



Mercedes-Benz

**Informazione stampa**

## Mercedes-Benz ad H2Roma 2011

novembre 2011

Indice

### **Mercedes-Benz ad H2Roma 2011**

La mobilità sostenibile secondo Mercedes-Benz e smart 2

### **Mercedes-Benz Classe A E-CELL**

L'auto elettrica per tutta la famiglia 3

### **Mercedes-Benz Classe B F-CELL**

Dinamismo e versatilità a impatto zero 11

### **La cella a combustibile**

Un convertitore di energia pulito ed efficiente 18

### **Il carburante per una mobilità a zero emissioni**

Creazione di una rete di stazioni di rifornimento 20

### **fortwo electric drive dalla primavera 2012**

Arriva in Italia la terza generazione 23

Pag.

Mercedes-Benz ad H2Roma 2011

## La mobilità sostenibile secondo Mercedes-Benz e smart

**Anche per l'edizione 2011 Mercedes-Benz si conferma protagonista di H2Roma, uno dei principali appuntamenti dedicati alla mobilità sostenibile. In occasione dell'evento capitolino, ospitato dall'8 al 10 novembre nel Salone delle Fontane dell'Eur, Mercedes-Benz presenta le sue ambasciatrici della mobilità a impatto zero. In rappresentanza della Stella: la Classe B F-CELL, la prima vettura con la Stella dotata di trazione elettrica con celle a combustibile, la terza generazione di smart fortwo electric drive, in vendita dalla prossima primavera in ben 30 paesi e la Classe A E-CELL, la seconda vettura elettrica Mercedes-Benz prodotta in serie. Nel corso di H2Roma smart fortwo electric drive e Classe A E-CELL offriranno a tutti i visitatori l'opportunità di un test drive ad emissioni zero per le strade della Capitale.**

Anche per l'edizione 2011 Mercedes-Benz Italia si conferma protagonista di H2Roma, uno dei principali appuntamenti dedicati alla mobilità sostenibile. A 125 anni dall'invenzione dell'automobile, Mercedes-Benz continua a tracciare la strada per le auto del futuro, anticipando una nuova fase della mobilità. L'automobile a zero emissioni è, infatti, una concreta realtà che porta la firma della Stella su una completa gamma di prodotti, che spaziano dalla trazione elettrica, ideale per la mobilità cittadina, all'idrogeno, più indicato per un utilizzo extraurbano.

In occasione dell'evento capitolino, ospitato dall'8 al 10 novembre nel Salone delle Fontane dell'Eur, Mercedes-Benz presenta Classe B F-CELL e Classe A E-CELL, vere e proprie ambasciatrici della mobilità a impatto zero, mentre smart svela al grande pubblico la terza generazione di fortwo electric drive, in vendita dalla prossima primavera in ben 30 Paesi.

Nel corso di H2Roma sarà, inoltre, possibile effettuare un test drive ad emissioni zero per le strade della Capitale al volante di smart fortwo electric drive e Classe A E-CELL.

Ulteriori informazioni su [media.mercedes-benz.it](http://media.mercedes-benz.it) e [media.daimler.com](http://media.daimler.com)  
Mercedes-Benz Classe A E-CELL

## L'auto elettrica per tutta la famiglia

**Dopo Classe B F-CELL a celle combustibili, Classe A E-CELL è la seconda vettura elettrica Mercedes-Benz in produzione di serie. La cinque posti perfetta per la famiglia e l'uso quotidiano con trazione elettrica a batteria, basata sulla versione cinque porte dell'attuale Classe A, vanta un bagagliaio ed un abitacolo estremamente spaziosi e versatili. Nessun compromesso in termini di spazio e flessibilità, dato che gli accumulatori hanno un ingombro minimo e sono collocati nel pianale in tutta sicurezza. Le due batterie agli ioni di litio ad alto rendimento garantiscono un'autonomia di oltre 200 km (NEFZ). La trazione necessaria è garantita da un silenzioso motore elettrico a zero emissioni, caratterizzato da una potenza massima di 70 kW (95 CV) e da una coppia di ben 290 Nm.**

Cinque porte, cinque posti, bagagliaio con la stessa capacità di quello di Classe A con motore a combustione (da 435 a 1.370 litri), 350 kg di carico utile secondo la direttiva CE nonché una notevole flessibilità nella configurazione di interni e bagagliaio: tutto questo rende la nuova Classe A E-CELL la vettura perfetta per la famiglia e l'uso quotidiano. L'intelligente struttura a sandwich assicura, oltre al massimo comfort per quanto riguarda la spaziosità, anche il più elevato grado di sicurezza per passeggeri e componenti tecnici in caso di incidente.

“In quasi 125 anni di storia, la nostra azienda ha accumulato una vasta esperienza e numerose conoscenze nel campo dei veicoli elettrici, sia a batteria che con celle combustibili. Questo know-how ci ha permesso di portare su strada già due vetture elettriche perfettamente adatte all'uso quotidiano, smart fortwo electric drive e Classe B F-CELL. Con Classe A E-CELL proseguiamo coerentemente in questa direzione. In autunno avvieremo la produzione della nostra terza vettura elettrica, inserendo nella nostra gamma modelli una Mercedes con trazione elettrica a batteria che offrirà ai nostri Clienti il consueto livello di piacere di guida, comfort e sicurezza”, afferma il Dott. Thomas Weber, Membro del Board of

### **Emissioni zero, piacere di guida totale**

Oltre che da una sicurezza esemplare, un comfort ottimale ed una perfetta idoneità all'uso quotidiano, Classe A E-CELL è caratterizzata da altri punti di forza non così ovvi per le auto elettriche odierne: agilità e piacere di guida. Il merito va tutto al baricentro basso della vettura, ottenuto anche grazie alla collocazione delle batterie in posizione ribassata all'interno del cosiddetto pianale a sandwich. Ne risultano una tenuta di strada equilibrata ed un comportamento agile della vettura. Anche sotto questo aspetto Classe A E-CELL si differenzia nettamente dalle altre vetture elettriche in cui, ad esempio, la pesante e voluminosa batteria di accumulatori è alloggiata nel bagagliaio o al posto dei sedili posteriori. Questa posizione di montaggio comporta anche un altro vantaggio: offre la migliore protezione possibile dalle intrusioni in caso di urto frontale o di tamponamento, perché gli accumulatori di energia si trovano all'esterno delle zone di deformazione della carrozzeria. Inoltre la struttura particolarmente robusta del pianale a sandwich è in grado di proteggere in modo eccezionale batterie ed occupanti anche in caso di impatto laterale.

