

Generazione HYBRID

Indice	Pag.	
La strategia ibrida della Stella Leader del segmento premium	2	
Classe B Electric Drive Sportività a zero emissioni	5	9 febbraio 2015
C 300 BlueTEC HYBRID La migliore di sempre	14	
C 350 PLUG-IN HYBRID Efficienza, dinamismo e comfort: eccellenza su tre fronti	24	
E 300 BlueTEC HYBRID La Classe E più efficiente al mondo	33	
S 300 BlueTEC HYBRID L'efficienza di un'ammiraglia	40	
S 400 HYBRID L'ibrido anche benzina	51	
S 500 PLUG-IN HYBRID Efficienza + performance	53	
Le motorizzazioni ibride al centro delle sinergie con la F1 Quando l'efficienza migliora le prestazioni	59	
La storia Pioniere della tecnologia ibrida	65	

Leader del segmento Premium

La ricerca di motorizzazioni alternative ha costituito un'importante sfida fin dai tempi di Benz & Cie. e Daimler-Motoren-Gesellschaft e rappresenta oggi un tema di grande rilevanza nelle strategie di ricerca e sviluppo della Stella. Un investimento che vale ogni anno circa 5.6 miliardi di euro, di cui la metà riservato alle 'green technologies', in virtù di una strategia articolata in tre fasi che, accanto al continuo miglioramento dei propulsori a combustione interna, vede nelle motorizzazioni ibride un importante anello di passaggio verso la mobilità a zero emissioni, diventata già oggi realtà con smart electric drive e Classe B Electric Drive.

Intelligente Drive: questo è l'impegno degli ingegneri Mercedes, ed una guida intelligente è più sicura, efficiente e anche più sportiva. Un nuovo dinamismo che trova le sue ideali ambasciatrici nella nuova generazione di automobili ibride della Stella. Tanta potenza - che si traduce in sportività 'pulita' e gratis visto che non influisce sulle tasse di proprietà - che si aggiunge alle già performanti ed efficienti motorizzazioni benzina e diesel. Già dal 2009 Mercedes-Benz ha introdotto la tecnologia ibrida nella produzione in serie e oggi, con ben 11 modelli già in vendita, le automobili ibride della Stella vantano una quota di mercato superiore a quella di tutti gli altri costruttori tedeschi messi insieme. In futuro, la strategia ibrida sarà sempre più focalizzata sulla tecnologia plug-in, con dieci nuovi modelli entro il 2017, uno ogni quattro mesi. Oggi l'offerta della Stella è distribuita su ben tre segmenti e tre diverse proposte: ibrido su diesel e benzina, ibrido plug-in benzina.

Diesel ibrido per Mercedes si traduce in **BlueTEC HYBRID**, oggi disponibile su **Classe C**, **Classe E** e **Classe S**, grazie al motore diesel a quattro cilindri abbinato ad un motore elettrico compatto garantisce una potenza di ben 150+20 kW (204+27 CV). Oltre al motore a combustione e a quello elettrico, il modulo ibrido, include il cambio 7G-TRONIC PLUS,

un'elettronica di potenza combinata con convertitore CC/CC e una batteria agli ioni di litio ad alto voltaggio. La batteria, posizionata nella coda lateralmente al serbatoio del carburante, ha una capacità elevata ed è progettata per accumulare l'energia prodotta dal motore elettrico. Nell'alloggiamento multifunzione posto nella parte posteriore è collocata anche una batteria tradizionale da 12 Volt, allo scopo di alimentare tutte le utenze standard e i componenti ad alta tensione. Inoltre, il modello ibrido è dotato di una pompa elettrica di depressione e impianto frenante sviluppato appositamente per il modello ibrido, che consente un'efficace rigenerazione dell'energia.

Con la **S 400 HYBRID**, la tecnologia ibrida sposa un motore V6 benzina. Il risultato è un campione di efficienza e inedite prestazioni. Il modulo ibrido compatto è formato da un motore elettrico che funge anche da motorino di avviamento e alternatore. Il sistema aiuta a risparmiare carburante e permette il cosiddetto effetto Boost, grazie al quale il motore elettrico imprime un'energica spinta al motore a combustione nella fase di accelerazione e di maggiore consumo. In fase di decelerazione il motore elettrico funziona da alternatore e recupera l'energia in frenata per il cosiddetto principio di rigenerazione. Anche la S 400 HYBRID è equipaggiata di serie con cambio automatico 7G-TRONIC PLUS con leva del cambio DIRECT SELECT.

Lo step più avanzato è l'ibrido plug-in, oggi disponibile esclusivamente in versione benzina a sei cilindri e, per la prima volta a quattro cilindri, su **C 350 PLUG-IN HYBRID** ed **S 500 PLUG-IN HYBRID**. Perfetta sintesi di performance ed efficienza, la tecnologia ibrida plug-in deriva dal sistema modulare per trazione ibrida in parallelo di Mercedes-Benz. La caratteristica comune specifica di questo sistema è la frizione aggiuntiva, integrata tra il motore a combustione interna e il motore elettrico. Questa frizione da un lato disaccoppia il motore a combustione interna durante la marcia a trazione puramente elettrica e dall'altro permette di partire con il motore a combustione con le medesime prestazioni di una frizione di avviamento in bagno d'olio. La frizione di separazione sostituisce qui il convertitore di coppia, ed essendo integrata completamente nella scatola del convertitore non porta via spazio aggiuntivo. La batteria ad alta tensione può essere ricaricata dalla rete elettrica esterna per mezzo di un

caricabatterie di bordo da 3,6 kW. Quest'ultimo è installato fisso sulla vettura e ricarica in monofase fino a 16 A. Il connettore per il cavo di ricarica si trova dietro uno sportello integrato nel paraurti posteriore, sotto il gruppo ottico destro. Questa tecnologia permette di percorrere fino a 31 km in modalità completamente elettrica.

L'ibrido rappresenta, dunque, un fondamentale e strategico anello di passaggio alla mobilità a zero emissioni, già oggi realtà con la Classe B Electric Drive. Grazie al suo motore elettrico da 132 kW, Classe B Electric Drive garantisce fino a 230 km di guida silenziosa e priva di emissioni locali. La nuova ambasciatrice a zero emissioni della Stella può contare su una coppia massima di 340 Nm già al regime minimo: un valore che corrisponde approssimativamente alla coppia di un moderno motore aspirato a benzina da tre litri di cilindrata. Classe B elettrica accelera, infatti, da zero a 100 km/h in soli 7,9 secondi ed è possibile disporre di ben tre programmi di marcia, a seconda se desideri una guida particolarmente parca nei consumi, più orientata al comfort oppure più sportiva.

Ulteriori informazioni su media.mercedes-benz.it e media.daimler.com

Sportività a zero emissioni

Grazie alla coppia elevata del suo propulsore elettrico, Classe B Electric Drive si distingue per la sua inclinazione sportiva, a partire dal design, un eccellente piacere di guida e un'autonomia a zero emissioni locali che arriva fino a 230 chilometri. La pre-climatizzazione di serie dell'abitacolo e gli innovativi equipaggiamenti a richiesta, come il sistema di recupero dell'energia in frenata con tecnologia radar e la funzione RANGE PLUS per il prolungamento dell'autonomia, incrementano il comfort di guida e l'idoneità all'uso quotidiano.

La nuova Classe B Electric Drive regala una guida brillante e sportiva, a zero emissioni locali. Guida e quattro passeggeri possono godere degli elevati standard di comfort che caratterizzano le automobili della Stella, in un abitacolo caratterizzato da allestimenti esclusivi, curati fin nei minimi dettagli, e da un'abitabilità decisamente generosa. Esteticamente, la nuova Classe B Electric Drive combina una sportività raffinata con un'estetica dalle linee fortemente arcuate. Si distingue dai modelli diesel e benzina per diversi dettagli, soprattutto nel design della grembialatura anteriore e posteriore e nei sottoporta.

L'abitacolo è stato reso ancora più personale, esclusivo e moderno. Un nuovo linguaggio stilistico che si esprime, ad esempio, nell'ampio display della head unit sospeso sulla plancia, disponibile, a richiesta, con una diagonale massima di 20,3 cm, o nella raffinata grafica dei quadranti della strumentazione dal look in stile cronografo, con un quadrante nero, quattro lancette rosse illuminate e una tipografia modificata.

Classe B Electric Drive è disponibile in due versioni: EXECUTIVE e SPORT.

La versione EXECUTIVE, esprime una perfetta combinazione di eleganza e funzionalità, in linea con un cliente business che cerca valori quali

massima sicurezza, comfort e tecnologia. Audio 20 tablet con porta USB, bluetooth e COLLISION PREVENTION ASSIST PLUS caratterizzano l'equipaggiamento di serie.

La versione SPORT, ideale per un cliente che alla funzionalità vuole aggiungere un design sportivo e accattivante. Cerchi in lega da 17" a 5 razze e doppio terminale di scarico cromato, mascherina del radiatore con due lamelle in argento con inserti cromati e chrome pack.

Nell'abitacolo il carattere sportivo è sottolineato dai sedili con rivestimenti in pelle ecologica ARTICO e tessuto, volante multifunzione in pelle con impugnatura traforata e dettagli cromati sulla plancia. È, infine, disponibile un ulteriore livello di personalizzazione grazie al pacchetto Electric Art.

Grazie al concetto modulare ENERGY SPACE la Classe B è stata progettata sin dall'inizio per adattarsi alle versioni a trazione alternativa, senza compromettere abitabilità e volumi interni: opportuni punti di giunzione della scocca permettono, sulle versioni a trazione alternativa, di modificare la sezione principale del pianale per ricavare un fondo parzialmente doppio sotto il sedile posteriore. Questo sottoscocca cela la batteria agli ioni di litio (Classe B Electric Drive). Grazie a questo ingegnoso accorgimento anche il vano bagagli della cinque posti conserva le proprie dimensioni generose.

Per poter integrare la batteria agli ioni di litio ad alta tensione o il serbatoio di metano nel sottoscocca, l'autotelaio è stato modificato sotto il profilo tecnico rispetto ai modelli della Classe B con motore a combustione ed è stato alzato: nella Classe B Electric Drive di 40 mm davanti e di 43 mm dietro, nella Classe B Natural Gas Drive di 37 mm sia davanti che dietro.

Per la progettazione della nuova Classe B Electric Drive, Mercedes-Benz ha collaborato con TESLA Motors. Le due aziende sono legate da lunghi anni di collaborazione nel campo della mobilità elettrica. Ed è stata TESLA a produrre, ad esempio, la batteria per il modello precedente della smart fortwo electric drive. Per la Classe B Electric Drive, Mercedes-Benz ha deciso di approfittare di nuovo del profondo know-how di un'azienda all'avanguardia nel settore delle elettriche e di integrare nella sua vettura la catena cinematica sviluppata da TESLA.

Un motore elettrico da 132 kW garantisce una guida silenziosa e priva di emissioni locali che, secondo la prerogativa tipica dei motori elettrici, eroga la sua coppia massima di 340 Nm già al regime minimo. Questo valore corrisponde approssimativamente alla coppia di un moderno motore aspirato a benzina da tre litri di cilindrata. Classe B elettrica accelera, infatti, da zero a 100 km/h in soli 7,9 secondi ed è possibile disporre di ben tre programmi di marcia, a seconda se desideri una guida particolarmente parca nei consumi, più orientata al comfort oppure più sportiva.

- **E+ (Economy Plus):** questo programma di marcia è concepito per una guida prudente e uniforme. La potenza è limitata a circa 65 kW e la velocità massima si riduce così a circa 110 km/h in piano. Tuttavia, con il kick-down si ha comunque a disposizione una potenza di 132 kW e una velocità massima di 160 km/h.
- **E (Economy):** la filosofia alla base di questo programma è la guida confortevole. La potenza è limitata a 98 kW, ma anche in questo programma si possono richiamare fino a 132 kW con il kick-down.
- **S (Sport):** massima potenza per la massima accelerazione. È questo il principio alla base di un programma di marcia improntato sulla guida sportiva. Di conseguenza sono disponibili 132 kW di potenza.

Autonomia idonea all'uso quotidiano, avvisatore acustico

La velocità massima è limitata elettronicamente a 160 km/h per consentire una maggiore autonomia che, a seconda del ciclo di marcia, può arrivare fino a 230 chilometri. È finalmente possibile utilizzare la vettura senza problemi, e senza emissioni locali, non soltanto per gli spostamenti in città e per i brevi tragitti, ma anche per itinerari più lunghi, come le distanze percorse ogni giorno da molti pendolari.

La strumentazione di Classe B Electric Drive è completata dalle funzioni specifiche per le vetture elettriche. In particolare spicca l'indicatore della potenza nello strumento circolare a destra. Quando viene richiesta la massima potenza, l'indicatore si muove in senso orario dalla fascia verde

in direzione di quella rossa, per poi tornare sotto la linea dello zero quando la vettura accumula nuovamente energia nella batteria attraverso la funzione di rigenerazione.

A protezione di pedoni e ciclisti viene inoltre generato un suono specifico di Mercedes-Benz per quando si viaggia entro i 30 km/h (equipaggiamento a richiesta). Per velocità superiori non è necessario emettere alcun suono, poiché in tal caso dominano i rumori aerodinamici e di rotolamento della vettura.

A richiesta con tecnologia radar: la rigenerazione intelligente

Durante la marcia il motore elettrico provvede a garantire un bilancio energetico positivo, convertendo, attraverso il processo di rigenerazione, l'energia cinetica sviluppata in fase di rilascio e nelle frenate in corrente elettrica che viene poi accumulata nella batteria. Questo processo è comandato dalla gestione dell'energia. Il grado di rigenerazione, e quindi di decelerazione per inerzia, può essere influenzato dal guidatore attraverso il pedale del freno (circa il 10% della corsa del pedale). La capacità di rigenerazione dipende tra l'altro dallo stato di carica e dalla temperatura della batteria ad alto voltaggio.

Particolarmente efficace nel recuperare l'energia e quindi nell'aumentare l'autonomia della vettura si rivela il sistema di recupero dell'energia in frenata con assistenza radar, disponibile come equipaggiamento a richiesta. Al contempo il sistema supporta il guidatore nella regolazione della distanza di sicurezza e della velocità, poiché impiega i dati dei sensori radar del COLLISION PREVENTION ASSIST PLUS per incrementare o ridurre a zero la rigenerazione, e quindi la decelerazione, in base alla necessità.

In presenza di un veicolo antistante che procede lentamente o rallenta, l'incremento della coppia di rigenerazione produce una riduzione della velocità. Se si rileva un veicolo lontano o in accelerazione oppure se non si registra alcun veicolo, la vettura passa alla funzione 'Sailing' a risparmio energetico senza rigenerazione. Questa modalità è utile soprattutto in città sulle strade a scorrimento veloce lievemente ripide. In discesa con la funzione 'Sailing' o in presenza di forti pendenze l'aumento della capacità di rigenerazione limita l'accelerazione, con un effetto

paragonabile al passaggio a una marcia inferiore. In combinazione con il COMAND il sistema di regolazione si amplia, tenendo conto anche delle informazioni del riconoscimento automatico dei segnali stradali e dei limiti di velocità presenti nel sistema di navigazione.

Inoltre, con questo equipaggiamento a richiesta il guidatore, utilizzando i comandi al volante, ha la possibilità di scegliere fra quattro diversi stadi di rigenerazione, dal 'Sailing' fino a un grado di rigenerazione elevato con una curva caratteristica dell'acceleratore più sportiva. Sono disponibili gli stadi di rigenerazione di seguito elencati.

- **D+**: modalità 'Sailing', rigenerazione assente
- **D**: rigenerazione moderata
- **D-**: rigenerazione elevata
- **D^{Auto}**: rigenerazione dipendente dalla situazione del traffico

Ricarica rapida; prolungamento dell'autonomia con l'equipaggiamento a richiesta RANGE PLUS

L'alimentazione di energia del motore elettrico è affidata ad una potente batteria agli ioni di litio (con capacità di 28 kWh), alloggiata con il minimo ingombro e in posizione sicura nel sottoscocca della vettura tra l'asse anteriore e quello posteriore, nel cosiddetto ENERGY SPACE. Il caricatore della batteria è alloggiato nel vano motore. L'operazione di ricarica è facile quanto fare rifornimento: dopo aver aperto il cappuccio della presa elettrica, il cavo di ricarica va collegato con la vettura e con l'alimentazione di corrente, che può essere una presa domestica, una stazione di ricarica pubblica o una wallbox. Quest'ultimo dispositivo consente una ricarica completa della batteria in sole tre ore circa (400 V, trifase, 16 A). Ad una presa di corrente domestica (230 V, monofase) la Classe B Electric Drive si ricarica generalmente nel corso di una notte. Con una protezione di 16 A il processo dura solo 9,1 ore circa.

Durante il processo di ricarica la spia di controllo sulla presa elettrica di bordo si illumina. In questa fase non è possibile avviare o spostare la vettura. Il display multifunzione fornisce informazioni sullo stato di carica attuale. Al termine del processo il cavo di carica viene scollegato. Con

l'equipaggiamento a richiesta RANGE PLUS l'autonomia della vettura può essere incrementata anche di 30 km. Premendo il pulsante RANGE PLUS nel gruppo di comandi superiore, durante il successivo processo di ricarica la finestra di esercizio della batteria viene ampliata, ossia viene messa a disposizione una capacità maggiore. Poiché l'utilizzo troppo frequente di questa funzione può fare invecchiare la batteria più rapidamente, essa dovrebbe essere impiegata soltanto quando, ad esempio, si prevedono lunghi tragitti o quando la disponibilità di colonnine di ricarica nel luogo di destinazione è limitata.