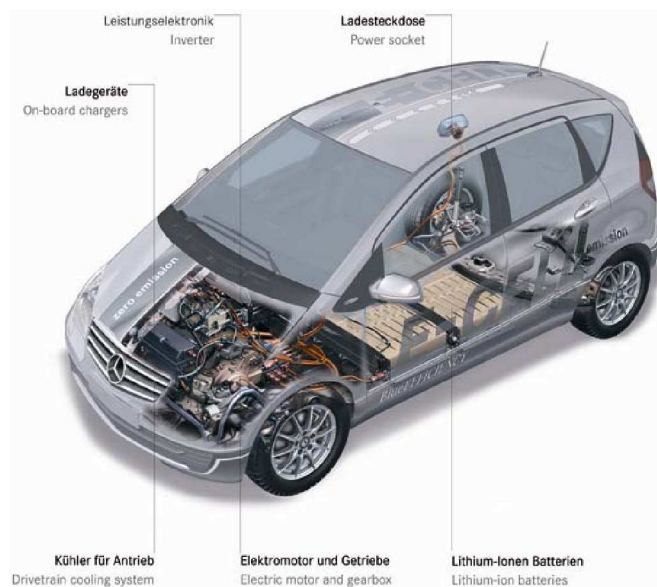
### **Trazione elettrica eccezionale e notevole autonomia**

Il motore elettrico di Classe A E-CELL, una macchina sincrona ad eccitazione permanente, sviluppa una potenza massima di 70 kW (95 CV), una potenza continua di 50 kW (68 CV) ed una coppia massima di ben 290 Nm, tipica dei motori elettrici, disponibile già al momento della prima rotazione. Così Classe A E-CELL fa il suo ingresso in scena con la massima efficienza, soddisfacendo elevati requisiti per quanto riguarda la dinamica di marcia. Questa vettura elettrica passa da zero a 60 km/h in 5,5 secondi.

Premendo a fondo il pedale dell'acceleratore, una funzione boost fornisce l'accelerazione massima, in considerazione dello stato di carica del momento e della temperatura della batteria. La velocità massima è regolata

elettronicamente a 150 km/h. L'energia elettrica viene accumulata da due efficientissime batterie ad alta tensione agli ioni di litio. Punti di forza delle batterie agli ioni di litio sono le loro dimensioni compatte e le prestazioni notevolmente superiori rispetto a quelle delle batterie al nichel metallo idruro (NiMH). Densità di energia e densità di potenza superano quelle ottenute con la tecnologia NiMH rispettivamente del 30 e del 50%. Inoltre sono caratterizzate da un'elevata efficienza di carica ed una lunga durata. Le due batterie agli ioni di litio sono in grado di accumulare complessivamente 36 kWh e, con batterie completamente cariche, Classe A E-CELL raggiunge un'autonomia di oltre 200 km (valore secondo NEFZ).

Pag. 5



### **Efficace raffreddamento delle batterie ad elevate prestazioni**

Una speciale gestione termica garantisce il raffreddamento delle batterie ad alta tensione entro il loro range di temperatura ottimale. Il raffreddamento delle batterie avviene tramite un circuito di raffreddamento a bassa temperatura. Il raffreddamento a liquido tramite una miscela acqua-glicole provvede ad una temperatura di esercizio costante, che assicura l'elevato rendimento e la durata degli accumulatori di energia. In presenza di

temperature esterne molto elevate, il raffreddamento delle batterie viene supportato dal circuito del liquido di raffreddamento del climatizzatore. Il raffreddamento del motore elettrico e dei due caricabatterie a bordo avviene tramite un circuito di raffreddamento ad alta temperatura, il quale fa in modo che i gruppi funzionino alla temperatura di esercizio più adeguata e che la trazione possa fornire la massima potenza possibile. Tramite un convertitore CC/CC, l'elettronica di potenza della vettura alimenta la rete di bordo a 12 Volt con la corrente elettrica proveniente dal sistema ad alta tensione. Inoltre regola, ad esempio, anche il riscaldamento ed il climatizzatore, in modo da ridurre per quanto possibile il lavoro a carico della batteria.

### **Diverse possibilità di ricarica**

Le batterie di Classe A E-CELL possono essere ricaricate presso le stazioni di carica pubbliche o collegandole a prese domestiche. Il sistema è adatto per diverse opzioni di carica: prese a 230 Volt monofase, collegamenti trifase alla rete domestica con wallbox e stazioni di carica. Con una rete a 230 Volt monofase sono necessarie circa 8 ore perché la carica assicuri un'autonomia di 100 km (NEFZ). Per la medesima percorrenza sono sufficienti 3 ore se la carica avviene tramite wallbox o presso una stazione di carica. In Europa, Daimler ha concordato con altre Case automobilistiche e gestori di energia uno standard unico per prese di carica e prese di corrente. L'obiettivo è quello di raggiungere una standardizzazione a livello mondiale, poiché ciò andrebbe a tutto vantaggio dei Clienti in termini di semplicità d'utilizzo e costituirebbe un presupposto essenziale per la rapida diffusione dell'elettromobilità.

### **Gestione intelligente della carica**

Come smart fortwo electric drive, anche Classe A E-CELL è la prima vettura della sua classe al mondo a disporre di una gestione intelligente della carica grazie alla cosiddetta SmartCharge Communication. L'elettronica di bordo consente lo scambio con la stazione di carica di tutte le informazioni rilevanti, come ad esempio i dati di identificazione relativi al contratto con il gestore dell'energia. In questo modo, ad esempio, il conteggio è sempre effettuato in modo comodo, semplice e sicuro. Le particolarità comprendono inoltre funzioni intelligenti, quali la climatizzazione prima dell'avviamento

della vettura: se la vettura viene ricaricata a casa o presso una stazione di carica, Classe A E-CELL può essere preclimatizzata con semplicità, riscaldando o raffreddando l'abitacolo alla temperatura desiderata prima di mettersi in marcia. Un'altra funzione consente al guidatore di tenere sotto controllo lo stato del processo di ricarica e quindi l'autonomia della propria vettura, ad esempio tramite Internet o smartphone.

L'elettronica di bordo di Classe A E-CELL consente di gestire attivamente il processo di ricarica. Se ad esempio l'auto elettrica resta parcheggiata per un tempo prolungato, è possibile effettuare la ricarica in orari nei quali il prezzo della corrente è inferiore, preferibilmente di notte. Grazie alle diverse funzioni di conteggio, gestione e controllo dell'interfaccia intelligente, Classe A E-CELL assicura un'elettromobilità particolarmente semplice per il Cliente, perché comoda e sicura. Per impedire che durante il processo di ricarica la vettura si metta in moto inavvertitamente o involontariamente, non appena il cavo di carica viene collegato alla presa si attiva automaticamente l'immobilizzatore della vettura. In questo modo sicurezza e comodità di comando durante la ricarica sono ancora maggiori.

### **Anche durante la marcia è “tutto sotto controllo”**

Per fare in modo che gestione e controllo durante la marcia siano il più possibile semplici, sicuri e chiari, Classe A E-CELL dispone di un sistema di comando e visualizzazione unico, appositamente pensato per le necessità della vettura elettrica. Il display multifunzione della vettura indica lo stato di carica della batteria, i dati di viaggio quali chilometri percorsi, durata del viaggio, velocità media e consumo medio nonché l'autonomia residua e la quantità di energia elettrica ancora presente (SoC = State of Charge).

Un'altra peculiarità del sistema è la visualizzazione della potenza di trazione disponibile al momento. Al posto del consueto contagiri presente nel quadro strumenti, uno strumento indicatore fornisce informazioni sulla potenza di trazione richiamata al momento e sull'energia di recupero. I segmenti di colore verde, bianco e rosso indicano la modalità di trazione attuale: Charge, Economy o Boost.

### **Eccellenti dotazioni tipiche del marchio Mercedes**

Anche sul fronte dell'equipaggiamento, la nuova Classe A E-CELL vanta molte delle dotazioni tipiche delle vetture Mercedes. L'innovativa vettura elettrica nel raffinato allestimento "Avantgarde" offre di serie dotazioni eccellenti quali fari bixeno, COMAND APS, Park Assist e Park Assist attivo oltre al climatizzatore automatico COMFORTMATIC. A questo proposito, una particolarità è costituita dal fatto che durante il processo di ricarica la vettura può essere preclimatizzata, vale a dire riscaldata o raffreddata in funzione delle condizioni atmosferiche. A ciò si aggiunge un equipaggiamento di sicurezza completo, che tra l'altro comprende windowbag e sidebag nel vano posteriore, nonché un ampio pacchetto luci e sedili. Esternamente il modello a trazione elettrica a batteria è caratterizzato dalla verniciatura monocolora in elegante argento Polar oltre che dalla scritta argentata "E-CELL" del badge argentato sul portellone posteriore.

### **Standard di sicurezza di livello superiore**

Mercedes-Benz adotta per Classe A E-CELL gli stessi elevati standard di sicurezza applicati a tutte le altre vetture di serie del Marchio. Il sistema di trazione elettrica è entrato nella produzione in serie solo dopo numerosi test pratici. I componenti essenziali hanno dimostrato la loro validità tra l'altro anche sulle vetture con celle combustibili di Mercedes-Benz, quindi gli ingegneri Mercedes hanno potuto attingere all'esperienza accumulata quotidianamente sul campo, con oltre 4,5 milioni di chilometri percorsi. Infatti il concetto di sicurezza integrata tiene conto delle caratteristiche specifiche dell'innovativo sistema di propulsione. Le batterie agli ioni di litio ed il sistema ad alta tensione di Classe A E-CELL si avvalgono di un concetto di sicurezza completo:

- tutti i cavi sono contrassegnati in modo inequivocabile da colori e per i componenti ad alta tensione sono indicate le relative avvertenze di sicurezza.
- Per prevenire completamente il contatto con qualsiasi parte del sistema sono presenti connettori speciali ed isolamenti di grandi dimensioni.
- Un controller elettronico sorveglia costantemente i requisiti di sicurezza e segnala immediatamente eventuali malfunzionamenti del sistema ad alta

tensione.

Pag. 9

- Tutti i componenti ad alta tensione sono collegati tra loro tramite un circuito elettrico. In caso di malfunzionamento o di guasto, il sistema ad alta tensione viene completamente disattivato in modo automatico.
- Il sistema ad alta tensione viene completamente disattivato in modo automatico anche quando l'accensione viene disinserita o in presenza di eventuali anomalie.
- Il sistema viene costantemente monitorato per rilevare eventuali cortocircuiti.
- In caso di cavo di carica inserito, l'immobilizzatore automatico impedisce lo spostamento della vettura.

### **Sistema modulare per auto elettriche**

Utilizzando la stessa strategia adottata nello sviluppo dei modelli ibridi, anche per vetture elettriche a batteria e celle a combustibile gli ingegneri Mercedes si sono affidati ad un sistema modulare che consente tra l'altro l'utilizzo efficace di medesime parti su tutte le vetture elettriche. Tutti i componenti essenziali delle vetture elettriche sono idonei alla modularizzazione. Quindi, ad esempio, il motore elettrico di Classe A E-CELL può essere montato anche su Classe B F-CELL. I due accumulatori di energia della versione elettrica di Classe A sono analoghi alle batterie di smart fortwo electric drive.