Mercedes-Benz rilascia un certificato sulla batteria, garantendone una determinata capacità. Con il certificato Mercedes-Benz si impegna a rimuovere qualsiasi difetto tecnico negli otto anni successivi alla prima consegna o immatricolazione, oppure entro un limite di percorrenza di 100.000 chilometri. Inoltre, un sistema di sicurezza dedicato protegge efficacemente dal contatto con l'alta tensione del sistema. In caso di danni alla vettura, il sistema ad alta tensione si disattiva automaticamente.

Le misure di sicurezza adottate comprendono, ad esempio, la marcatura univoca dei componenti ad alta tensione (avvertenza) e dei cavi ad alta tensione (colore arancione). L'alloggiamento, l'isolamento e le coperture impediscono l'accesso a componenti attivi. Un sistema di monitoraggio dei connettori e delle coperture assicura di poter attivare solo un sistema ad alta tensione con contatti completi.

Un monitoraggio ciclico dell'isolamento (monitoraggio della resistenza) segnala al guidatore se si scende al di sotto di determinati valori di soglia e suggerisce di contattare l'assistenza. In caso di mancato raggiungimento di valori di soglia minimi definiti per l'isolamento viene impedita l'attivazione del sistema ad alta tensione e il processo di carica viene interrotto. La disattivazione del sistema ad alta tensione fa sì che si scarichino automaticamente tutti gli accumulatori. In caso di danni alla vettura, il sistema ad alta tensione si disattiva automaticamente. La riattivazione è possibile a seconda della gravità dell'impatto.

Pre-riscaldamento e del pre-raffreddamento di serie

La gestione termica della Classe B Electric Drive comprende da un lato la climatizzazione dell'abitacolo e dall'altro il raffreddamento del sistema di alimentazione elettrica. In questo modo è possibile ottenere il massimo rendimento di tutti i componenti anche nei lunghi tratti di strada in salita o in presenza di temperature esterne elevate. La batteria ad alta tensione viene raffreddata tramite un circuito a bassa temperatura. In presenza di temperature molto elevate, questo circuito può essere coadiuvato dal circuito di raffreddamento del climatizzatore. Per le basse temperature è previsto un sistema di riscaldamento della batteria.

Per riscaldare e rinfrescare l'abitacolo, la Classe B Electric Drive è equipaggiata di serie con il climatizzatore automatico COMFORTMATIC, che utilizza un riscaldatore PTC ad alta tensione e un compressore di climatizzazione ad alta tensione. Mediante il sistema «Mercedes connect me» il guidatore può pre-riscaldare o pre-raffreddare la vettura impostando liberamente l'ora della partenza (si rimanda al capitolo corrispondente).

'Mercedes Connect me': connessione online con l'auto

'Mercedes connect me' collega la Classe B all'ambiente che la circonda. Il modulo di comunicazione di serie permette l'utilizzo dei servizi di base Mercedes connect me. Tra questi vi sono, ad esempio, i servizi Gestione incidenti, Manutenzione e Gestione guasti. Ancora più vasti sono i servizi 'Mercedes connect me' disponibili per la Classe B Electric Drive: attraverso 'connect.mercedes.me' è possibile ad esempio controllare comodamente da remoto l'attuale livello di carica della batteria agli ioni di litio o l'autonomia della vettura disponibile al momento.

Nel marchio 'Mercedes me' la Casa di Stoccarda raggruppa tutte le sue attuali e future offerte di servizi, rendendole facilmente accessibili e disponibili in qualsiasi momento su una piattaforma digitale in Internet. La gamma di offerte può essere richiamata attraverso un ID Mercedes personalizzato sul sito web www.mercedes.me. Nell'ambito di 'Mercedes me' rientra fra l'altro anche il nuovo servizio 'Mercedes connect me'. Mediante un modulo KOM integrato a bordo vettura è possibile accedere ai servizi di 'Mercedes connect me'. Tra questi vi sono, ad esempio, la

Gestione Incidenti, la Manutenzione e la Gestione Guasti. Allo stesso modo i clienti possono collegarsi sempre alla loro auto ovunque si trovino attraverso connect.mercedes.me e, ad esempio, interrogare il sistema sul livello di carburante oppure avviare, fermare o programmare il riscaldamento supplementare.

Il sistema di chiamata d'emergenza Mercedes-Benz collega automaticamente gli occupanti, in caso di incidente, con il centralino Mercedes-Benz e invia i dati sulla posizione e sulle condizioni del veicolo alla centrale di soccorso. Se necessario, quest'ultima può inviare direttamente un mezzo di soccorso. Il sistema funziona automaticamente, ma può anche essere attivato in modo manuale.

I servizi di base 'Mercedes connect me' comprendono le seguenti funzioni.

- Gestione incidenti: dopo la chiamata di emergenza Mercedes-Benz stabilisce un collegamento con il Customer Assistance Center, per consentire su richiesta l'invio di ulteriori soccorsi in caso di incidente, come ad esempio un carro attrezzi.
- Gestione guasti: assicura un soccorso tecnico in caso di panne. A tale scopo il sistema trasmette i dati sulla posizione e sulle condizioni del veicolo al Customer Assistance Center, il quale a sua volta informa il Service 24h Mercedes-Benz per consentirgli di offrire un servizio rapido e ottimale.
- Manutenzione: il veicolo rileva e segnala le imminenti scadenze degli interventi di manutenzione, trasmettendo all'officina di assistenza le informazioni necessarie per poter calcolare un preventivo.
- Telediagnosi: il veicolo rileva e segnala al Concessionario la necessità di sostituire parti soggette ad usura che possono essere sottoposte a diagnosi. Il Concessionario contatta il cliente per concordare un appuntamento in officina. Con i dati precedentemente trasmessi, l'officina può intervenire in maniera ottimale.

Il servizio 'Live Traffic Information' comprende le funzioni di seguito descritte.

- Dati sul traffico in tempo reale dal TomTom in abbinamento con COMAND

Online: il servizio è gratuito per tre anni, e in seguito può essere rinnovato a pagamento.

I servizi opzionali Remote Online (utilizzabili anche tramite smartphone dal sito www.connect.mercedes.me) comprendono le funzioni di seguito descritte.

- Localizzazione Veicolo: consente di rilevare la posizione del veicolo, ad esempio se è stato parcheggiato in una città straniera. In questo modo è possibile trovare comodamente l'auto in un raggio di 1,5 chilometri con l'ausilio del proprio smartphone.
- Tracking del veicolo: permette di tracciare gli spostamenti del veicolo in tempo reale tramite GPS. Il guidatore viene avvertito dell'attivazione del servizio da un indicatore a bordo e può disattivarlo in qualsiasi momento con una chiamata gratuita al Consumer Assistance Center.
- Tracking geografico del veicolo: indica la posizione di un veicolo in una zona precedentemente definita sulla mappa e informa il cliente se l'auto si allontana da questa zona o vi accede. Come per la funzione Tracking del veicolo, il guidatore può disattivare il servizio in qualsiasi momento (disponibile indicativamente dalla metà del 2015).
- Chiusura e apertura porte da remoto: permette di aprire o chiudere le porte di un veicolo a distanza online, ad esempio se si è dimenticato di chiuderlo a chiave (disponibile indicativamente dalla metà del 2015).
- Stato della Vettura da remoto: i dati del veicolo, come la spia di livello carburante, lo stato di carica, l'autonomia e molto altro ancora si possono richiamare comodamente sia da casa che fuori.
- Programmazione riscaldamento supplementare: se nella vettura è installato un riscaldamento supplementare, è possibile comandarne tutte le funzioni, come avvio, spegnimento o programmazione temporale, online tramite smartphone.
- La Classe B Electric Drive dispone dei servizi Remote Online di serie, oltre alle funzioni 'Programmazione delle impostazioni di carica e impostazione Climate Control' e 'Route Planning'.

La migliore di sempre

La nuova Classe C apre per Mercedes-Benz un altro fortunato capitolo e fissa nuovi parametri di riferimento nel segmento medio superiore. Forte di un'intelligente struttura leggera, che l'ha snellita di 100 kg, di un'aerodinamica eccellente e di una gamma di motori nuovi e parsimoniosi, Classe C fa registrare i migliori valori di efficienza della categoria. I numerosi sistemi di assistenza alla guida di nuovo sviluppo garantiscono il massimo livello di sicurezza, mentre il nuovo autotelaio, disponibile a richiesta con sospensioni pneumatiche, rende esemplare il comfort e particolarmente agili le prestazioni. Esteticamente la nuova generazione di Classe C introduce accenti formali progressisti, presentandosi con un design chiaro e al contempo emozionale, che si accompagna ad interni di alta classe.

La nuova Classe C offre un design affascinante e numerose innovazioni tecniche, ma anche un'ampia dotazione di serie e valori di emissione e di consumo esemplari. Ne derivano un netto aumento del valore aggiunto e la possibilità di risparmiare negli anni sulle tasse automobilistiche e alla colonnina del distributore. Il passo si è allungato di 80 mm (2.840 mm) rispetto al modello precedente, facendo aumentare di 95 mm la lunghezza della vettura (4.686 mm) e di 40 mm la larghezza (1.810 mm). Ne deriva un incremento della spaziosità interna. Inoltre, il volume del bagagliaio della nuova Classe C, con i suoi 480 litri (secondo ISO 3832), supera il livello del modello precedente.

Chiarezza sensoriale e forme pure

Esteticamente, la nuova Classe C si allontana dal modello precedente. Il suo design incisivo e dinamico incarna una chiarezza sensoriale capace di suscitare emozioni. L'estetica moderna ha fornito l'ispirazione per le linee e le superfici sinuose della nuova berlina, che colpiscono

immediatamente per la loro armonia e tensione. Le superfici ben definite sono cariche di una tensione volutamente enfatizzata, che produce un risultato moderno e al contempo emozionale. L'accostamento di linee nette e forme plastiche crea un gioco progressivo di luci e ombre. Nella vista laterale la Classe C esibisce le classiche proporzioni equilibrate delle berline Mercedes-Benz, definite dal cofano motore lungo, dall'abitacolo molto arretrato e dagli sbalzi corti.

Per il frontale sono disponibili due diverse configurazioni: sportiva con Stella centrale oppure – riservata alla versione EXCLUSIVE – con griglia del radiatore tipica delle berline, ossia, con la Stella Mercedes sul cofano motore. Ai fini di un'ottimizzazione del valore di C_x la griglia può chiudere completamente le lamelle: l'immagine generale che ne deriva innalza notevolmente lo status di questa raffinata berlina. Di serie la nuova Classe C è equipaggiata con fari alogeni H7 (EXECUTIVE) o con fari a LED a basso consumo (SPORT, EXCLUSIVE E PREMIUM): disponibile a richiesta una versione dinamica con 'Intelligent Light System con tecnologia LED'. Il caratteristico design notturno rende la nuova Classe C inconfondibile anche dopo il tramonto. Le luci posteriori e le luci di stop nei gruppi ottici posteriori sono realizzate in tecnologia LED per tutte le versioni di fari.

Interni 'Made in Como'

Negli interni, i designer dell'Advanced Design Center di Como si sono espressi su livelli che raramente si incontrano persino nelle vetture di categoria superiore. Ciò vale sia per la scelta dei materiali, caratterizzati da una piacevole morbidezza al tatto, sia per la precisione e la cura dei dettagli. Altrettanto si può dire del nuovo linguaggio formale che coniuga sensualità e chiarezza con una nuova sportività.

Carrozzeria ancora più leggera

Peso ridotto e un'eccellente rigidità per uno straordinario comportamento su strada, cui si accompagnano un ottimo comfort acustico e vibrazionale e un'elevata sicurezza in caso di collisione: alla base di tutto questo c'è l'innovativa scocca della nuova Classe C. Con la sua intelligente ed

innovativa struttura leggera la carrozzeria ibrida in alluminio pesa circa 70 kg in meno di una tradizionale costruzione in acciaio. Il peso complessivo della vettura scende addirittura di 100 kg, eleggendo la nuova Classe C a 'leader di leggerezza' nel suo segmento. I vantaggi immediati sono molti: la struttura leggera della nuova Classe C contribuisce ad un abbattimento dei consumi del 20% circa senza riduzioni di potenza e permette al tempo stesso di abbassare il baricentro, a beneficio di prestazioni chiaramente agili e sportive. Mercedes-Benz compie il balzo tecnologico nell'alleggerimento della struttura ricorrendo ad una progettazione completamente nuova e facendo uso dell'alluminio in proporzioni straordinarie per una vettura prodotta in grande serie. Rispetto al fortunato modello precedente la percentuale di alluminio è salita da meno del 10% a quasi il 50%.

Ottimi valori di aerodinamica e comfort acustico

Valori di efficienza eccellenti presuppongono una bassa resistenza aerodinamica. Già a partire da 70 km/h la resistenza aerodinamica supera da sola la somma di tutte le altre resistenze all'avanzamento ed è pertanto l'aspetto principale su cui occorre fare leva per ridurre i consumi di carburante e le emissioni di CO₂. Con un lavoro meticoloso gli ingegneri hanno ottimizzato anche altre possibili fonti di disturbo, i cui effetti spesso vengono registrati da guidatore e passeggeri solo a livello inconscio, ma che possono tuttavia influire negativamente su benessere e concentrazione. Il termine tecnico che designa questi fattori negativi è NVH (Noise, Vibration, Harshness = rumore, vibrazioni, ruvidità). Gli specialisti del settore hanno per esempio ottimizzato la rumorosità del ventilatore dell'abitacolo, degli alzacristalli, della regolazione dei sedili e di molti altri comandi e funzioni. In fatto di NVH la nuova Classe C è pertanto un benchmark nel suo segmento.

Modello ibrido con motore diesel a quattro cilindri

C 300 BlueTEC HYBRID con motore diesel a quattro cilindri e motore elettrico compatto eroga 150+20 kW (204+27 CV) e fa registrare un consumo di gasolio di appena 3,6 litri nel ciclo combinato NEDC ed emissioni di CO₂ di appena 94 g/km. Il modulo ibrido della C 300

BlueTEC HYBRID, oltre al motore a combustione e quello elettrico, include il cambio 7G-TRONIC PLUS, un'elettronica di potenza combinata con convertitore CC/CC e una batteria agli ioni di litio ad alto voltaggio. La batteria è posizionata nella coda lateralmente al serbatoio del carburante, ha una capacità elevata e pertanto è particolarmente adatta ad accumulare l'energia prodotta dal motore elettrico. Nell'alloggiamento multifunzione nella coda del modello ibrido è collocata anche una batteria tradizionale da 12 Volt, atta ad alimentare tutte le utenze standard e i componenti ad alta tensione.

Inoltre, il modello ibrido è dotato di una pompa elettrica di depressione e impianto frenante sviluppato appositamente per il modello ibrido, che consente un'efficace rigenerazione dell'energia. Un compressore frigorifero ad azionamento elettrico fa in modo che il climatizzatore automatico funzioni anche quando il motore a combustione è spento. Questa tecnica consente anche di preclimatizzare la vettura, in modo da trovare una temperatura confortevole già nel momento in cui si sale a bordo. Grazie ai componenti particolarmente compatti è stato possibile integrare la tecnologia ibrida negli spazi di montaggio standard, senza dover ridurre il volume del bagagliaio.

La tecnologia ibrida offre nuove possibilità

Il modello ibrido presenta tutte le caratteristiche di una moderna vettura ibrida. Di seguito le principali.

- Silent Start: il motore elettrico fa avanzare la vettura per i primi metri senza produrre rumori.
- Guida elettrica: è possibile percorrere un tragitto limitato in modalità puramente elettrica, con una velocità massima di circa 35 km/h; questa modalità è adatta, ad esempio, all'effettuazione di manovre e nel traffico che procede a singhiozzo.
- Funzione «Sailing»: in fase di rilascio e in presenza di leggere discese la vettura procede a motore spento. Se a una velocità inferiore a 160 km/h il guidatore toglie il piede dall'acceleratore, il motore a combustione viene staccato e spento, e la vettura entra nella funzione

«Sailing». Il motore elettrico produce una coppia in rilascio mediante il recupero dell'energia, in modo tale che l'auto proceda in folle in discesa e rallenti come una vettura convenzionale. L'energia recuperata viene immagazzinata nella batteria ad alto voltaggio e resta disponibile per la funzione Boost o per la guida elettrica.

- Funzione «Sailing Plus»: questa funzione viene attivata con il comando destro integrato al volante mentre si procede in modalità «Sailing». Essa consente di ridurre al minimo il recupero dell'energia. Il motore a combustione resta comunque spento, ma l'energia viene utilizzata per la rigenerazione solo in minima parte. In compenso è disponibile una velocità di avanzamento più elevata e/o un tratto di avanzamento più lungo: un vantaggio sfruttabile nei lunghi tratti in discesa e quando ci si avvicina a semafori e incroci.
- Effetto boost: il motore elettrico, con la sua coppia elevata, supporta il motore a combustione. Questo consente manovre di superamento e accelerazioni più rapide nonché un'agilità più percepibile, quindi maggiore sicurezza e piacere di guida.
- Rigenerazione: non appena, durante la marcia, il guidatore toglie il piede dall'acceleratore, si avvia la fase di recupero dell'energia in rilascio, durante la quale l'energia cinetica della vettura viene trasformata in energia elettrica, che viene poi immagazzinata nella batteria ad alto voltaggio. Anche in fase di decelerazione mediante i freni il motore elettrico provvede a trasformare l'energia.