### **Scheda e dati tecnici Mercedes-Benz Classe A E-CELL**

- Emissioni zero a livello locale, vettura con trazione esclusivamente elettrica a batteria con autonomia di oltre 200 km nel nuovo ciclo di guida europeo (NEFZ).
- Cinque posti, auto compatta perfettamente idonea all'uso quotidiano.
- Due batterie agli ioni di litio raffreddate a liquido con 36 kWh di capacità di accumulo.

- Sistema di batterie collocato in modo tale da mantenere invariato tutto lo spazio disponibile in abitacolo e bagagliaio di Classe A.
- Elettronica di potenza con convertitore CC/CC integrato per l'alimentazione della rete di bordo a 12 Volt.
- Trazione anteriore.
- Climatizzatore automatico COMFORTMATIC e possibilità di climatizzazione prima dell'avviamento tramite presa di carica.
- Produzione in serie di 500 unità prevista per l'autunno 2010.

Alimentazione	Motore elettrico, batterie agli ioni di litio
Potenza continua (kW/CV)	50/68
Potenza massima (boost) (kW/CV)	70/95
Coppia nominale (Nm)	290
Velocità massima (km/h)	150
Accelerazione 0-100 km/h (s)	14
Accelerazione 0-60 km/h (s)	5,5
Tempo di carica per 100 km	8 h con allacciamento alla presa domestica (230 V)
Autonomia (NEFZ)	3 h con allacciamento a wallbox / stazione di carica
Autonomia (km) NEFZ	> 200
Capacità di accumulo del sistema di batterie	36
Carico utile (kg) * Secondo la direttiva CE compreso	350*
Capacità del bagagliaio (l)	435 - 1.370

## Dinamismo e versatilità a impatto zero

**La nuova Classe B F-CELL è la prima Mercedes-Benz a trazione elettrica con celle a combustibile prodotta in serie. Il "cuore" della Classe B F-CELL è il motore elettrico con celle a combustibile di nuova generazione: compatto, potente, sicuro e perfettamente idoneo all'utilizzo quotidiano. La cella a combustibile genera la corrente di trazione senza produrre emissioni nocive e dallo scarico fuoriesce solamente vapore acqueo. I componenti principali del gruppo propulsore, alloggiati nel pianale a sandwich, sono efficacemente protetti in caso di eventuale impatto ed occupano il minimo ingombro, garantendo la piena disponibilità dello spazio dell'abitacolo e del bagagliaio. Grazie all'elevata autonomia, circa 400 chilometri, e tempi di rifornimento brevi, Classe B F-CELL è una sintesi perfetta di mobilità a zero emissioni, idoneità ai lunghi viaggi e prestazioni convincenti. Il motore elettrico eroga 100 kW/136 CV e un'eccezionale coppia di 290 Nm, assicurando un elevato piacere di guida e le prestazioni di un motore a benzina da 2,0 litri. Il consumo della Classe B F-CELL nel ciclo di marcia europeo è pari a soli 3,3 litri di carburante ogni 100 chilometri (equivalente diesel).**

Tecnicamente la propulsione della Classe B F-CELL si basa sul sistema di celle a combustibile di ultima generazione. Questo sistema è più piccolo di circa il 40% rispetto a quello della Classe A F-CELL del 2004, ma assicura una potenza superiore del 30% e consumi ridotti del 30%. I componenti principali della trazione sono:

- stack compatto di celle a combustibile
- una potente batteria agli ioni di litio
- tre serbatoi per l'idrogeno compresso a 700 bar
- il motore leggero e compatto montato anteriormente.

**Capacità di avviamento a freddo fino a temperature di -25 °C**

Il modulo di celle a combustibile della Classe B F-CELL, lo stack, è caratterizzato da un'ottima capacità di avviamento anche a temperature particolarmente rigide, fino a -25 °C. Il sistema è dotato di un nuovo umidificatore a fibre vuote che, al contrario della cella a combustibile di prima generazione, impedisce all'acqua di congelarsi nello stack e quindi di ostacolare la partenza a freddo. Anche a temperature di -15 °C, Classe B F-CELL si avvia velocemente, come una vettura dotata di un moderno motore diesel. Grazie ad una speciale strategia di funzionamento, lo stack di celle a combustibile raggiunge la temperatura di esercizio ottimale (circa 80 °C) ad ogni avviamento. Il potente sistema di raffreddamento e l'intelligente gestione della temperatura consentono di mantenere questa temperatura ideale in qualsiasi condizione di esercizio.

### **Autonomia di circa 400 chilometri con un pieno**

L'idrogeno necessario per il funzionamento della cella a combustibile viene accumulato nei tre serbatoi della vettura con una pressione di 700 bar. I serbatoi hanno una capacità di quasi 4 chilogrammi di carburante gassoso e sono ermetizzati all'esterno per impedire qualsiasi fuga di idrogeno, anche in caso la vettura resti ferma per periodi prolungati. Grazie all'elevato grado di compressione dell'idrogeno, con un pieno di carburante Classe B F-CELL raggiunge un'autonomia massima di 400 chilometri, più del doppio rispetto alla Classe A F-CELL. I serbatoi si riempiono con facilità ed il pieno richiede in meno di tre minuti, grazie ad un sistema di rifornimento standardizzato.

### **Convertito in gasolio, il consumo corrisponde a soli 3,3 litri per 100 chilometri**

Il motore elettrico, un motore sincrono ad eccitazione permanente, eroga una potenza massima di 100 kW/136 CV ed una coppia massima di 290 Nm - tipicamente elevata come in tutti i motori elettrici – disponibile fin dai primi giri del motore. Classe B F-CELL assicura ottime prestazioni di marcia, che in parte superano nettamente quelle di un motore a benzina da due litri. Convertito in litri di gasolio, il consumo della trazione elettrica a zero emissioni con celle a combustibile equivale a soli 3,3 litri di carburante per 100 chilometri nel ciclo di marcia europeo.

### **Batteria agli ioni di litio compatta e con elevata capacità di accumulo**

L'accumulatore di corrente adottato è una potente batteria agli ioni di litio con tecnologia ad alto voltaggio, che ha un tenore energetico di 1,4 kWh e viene raffreddata attraverso il circuito della climatizzazione. Per la batteria della Classe B F-CELL, Mercedes-Benz si è avvalsa delle esperienze maturate con la tecnologia agli ioni di litio sviluppata per la S 400 HYBRID. I vantaggi della batteria agli ioni di litio sono le dimensioni compatte e la potenza nettamente maggiore rispetto alle batterie al nichel-metallo idruro (NiMH). Rispetto alla tecnologia NiMH, la densità energetica è superiore del 30% e la densità di potenza del 50%. Inoltre, questo tipo di batteria si distingue per un'elevata efficienza di ricarica ed una lunga durata.

### **Intelligente gestione della propulsione per la massima efficienza**

Per Classe B F-CELL, Mercedes-Benz ha perfezionato la strategia di funzionamento della trazione elettrica con celle a combustibile. In presenza di temperature esterne particolarmente basse il motore elettrico ricava l'energia elettrica per l'avviamento a freddo sia dalla batteria agli ioni di litio che dal potente sistema di celle a combustibile. In presenza di temperature esterne più elevate è sufficiente la corrente della batteria, mentre la cella a combustibile viene attivata in un secondo momento in funzione della potenza assorbita. Durante la marcia la gestione intelligente dell'energia mantiene sempre i valori di esercizio ottimali del sistema F-CELL. La batteria agli ioni di litio compensa le differenze rispetto alla potenza elettrica necessaria in modo dinamico, in base alle diverse condizioni di marcia.

In frenata, e non appena si rilascia il pedale dell'acceleratore, il motore elettrico recupera l'energia cinetica trasformandola in energia elettrica che viene accumulata nella batteria. Nelle manovre e nei brevi percorsi, il motore elettrico sfrutta la corrente della batteria. Quando la capacità dell'accumulatore non è più sufficiente, si attiva automaticamente la cella a combustibile. La gestione intelligente della propulsione stabilisce di volta in volta se utilizzare l'energia elettrica fornita dalla batteria agli ioni di litio, dalla cella a combustibile o da entrambi i sistemi, sempre tenendo conto della massima efficienza e dei vantaggi per il guidatore.

### **Perfetta idoneità all'utilizzo quotidiano grazie alla struttura a sandwich**

Quattro sedili veri ed un volume del bagagliaio di 416 litri rendono Classe B

F-CELL una vettura perfetta per l'utilizzo quotidiano di una famiglia.

Il sistema F-CELL è stato realizzato sulla base dell'architettura con pianale a sandwich, unica nel suo genere, che Mercedes-Benz ha introdotto dieci anni fa sulla prima generazione di Classe A - anche in vista di una futura integrazione di propulsioni alternative - e che da allora ha perfezionato sistematicamente. I componenti principali della trazione elettrica con celle a combustibile sono installati nel sottoscocca della vettura, si trovano in una posizione ottimale rispetto al baricentro, poco ingombrante e perfettamente protetta. I vantaggi di questa struttura sono:

- l'abitabilità della Classe B rimane inalterata. Grazie all'integrazione dell'intero sistema di celle a combustibile nel generoso pianale a sandwich non vengono compromessi abitacolo, bagagliaio e versatilità;
- la disposizione dei componenti del gruppo propulsore nel pianale a sandwich assicura un baricentro ribassato, che a sua volta consente un comportamento di marcia particolarmente agile e sicuro;
- sicurezza in caso di impatto tipicamente Mercedes grazie alla struttura a sandwich e alla disposizione dei principali componenti del gruppo propulsore e dei serbatoi dell'idrogeno tra gli assi.

Classe B F-CELL assicura massimo piacere di guida, perfetta idoneità all'utilizzo quotidiano e totale assenza di emissioni. Anche in merito agli equipaggiamenti, questa innovativa vettura elettrica ha molto da offrire, come, ad esempio, la vernice speciale argento bonamite e gli esclusivi cerchi in lega a 10 razze. L'abitacolo offre rivestimenti in pelle, riscaldamento dei sedili, climatizzatore automatico, sistema COMAND ed ulteriori dotazioni per il massimo comfort. La visualizzazione dinamica del flusso dell'energia sul display del COMAND tiene sempre informato il guidatore sullo stato di carica della batteria, modalità di funzionamento del sistema di celle a combustibile ed eventuali stazioni di rifornimento di idrogeno presenti in zona.

### **La sicurezza prima di tutto**

Mercedes-Benz ha adottato per Classe B F-CELL gli stessi severi criteri di sicurezza che caratterizzano tutti gli altri modelli della Casa. Punto di partenza è l'elevata sicurezza in caso di impatto della Classe B, che ha ottenuto il massimo punteggio di cinque stelle nei rating test NCAP (New Car Assessment Program). Il sistema di sicurezza integrata della Classe B F-CELL tiene conto delle caratteristiche specifiche dell'innovativo sistema di propulsione. In esso sono confluite le esperienze maturate da Mercedes-Benz nel corso degli anni con la trazione elettrica con celle a combustibile della Classe A F-CELL e la tecnologia ad alto voltaggio con batteria agli ioni di litio della S 400 HYBRID.

Per mettere a punto la sicurezza dei componenti della propulsione della Classe B F-CELL, compresi i serbatoi di idrogeno, gli ingegneri Mercedes hanno eseguito oltre 30 crash test. I serbatoi di idrogeno, installati nel pianale a sandwich e quindi protetti in caso di impatto, contengono l'idrogeno compresso a 700 bar e sono stati studiati per resistere a tutte le sollecitazioni possibili.

In caso di eventuale impatto, le valvole di sicurezza chiudono i condotti di alimentazione dell'idrogeno della cella a combustibile, separando i serbatoi dai restanti componenti del sistema. Anche in caso di una forte collisione, perciò, l'idrogeno non può costituire alcun pericolo. Nel caso di un'eccessiva azione del calore in seguito a un incendio, un'apposita valvola, che funziona in base alla temperatura, provvede a rilasciare il contenuto dei serbatoi in modo calibrato.