Inoltre, il motore elettrico offre un ulteriore vantaggio: smorzando le oscillazioni torsionali nella catena cinematica, incrementa il comfort di guida. Seguirà successivamente un altro modello ibrido particolarmente parsimonioso, equipaggiato con la modernissima tecnologia HYBRID PLUS.

Assetto sportivo e confortevole

L'assetto della nuova Classe C è stato perfezionato integralmente. Agile e scattante, la nuova Classe C può così offrire un grande piacere di guida nei tratti tortuosi e nel contempo il miglior comfort di marcia del segmento. Il comportamento agile della vettura si deve in gran parte all'asse

anteriore a quattro bracci di nuova progettazione. La soluzione a quattro bracci permette di disaccoppiare completamente la sospensione della ruota dal montante telescopico.

Si ottiene in tal modo una vantaggiosa cinematica dell'asse, che a sua volta migliora l'aderenza e le forze di reazione laterali. L'assetto risponde così con maggiore sensibilità ai movimenti dello sterzo e consente uno stile di guida agile e sportivo. Sul retrotreno l'asse a bracci multipli ottimizzato, nella configurazione a cinque bracci, assicura qualità superiori in termini di guida delle ruote e un'ottima direzionalità in rettilineo. La dotazione di serie della nuova Classe C berlina prevede le sospensioni meccaniche. Con questo tipo di sospensioni sono disponibili tre assetti dinamici DIRECT CONTROL con sistema di sospensioni selettive: Comfort, ribassato di 15 mm e sportivo.

Le prime sospensioni pneumatiche in questa categoria

La nuova Classe C è la prima vettura del segmento che può essere equipaggiata con sospensioni pneumatiche (AIRMATIC) sull'asse anteriore e posteriore. Grazie alla regolazione elettronica continua degli ammortizzatori anteriori e posteriori, il comfort di rotolamento si rivela eccellente anche a vettura carica. Con un interruttore il guidatore può scegliere tra diverse caratteristiche: «Comfort», «ECO», «Sport» e «Sport +». Con l'impostazione aggiuntiva «Individual» il guidatore può configurare la vettura secondo le proprie preferenze personali. Inoltre, le sospensioni AIRMATIC dispongono di una regolazione del livello su entrambi gli assi, che assicura il massimo comfort di marcia anche a vettura carica. La nuova Classe C dispone poi di un freno di stazionamento elettrico di serie. Il freno si sblocca automaticamente quando il guidatore dà segno di voler abbandonare la posizione di parcheggio e partire.

Sterzo dal carattere sportivo

Tutti i modelli hanno di serie uno sterzo diretto elettromeccanico che combina la servoassistenza in funzione della velocità dello sterzo parametrico e un rapporto di trasmissione variabile in base all'angolo di

sterzata. La servoassistenza della scatola dello sterzo a cremagliera è regolata in base al fabbisogno e contribuisce pertanto all'efficienza.

Pag. 21

Mercedes-Benz Intelligent Drive: quando l'auto impara a pensare

L'obiettivo dichiarato da Mercedes-Benz è mettere a disposizione di tutti il massimo livello di sicurezza. Per questo la nuova Classe C dispone di tutti i sistemi di assistenza alla guida, di nuova concezione o ampliati con funzioni essenziali, che soltanto pochi mesi fa hanno festeggiato la loro première internazionale su Classe S e Classe E. I sistemi di assistenza alla guida aumentano tanto il comfort quanto la sicurezza. Mercedes-Benz li raggruppa sotto la denominazione di 'Intelligent Drive'.

La nuova Classe C offre molti sistemi di sicurezza e di assistenza alla guida innovativi. È di serie l'ATTENTION ASSIST, in grado di allertare il guidatore stanco o distratto e di segnalare nella navigazione del COMAND Online, per le vetture che ne sono equipaggiate, le aree di servizio autostradali più vicine sotto forma di destinazioni intermedie. La funzione ATTENTION ASSIST, di cui è possibile regolare la sensibilità, può informare il guidatore, in un display dedicato nella strumentazione, sul suo grado di stanchezza e sul tempo trascorso dall'ultima pausa.

Il COLLISION PREVENTION ASSIST PLUS di serie dispone, oltre che del Brake Assist adattivo in grado di proteggere dalle collisioni già a velocità superiori a 7 km/h, anche di un'ulteriore funzione: di fronte al pericolo persistente di collisione e all'assenza di reazioni da parte del guidatore, il sistema può eseguire anche una frenata automatica, partendo da una velocità massima di 200 km/h, e quindi attenuare la gravità dell'impatto con veicoli che viaggiano a velocità inferiori o che si stanno fermando. Fino ad una velocità di 50 km/h il sistema frena anche in presenza di veicoli fermi e riesce ad evitare i tamponamenti fino a 40 km/h.

Sono inoltre disponibili a richiesta sistemi di assistenza nuovi o ampliati consistentemente nelle loro funzioni, tutti ripresi dalla nuova Classe S e dalla nuova Classe E, che secondo il principio dell'Intelligent Drive

fondono i dati di diverse tecnologie radar per aumentare sensibilmente il comfort e la sicurezza.

Pag. 22

- Il DISTRONIC PLUS con sistema di assistenza allo sterzo e Stop&Go Pilot integrato è un sistema parzialmente automatico che aiuta il guidatore nelle code. A velocità inferiori ai 60 km/h riesce ad utilizzare il veicolo che precede come punto di riferimento, oltre che alla segnaletica orizzontale, e permette così di seguire la colonna in modo sicuro e confortevole.
- Il Brake Assist BAS PLUS è ora in grado di rilevare anche il traffico trasversale e di amplificare le frenate troppo blande del guidatore; il sistema frenante PRE-SAFE[®] individua, oltre ai veicoli fermi, persino i pedoni, frena automaticamente quando il guidatore non reagisce e riesce in tal modo ad evitare gli incidenti fino a 50 km/h e a mitigarne la gravità fino a 72 km/h. Nel traffico scorrevole il sistema frenante PRE-SAFE[®] assiste in modo analogo il guidatore nell'intera fascia di velocità compresa tra i 7 e i 200 km/h
- Il sistema antisbandamento attivo ampliato riesce ora ad evitare l'abbandono involontario della corsia di marcia con interventi unilaterali sui freni anche quando le strisce di demarcazione sono discontinue e la vettura rischia una collisione, come nel caso di veicoli che superano ad alta velocità, traffico parallelo o persino incrociante.

Tra i tanti sistemi di assistenza alla guida figurano anche quelli di seguito elencati.

- Un Park Assist, che parcheggia automaticamente negli spazi longitudinali e trasversali con interventi attivi sullo sterzo e sui freni.
- Una telecamera a 360°, in grado di mostrare la vettura e l'area circostante da diverse prospettive, inclusa una Bird View virtuale.
- Il riconoscimento automatico dei segnali stradali con funzione di allerta marcia in controsenso, che oltre ai limiti di velocità segnala anche i divieti di sorpasso e di accesso.
- Il sistema di assistenza abbaglianti adattivi Plus, che consente di tenere sempre accesi gli abbaglianti escludendo opportunamente gli altri veicoli dal cono di luce.

Airbag per la sicurezza

Oltre alle cinture di sicurezza a 3 punti, con pretensionatore pirotecnico e limitatore della forza di ritenuta per entrambi i sedili anteriori e i due sedili posteriori esterni, una serie di airbag provvede all'incolumità degli occupanti in caso di incidente. Tra questi figurano:

- sidebag torace-bacino combinati per guidatore e passeggero anteriore
- un windowbag perfezionato
- sidebag per i sedili posteriori esterni (a richiesta)
- un kneebag lato guida.

Il sedile lato passeggero anteriore può inoltre essere equipaggiato con un riconoscimento automatico della presenza del seggiolino per bambini (AKSE), che fa a meno dei precedenti Transponder e utilizza invece un tappetino sensorizzato che rileva il peso. Esso consente l'uso di qualsiasi tipo di seggiolino. L'airbag si disattiva sempre automaticamente e si riattiva non appena si smonta il seggiolino.

Climatizzazione: segnali dallo spazio

Mercedes-Benz ha perfezionato sistematicamente e migliorato nettamente il sistema di climatizzazione della nuova Classe C. Sono state migliorate in particolare la qualità di regolazione, la potenza, l'efficienza e la qualità dell'aria. La nuova Classe C è inoltre l'unica vettura del segmento ad offrire una funzione di riconoscimento delle gallerie basata sulla navigazione satellitare. Essa utilizza le informazioni cartografiche del sistema di navigazione e i dati di localizzazione del GPS per chiudere automaticamente la bocchetta del ricircolo all'ingresso in galleria e riaprirla una volta usciti dal tunnel. Sempre a proposito di microclima ideale va segnalato il pacchetto AIR-BALANCE con profumazione attiva, ionizzazione dell'aria e filtrazione più potente rispetto al modello base.

Infotainment per esperienze coinvolgenti

Una generazione completamente nuova di sistemi multimediali assicura sulla nuova Classe C un uso intuitivo con animazioni elaborate ed effetti visivi che rappresentano tutte le funzioni in modo chiaro, ben visibile e al tempo stesso estremamente accattivante. Inoltre, la nuova Classe C è equipaggiata con l'eccezionale Frontbass. Questo sistema acustico all'avanguardia utilizza il volume dei longheroni trasversali e longitudinali della scocca come cassa di risonanza per gli altoparlanti dei bassi. Il risultato è un'esperienza sonora di livello quasi pari a quello di un auditorium. A richiesta è disponibile un Burmester® Sound System Surround. Il sistema di navigazione predispone i suoi contenuti in modo interattivo. Presenta, ad esempio, una bussola animata, un «Drive Show» con informazioni per i passeggeri come a bordo di un aereo e la visualizzazione di Google Maps sulla head unit. Inoltre, il COMAND Online è ora in grado di fornire con maggiore precisione e in tempo reale informazioni sulla posizione delle strade, quando riceve i dati sulla viabilità stradale tramite Internet con il servizio «Live Traffic Information».

Internet e tante sorgenti dati già nella versione base

Con un cellulare Bluetooth® compatibile e abilitato alla trasmissione di dati è possibile utilizzare Internet già con il sistema Audio 20, che consente di navigare liberamente in rete a vettura ferma. Durante la marcia si possono utilizzare, in abbinamento al COMAND Online, le apps Mercedes-Benz, come meteo, Google™ Ricerca Locale con StreetView e Panoramio, download di destinazioni/itinerari e Facebook. La riproduzione audio e video supportano diverse sorgenti. Per esempio Bluetooth®, Apple iPod e iPhone®, memory card SD, chiavetta USB o CD/DVD (da Audio 20 CD, con COMAND Online).

COMAND Online con funzione hotspot

Il COMAND Online non dispone soltanto di un display di maggiori dimensioni con una risoluzione di 960 x 540 pixel e di uno speciale vetro di copertura incollato, come quello utilizzato per dispositivi di consumo quali iPhone® o iPad. Esso permette anche la ricezione digitale di TV/radio e mette a disposizione, tra le tante funzioni, anche la

navigazione rapida su hard disk, la segnalazione automatica delle code, che si basa sui dati precisi e aggiornati sulla viabilità stradale forniti dal servizio «Live Traffic Information», la funzione integrata hotspot WLAN e il sistema di comando vocale VOICETRONIC. Il sistema base Audio 20, l'Audio 20 CD e il COMAND Online sono equipaggiati di serie con una telefonia base che collega il cellulare alla vettura per mezzo di un'interfaccia Bluetooth® standardizzata.

Sportività ed efficienza: l'elettrico intelligente

Dopo il debutto su Classe S, Mercedes-Benz offre la sua tecnologia ibrida anche su Classe C e, per la prima volta, anche sul modello Station Wagon. La C 350 PLUG-IN HYBRID si distingue per sportività ed efficienza eccezionali e consente di percorrere fino a 31 chilometri in modalità esclusivamente elettrica, a zero emissioni locali. Il suo quattro cilindri benzina, combinato al potente motore elettrico, eroga una potenza complessiva di 215 kW (293 CV) e sviluppa una coppia complessiva di 600 Nm. Sono ben 82 i CV puliti, disponibili da subito in accelerazione, ed esenti dalla tassa di proprietà. Con questi valori la nuova C 350 PLUG-IN HYBRID vanta prestazioni tipiche di una vettura sportiva, a fronte di consumi certificati di soli 2,1 litri di carburante per 100 chilometri, in versione Berlina e Station Wagon. Questo dato corrisponde ad un livello di emissioni di CO₂ pari a 48 g per chilometro (49 g per la Station Wagon). Inoltre, entrambi i modelli sono dotati di serie di sospensioni pneumatiche AIRMATIC e di pre-climatizzazione comandabile via Internet, per un comfort climatico unico.

Dopo la C 300 BlueTEC HYBRID, la C 350 PLUG-IN HYBRID rappresenta il secondo modello ibrido disponibile sulla nuova Classe C ed il secondo modello con tecnologia PLUG-IN HYBRID di Mercedes-Benz. Grazie alla combinazione di motore a combustione e motore elettrico, le trazioni ibride brillano per consumi ridotti e prestazioni elevate, poiché il motore elettrico sostituisce o affianca quello a combustione nelle situazioni in cui quest'ultimo è meno conveniente e consente di trasformare l'energia di frenata in energia elettrica che può essere immagazzinata.

La C 350 PLUG-IN HYBRID impiega la tecnologia ibrida attualmente più avanzata ed aggiunge, solo quando necessario, ben 82 CV di potenza pulita e gratis, visto che non influiscono sul calcolo della tassa di

proprietà. Per accumulare l'energia elettrica la vettura è provvista di una batteria ad alta tensione agli ioni di litio con capacità complessiva di 6,2 kWh, che può essere ricaricata ad una fonte di energia elettrica esterna e che concorre in misura determinante a ridurre i consumi e le emissioni. La batteria è raffreddata ad acqua, pesa circa 100 chilogrammi ed è collocata in un alloggiamento in lamiera d'acciaio nella coda della vettura, sopra il retrotreno, così da garantire la massima sicurezza in caso di impatto, un'elevata dinamica di marcia e un ampio volume del bagagliaio.

Grazie a un sistema di ricarica on-board intelligente la batteria può essere caricata in circa 1 ora e 45 minuti ad una wallbox o ad una delle sempre più diffuse colonnine di ricarica pubbliche (230 V, 16 A, 3,7 kW monofase, che a volte offrono anche vantaggi per il parcheggio). In alternativa, è naturalmente possibile utilizzare per la ricarica una normale presa di corrente domestica. In questo caso, a seconda del tipo di collegamento, l'operazione di ricarica può richiedere circa due ore (a 230 V, 13 A, 3,0 kW, monofase). Nonostante lo spazio occupato dalla batteria, la C 350 PLUG-IN HYBRID mette a disposizione un volume del bagagliaio di 335 litri nella Berlina e di 350 litri nella Station Wagon, oppure un volume di 1.370 litri con i sedili posteriori ribaltati e, come in precedenza, con un pianale di carico piatto.

Tecnologia ibrida plug-in per la prima volta con un motore benzina a quattro cilindri

La nuova C 350 PLUG-IN HYBRID Mercedes-Benz combina per la prima volta questa tipologia di trazione ibrida con un efficiente motore a benzina a quattro cilindri che, da una cilindrata di quasi due litri, eroga una potenza di 155 kW (211 CV) e sviluppa una coppia massima di 350 Nm. Il sistema di iniezione diretta a getto guidato utilizza il principio dell'iniezione multipla modulata con precisione dalla gestione elettronica e l'accensione multipla veloce. Questo sistema garantisce un'erogazione di potenza esemplare, con un'efficienza elevata ed emissioni ridotte. Il motore elettrico della C 350 PLUG-IN HYBRID aggiunge una potenza massima di 60 kW e mette a disposizione una coppia di 340 Nm. Combinando i due propulsori si ottiene una potenza complessiva di 215 kW (293 CV) e una coppia complessiva di 600 Nm.

Cambio automatico 7G-TRONIC PLUS con frizione aggiuntiva

Nel cambio automatico a 7 marce 7G-TRONIC PLUS di serie sono completamente integrati il motore elettrico e una frizione di separazione aggiuntiva tra il motore a combustione e quello elettrico. Questa frizione da un lato disaccoppia il motore a combustione dalla catena cinematica durante la marcia a trazione esclusivamente elettrica e dall'altro permette di partire con il motore a combustione con le medesime prestazioni di una frizione di avviamento in bagno d'olio. La frizione di separazione sostituisce qui il convertitore di coppia.