Sulla base delle esperienze maturate con la tecnologia ibrida della S 400 HYBRID, per la batteria agli ioni di litio ed il sistema ad alto voltaggio della Classe B F-CELL è stato adottato un sistema di sicurezza completo, articolato su sette livelli.

- Tutti i cavi, provvisti di opportune istruzioni di sicurezza, sono contraddistinti da colori diversi e non possono essere scambiati. Queste misure impediscono errori di montaggio involontari nella produzione e agevolano le ispezioni tecniche.
- L'intero sistema è completamente protetto dal contatto per mezzo di ampi isolamenti e connettori speciali.

- La batteria agli ioni di litio è contenuta in un alloggiamento in acciaio ad alta resistenza. Ulteriori caratteristiche di sicurezza sono la valvola blow-off con disco di rottura e circuito di raffreddamento separato. Un controllore elettronico interno sorveglia senza interruzione i requisiti di sicurezza segnalando immediatamente eventuali anomalie.
- Tutti i componenti ad alto voltaggio sono collegati tra l'altro in una linea chiusa ad anello. In caso di anomalie di funzionamento il sistema ad alto voltaggio si disattiva automaticamente.
- Non appena si disinserisce l'accensione (posizione "Off"), ma anche in caso di eventuali anomalie, il sistema ad alto voltaggio si scarica attivamente.
- In caso di impatto il sistema ad alto voltaggio si disattiva completamente in poche frazioni di secondo.
- Monitoraggio permanente del sistema per accertare eventuali cortocircuiti.

### **F-CELL: verso la produzione della cella a combustibile su scala industriale**

Con Classe B F-CELL, Mercedes-Benz applica per la prima volta tutti gli standard di progettazione e produzione di serie ad una vettura elettrica con celle a combustibile. Tutti i componenti della propulsione F-CELL soddisfano i più severi requisiti Mercedes-Benz in termini di qualità, affidabilità e longevità. La Casa con la Stella ha gettato così le basi per la produzione su scala industriale della trazione elettrica con celle a combustibile e batteria, volta all'incremento dell'efficienza ed alla riduzione dei costi. Dal 2012 Mercedes equipaggerà i suoi veicoli con batterie agli ioni di litio di produzione propria attraverso la Deutsche Accumotive GmbH.

### **Un sistema modulare per le vetture elettriche di domani**

Analogamente alla strategia di sviluppo adottata per i sistemi di propulsione ibrida, gli ingegneri Mercedes hanno sviluppato un sistema modulare anche

per i veicoli elettrici con batterie e celle a combustibile. Ciò consente, ad esempio, un impiego efficiente di componenti uguali in tutti i veicoli elettrici. Motore elettrico, cambio, batteria, sistema di sicurezza e cablaggio ad alto voltaggio, moduli software: tutti i principali componenti di un veicolo elettrico sono adatti per essere inseriti in un sistema modulare. Nei veicoli F-CELL alcuni componenti specifici, come ad esempio gli stack ed i serbatoi di idrogeno, si possono utilizzare per veicoli molto diversi, ad esempio variandone il numero in funzione delle esigenze specifiche. Un autobus Mercedes-Benz con celle a combustibile, ad esempio, adotta due sistemi per autovetture dello stesso tipo che viene utilizzato anche per la Classe B F-CELL.

La Concept BlueZERO, molto vicina ai modelli di serie, è già un esempio di come la Casa intenda applicare questo suo concetto modulare ai futuri veicoli elettrici con batteria e celle a combustibile. Come nel caso di Classe B F-CELL, anche nella Concept BlueZERO i principali componenti del gruppo propulsore sono alloggiati e protetti nel pianale a sandwich. Questa soluzione versatile permette di realizzare tre modelli che, partendo dalla stessa architettura di base, presentano tre diverse configurazioni del sistema di propulsione, al fine di soddisfare tutte le esigenze dei Clienti in termini di mobilità sostenibile, in particolare per aspetti centrali quali sicurezza ed autonomia:

- BlueZERO E-CELL con trazione elettrica affidata alla sola batteria raggiunge un'autonomia di 200 chilometri;
- BlueZERO F-CELL con celle a combustibile raggiunge un'autonomia puramente elettrica nettamente superiore ai 400 chilometri, consentendo anche lunghi viaggi;
- BlueZERO E-CELL PLUS con motore elettrico e motore a combustione interna supplementare utilizzato come generatore di corrente ("range extender") dispone di un'autonomia totale di 600 chilometri ed è in grado di coprire con la sola alimentazione elettrica fino a 100 chilometri.

## Un convertitore di energia pulito ed efficiente

**Per i suoi veicoli F-CELL, Mercedes-Benz impiega le cosiddette celle PEMFC (Polymer Electrolyte Membran Fuel Cell) che, nella valutazione di diverse tipologie di celle a combustibile, si sono dimostrate le più valide da utilizzare sugli autoveicoli. Il loro vantaggio principale è la temperatura di esercizio, che raggiunge anche 80 °C circa.**

Una cella a combustibile è una cella galvanica capace di trasformare in energia elettrica l'energia prodotta dalla reazione tra un combustibile (ad esempio l'idrogeno) ed un ossidante (ad esempio l'ossigeno atmosferico). Una cella a combustibile non è un accumulatore come la batteria, bensì un convertitore di energia.

Il propulsore di un veicolo con celle a combustibile raggiunge un rendimento doppio rispetto ad un veicolo con motore a combustione. Il motivo principale è la conversione diretta dell'energia chimica del combustibile (idrogeno) in energia elettrica. Il "cuore" della cella a combustibile PEM è la Proton Exchange Membrane (PEM), una membrana polimerica a scambio di protoni che separa i reagenti ossigeno ed idrogeno. Questa membrana ha uno spessore di appena pochi decimi di millimetro ed è rivestita su entrambi i lati da un sottile strato di platino, il quale funge da catalizzatore per la reazione chimica che scompone l'idrogeno in protoni ed elettroni. Mentre i protoni attraversano la membrana e raggiungono l'ossigeno, gli elettroni non possono superare la membrana. L'idrogeno reagisce con l'ossigeno formando acqua che viene rilasciata nell'ambiente. L'eccesso di elettroni sul lato dell'idrogeno e il difetto di elettroni sul lato dell'ossigeno generano una tensione elettrica. Collegando i poli tra loro si produce una corrente che aziona il motore elettrico del veicolo F-CELL. Oltre all'energia elettrica, la reazione nella cella a combustibile produce anche calore, che può essere sfruttato, ad esempio, per il riscaldamento del veicolo.