C 350 PLUG-IN HYBRID: i dati in sintesi

Motore a combustione

Numero/disposizione cilindri	4/in linea
Preparazione della miscela	iniezione ad alta pressione, 1 turbocompressore
Cilindrata (ccm)	1.991
Potenza nominale (kW/CV)	155/211 a 5.500 giri/min
Coppia nominale (Nm)	350

Motore elettrico

Potenza (kW)	max. 60
Coppia (Nm)	340

Potenza complessiva (kW/CV)	215/293
Coppia complessiva (Nm)	600
Accelerazione 0-100 km/h (s)	5,9 (6,2)
Velocità massima (km/h)	250 (246)
Velocità massima motore elettr. (km/h)	130
Consumo ciclo combinato da (l/100 km)	2,1 (2,1)
Emissioni di CO ₂ ciclo combinato da (g/km)	48 (49)
Classe di efficienza	A+
Autonomia della trazione elettrica (km)	31
Capacità complessiva della batteria (kWh)	6,2

Tempo di carica 10%-100% (230/8A-16A), 1,8-3,7 kW(h)	1,75 – 3,5
---	------------

Dati provvisori. Tra parentesi i valori della Station Wagon

Sportiva di razza

L'elevata potenza complessiva e l'intelligente gestione della trazione garantiscono una dinamica di marcia tipica delle vetture sportive. A ciò si aggiunge il comfort di una vettura di categoria superiore, benché in quanto a consumi e compatibilità ambientale faccia registrare valori che fino a poco tempo fa erano difficili da raggiungere anche da una city car. La Berlina accelera da 0 a 100 km/h in 5,9 secondi, la Station Wagon in 6,2 secondi, dimostrandosi anch'essa scattante. La Berlina raggiunge una velocità massima di 250 km/h, mentre la Station Wagon raggiunge i 246 km/h, con consumi di carburante certificati pari a 2,1 litri per 100 chilometri, corrispondenti ad emissioni di CO₂ di 48 grammi per chilometro (49 grammi per la Station Wagon). Inoltre entrambe le versioni della C 350 PLUG-IN HYBRID offrono la possibilità di percorrere 31 chilometri in modalità esclusivamente elettrica, quindi in totale assenza di emissioni locali di CO₂: una modalità che si rivela utile soprattutto in città.

La guida ibrida è sportiva ed efficiente

Intelligente Drive: questo è l'impegno degli ingegneri Mercedes e guida intelligente significa più sicura ed efficiente. Basta salire a bordo della nuova

C 350 PLUG-IN HYBRID, avviare il motore, premere l'acceleratore in kickdown e partire per risvegliare fin dal primo istante l'indole sportiva della vettura. E dopo alcuni chilometri scoprirne con piacere anche l'efficienza esemplare.

Di seguito le principali caratteristiche di C 350 PLUG-IN HYBRID.

- **Silent Start:** la vettura viene messa in moto con estrema silenziosità mediante il motore elettrico. Generalmente il motore a combustione resta spento. Per la guida esclusivamente elettrica è disponibile una potenza massima di 60 kW (82 CV).

- **Boost (potenza aggiuntiva):** il motore elettrico interviene a supporto di quello a combustione fornendo una potenza aggiuntiva massima di 60 kW, ad esempio in fase di rapida accelerazione.
- **Recupero dell'energia (rigenerazione):** in fase di rilascio e in frenata l'energia viene recuperata e immagazzinata nella batteria, restando disponibile in un secondo momento per la guida elettrica o per la funzione Boost.

Mettere a frutto le frenate

La via più efficace per ridurre i consumi di una vettura a propulsione ibrida consiste nello sfruttare al massimo il recupero dell'energia nelle fasi di rilascio e in frenata. Quando si preme il pedale del freno, la decelerazione avviene innanzitutto ad opera del motore elettrico, il quale funge da alternatore. Se si necessita di una potenza frenante maggiore, intervengono anche i dischi freno a livello meccanico. Questa sovrapposizione tra il tradizionale impianto frenante meccanico e la potenza frenante assicurata dal motore elettrico in veste di alternatore aumenta l'efficienza, pur restando impercettibile. Inoltre, l'intelligente gestione della trazione della C 350 PLUG-IN HYBRID seleziona in background automaticamente la combinazione ideale di motore a combustione e motore elettrico.

Impulsi per il guidatore

Una novità è rappresentata dal cosiddetto acceleratore aptico della C 350 PLUG-IN HYBRID, che aiuta il guidatore a ridurre il consumo di carburante e, di conseguenza, anche le emissioni allo scarico. A questo scopo, l'acceleratore fornisce due informazioni:

- se durante la guida elettrica in modalità E-Mode il guidatore percepisce nell'acceleratore un punto di resistenza, significa che ha richiamato la massima potenza elettrica disponibile. Se preme l'acceleratore oltre tale punto di resistenza, causa l'inserimento del motore a combustione.
- Un doppio impulso segnala al guidatore nel sistema di assistenza ECO che sarebbe opportuno togliere il piede dal pedale dell'acceleratore per

spegnere il motore a combustione e disaccoppiarlo dalla catena cinematica. Se il guidatore dà seguito a questo suggerimento, l'intelligente gestione della trazione della C 350 PLUG-IN HYBRID varia la fase di rilascio sulla base dei dati radar, dalla modalità «Sailing» a quella di rigenerazione.

Programma di marcia personale

La sofisticata tecnica della C 350 PLUG-IN HYBRID non richiede un'attenzione maggiore rispetto alla guida di una tradizionale vettura dotata di cambio automatico. Chi lo desidera, però, può anche intervenire manualmente e regolare in prima persona l'interazione dei due motori del sistema ibrido con l'ausilio di quattro modalità di esercizio e cinque programmi di marcia, comandabili da rispettivi selettori posti nella consolle centrale. L'impostazione in corso viene visualizzata al centro della strumentazione. La scelta di un determinato programma di marcia consente al guidatore di intervenire su funzioni essenziali che influiscono sull'esperienza di guida.

I programmi di marcia disponibili sono i seguenti:

- **I Individual**: impostazione personalizzata delle caratteristiche del programma di guida, tra cui: trazione, assetto, sterzo, sistema di assistenza ECO e climatizzazione.
- **S + Sport+**: funzione Boost massima, cambi marcia molto sportivi; il motore a combustione è sempre attivato; taratura particolarmente rigida di molle e ammortizzatori.
- **S Sport**: funzione Boost ampliata, cambi marcia sportivi; il motore a combustione è sempre attivato; taratura rigida di molle e ammortizzatori.
- **C Comfort**: la funzione Boost e la rigenerazione sono ottimizzate per garantire il comfort e ridurre i consumi; la guida elettrica/l'arresto del motore sono possibili fino a 130 km/h; impostazioni standard orientate al comfort.
- **E Economy**: la funzione Boost è ottimizzata per ridurre i consumi; la rigenerazione è ridotta al minimo in favore della fase di rilascio. Sono possibili la guida esclusivamente elettrica e l'arresto del motore. Se è attiva la navigazione ed è selezionata la modalità di trazione ibrida, il

sistema gestisce lo stato di carica della batteria ad alta tensione in base all'andamento del tragitto. Nelle città utilizza, se possibile, la modalità elettrica. Inoltre è attivo il sistema di assistenza ECO.

Il sistema di assistenza ECO attiva un'ulteriore funzione impiegando la tecnologia radar del sistema di avvertimento della distanza, disponibile di serie. Se il sistema radar identifica un veicolo antistante che procede lentamente, segnala al guidatore di togliere il piede dall'acceleratore emettendo un doppio impulso mediante l'acceleratore aptico. In questo modo la vettura modifica la decelerazione autonomamente con il motore elettrico, evitando frenate troppo frequenti soprattutto quando si procede in colonna.

Quattro modalità di esercizio disponibili

Oltre che mediante la selezione di un programma di guida, il guidatore della C 350 PLUG-IN HYBRID può intervenire anche azionando il selettore delle modalità di esercizio e influire sull'impiego del motore elettrico o di quello a combustione. Nei programmi di guida Eco e Comfort sono disponibili le seguenti modalità di esercizio.

- Hybrid: tutte le funzioni della tecnica ibrida, come trazione elettrica, Boost, rigenerazione, sono disponibili e vengono impiegate in modo da ottimizzare i consumi in funzione della situazione di marcia e del tragitto.
- E-Mode: prevede la guida esclusivamente elettrica, ad esempio in centro città o nel caso in cui la batteria abbia una carica sufficiente a coprire il tragitto rimanente.
- E-Save: viene mantenuta la carica della batteria, ad esempio per poter viaggiare in un secondo momento in modalità elettrica in una zona a traffico limitato. Pertanto la trazione elettrica e la funzione Boost sono disponibili solo in misura limitata.
- Charge: serve a caricare la batteria con il motore a combustione durante la guida, ad esempio per avere a disposizione un maggior livello di carica della batteria per tratti di strada successivi. Il motore a combustione resta acceso e i consumi possono aumentare. La trazione elettrica non è possibile.

Nei programmi di guida S+ ed S è attivata la modalità 'Hybrid'. Nel programma di guida 'Individual' la modalità di esercizio selezionabile dipende dall'impostazione effettuata per la trazione.

Strategia di esercizio in funzione del percorso

La guida previdente è la strategia migliore per l'efficienza. Se il sistema conosce la destinazione esatta perché il guidatore ha inserito i dati necessari nel sistema di navigazione, le fasi di caricamento e scaricamento della batteria ad alta tensione della C 350 PLUG-IN HYBRID vengono gestite automaticamente per sfruttare al meglio l'energia lungo l'intero percorso.

Un altro obiettivo fondamentale è arrivare nei centri abitati con la batteria il più possibile carica, per poter sfruttare al massimo l'efficienza della trazione elettrica nel traffico stop-and-go.

Sospensioni pneumatiche e pre-climatizzazione di serie

La nuova C 350 PLUG-IN HYBRID offre i consueti equipaggiamenti già disponibili a bordo della Classe C e in più, per incrementare il comfort, mette a disposizione di serie le sospensioni pneumatiche AIRMATIC ed ampie soluzioni per la pre-climatizzazione. Grazie alla regolazione elettronica continua degli ammortizzatori anteriori e posteriori le sospensioni pneumatiche garantiscono un eccellente comfort di guida e di rotolamento anche a vettura carica, oltre che una regolazione del livello su entrambi gli assi.

Grazie alla pre-climatizzazione, anch'essa di serie, è possibile impostare la temperatura desiderata nella vettura già prima della partenza, rinfrescando l'abitacolo in estate e riscaldandolo in inverno. La pre-climatizzazione può essere attivata impostando l'orario della partenza direttamente nella vettura o comodamente da casa via Internet all'indirizzo <http://connect.mercedes.me>, oppure direttamente premendo un tasto. Il processo è affidato al compressore a comando elettrico del climatizzatore o, per il riscaldamento ad aria calda della vettura, agli

elementi termici elettrici. Inoltre, in presenza dei relativi equipaggiamenti, vengono attivati anche i sedili ventilati o riscaldati.

Pag. 34

Dal sito <http://connect.mercedes.me> è possibile comandare non solo la pre-climatizzazione, ma anche la carica della batteria. Allo stesso modo si può interrogare lo stato di carica della batteria ad alta tensione o l'autonomia elettrica.

Due volti anche per la versione PLUG-IN HYBRID

La C 350 PLUG-IN HYBRID è disponibile in versione SPORT, che ne sottolinea il carattere sportivo e, senza sovrapprezzo, in versione EXCLUSIVE. In questo caso, la mascherina del radiatore classica e la Stella sul cofano motore, trasmettono un'immagine di prestigio e lusso moderno. Negli interni i designer dell'Advanced Design Center di Como si sono espressi su livelli che raramente si incontrano persino nelle vetture di categoria superiore. Ciò vale sia per la scelta accurata di materiali di alta classe, con la loro piacevole morbidezza al tatto, sia per la precisione e la finezza dei dettagli. Sopra la consolle attira l'attenzione un display centrale sospeso, collocato al centro. Con un touchpad si possono comandare in modo facile e intuitivo tutte le funzioni della head unit mediante il tocco delle dita. È inoltre disponibile un display head up che proietta le informazioni più importanti sul parabrezza nel campo visivo del guidatore. La C 350 PLUG-IN HYBRID è equipaggiata di serie con fari alogeni H7. Oltre ai fari di serie sono disponibili anche due varianti a LED a basso consumo: una versione statica e una versione dinamica con Intelligent Light System con tecnica LED.

Sistemi di assistenza alla guida per sicurezza e comfort superiori

La Berlina e la Station Wagon della C 350 PLUG-IN HYBRID presentano la medesima dotazione di sistemi di sicurezza e assistenza alla guida di tutti i modelli della Classe C. Sono disponibili di serie l'ATTENTION ASSIST, che avvisa il guidatore quando rileva i sintomi di stanchezza e disattenzione, e il COLLISION PREVENTION ASSIST PLUS, che protegge dalle collisioni già da una velocità di 7 km/h e, qualora il pericolo di collisione permanga e il guidatore non reagisca, è anche in grado di eseguire una frenata autonoma anche da una velocità di 200 km/h,

riducendo la gravità degli impatti con veicoli che procedono più lentamente. Inoltre, sono disponibili a richiesta sistemi di assistenza alla guida nuovi o dotati di funzioni notevolmente ampliate, tratte dalla nuova Classe S e Classe E.

Pag. 35

Infotainment per esperienze coinvolgenti

Il moderno sistema multimediale della Classe C consente l'accesso a Internet già nella versione base, in presenza di un telefono cellulare Bluetooth® compatibile e abilitato alla trasmissione dei dati. In questo modo è possibile navigare liberamente in Internet a vettura ferma. Sempre di serie è disponibile a bordo una telefonia base che collega il cellulare alla vettura per mezzo di un'interfaccia Bluetooth® standardizzata.

La Classe E più efficiente al mondo

L'ultimo facelift ha radicalmente rivisitato la Classe E, sottolineando l'intenzione di consolidare il proprio ruolo nel segmento. Un salto generazionale sia sul fronte della sicurezza, grazie a nuovi dispositivi che coniugano comfort e sicurezza e prendono il nome di 'Intelligent Drive', sia in termini di efficienza. Classe E compie, infatti, un passo avanti significativo anche per quanto riguarda consumi, sostenibilità e prestazioni, grazie anche alla versione ibrida E 300 BlueTEC HYBRID.

L'attuale generazione di Classe E è il risultato di interventi senza precedenti, finalizzati a rendere subito disponibili i progressi tecnologici più recenti. Grazie al design dal look elegante e sportivo, agli elevati livelli di comfort, ad allestimenti esclusivi, uniti alla massima efficienza e piacere di guida, Classe E sottolinea la propria posizione di spicco nel segmento superiore.

Classe E è disponibile oggi con due differenti frontali: il modello Executive e il pacchetto Exclusive presentano nella versione di serie la classica calandra tridimensionale a 3 lamelle della Berlina con Stella Mercedes sul cofano motore. Le versioni Sport e Premium sono, invece, caratterizzate dal frontale sportivo con Stella centrale, che le conferisce un'espressione unica e decisamente sportiva.

Proporzioni dinamiche ed eleganti

La linea caratteristica e il listello tridimensionale riposizionato conferiscono proporzioni dall'estetica emozionante sia alla Berlina, che alla Station Wagon. La linea caratteristica corre al di sotto della linea strutturale, dalla porta posteriore fino al gruppo ottico posteriore. Nel complesso, la Classe E appare slanciata, elegante e, al tempo stesso, dinamica. Nella coda le luci e il paraurti sono stati rivisitati: i nuovi gruppi

ottici posteriori a LED, con sviluppo orizzontale e nuova grafica bicolore, enfatizzano la larghezza e mostrano un design notturno caratteristico.

Pag. 37

Interni esclusivi

Materiali di pregio e superfici suddivise in modo raffinato, con linee di giunzione precise e raggi netti, accentuano la ricercatezza dell'abitacolo, di dimensioni generose. Ulteriori caratteristiche distintive degli interni, estremamente armoniosi, sono la consolle priva della leva del cambio automatico ed il volante multifunzione con leva del cambio DIRECT SELECT e comandi del cambio DIRECT SELECT in abbinamento al cambio automatico.

Equipaggiamenti per una personalizzazione senza limiti

Accanto alla versione con equipaggiamento di ingresso sono disponibili le versioni Sport e Premium: entrambe accentuano soprattutto il carattere sportivo della Berlina e della Station Wagon. Inoltre, come di consuetudine, la nuova Classe E offre molteplici possibilità di personalizzazione e, indipendentemente dalla versione di equipaggiamento scelta, sono sempre disponibili tutti gli allestimenti. In questo modo è possibile personalizzare ogni auto, rendendola diversa da tutte le altre. Ad esempio una Classe E Berlina o Station Wagon può avere un aspetto classico negli esterni e presentare invece un carattere sportivo e moderno negli interni.

Intelligent Drive con nuovi sistemi di assistenza alla guida

Ciò che ha avuto inizio con il sistema PRE-SAFE[®] ed è sfociato nel DISTRONIC PLUS ha portato a una nuova dimensione della guida: comfort e sicurezza creano un connubio indissolubile, che in Mercedes-Benz prende il nome di "Intelligent Drive". Nella nuova Classe E sono presenti numerosi sistemi di assistenza alla guida del tutto nuovi o con funzionalità migliorate, che rendono la guida più confortevole e sicura. Questi sistemi si basano su nuovi sensori modernissimi e sui relativi algoritmi.

Mercedes-Benz compie un grande passo avanti con l'introduzione della telecamera stereoscopica multifunzione. Analogamente alla telecamera monoscopica multifunzione finora disponibile, anche questa è posizionata dietro il parabrezza, nell'area dello specchietto retrovisore interno.

Presenta però due "occhi della telecamera" che, con un angolo di apertura di 45 gradi, consentono di visualizzare l'area antistante la vettura fino a circa 50 metri, con una portata complessiva di 500 metri. In questo modo la telecamera stereoscopica fornisce dati che vengono rielaborati da diversi sistemi.