Per ottenere una potenza elettrica sufficiente per la trazione di un veicolo con celle a combustibile, le singole celle vengono collegate elettricamente in serie all'interno di uno stack. Un'unità di comando assicura l'alimentazione dello stack con l'idrogeno e l'ossigeno atmosferico in funzione delle

necessità. L'idrogeno viene immesso nello stack attraverso l'anodo, l'aria invece attraverso il catodo. Un modulo umidificatore assicura allo stack la giusta umidità per mantenere condizioni di esercizio ottimali al suo interno. Un sistema di raffreddamento provvede a mantenere la temperatura di esercizio ideale della cella a combustibile (circa 80 °C).

Pag. 19

### **Partner di sistema per una propulsione a zero emissioni**

Lo stack di celle a combustibile della Classe B F-CELL è stato sviluppato da Automotive Fuel Cell Cooperation con sede a Vancouver, un'azienda fondata nel 2007 e della quale Daimler è azionista di maggioranza (50,1%). Ulteriori partner sono Ford Motor Company (30%) e Ballard Power Systems (19,9%).

Lo sviluppo dei gruppi per il funzionamento dello stack e la sua integrazione nel sistema di celle a combustibile sono stati affidati a NuCellSys GmbH, una filiale di Daimler AG al 100% che si occupa dello sviluppo e della validazione del sistema, del design, dei componenti e delle applicazioni software.

## Creazione di una rete di stazioni di rifornimento

**I veicoli con celle a combustibile Mercedes-Benz hanno già dimostrato la propria idoneità all'utilizzo quotidiano, ad esempio in occasione di impegnative sperimentazioni su strada. Con oltre 100 veicoli testati, che hanno percorso più di 4,5 milioni di chilometri, la Casa di Stoccarda vanta la maggiore esperienza in assoluto nel campo dei motori elettrici con celle a combustibile. Prima di poter realizzare una mobilità a zero emissioni dirette su una scala più ampia, tuttavia, restano aperte diverse sfide, come, ad esempio, la creazione di una rete capillare di stazioni per il rifornimento di idrogeno.**

Mercedes-Benz vanta una profonda esperienza nella tecnologia con celle a combustibile. La Casa di Stoccarda studia già dal 1994 l'autotrazione elettrica con celle a combustibile e dispone perciò di un eccezionale know-how in materia. Circa 180 brevetti registrati in questo campo sottolineano il suo ruolo di pioniere. Nell'ambito di diverse sperimentazioni su strada, condotte su larga scala, sono oltre 100 le autovetture, gli autobus ed i veicoli commerciali Mercedes-Benz con celle a combustibile che vengono utilizzati quotidianamente dai Clienti, per un totale di oltre 4,5 milioni di chilometri già percorsi. Queste sperimentazioni forniscono dati importanti per il perfezionamento della propulsione a zero emissioni, anche per quel che riguarda l'utilizzo di questa nuova tecnologia da parte dei guidatori.

### **La cooperazione richiede un'infrastruttura**

Daimler AG ha posto una pietra miliare nella realizzazione di una rete di rifornimento di idrogeno adeguata, collaborando con EnBW, Linde, OMV, Shell, Total, Vattenfall e NOW GmbH (organizzazione nazionale per la tecnologia a idrogeno e cella a combustibile). In un memorandum di intesa, i partner hanno raggiunto un accordo per un piano di sviluppo della rete di rifornimento articolato in due fasi. La prima fase prevede l'analisi di diverse opzioni per la realizzazione di una rete di stazioni di rifornimento di idrogeno che copra l'intero territorio federale tedesco e lo sviluppo di un piano di impresa comune economicamente sostenibile. Se l'andamento si manterrà

positivo, nella seconda fase i partner realizzeranno un piano d'azione adeguato, che costituirà la base per l'ampliamento della rete di rifornimento di idrogeno su tutto il territorio federale tedesco. Queste attività vengono incentivate anche dal governo federale con mezzi finanziari del *Konjunkturpaket II* (il pacchetto "anti-crisi" tedesco). Con una lettera di intesa era già stato trovato un accordo precedente sulla commercializzazione di veicoli con celle a combustibile a partire dal 2015 tra Daimler AG e Ford Motor Company, General Motors Corporation/Opel, Honda Motor Co., Ltd., Hyundai Motor Company, Kia Motors Corporation, l'alleanza Renault SA e Nissan Motor Co. Ltd. e Toyota Motor Corporation.

Su questo importante fronte, Daimler AG è già impegnata da tempo con progetti comuni che coinvolgono istituzioni pubbliche, produttori di energia ed industria petrolifera, ad esempio ad Amburgo, a Stoccarda ed in California. Amburgo diventerà il centro della mobilità a zero emissioni dirette sulla base della trazione elettrica con celle a combustibile. In primavera la città ha avviato, insieme a Daimler, Shell, Total e Vattenfall Europe, un grande progetto per l'impiego di vetture ed autobus con celle a combustibile. Entro il 2014 dovrebbero entrare in servizio complessivamente quattro stazioni di rifornimento di idrogeno. La cooperazione punta a creare una flotta di veicoli a zero emissioni con relativa infrastruttura.