Algoritmi intelligenti analizzano queste informazioni ottiche spaziali e sono così in grado di riconoscere veicoli che provengono in senso opposto, veicoli antistanti che procedono nella stesso senso di marcia o veicoli che arrivano da un senso di marcia perpendicolare al proprio, ma anche pedoni e diverse tipologie di segnali e indicazioni stradali, e inquadrarne posizione e movimento in un ampio campo visivo.

Insieme alla telecamera stereoscopica multifunzione Mercedes-Benz lancia alcune versioni perfezionate del sistema di sensori radar a più livelli di monitoraggio. Entrambe le versioni (Berlina e Station Wagon) sono dotate, di serie, del COLLISION PREVENTION ASSIST, un sistema di prevenzione delle collisioni basato sulla tecnologia radar con Brake Assist. Questo sistema è in grado di ridurre notevolmente il rischio di tamponamenti.

Fa parte della dotazione di serie anche l'ATTENTION ASSIST, ora in grado di segnalare al guidatore la condizione di disattenzione e stanchezza in un range più ampio di velocità, nonché di informarlo sul suo stato di affaticamento e sulla durata della guida dall'ultima pausa. Inoltre offre la possibilità di regolare la soglia di sensibilità.

E 300 BlueTEC HYBRID: fino a 24 km/l

E BlueTEC HYBRID ha valori di efficienza esemplari (4,1 l diesel/100 km e 107 g CO₂/km) a fronte di una coppia e una potenza ancora maggiori. Il suo concetto ibrido modulare, con batteria agli ioni di litio, non impone alcuna limitazione di spazio e offre un'esperienza di guida unica grazie al sistema start/stop, alla rigenerazione dell'energia, all'effetto boost, alla

modalità esclusivamente elettrica e alla modalità “sailing”. La Classe E BlueTEC HYBRID, disponibile nelle versioni Berlina e Station Wagon, è il modello di Classe E più efficiente al mondo.

Mercedes-Benz apre un nuovo capitolo nel segmento chiave del marchio definendo nuovi parametri di riferimento per le vetture business della classe superiore. E 300 BlueTEC HYBRID, 2.1 biturbo ibrido, disponibile in versione Berlina e Station Wagon, si distingue per le eccellenti prestazioni. Il motore 2.1 biturbo diesel a 4 cilindri della Classe E BlueTEC HYBRID ha una potenza di 150 kW (204 CV) e una coppia di 500 Nm. Insieme al motore elettrico da 20 kW e 250 Nm il concept complessivo risulta perfetto.

La filosofia di questa vettura è aumentare l'efficienza senza rinunciare al comfort e alla praticità

La E 300 BlueTEC HYBRID rientra nella strategia di downsizing dell'azienda con l'obiettivo di rendere notevolmente più efficienti rispetto ad oggi i modelli tradizionali, senza rinunciare alle prestazioni di marcia o al comfort. Gli ingegneri dell'azienda non puntano necessariamente ai consumi combinati, ma a valori di consumi esemplari nel traffico quotidiano. Più in linea con la “Real Life Efficiency” adotta la nota filosofia di sicurezza “Real Life Safety”, che non si orienta esclusivamente ai risultati standardizzati dei crashtest, ma punta ad aumentare la sicurezza in condizioni reali.

E 300 BlueTEC HYBRID si basa sulla E 250 CDI notoriamente parsimoniosa, ma la supera per potenza, mentre i consumi di carburante sono inferiori del 15% circa. E 300 BlueTEC HYBRID è simile per fluidità e prontezza con la E 350 CDI Bluetec (185 kW/620 Nm), pur registrando consumi ed emissioni di CO₂ inferiori del 26% circa. Anche per quanto riguarda il peso, Classe E BlueTEC HYBRID è confrontabile con la E 350 CDI Bluetec. Al contempo propulsione ibrida significa maggiore comfort di marcia. All'avvio e alla partenza non viene emesso praticamente nessun rumore. Inoltre il modulo ibrido attenua eventuali vibrazioni del motore a

scoppio e anche con la funzione start/stop per il motore è possibile climatizzare completamente la vettura.

E 300 BlueTEC HYBRID: i dati in sintesi

	Berlina	Station Wagon
Motore a combustione	diesel R4	
Cilindrata (cm ³)	2.143	
Potenza (kW/CV)	150/ 204	
Coppia (Nm)	500	
Cambio	7G-TRONIC PLUS	
Batteria	Ioni di litio	
Potenza/capacità (kW/kWh)	19/ 0,8	
Potenza motore elettrico (kW)	20	
Coppia motore elettrico (Nm)	250	
Autonomia (km) del motore elettrico	1,0	
Alimentazione elettrica/"sailing" (km/h)	35/ 160	
Velocità massima (km/h)	242	232
0-100 km/h (s)	7,5	7,8
Consumi NEDC (l/100 km)	4,1 – 4,2	4,4 – 4,5
Emissioni di CO2 (g/km)	107 – 110	116 - 119

Guida silenziosa anche in autostrada

La tecnologia ibrida di Mercedes-Benz presenta una serie di altre funzioni aggiuntive che migliorano contemporaneamente comfort ed efficienza e che

nel loro insieme contribuiscono a rendere la guida un'esperienza particolare all'insegna di una raffinata sportività.

- **Vettura ferma/funzione ECO start/stop.** È possibile disattivare il motore in fase di rilascio a velocità inferiori a 160 km/h, perché i gruppi ausiliari come sterzo, freni e compressore frigorifero del climatizzatore funzionano ad elettricità. Il motore a combustione si avvia in modo estremamente rapido, confortevole e silenzioso.
- **In manovra.** Le manovre di parcheggio o di sterzata avvengono per lo più in modalità elettrica.

- **In accelerazione.** La partenza e la guida a carichi bassi avvengono in modalità esclusivamente elettrica. L'accelerazione da vettura ferma è particolarmente potente, in quanto è subito disponibile l'intera coppia del motore elettrico di 250 Nm.
- **Funzione boost.** Il motore elettrico supporta il motore a combustione in accelerazione, ad esempio durante un sorpasso, fornendo coppia motrice supplementare.
- **Guida ad andatura costante.** A velocità costante la centralina di gestione del motore sposta i punti di esercizio verso consumi specifici particolarmente contenuti.
- **Funzione "sailing".** Nella cosiddetta modalità "sailing" il motore a combustione si disattiva e la velocità desiderata si mantiene costante solo grazie al motore-elettrico, fino a quando è necessario che la batteria si ricarichi.
- **Rigenerazione (recupero) dell'energia cinetica** in fase di rilascio o di frenata. Durante la fase di rilascio (la decelerazione che si ottiene togliendo il piede dal pedale dell'acceleratore) il motore elettrico funziona come un alternatore. Quando viene azionato il pedale del freno, le prestazioni dell'alternatore aumentano proporzionalmente per una decelerazione più efficace. Solo quando il pedale del freno viene azionato con maggiore decisione vengono azionati anche i freni delle ruote.
- **Informazione.** Già dopo poco tempo si instaura un effetto risparmio supplementare in quanto chi è alla guida utilizza le funzioni citate in precedenza in modo sempre più consapevole ed efficace. Un aiuto proviene dalla strumentazione dei modelli ibridi. Il display centrale fornisce informazioni in tempo reale sul flusso d'energia e sulla carica della batteria.

Il modulo ibrido: un concentrato di potenza compatto integrato in modo intelligente

Il gruppo propulsore ibrido è un'evoluzione del modulo della S 400 HYBRID basato sul cambio automatico 7G-TRONIC PLUS. In questo caso è stato eliminato il convertitore di coppia idraulico, mentre è stata aggiunta una frizione di avviamento a bagno d'olio, già impiegata nei potenti modelli AMG. In questo modo è stato possibile integrare nell'unità

cambio il motore elettrico, che richiede un ingombro solo di poco superiore a quello richiesto dal 7G-TRONIC (+65 mm). L'eliminazione del convertitore di coppia permette di viaggiare esclusivamente in modalità elettrica e di utilizzare la funzione sailing, riducendo notevolmente i consumi.

Il motore elettrico compatto, montato nel carter della frizione tra motore e cambio per ridurre al minimo gli ingombri, è un-motore elettrico trifase a magnete permanente che funge da cosiddetto rotore interno. Ad una tensione di esercizio di 120 Volt, eroga una potenza massima di 20 kW e una coppia di picco di 250 Nm.

I componenti. Perfettamente integrati nel veicolo

Una batteria ad alto voltaggio agli ioni di litio appositamente sviluppata per l'impiego automobilistico fornisce energia elettrica al sistema ibrido. Ha una potenza di 19 kW e consuma 0,8 kWh. Con alimentazione esclusivamente elettrica la Classe E può raggiungere così i 35 km/h e un'autonomia di un chilometro. Il minimo ingombro della batteria consente il suo alloggiamento nel vano motore al posto della tradizionale batteria di avviamento, lasciando invariate le dimensioni di abitacolo e bagagliaio. La batteria agli ioni di litio non solo serve come accumulatore d'energia per il motore elettrico, ma mediante il trasformatore di tensione è collegata anche alla rete di bordo da 12 Volt che alimenta le utenze standard come i fari e le funzioni comfort.

Un packaging articolato ha permesso di montare direttamente in un blocco con il motore a combustione molti componenti specifici dei modelli ibridi, come l'impianto elettronico ad alte prestazioni nel vano motore, rendendo perfetto il principio di modularità. I modelli ibridi possono essere montati sulla stessa catena di montaggio delle versioni tradizionali. Un altro vantaggio del progetto complessivo è la scalabilità e compatibilità con altre vetture e altri motori.

Sicurezza. Nessuna rinuncia rispetto ai modelli precedenti

L'intelligente integrazione dei sistemi ibridi senza apportare modifiche alla carrozzeria non solo fa sì che non sia necessario scendere a compromessi in fatto di spaziosità, ma garantisce anche che tutti i modelli

ibridi offrano un livello di sicurezza identico a quello dei modelli equivalenti con motore a combustione, una condizione particolarmente importante per Mercedes-Benz.

Il comportamento garantito in caso di incidente è il risultato di apposite simulazioni e prove di impatto.

L'efficienza di un'ammiraglia

'Intelligent Drive', 'Efficient Technology' e 'Essence of Luxury' sono i tre valori che hanno dato vita alla nuova Classe S. Da sempre l'ammiraglia della Stella, la nuova generazione di Classe S sposta in avanti i limiti della tecnica, confermandosi la punta di diamante tecnologica dell'intero settore automotive.

Come per le generazioni che l'hanno preceduta, anche la nuova Classe S ridefinisce gli standard nel segmento, introducendo innovazioni tecnologiche che la confermano ancora una volta la migliore automobile al mondo. Dieter Zetsche, Presidente del Consiglio Direttivo di Daimler AG e Responsabile di Mercedes-Benz Cars, ha dichiarato: "Il nostro obiettivo non era scegliere tra sicurezza ed estetica, potenza ed efficienza, comfort e dinamica. La nostra ambizione era ottenere "the best or nothing" sotto ogni aspetto. Ci siamo riusciti: nessun'altra automobile incarna la promessa del marchio Mercedes-Benz come la Classe S."

Dalla perfezione fin nei minimi dettagli nasce 'The Essence of Luxury'. L'aspirazione a raggiungere questa perfezione si fa palpabile, ad esempio, negli interni. Sedili e climatizzatore, comandi e design, infotainment, comfort e sicurezza nel vano posteriore, ovunque si respira l'impegno profuso dagli ingegneri per realizzare meticolosamente e con un impatto estetico di massimo prestigio le loro nuove idee, con l'obiettivo di ottenere il meglio dal modello di punta Mercedes-Benz, e da se stessi.

La sicurezza non fa eccezione. Ciò che era stato iniziato con il PRE-SAFE ed è proseguito con il DISTRONIC PLUS confluisce oggi in una nuova dimensione della guida: comfort e sicurezza creano un connubio che in Mercedes-Benz prende il nome di 'Intelligent Drive'. Una serie di nuovi sistemi rende la nuova Classe S ancora più confortevole e sicura.

Applicando la 'Efficient Technology', nell'arco di dieci anni Mercedes-Benz ha quasi dimezzato i consumi nella classe di potenza dei 150 kW, portandoli a 4,4 litri ogni 100 km. Il coefficiente di resistenza aerodinamica della Classe S è stato nettamente migliorato rispetto al modello precedente e fissa con un Cx di 0,24 il nuovo valore di riferimento del segmento. L'aerodinamica della S 300 BlueTEC HYBRID sarà ancora più curata nei dettagli, tanto da consentire a questa versione di limare ulteriormente il Cx, portandolo ad un valore record di 0,23. La nuova Classe S è però anche la prima automobile al mondo a fare completamente a meno delle lampadine a incandescenza: per lei soltanto LED. Anche questo aspetto dimostra quanto questa vettura è proiettata verso il futuro.

Il design: status moderno e forme sensuali

In tutto il mondo anche un bambino riconosce a prima vista una Mercedes-Benz. Il tipico volto Mercedes si snoda come un filo rosso lungo l'intera storia del marchio. "Le caratteristiche che definiscono lo stile del frontale, in particolare nel caso della Classe S, sono tanto semplici quanto complesse", ha dichiarato Gordon Wagener, Responsabile Design della Stella. "Un carattere forte e inconfondibile, che non segue mode temporanee, ma al contrario è consapevole delle proprie qualità e comunica il proprio status. Dinamico ma non aggressivo, esigente ma non legato alla moda".

Per sottolineare la superiorità e l'ambizione alla leadership della nuova Classe S, la mascherina del radiatore ha aumentato le proprie dimensioni e si staglia in verticale con un accentuato design tridimensionale. Il cofano motore lungo, la linea filante e cupoliforme del tetto e la coda lievemente spiovente conferiscono alla nuova Classe S le classiche proporzioni di una berlina.

La ricerca di dimensioni importanti e di un'ampia spaziosità interna si è volutamente concretizzata in una vettura che si può certamente definire di alta rappresentanza. La linea slanciata del tetto in stile coupé tiene però conto anche dell'ambizione sportiva della nuova Classe S.

La dropping line tipica del marchio, ossia la linea caratteristica che dalla parte anteriore discende gradualmente verso quella posteriore, definisce con eleganza la struttura delle fiancate, enfatizzando il dinamismo anche nella staticità. L'alternanza di superfici concave e convesse finemente cesellate lungo l'intera fiancata dà grande slancio e vigore al corpo della vettura, capace di esprimere tensione e scioltezza al tempo stesso. Le spalle pronunciate sul retrotreno sottolineano in modo particolare il carattere atletico di quest'auto.

Le superfici e le linee continue della fiancata della nuova Classe S disegnano una rientranza carica di tensione alla confluenza con la coda. La forma leggermente discendente non è soltanto un omaggio all'eleganza, ma anche un vantaggio in termini aerodinamici.

Le linee orizzontali, che dal cofano del bagagliaio si estendono fino al paraurti, sottolineano la larghezza della vettura nella vista posteriore. L'impronta tipica dei designer Mercedes-Benz si ritrova anche nel lunotto, che lambisce il montante posteriore. Il vetro arrotondato nella parte alta imprime un carattere coupé alla vettura. Il coronamento finale è rappresentato dai nuovi gruppi ottici posteriori: completamente incastonati nel corpo della vettura, si fondono nell'insieme pur nella loro totale indipendenza. Disegnati con grande cura anche nei loro dettagli interni, esprimono l'ambizione di un design superiore.

Tecnologia LED: la prima auto completamente priva di lampade a incandescenza

Circa 100 anni dopo l'introduzione dell'illuminazione elettrica sulle vetture, Mercedes-Benz passa ora completamente alla tecnologia a LED: la nuova Classe S è la prima vettura di serie al mondo completamente priva di lampade ad incandescenza negli interni come negli esterni. Mercedes-Benz consolida così ulteriormente il suo ruolo di precursore nel settore luci. Una première mondiale è rappresentata anche da un sistema di attenuazione dell'intensità luminosa rispettoso degli utenti della strada che seguono, il quale, di notte o durante la sosta al semaforo, riduce la luminosità delle luci di stop. Quasi 500 LED si fanno carico di illuminare strada, vettura, abitacolo e bagagliaio.

A una maggiore visibilità provvedono due sistemi di assistenza alla guida ulteriormente perfezionati: il sistema di assistenza abbaglianti adattivi Plus (di serie per passo lungo, MAXIMUM passo corto e 500 PREMIUM passo corto) e il sistema di visione notturna Nightview Plus (di serie per MAXIMUM, a richiesta per PREMIUM). Grazie alla nuova telecamera stereoscopica e ai sensori radar multimodali, la Classe S gode di una visuale a 360° e riconosce meglio i pericoli potenziali nel traffico stradale.

S 300 BlueTEC HYBRID: i dati in sintesi

Numero/disposizione cilindri	4/in linea
Cilindrata (cm ³)	2.143
Potenza nominale (kW/CV)	150/204 a 4.200 giri/min
Potenza nominale motore elettrico (kW)	20
Coppia nominale (Nm)	500 a 1.600-1.800 giri/min
Coppia nominale motore elettrico (Nm)	250
Consumo di carburante ciclo combinato (l/100 km)	4,4 D
Emissioni di CO ₂ ciclo combinato (g/km)	115
Classe di efficienza	A+
Accelerazione 0-100 km/h (s)	7,6
Velocità massima (km/h)	240

Assetto: il primo autotelaio al mondo con il dono della vista

La nuova Classe S è la prima automobile al mondo capace di individuare in anticipo le asperità del fondo stradale. Quando il ROAD SURFACE SCAN registra con l'ausilio della telecamera stereoscopica un manto stradale irregolare, il MAGIC BODY CONTROL regola istantaneamente l'assetto, adeguandolo alla nuova situazione. Questo innovativo sistema di sospensioni è disponibile a richiesta per i modelli a otto cilindri. La dotazione di serie della nuova Classe S prevede invece il sistema di sospensioni attive ADS PLUS a regolazione continua e le sospensioni pneumatiche integrali AIRMATIC in versione evoluta.

Con la sua chiara architettura, il design degli interni della nuova Classe S incarna lo spirito di una berlina classica, superiore e al tempo stesso molto moderna. Lo spazio è modellato da forme morbide ed eleganti che parlano ai sensi con uno stile originale. Elementi e linee orizzontali creano nell'abitacolo un ambiente che si distingue per la spaziosità percepita visivamente e la sobrietà estetica. Prestigio ed eleganza si accordano alla chiarezza e funzionalità delle forme. Il perfetto abbinamento di materiali e colori crea negli interni un insieme armonioso di taglio esclusivo. Gli inserti in legno trovano generoso impiego soprattutto nella plancia portastrumenti e nella consolle centrale. Sono elementi di particolare pregio le superfici metallizzate degli interruttori, per le quali sono previste tre diverse tonalità con effetto perlato intonate al colore degli interni.

Una nuova elegante centrale di comando

Due display TFT a colori ad alta risoluzione, in formato 8:3 e con una diagonale di 30,7 cm (12,3"), formano la nuova centrale informativa della Classe S. Quello sul lato sinistro assolve la funzione precedentemente affidata alla strumentazione e fornisce al guidatore tutte le principali informazioni. Il display sul lato destro permette invece di utilizzare comodamente le funzioni Infotainment e Comfort. La richiesta crescente di nuove funzioni integrate nell'automobile ha portato nel caso della nuova Classe S al perfezionamento dell'intera logica di comando, con un particolare occhio di riguardo ad aspetti quali ergonomia, confort di comando, sicurezza, fascino ed estetica.

Display e comandi sono stati riconfigurati con l'obiettivo di raggruppare le funzioni secondo criteri di omogeneità dal punto di vista logico ed estetico. Questa filosofia trova espressione non soltanto nei nuovi display, ma anche nell'eleganza delle superfici metallizzate degli interruttori e dei comandi in alluminio. Grazie alla fine struttura della superficie in metallo, ogni comando della vettura esprime tutta la qualità tattile e acustica e la cura per i dettagli che fanno di una Mercedes-Benz una vettura molto particolare.

Tra i nuovi comandi figurano la tastiera del telefono sensibile al tocco e un menu Preferiti ampliato con dodici funzioni assegnabili a piacere. L'elemento di comando principale continua ad essere il comando multiuso centrale (manopola/pulsante), affiancato come di consueto dai tasti di accesso alle funzioni principali posizionati nella consolle centrale e da un gruppo di comandi per i sistemi di assistenza alla guida. L'immissione vocale tramite lo Speech Dialog System del VOICETRONIC permette, ad esempio, di inserire un indirizzo con un unico comando, pronunciandolo per esteso (immissione «one-shot»). Anche il telefono e i sistemi audio possono essere gestiti con i comandi vocali. È nuova la funzione di lettura vocale dei messaggi di testo (SMS) o delle e-mail.

Climatizzazione: tante novità per un microclima confortevole

Prestazioni, qualità dell'aria, efficacia del sistema di regolazione, emissioni acustiche ed efficienza sono gli obiettivi posti al centro del sistematico lavoro di perfezionamento dell'intero impianto di climatizzazione. È una novità il pacchetto AIR-BALANCE che comprende profumazione, ionizzazione e una funzione di filtrazione ancora più efficiente di quella prevista per la versione base. Il climatizzatore automatico COMFORTMATIC nel vano posteriore assicura un maggiore comfort termico con due zone supplementari, mentre sono completamente nuovi i braccioli riscaldabili elettrici. È una novità mondiale la 'profumazione attiva' inclusa nel pacchetto AIR-BALANCE della nuova Classe S berlina. La profumazione è attiva nel senso che può essere inserita e disinserita a piacere, regolandone anche l'intensità. Questa funzione permette di personalizzare la fragranza dell'aria nell'abitacolo, senza modificare in modo permanente la profumazione degli interni né provocare il depositarsi di molecole di profumo sulle superfici in tessuto della vettura o sugli abiti. Si tratta di un profumo discreto, che si diffonde dolcemente e svanisce rapidamente.

I sedili: ufficio a quattro ruote e oasi di benessere

Mercedes-Benz porta ad alti livelli il comfort climatico e di seduta della Classe S con numerose novità mondiali, come la funzione di massaggio ENERGIZING basata sulla tecnica Hot Stone o i sedili ventilati attivi con ventilatori reversibili. I progettisti dei sedili hanno riservato particolare attenzione al vano posteriore, per il quale sono disponibili cinque diverse versioni, incluso un sedile Executive con schienale reclinabile fino a 43,5°, che consentono di lavorare a bordo con la massima concentrazione o di rilassarsi del tutto indisturbati.

La funzione di massaggio ENERGIZING basata sulla tecnica Hot Stone è una novità mondiale. I progettisti di sedili Mercedes-Benz hanno sviluppato uno straordinario tipo di massaggio con 14 camere d'aria indipendenti incorporate nello schienale e una funzionalità termica integrata. I programmi di massaggio selezionabili sono in tutto sei, due dei quali utilizzano anche l'azione benefica del calore. Parte del pacchetto Comfort anteriore è già di serie per la versione MAXIMUM, la funzione è disponibile anche per i sedili posteriori a richiesta.

I sedili ventilati attivi adottano per la prima volta i cosiddetti ventilatori reversibili. Quando si attiva la ventilazione, i ventilatori aspirano inizialmente l'aria ambiente più fresca sulla superficie del sedile, riuscendo in tal modo a ridurre più rapidamente la temperatura superficiale di un sedile caldo rispetto ai tradizionali sistemi di raffreddamento attivi. Dopo quattro minuti, passano automaticamente alla modalità di soffiaggio per ridurre la formazione di correnti d'aria.

Offerta multimediale: auditorium in movimento

Sulla Classe S debutta una generazione completamente nuova di sistemi multimediali di uso intuitivo e dotati di funzioni particolarmente coinvolgenti, per la qualità di visualizzazione e le animazioni di cui dispongono. Tra le altre innovazioni figura il sistema multi-utente, con il quale ciascun passeggero ha accesso indipendente dal proprio sedile a tutte le sorgenti di entertainment.

La caratteristica comune di tutti i sistemi audio è l'innovativo sistema Frontbass sviluppato da Mercedes-Benz, che con la Classe S sale per la prima volta a bordo di una berlina. Con questo sistema, i woofer sono montati nella paratia anteriore e sfruttano i quasi 40 litri di volume delle traverse e dei longheroni come cassa di risonanza. Nelle porte non ci sono più i tradizionali woofer, e i tweeter si sono spostati più in alto. Si ottiene così un migliore spettro acustico, oltre ad avere maggiore spazio di stivaggio nelle porte.

In alternativa al Sound System di serie con dieci altoparlanti è possibile scegliere tra due sistemi audio sviluppati in collaborazione con gli esperti di sistemi audio High-End del marchio Burmester: il Burmester® Sound System Surround e il Burmester® Sound System Surround High-End 3D. Per quanto riguarda la navigazione, la principale novità è costituita dalla preparazione interattiva dei contenuti. Tra le nuove funzioni di navitainment figurano la bussola animata, il "Driveshow" con informazioni per tutti i passeggeri come a bordo di un aereo e la visualizzazione di Google Maps sulla head unit e nel vano posteriore. Le informazioni sulla situazione del traffico vengono visualizzate per mezzo di linee tratteggiate (che sostituiscono la precedente riproduzione grafica bidimensionale dei veicoli). Il nuovo servizio "Live Traffic Information" trasmette in tempo reale i dati sul traffico, rendendo il sistema di navigazione molto più aggiornato sulla situazione delle strade.

La carrozzeria: massima stabilità e ottima struttura leggera

Elevata sicurezza anti-crash ed eccellente rigidità, per un ottimo comportamento su strada e nel contempo il massimo comfort acustico e vibrazionale – questi gli obiettivi che hanno guidato l'attività di sviluppo e progettazione della scocca della nuova Classe S, una scocca ibrida in alluminio di terza generazione. La qualità di questa struttura leggera, vale a dire la resistenza torsionale in rapporto al peso e alle dimensioni della vettura, è migliorata del 50% rispetto al modello precedente. Da quando negli anni '90 fu progettata la Serie 220, la struttura leggera ibrida si è evoluta in una struttura ibrida in alluminio costituita da un perfetto mix di materiali. In questo arco di tempo la percentuale in peso dell'alluminio è arrivata a superare il 50%. Questo è uno dei motivi per cui in vent'anni il peso della carrozzeria è rimasto invariato o è addirittura sceso

leggermente, nonostante il sensibile aumento degli equipaggiamenti per il comfort e la sicurezza e delle funzioni supplementari. Inoltre per la nuova Serie sono stati puntualmente adottati nelle zone di raccordo efficaci materiali espansi strutturali.

L'intera carrozzeria della Classe S, incluso il tetto e l'avancorpo, è in alluminio. L'elevata percentuale di alluminio è stata raggiunta utilizzando l'intero ventaglio di semilavorati (getti, estrusi, lamiere). La cellula di sicurezza si distingue per il massiccio impiego di acciai ad altissima resistenza.

Questa struttura, che deve la sua leggerezza sia ai materiali impiegati sia alla geometria adottata, è stata realizzata con una tecnica di giunzione molto complessa e consente alla nuova Classe S di innalzare lo standard di riferimento nel prestigioso segmento delle berline di lusso, per di più senza aumenti di peso. Con una rigidità torsionale di 40,5 kN/° (modello precedente: 27,5 kN/°), la Classe S raggiunge un nuovo record nel suo segmento.

Protezione PRE-SAFE ampliata: la prevenzione prima di tutto

Con il sistema di protezione preventiva PRE-SAFE, dieci anni fa Mercedes-Benz presentò a bordo della Classe S una soluzione innovativa della tecnologia di sicurezza che da allora è stata oggetto di continue evoluzioni. Oggi però il pioniere della sicurezza ne ha aumentato ulteriormente il livello di protezione. Le nuove funzioni PRE-SAFE contribuiscono a evitare gli incidenti con i pedoni e gli impatti nel traffico urbano, ad attenuare le situazioni di pericolo causate dai veicoli che seguono e ad ampliare la funzione di protezione della cintura di sicurezza.

- Il sistema frenante **PRE-SAFE** (di serie per MAXIMUM, a richiesta per PREMIUM) è in grado di riconoscere anche i pedoni ed evitare la collisione, avviando una frenata autonoma fino a una velocità di 50 km/h.
- Il **PRE-SAFE PLUS** (di serie per MAXIMUM, a richiesta per PREMIUM) è in grado di riconoscere un imminente tamponamento e di allertare i veicoli che seguono attivando le luci di emergenza posteriori in rapida intermittenza. Prima che si verifichi il tamponamento, il sistema

«blocca» la vettura già ferma per limitare la spinta in avanti provocata dall'impatto e ridurre quindi il rischio di un colpo di frusta. Questo accorgimento riduce anche il pericolo di tamponamenti a catena. Immediatamente prima dell'impatto si attivano le misure di sicurezza PRE-SAFE per la protezione dei passeggeri, in particolare i pretensionatori reversibili.

- Con il **PRE-SAFE impulse**, di serie, la cintura di sicurezza sposta il guidatore e il passeggero anteriore in direzione opposta a quella dell'impatto nell'imminenza di un urto, ancora prima della loro decelerazione indotta dall'impatto. Questo spostamento riduce sensibilmente il rischio di lesioni e la loro gravità in caso di impatti anteriori.

Intelligent Drive: un'auto connessa in tutti i sensi

Evitare gli incidenti e mitigarne le conseguenze è l'approccio globale della ricerca Mercedes-Benz nel campo dell'infortunistica stradale che la Casa identifica nel concetto di «Real Life Safety». Con numerosi e nuovi sistemi di assistenza alla guida e funzioni ampliate alla base, Mercedes-Benz prosegue con coerenza questa strategia per la Classe S. Aumentano parallelamente il comfort e la sicurezza. Mercedes-Benz ha battezzato questo nuovo corso «Intelligent Drive». Le nuove funzioni sfruttano la stessa sensoristica: una nuova telecamera stereoscopica e sensori radar multimodali.

I sistemi di assistenza alla guida intelligenti analizzano situazioni complesse e, grazie a un sistema di sensori in grado di rilevare gli incidenti, riconoscono meglio i potenziali pericoli. Metaforicamente parlando, la nuova Classe S non ha 'occhi' solo davanti, ma è in grado di vedere anche intorno a sé a 360 gradi. Tutto questo si deve alla connessione di tutti i sistemi, che gli esperti della sicurezza chiamano in gergo 'sensor fusion'. L'obiettivo non è limitato alla protezione totale dei soli passeggeri, ma si estende anche a quella di tutti gli altri utenti della strada.

La gamma di soluzioni a supporto del guidatore consentono di agevolarlo durante la guida, aumentando così anche il comfort, di metterlo in guardia

mediante segnali ottici, acustici e/o tattili o di amplificarne le reazioni.

Alcuni sistemi sono anche in grado di intervenire con misure correttive in caso d'emergenza, attuando per esempio manovre di frenata autonome che scongiurano un incidente o ne riducono la gravità. Di seguito una sintesi dei sistemi di assistenza alla guida nuovi o sostanzialmente ampliati nelle loro funzioni.

- Il **DISTRONIC PLUS con sistema di assistenza allo sterzo e Stop&Go Pilot** (di serie per MAXIMUM, a richiesta per PREMIUM) aiuta il guidatore a mantenere meglio la traiettoria e lo assiste in maniera parzialmente automatica durante la guida in coda.
- Il **Brake Assist BAS PLUS con sistema di assistenza agli incroci** (di serie per MAXIMUM, a richiesta per PREMIUM) dispone di una telecamera stereoscopica, grazie alla quale è in grado di riconoscere anche i pedoni e il traffico perpendicolare alla direzione di marcia e di intensificare la potenza frenante richiesta dal guidatore.
- Il **sistema antisbandamento attivo** (di serie per MAXIMUM, a richiesta per PREMIUM) è in grado di rilevare la presenza di veicoli nella corsia adiacente delimitata da una linea di demarcazione non continua, specie se si tratta dell'opposta corsia di marcia, e impedisce, frenando le ruote su un solo lato della vettura, che quest'ultima abbandoni accidentalmente la propria corsia.
- Il **sistema di assistenza abbaglianti adattivi Plus** (di serie per passo lungo, MAXIMUM passo corto e 500 PREMIUM passo corto) permette di viaggiare con gli abbaglianti sempre inseriti, evitando di abbagliare i veicoli compresi nel loro cono di luce.
- Il **sistema di visione notturna Nightview Plus** (di serie per MAXIMUM, a richiesta per PREMIUM) è stato perfezionato e dispone ora di una telecamera a raggi infrarossi. In presenza di persone o di animali potenzialmente pericolosi nell'area non illuminata davanti alla vettura, il sistema di visione notturna Nightview Plus (di serie per MAXIMUM, a richiesta per PREMIUM) può allertare il guidatore sostituendo automaticamente la visualizzazione del tachimetro con un'immagine nitida della strada in cui sono evidenziati i potenziali pericoli. La funzione Spotlight illumina inoltre con un fascio abbagliante intermittente i pedoni intercettati dal sistema, richiamando l'attenzione del guidatore sul pericolo

e allertando contemporaneamente la persona che si trova sul ciglio della strada.

- L'**ATTENTION ASSIST**, di serie, è in grado di allertare il guidatore ai primi sintomi di disattenzione o di stanchezza, di informarlo sul suo stato di affaticamento e sul tempo trascorso dall'ultima pausa, consentendo anche di impostare la sensibilità. La segnalazione è accompagnata dalla visualizzazione delle aree di servizio sul sistema di navigazione del COMAND. Il range di velocità entro il quale è attivo è stato ampliato.

Le versioni italiane: PREMIUM e MAXIMUM

PREMIUM: la Classe S PREMIUM è la versione “entry-level” dell'ammiraglia della Stella. L'allestimento PREMIUM di solito indica il top nel resto della gamma Mercedes-Benz, non è il caso di Classe S. La versione PREMIUM, capolavoro di eleganza e discrezione, è pensata per i clienti che cercano linee pulite ed un equipaggiamento funzionale ma tecnologico, sportivo ma non vistoso. Tra gli innumerevoli equipaggiamenti di serie ricordiamo i cerchi in lega da 18” a 5 doppie razze che sottolineano il carattere della vettura, i rivestimenti in pelle disponibili in tre differenti colori, la nuova generazione di Comand ONLINE. Il nuovo Park Assist con PARKTRONIC e la Telecamera posteriore per la retromarcia assistita completano la ricca dotazione.

MAXIMUM: tecnologica come nessun'altra, la versione top dell'ammiraglia della Stella appresenta la leadership tecnologica, il futuro. Come da tradizione, nel suo allestimento di serie vengono presentate innovazioni che anticipano di anni l'adozione standardizzata su tutte le altre vetture. L'obiettivo della nuova Classe S è chiaro, rinnovarsi profondamente per mantenere con stile il titolo di ‘auto migliore al mondo’. La MAXIMUM è la Classe S più esclusiva: cerchi in lega da 19” multirazze, Fari ILS high Performance su tutte le motorizzazioni la rendono ancora più raffinata. Su MAXIMUM, inoltre, sono di serie alcune delle principali innovazioni della nuova Classe S come, ad esempio, il Pacchetto di sistemi di assistenza alla guida Plus, il Night View Assist PLUS ed il Pacchetto Comfort per i sedili anteriori con massaggio ENERGIZING in 6 diverse tipologie.

S 400 HYBRID

L'ibrido anche benzina

Già nella generazione precedente la S 400 HYBRID è stata a lungo la berlina di alta gamma con motore a benzina più parsimoniosa al mondo. Oggi gli ingegneri della Stella sono riusciti a compiere con la trazione ibrida, che vede affiancati un V6 a benzina e un modulo ibrido compatto, un altro salto di efficienza. La nuova S 400 HYBRID è in grado di percorrere fino a 16 km/l nel ciclo NEDC (combinato). Si tratta di una riduzione del 20% rispetto al modello precedente. Anche le emissioni di CO₂ fanno segnare un nuovo record nel segmento con 147 g/km. Valori esemplari che vanno di pari passo con significativi margini di potenza: il motore a benzina eroga 225 kW (306 CV), cui si aggiungono altri 20 kW forniti dal motore elettrico, mentre la coppia massima è di 370 Nm (+250 Nm).

La S 400 HYBRID accelera da 0 a 100 km/h in 6,8 secondi e raggiunge una velocità massima (limitata elettronicamente) di 250 km/h. Il modulo ibrido compatto è un motore elettrico che funge anche da motorino di avviamento e da alternatore. Il sistema offre un duplice vantaggio: da un lato aiuta a risparmiare carburante, dall'altro il motore elettrico assiste il motore a combustione interna con il cosiddetto effetto Boost, mediante il quale il motore elettrico imprime un'energica spinta al motore a combustione nella fase di accelerazione di maggiore consumo.

In decelerazione il motore elettrico funziona da alternatore e recupera l'energia in frenata per il cosiddetto principio di rigenerazione. L'energia così recuperata viene accumulata in una potente ma compatta batteria agli ioni di litio installata nel vano motore ed è immediatamente disponibile all'occorrenza.

Anche la S 400 HYBRID è equipaggiata di serie con cambio automatico 7G-TRONIC PLUS con leva del cambio DIRECT SELECT. Tra le caratteristiche dell'ultima evoluzione vi sono un nuovo convertitore di coppia a slittamento ridotto, un programma di innesto ECO con

spaziatura più ampia e una pompa dell'olio supplementare che mantiene la pressione d'esercizio in caso di arresto automatico. Insieme all'olio a bassa viscosità, i componenti dall'attrito ottimizzato consentono di ridurre la pressione d'esercizio.

Pag. 57

S 400 HYBRID: i dati in sintesi

Numero/disposizione cilindri	6/V
Cilindrata (cm ³)	3.498
Potenza nominale (kW/CV)	225/306 a 6.500 giri/min
Potenza nominale motore elettrico (kW)	20
Coppia nominale (Nm)	370 a 3.500-5.250 giri/min
Coppia nominale motore elettrico (Nm)	250
Consumo di carburante ciclo combinato (l/100 km)	6,3 S
Emissioni di CO ₂ nel ciclo combinato (g/km)	147
Classe di efficienza	A
Accelerazione 0-100 km/h (s)	6,8
Velocità massima (km/h)	250

Efficienza + performance

“La S 500 PLUG-IN HYBRID è la prima berlina di lusso a vantare le prestazioni di marcia di un V8 e il consumo di una compatta. Nel suo caso, la massima sfida consiste nel tradurre l’efficienza in una performance di livello superiore. Si impone qui un parallelo affascinante con la nostra monoposto campione del mondo nell’ultimo Mondiale di Formula 1, anch’essa equipaggiata con un V6 turbo con trazione ibrida high-tech”, ha dichiarato Thomas Weber, membro del Consiglio Direttivo Daimler, responsabile della Divisione Ricerca del Gruppo e responsabile del Settore Progettazione e Sviluppo di Mercedes-Benz Cars.

“La S 500 PLUG-IN HYBRID offre ai nostri clienti l’intera gamma di innovazioni che rendono la nuova Classe S un vero e proprio best seller, e regala piacere di guida, dinamismo e massima efficienza. Inoltre, permette di coprire fino a 33 km totalmente a emissioni zero”, ha dichiarato Ola Källenius, membro del Consiglio Direttivo e responsabile Divisione Vendite di Mercedes-Benz Cars.

La S 500 PLUG-IN HYBRID eroga una potenza complessiva di 325 kW e una coppia di 650 Nm, accelera da 0 a 100 km/h in appena 5,2 s e ha un’autonomia di 33 km a trazione interamente elettrica. Il consumo certificato ammonta a 2,8 l/100 km, cui corrisponde un livello di emissione di CO₂ di 65 g/km. Gli elementi chiave di queste straordinarie prestazioni sono il V6 biturbo e la trazione ibrida intelligente.

Dopo la S 400 HYBRID e la S 300 BlueTEC HYBRID, la S 500 PLUG-IN HYBRID è il terzo modello ibrido della nuova Classe S. La sua nuova batteria ad alta tensione agli ioni di litio presenta un contenuto energetico di 8,7 kWh e si ricarica esternamente per mezzo di una presa di ricarica installata sul lato destro del paraurti posteriore.

Tutti e tre i modelli ibridi della Classe S vantano una certificazione ambientale. Il certificato contiene il bilancio ambientale dettagliato dei modelli lungo il loro intero ciclo di vita, dalla fase di sviluppo e progettazione fino al riciclaggio, e la relativa certificazione rilasciata da periti indipendenti secondo norme riconosciute a livello internazionale. Per quanto riguarda le emissioni di CO₂, il certificato della S 500 PLUG-IN HYBRID dichiara quanto segue: “Lungo l’intero ciclo di vita, comprendente produzione, utilizzo per 300.000 chilometri e riciclaggio, risultano netti vantaggi rispetto alla S 500. La ricarica elettrica esterna con il mix elettrico europeo permette di ridurre le emissioni di CO₂ del 43% circa (35 tonnellate). Utilizzando l’energia elettrica rigenerativa prodotta dalle centrali idroelettriche è possibile totalizzare una riduzione del 56% (46 tonnellate).”

La trasmissione ibrida si basa sul cambio automatico a 7 rapporti 7G-TRONIC PLUS. La tecnologia ibrida plug-in della Classe S attinge al sistema modulare per trazione ibrida in parallelo di Mercedes-Benz. La caratteristica comune specifica di questo sistema è la frizione aggiuntiva, integrata tra il motore a combustione interna e il motore elettrico. Questa frizione da un lato disaccoppia il motore a combustione interna durante la marcia a trazione puramente elettrica e dall’altro permette di partire con il motore a combustione con le medesime prestazioni di una frizione di avviamento in bagno d’olio. La frizione di separazione sostituisce qui il convertitore di coppia, ed essendo integrata completamente nella scatola del convertitore non porta via spazio aggiuntivo.

Per rafforzare la fiducia dei clienti nella nuova e innovativa tecnologia di propulsione plug-in, per la prima volta Mercedes-Benz rilascia un certificato, e quindi una promessa di qualità, per la batteria ad alta tensione e i componenti plug-in della S 500 PLUG-IN HYBRID (ad es. per il motore elettrico e l’elettronica di potenza). Con il certificato Mercedes-Benz si impegna a rimuovere qualsiasi difetto tecnico nei sei anni successivi alla prima consegna o immatricolazione oppure entro un limite di percorrenza di 100.000 chilometri.

Viaggiare con la trazione ibrida della nuova S 500 PLUG-IN HYBRID è estremamente semplice: basta salire a bordo, avviare il motore e partire per sperimentare l'efficienza esemplare di questa vettura e, premendo l'acceleratore in kickdown, anche la particolare prestanza del motore elettrico. Negli spostamenti quotidiani guidare questa vettura è un gioco da ragazzi come con qualsiasi altra auto dotata di cambio automatico.

L'intelligente strategia di esercizio sceglie automaticamente come combinare in modo ideale l'azione del motore a combustione interna con quella del motore elettrico in base alla modalità scelta. La strategia non è determinata soltanto dal livello di carica della batteria, ma si adatta con lungimiranza persino alle condizioni del traffico o alle caratteristiche del tragitto. Chi vuole, però, può anche intervenire manualmente e regolare in prima persona l'interazione dei due motori del sistema ibrido con l'ausilio di quattro modalità di esercizio e tre programmi di marcia.

Il cosiddetto acceleratore tattile segnala al guidatore con un doppio impulso quando è opportuno togliere il piede dal pedale per sfruttare la funzione "Sailing" e recuperare energia. Durante la marcia a trazione elettrica, l'acceleratore tattile permette al guidatore di capire qual è il punto di inserimento del motore a combustione interna. In tutte le modalità di esercizio, il guidatore può richiedere la visualizzazione del flusso di energia nella strumentazione e sul display centrale.

I dati tecnici in sintesi

Motore a combustione

Numero/disposizione cilindri	6/V
Preparazione della miscela	Iniezione ad alta pressione, 2 turbocompressori
Cilindrata (cm ³)	2.996
Potenza nominale (kW/CV)	245/333 a 5.250-6.000 giri/min
Coppia nominale (Nm)	480 a 1.600-4.000 giri/min

Motore elettrico

Pag. 61

Potenza (kW)	85
Coppia (Nm)	340

Potenza complessiva (kW/CV)	325/442
Coppia complessiva (Nm) ¹	650
Consumo nel ciclo combinato (l/100 km) ²	2,8
Emissioni di CO ₂ nel ciclo combinato (g/km) ²	65
Classe di efficienza	A+
Autonomia a trazione elettrica (km)	33
Tempo di ricarica 20%-100% (400V/16A – 230V/8A) ³ (h)	2 – 4,1
Accelerazione 0-100 km/h (s)	5,2
Velocità massima (km/h) ¹	250
Velocità massima a trazione elettrica (km/h) ¹	140

¹ Limitata elettronicamente, ² Secondo NEDC, ³ Tempo di ricarica a 230V/8A, ad es. ad una comune presa di corrente. Con le opportune impostazioni sul comando del cavo di ricarica si ottengono tempi di ricarica più brevi (impostazione standard: 8A), se consentito dalla rete elettrica domestica. Tempo di ricarica a 400V/16A, ad es. con una wallbox. I valori di tensione e di corrente indicati si riferiscono alla rete di alimentazione e possono essere limitati dalla vettura.

Ampia dotazione di serie, pre-climatizzazione ampliata

La dotazione di serie della S 500 PLUG-IN HYBRID è particolarmente ricca e include una première internazionale, la pre-climatizzazione ampliata. Questa funzione opera in base al valore target. In altre parole, la pre-climatizzazione si ha il compito di creare a bordo della Classe S la temperatura preselezionata per l'ora di partenza, a condizione che il guidatore l'abbia specificata, ad esempio utilizzando il servizio Mercedes connect me. Questo compito è affidato al compressore a comando elettrico del climatizzatore o, per il riscaldamento ad aria calda della vettura, agli elementi termici elettrici. Il pre-riscaldamento non agisce solo sull'aria interna, ma anche su sedili, volante e braccioli nelle porte e nella consolle centrale, mentre per la refrigerazione della vettura si attiva anche la ventilazione dei sedili, se presente a bordo.

La dotazione di serie della S 500 PLUG-IN HYBRID, disponibile solo nella versione a passo lungo, comprende anche, ad esempio, fari LED High Performance e gruppi ottici posteriori a LED, rivestimenti in pelle, COMAND Online, touchpad, climatizzatore automatico COMFORTMATIC e riscaldamento dei sedili anche per il vano posteriore, pacchetto Memory per i sedili anteriori, luci soffuse 'ambient' in sette tonalità e assetto con sospensioni pneumatiche AIRMATIC con regolazione continua dello smorzamento. S 500 PLUG-IN HYBRID è disponibile per il mercato italiano nelle versioni PREMIUM e MAXIMUM

Strategia di esercizio intelligente

Evitare frenate e accelerazioni inutili con uno stile di guida previdente è da sempre la miglior strategia per consumare poco. Nel caso di un modello ibrido questo modus operandi acquista un valore del tutto nuovo. Le frenate, infatti, non servono soltanto a decelerare, ma possono anche essere sfruttate per recuperare energia. Inoltre l'andamento del percorso influisce notevolmente sulla massima efficienza dei processi di ricarica e di scarica della batteria ad alta tensione.

L'intelligente strategia di esercizio aiuta il guidatore in modo efficace e al tempo stesso discreto ad adottare lo stile di guida più efficiente. La strategia di regolazione, per esempio, punta ad arrivare al termine di una salita con la batteria il più possibile scarica, in modo tale che questa possa ricaricarsi durante la successiva discesa. Un altro obiettivo fondamentale è arrivare nei centri abitati con la batteria il più possibile carica, per poter sfruttare al massimo l'efficienza della trazione elettrica nel traffico stop-and-go.

La gestione dell'energia della S 500 PLUG-IN HYBRID si divide fondamentalmente in tre aree.

- Gestione in funzione del percorso: in automatico o con le quattro modalità di esercizio
- Gestione affidata al guidatore: con i tre programmi di marcia
- Gestione in funzione del traffico: con l'ausilio del radar.

Il processo di ricarica: Corrente dalla presa

La batteria della S 500 PLUG-IN HYBRID è alloggiata in posizione sicura e di minimo ingombro nella coda della Classe S. Un intelligente sistema di ricarica di bordo permette di ricaricare la batteria collegandola a qualunque presa di corrente domestica. In futuro l'alimentazione elettrica dell'auto sarà ancora più semplice con la ricarica per induzione senza cavo.

Per l'accumulo dell'energia elettrica la S 500 PLUG-IN HYBRID dispone di una batteria agli ioni di litio del tipo litio-ferro-fosfato. Questo accumulatore raffreddato ad acqua ha una capacità complessiva di 8,7 kWh per un peso totale di 114 kg e un volume di 96 l.

Per privilegiare al massimo la sicurezza nelle collisioni, la dinamica di marcia e il volume del bagagliaio, la batteria dispone di un alloggiamento in alluminio pressofuso ed è installata nella coda della vettura, sopra l'asse posteriore. Lo spazio disponibile è stato sfruttato al meglio, tanto che la S 500 PLUG-IN HYBRID si aggiudica la posizione di testa tra i modelli ibridi plug-in anche per quanto riguarda il volume del bagagliaio (395 l) e la sua accessibilità.

La batteria ad alta tensione della S 500 PLUG-IN HYBRID può essere ricaricata dalla rete elettrica esterna per mezzo di un caricabatterie di bordo da 3,6 kW. Quest'ultimo è installato fisso sulla vettura e ricarica in monofase fino a 16 A. Il connettore per il cavo di ricarica si trova dietro uno sportello integrato nel paraurti posteriore, sotto il gruppo ottico destro. Un dispositivo automatico di bloccaggio impedisce che il cavo di ricarica possa essere scollegato dalla vettura da persone non autorizzate. La nuova Classe S può essere ricaricata in tutto il mondo in due ore, per esempio con una wallbox oppure una colonnina di ricarica (400 V, 16 A). In alternativa è naturalmente possibile utilizzare per la ricarica una presa di corrente domestica. In questo caso, a seconda del tipo di

collegamento, per la ricarica possono essere necessarie, ad esempio, due ore e 45 minuti (a 230 V e 13 A)¹.

Pag. 64

¹ Il tempo di ricarica varia tra 2 ore (400V/16A, ad es. con una wallbox) e 4,1 ore (bei 230V/8A, ad es. ad una presa di corrente domestica). Con le opportune impostazioni sul comando del cavo di ricarica si ottengono anche dalle prese domestiche tempi di ricarica più brevi, se consentiti dalla rete elettrica domestica. I valori di tensione e di corrente indicati si riferiscono alla rete di alimentazione e possono essere limitati dalla vettura. Tutti i tempi di ricarica si riferiscono ad un processo di ricarica della batteria dal 20% al 100%.

Quando l'efficienza migliora le prestazioni

In Formula 1 le prestazioni sono tutto. In base alle regole in vigore dal 2014, solo la massima efficienza consente di ottenere i tempi migliori. Una sfida che ha coinvolto da subito il settore Sviluppo Vetture Stradali della Stella. Mentre il team MERCEDES AMG PETRONAS ha conquistato il Mondiale 2014 i tecnici di Brackley e Stoccarda sviluppano strategie sempre più efficaci e vincenti.

“Spesso ci viene chiesto se vi sia effettivamente un trasferimento di competenze tecnologiche tra il settore corse e quello delle vetture da strada. La risposta è assolutamente ‘sì’: ma il processo che si verifica è molto più complesso e non comporta solamente il trasferire particolari meccanici da una vettura all'altra”, ha dichiarato Paddy Lowe, Executive Director (Technical) di MERCEDES AMG PETRONAS. “Vi sono esempi di trasferimento diretto delle tecnologie utilizzate, come la tecnologia NANOSLIDE utilizzata per rivestire le superfici di scorrimento dei cilindri, o indiretto, in cui la F1 serve come laboratorio di ricerca per sviluppare nuove soluzioni e mostrare al mondo le possibilità esistenti.”

“Tecnologie come l'iniezione diretta di carburante hanno trovato applicazione nella produzione di serie grazie alle Freccie d'Argento degli anni Cinquanta dello scorso secolo”, ha sottolineato il Prof. Thomas Weber, membro del Consiglio Direttivo Daimler, responsabile della Divisione Ricerca del Gruppo e responsabile del Settore Progettazione e Sviluppo di Mercedes-Benz Cars. “Oggi, le sfide e le complessità che la F1 ha di fronte sono abbastanza simili a quelle con cui ci misuriamo per la progettazione e lo sviluppo di vetture da strada di tipo avanzato, come la S 500 PLUG IN HYBRID, che richiedono di traslare l'efficienza in prestazioni di livello superiore.”

Prima di entrare nel mondo della Formula 1 nel 2010, Mercedes-Benz era principalmente impegnata investendo in tecnologia e sviluppo. Mentre il

team prendeva forma, mirando alla massima competitività, aveva inizio una sfida tecnologica per il 2014 in cui il know-how e l'esperienza di engineering della Stella avrebbero ricoperto un ruolo decisivo, compiendo un intero percorso di sviluppo a partire dalla produzione del KERS (2009), primo approccio ai sistemi ibridi in F1, fino alle vetture di produzione (AMG SLS Electric Drive) e ad una F1 completamente ibrida nel 2014 (W05 Hybrid). La partecipazione a progetti come il sistema KERS si rivelò di massima importanza per fare esperienza all'interno dell'azienda e raggiungere una leadership nel settore e gli sviluppi furono estremamente veloci. Il sistema KERS, inizialmente sviluppato nel 2007, aveva un peso di 107 kg e raggiungeva un'efficienza energetica del 39%. Nel 2009, il peso era già sceso a 25,3 kg e l'efficienza salita al 70%. Nel 2012, il sistema pesava meno di 24 kg e raggiungeva un'efficienza dell'80%.

La collaborazione tra MERCEDES AMG PETRONAS e Mercedes-Benz Cars si è intensificata ed oggi i settori di collaborazione riguardano:

Trazione ibrida: sia la F1 che Mercedes-Benz Cars puntano al costante miglioramento dell'efficienza. I team di sviluppo di entrambi i settori sono quindi in costante contatto per quanto riguarda questo comune impegno. Entrambi beneficiano della competenza presente in azienda nell'ambito di tecnologie come quelle relative ai motori elettrici, alle batterie ed ai sistemi di comando, come accade anche agli altri team che gareggiano con successo in F1 con il propulsore Mercedes-Benz. La W05 Hybrid ha un'efficienza maggiore del 35% rispetto al modello precedente e lo stesso sarà anche per la S 500 PLUG IN HYBRID prossimamente sul mercato: con una potenza di 325 kW e coppia di 650 Nm, accelera da zero a 100 km/h in soli 5,2 secondi e può percorrere 33 km viaggiando in modalità totalmente elettrica. Il consumo certificato è di 2,8 litri per 100 chilometri. Gli elementi principali di queste straordinarie prestazioni sono il motore V6 biturbo ed una catena cinematica ibrida altamente sofisticata. Per quanto riguarda gli sviluppi della trazione ibrida, il prossimo passo sarà costituito dalla ricarica wireless della batteria. Questa tecnologia "unplugged" verrà presto testata su flotte con la S 500 PLUG IN HYBRID, in modo da offrire nel prossimo futuro una soluzione adatta alla Classe S sia in termini di comfort che di funzionamento. Il sistema è costituito da

due componenti: una bobina secondaria integrata nel sottoscocca della vettura ed una bobina primaria integrata in una piastra a pavimento che, ad esempio, può venire collocata sulla pavimentazione di un garage. L'energia elettrica viene trasmessa in assenza di contatto senza la necessità di un cavo, con una potenza di 3,6 kW ed un grado di efficienza del 90%. Daimler e BMW hanno concordato di sviluppare insieme una tecnologia comune per la ricarica wireless di batterie ad alto voltaggio, sia per veicoli a trazione elettrica che per veicoli ibridi plug-in.

Simulazione: sviluppare e realizzare un'accurata simulazione riveste importanza fondamentale per garantire prestazioni di successo. Per ottenere dei modelli relativi alle prestazioni, stabilire l'autorità dei sistemi sulla vettura in materia di prestazioni e comprendere quali fattori siano più importanti per migliorare i tempi, i tecnici di F1 hanno dovuto sviluppare nuove simulazioni che fornissero le giuste risposte. I tool di simulazione per il processo di produzione e montaggio hanno visto il team consegnare con successo 5.000 componenti ed un totale di circa 15.000 disegni in quattro mesi. Il team corse ha messo a frutto il grande know-how di Daimler in programmi di guida, modellazione degli pneumatici e supporto con sviluppo del tool DIL (driver in the loop) utilizzando l'esperienza e le tecnologie esistenti. In questi settori la F1 sta trainando l'innovazione per quanto riguarda i processi, la capacità di trovare soluzioni ottimali ai problemi riscontrati e le tecnologie sviluppate: quello che viene trasferito non è necessariamente ciò che i tecnici di F1 stanno sviluppando, bensì il modo in cui effettuano tale attività.

Aerodinamica: a prima vista il design aerodinamico delle vetture di F1 e quello delle auto da strada non hanno molto in comune, tuttavia entrambe utilizzano strumenti molto simili, in particolare la galleria del vento e la CFD (Computational Fluid Dynamics). La ricerca congiunta ed i progetti tecnici messi in atto con Mercedes-Benz comprendono l'individuazione di nuove tecnologie e lo scambio di informazioni relative a determinate aree, quale ad esempio la tecnologia CFD.

Turbocompressione: l'attività di sviluppo per la stagione 2014 ha avuto inizio nel 2011 con fornitori esterni, ma è stata trasferita internamente

dopo il primo anno, visto l'aumentare delle competenze acquisite in azienda e delle tempistiche di lavoro. Questa decisione è stata indotta da obiettivi prestazionali altamente competitivi (e dalle scadenze a cui far fronte) ed è stata resa possibile grazie all'esperienza del personale interno Daimler. Il raggiungimento di un armonico regime di funzionamento dei componenti del sistema (ottimizzando la dinamica) è stato un elemento fondamentale per l'attività di sviluppo. Il supporto di Daimler è stato essenziale per indicare gli strumenti di sviluppo (ad es. installazione di stazione a gas a Brixworth) ed un'assistenza problem-solving con specifiche caratteristiche tecniche.

Tribologia (lubrificazione): al fine di ridurre al minimo l'attrito interno del motore, l'attività è concentrata su due settori: lubrificazione e superfici. Il motore a combustione interna 2014 ed i suoi lubrificanti sono stati progettati in parallelo con soluzioni appositamente realizzate. Il motore turbo da 1,6 litri ha una temperatura di funzionamento più elevata rispetto al precedente V8 ed ha un carico per cilindro del 10% superiore. A volte l'olio incontra requisiti contrastanti per agire come liquido di raffreddamento, mentre fornisce una buona protezione contro l'usura, ma basse proprietà di attrito. Insieme a PETRONAS, il team di F1 ha realizzato una serie di oli a base sintetica con pacchetti di additivi complessi che consentono all'olio lubrificante di garantire buona protezione dall'usura ed allo stesso tempo basse prestazioni di attrito. A partire dal 2010 i due team hanno realizzato insieme oltre 50 tra oli idraulici, oli per il motore ed oli per il cambio. Inoltre, il team PETRONAS ha acquisito una gran quantità di informazioni e conoscenze provenienti dal settore corse a quello delle vetture da strada e viceversa. Questa partnership tecnologica è stata anche associata ad un'alleanza strategica di tipo commerciale con Mercedes-Benz, che ha esteso la partnership dalle piste da corsa alla strada. L'avanzatissima tecnologia sviluppata sui percorsi di prova della Formula Uno consente di creare lubrificanti di alta gamma per le autovetture, comprese le vetture da strada Mercedes-AMG dalle elevate prestazioni.

Tribologia (superfici): lo sviluppo delle superfici si suddivide in due aree: le caratteristiche delle superfici ed i rivestimenti. Per quanto

riguarda i rivestimenti, i tecnici stanno cercando di modificare i materiali delle superfici per migliorare il modo in cui queste interagiscono con il loro ambiente. Ad esempio, un blocco motore in alluminio ha una scarsa superficie tribologica; essa viene quindi modificata con un rivestimento che abbia le proprietà desiderate. Questo è il motivo per cui sul nuovo motore turbo Mercedes F1 V6 viene utilizzata la tecnologia

NANOSLIDE: l'attrito tra pistone e camicia del cilindro è infatti uno dei maggiori elementi di attrito del motore ed è di grandissima importanza. La tecnologia NANOSLIDE è stata sviluppata da Daimler a partire dall'anno 2000 ed è protetta da più di 90 tipologie di brevetto ed oltre 40 brevetti. A partire dal 2006, questa tecnologia è stata finora impiegata su oltre 200.000 motori. Utilizzata inizialmente per l'AMG V8, il campo di applicazione di tale tecnologia è stato ampliato e Mercedes-Benz la utilizzerà in modo ancora più esteso nel prossimo futuro.

Costruzione leggera: In questo ambito la F1 si sta distanziando molto dalla produzione di serie. La leggerezza è stata una priorità fin dagli albori dell'automobilismo sportivo, probabilmente ancor prima che, 80 anni fa, la vernice venisse raschiata via da una Freccia d'Argento per farla rientrare nel limite di peso di 750 kg. L'epoca dei telai in alluminio e delle costruzioni in monoscocca in F1 è terminata circa 20 anni fa ed è stata sostituita da un intelligente mix di materiali, in particolare materiali compositi in fibra di carbonio. Le vetture di produzione solo ora vedono un più ampio utilizzo dell'alluminio, con Mercedes-Benz ai primi posti a questo riguardo: considerando i veicoli di tutti i segmenti, Mercedes-Benz è oggi tra le case costruttrici che impiegano i maggiori quantitativi di alluminio nella produzione di autovetture. Anche per quanto riguarda i compositi in fibra di carbonio Mercedes-Benz si trova ai primi posti nell'industria: nel 2003, la Mercedes-Benz SLR McLaren fu la prima auto di serie prodotta al mondo con struttura front crash realizzata interamente in fibra di carbonio. In fibra di carbonio era interamente realizzato anche l'abitacolo passeggeri. Il portellone della SL, per il resto realizzata praticamente tutta in alluminio, è in carbonio, come pure molti componenti dei vari modelli Black Series di AMG, fornendo a Mercedes-Benz la possibilità di testare l'impiego di questo materiale per la produzione di

massa. Ma in entrambe le discipline la questione non riguarda semplicemente il materiale utilizzato, ma piuttosto l'impiego su larga scala della simulazione a elementi finiti e delle routine di ottimizzazione, e l'utilizzo del giusto materiale per la giusta funzione.

“In ogni fase della nostra strada verso il successo, l'esperienza e le risorse dei nostri colleghi di Daimler sono stati fondamentali per garantire il cambio di passo a livello tecnologico che era richiesto per il 2014”, ha dichiarato Paddy Lowe. “Le sedi Mercedes-Benz di Stoccarda e del Regno Unito hanno percorso insieme la strada verso il successo, sperimentando ed utilizzando nuove metodologie tecnologiche. Queste metodologie sono ora più rilevanti che mai poiché, con le nuove regolamentazioni per la Formula Uno del 2014, la nostra mission è stata allineata con quella dei nostri colleghi del settore vetture da strada. Ci ha guidati un'equazione che si applica sia al mondo delle corse sportive che alle auto da strada: 'Efficienza = Prestazioni’”.

“Tutti noi condividiamo lo stesso modo di vedere le cose che mette al centro il dedicarsi ad individuare le migliori soluzioni ed il farlo con rapidità”, ha dichiarato il Prof. Thomas Weber. “Essere testimone dell'attività del team di lavoro per me è altrettanto entusiasmante quanto assistere alle prestazioni su pista del team MERCEDES AMG PETRONAS.”

“Sia per quanto riguarda le auto di F1 che le auto da strada, è di fondamentale importanza progettare i sistemi a catena cinematica nel loro complesso e gli strumenti di simulazione sono assolutamente necessari per garantire un pacchetto integrato di tipo high-tech”, ha dichiarato il Dott. Joachim Schommers, responsabile del Competence Centre Engines, Mercedes-Benz Cars Development. “Oggi stiamo assistendo ad un cambiamento epocale per quanto riguarda la progettazione delle vetture. Il metodo tanto usato in passato, in cui si procedeva per tentativi ed errori, ed ormai superatissimo per vari motivi, è stato sostituito da tecniche con simulazione computerizzata. Penso sia giusto ricordare che Daimler fin dall'inizio è stata all'avanguardia per quanto ha riguardato questo importantissimo cambiamento. In

conclusione, la formula vincente sia su pista che su strada è quella di associare le migliori persone con la migliore metodologia.”

Pag. 71

Pioniere della tecnologia ibrida

Nel 1982 Mercedes-Benz presenta il primo prototipo a trazione ibrida – a ricaricare la batteria è un motore boxer a due cilindri. Segue tutta una serie di vetture sperimentali, finché nel 2009 debutta in Casa Mercedes la prima propulsione ibrida di serie con batteria agli ioni di litio a livello mondiale. Per diversi anni la S 400 HYBRID è la berlina di lusso con motore a benzina dai consumi più bassi e l'auto ibrida di maggior successo nel segmento. Infatti, in tutto il mondo circa 20.000 clienti hanno acquistato una S 400 HYBRID di prima generazione. Accanto alla trasmissione ibrida, in parallelo, viene sviluppata una trasmissione ibrida power split che, nel 2009, equipaggia la ML 450 HYBRID destinata al mercato americano.

Partendo dal cambio automatico 7G-TRONIC PLUS nasce la trasmissione ibrida di seconda generazione, che festeggia la propria première nel 2012 a bordo della E 300 BlueTEC HYBRID, la prima ibrida diesel nel segmento di fascia alta. Coniugando l'efficienza di un motore diesel con i vantaggi della trazione ibrida, Mercedes-Benz posa un'altra pietra miliare dell'evoluzione dell'automobile, portando il consumo di carburante nel segmento delle berline di categoria superiore nella fascia dei 4 litri di gasolio per 100 km.

Sempre nel 2012 con la E 400 HYBRID, e nel 2013 con la nuova S 400 HYBRID, Mercedes-Benz prosegue la tradizione delle vetture ibride con motore a benzina a sei cilindri ed iniezione diretta; nello stesso anno esce sul mercato la seconda ibrida diesel della Stella, la S 300 BlueTEC HYBRID. Con il debutto della C 300 BlueTEC HYBRID, Mercedes-Benz può oggi contare sulla più ampia gamma di vetture ibride diesel del segmento premium. Una grande famiglia destinata a crescere nei prossimi anni con l'arrivo di ben dieci nuovi modelli plug-in hybrid entro il 2017.

Le pietre miliari della trazione ibrida della Stella

Veicoli sperimentali

- 1982: concept Mercedes-Benz con motore boxer a due cilindri
- 1993: "Taxi HYBRID" Mercedes-Benz come prima vettura ibrida in parallelo. Una Classe C con un quattro cilindri diesel da 55 kW (75 CV), affiancato da un motore elettrico che eroga 130 Nm e 20 kW (27 CV) di potenza
- 2001: smart fortwo cdi. Un motore elettrico da 20 kW (27 CV) forma un'unità di minimo ingombro con il tre cilindri diesel da 30 kW (41 CV)
- 2002: Unimog "E-Drive" Mercedes-Benz
- 2002: Classe M "HyPer" Mercedes-Benz. Una ML 270 CDI con motore diesel common rail da 120 kW (163 CV) e cambio manuale automatizzato. Dispone di un motore elettrico da 45 kW (61 CV) e dalla coppia elevata, che è installato tra il motore diesel e il cambio
- 2003: F 500 Mind Mercedes-Benz. Il V8 diesel ha una potenza di 178 kW (242 CV) e 560 Nm. Il motore elettrico mette a disposizione altri 48 kW (65 CV) e 300 Nm. Lo stesso tipo di propulsione viene presentato dalla Casa anche con la concept car Vision Grand Sports Tourer Mercedes-Benz
- 2004: Sprinter Mercedes-Benz con trazione ibrida plug-in
- 2005: Classe S "HYBRID" Mercedes-Benz. Un otto cilindri diesel da 191 kW (260 CV) e 560 Nm, affiancato da due motori elettrici con una potenza complessiva di 50 kW (68 CV)
- 2005: smart crosstown. Modello ibrido con motore a tre cilindri a benzina (45 kW) e motore elettrico (23 kW)
- 2009: Concept BlueZERO in tre versioni: elettrica (E-CELL), con celle a combustibile (F-CELL) e con Range Extender (E-CELL PLUS)

Vetture di serie (HYBRID ed Electric Drive)

- 2009: S 400 HYBRID (20.000 unità vendute in tutto il mondo)
- 2009: ML 450 HYBRID
- 2012: smart electric drive

- 2012: E 300 BlueTEC HYBRID
- 2012: E 400 HYBRID
- 2013: SLS AMG Coupé Electric Drive
- 2013: S 400 HYBRID
- 2013: S 300 BlueTEC HYBRID
- 2014: C 300 BlueTEC HYBRID
- 2014: Classe B Electric Drive
- 2014: S 500 PLUG-IN HYBRID
- 2015: C 350 PLUG-IN HYBRID