### **L'idrogeno come fonte di energia**

I veicoli con celle a combustibile hanno un vantaggio decisivo: la capacità di funzionare senza causare emissioni dirette. La quantità di emissioni di CO<sub>2</sub> risultante dalla produzione dell'idrogeno varia in funzione della forma di energia e del processo adottato. Oggi, gran parte dell'idrogeno necessario viene prodotto con il cosiddetto *steam reforming*. Si tratta di un processo nel quale dapprima vengono prodotti ad alta temperatura idrogeno, monossido e biossido di carbonio, da metano e vapore acqueo, all'interno di uno *steam reformer* e di un reattore. Nella fase successiva, la parte di monossido di carbonio viene trasformata in biossido di carbonio ed idrogeno tramite adduzione di vapore. Grazie all'elevato rendimento della cella a combustibile, nel bilancio complessivo le emissioni di CO<sub>2</sub> sono già oggi nettamente inferiori a quelle delle moderne vetture diesel, con una percentuale pari al 20-30%.

L'idrogeno può essere inoltre prodotto facilmente utilizzando fonti rinnovabili come, ad esempio, l'energia eolica e solare - dalle quali viene ricavato tramite elettrolisi - oppure la biomassa. In questo caso, il gas di sintesi prodotto nella prima fase del processo (sostanzialmente monossido di carbonio e idrogeno) viene trasformato in biossido di carbonio e idrogeno. Maggiore è la percentuale di queste energie rinnovabili più ci si avvicina a un bilancio neutro di CO<sub>2</sub> nella catena energetica.

Pag. 22

### **Il motore a combustione resta la forma di propulsione principale**

Per una futura mobilità a zero emissioni dirette Mercedes-Benz considera lo sviluppo di veicoli elettrici con batteria e celle a combustibile complementare ai modelli BlueEFFICIENCY e ibridi già disponibili oggi, estremamente puliti e parsimoniosi. Prima di poter garantire un funzionamento perfetto e la praticità delle nuove tecnologie resta ancora tutta una serie di limitazioni da risolvere, come, ad esempio, costi di sistema, infrastruttura e, specialmente per i veicoli a batteria, anche autonomia e potenza. I moderni motori a benzina e diesel resteranno ancora a lungo la forma di propulsione principale per gli autoveicoli, sia per le autovetture - in particolare per i lunghi tragitti – sia, e soprattutto, per l'autotrasporto di merci. Il numero di veicoli elettrici aumenterà in particolare nel traffico urbano. Di conseguenza, Mercedes-Benz ha sviluppato una serie di soluzioni diversificate nelle quali il motore a combustione continua a svolgere un ruolo importante, poiché - per quanti progressi siano stati fatti – la vettura elettrica con celle a combustibile o batteria non potrà sostituire completamente ed in tempi brevi i veicoli con motore a combustione.

## Arriva in Italia la terza generazione

**Un'auto a zero emissioni locali e piacere di guida ancora superiore: queste le premesse della terza generazione di smart fortwo electric drive, disponibile dalla primavera del 2012. Dallo stabilimento di Hambach, in Francia, uscirà complessivamente un numero a cinque cifre di questi modelli. Dopo l'enorme successo della seconda generazione, la mobilità elettrica sarà così accessibile a chiunque ne sia interessato in oltre 30 mercati. Allo sviluppo della nuova generazione hanno contribuito la vasta esperienza di smart e il feedback di Clienti, raccolti in tutto il mondo negli ultimi anni. Alimentato per la prima volta da una batteria agli ioni di litio della società tedesca Deutsche Accumotive, il motore elettrico da 55 kW supera la soglia dei 120 km/h. Accelera da 0 a 100 km/h in meno di 13 secondi, regalando così forti emozioni di guida anche in autostrada. La batteria da 17,6 kWh garantisce a questa scattante city-car circa 140 chilometri di autonomia in città a zero emissioni locali. L'ingresso nel mondo della mobilità elettrica si fa particolarmente interessante: la terza generazione di fortwo electric drive sarà, infatti, proposta in Italia a 19.900 Euro (IVA esclusa), e sarà anche possibile acquistarla ad un prezzo particolarmente vantaggioso di 15.900 Euro (IVA esclusa), in linea con quello della versione diesel cdi, noleggiando la batteria ad un canone mensile di soli 54 Euro (IVA esclusa).**

“smart fortwo ha superato se stessa. Già pioniera della mobilità urbana, ora, con la nuova electric drive, inaugura nuovi parametri di riferimento garantendo un maggiore piacere di guida e al tempo stesso il rispetto dell'ambiente,” commenta la responsabile smart, la Dr.ssa Annette Winkler. “Con la nuova generazione, la più volte citata epoca della mobilità elettrica è definitivamente iniziata.”

Per perfezionare ulteriormente smart fortwo electric drive l'azienda ha potuto contare sulla vasta esperienza raccolta negli anni e sul feedback dei Clienti in merito a diversi progetti di mobilità elettrica.

Già dal 1998 smart ha iniziato a rivoluzionare la mobilità urbana come

nessun'altra vettura aveva mai fatto prima. Piccola, agile, ecocompatibile e di tendenza, da pratica city-car si è trasformata in un oggetto di lifestyle ed è da tempo parte integrante del panorama urbano delle metropoli di tutto il mondo.

Con l'avvio della prima flotta sperimentale con alimentazione elettrica nel 2007 a Londra, smart ha ricoperto un ruolo da precursore anche a livello di mobilità elettrica. Allora erano 100 gli esemplari di smart fortwo electric drive che circolavano lungo le strade della capitale britannica riscuotendo un enorme successo. Oggi smart assume il ruolo di trendsetter ed è sinonimo di una mobilità urbana con alimentazione elettrica a batteria assolutamente avveniristica.

### **Una delle flotte elettriche più grandi al mondo**

Già nel 2009, in occasione del lancio della seconda generazione di smart fortwo electric drive, smart aveva colto nel segno. La pioniera con alimentazione elettrica di Stoccarda viene lanciata in 18 mercati. L'obiettivo della seconda generazione era quello di raccogliere il maggior numero di esperienze possibile sulle modalità di utilizzo e ricarica delle vetture elettriche da parte dei Clienti. La grande richiesta ha superato tutte le aspettative. Al posto delle 1.000 unità previste, nello stabilimento di Hambach escono dalla produzione oltre 2.000 smart fortwo electric drive. smart dispone quindi della più grande flotta di vetture elettriche e riceve un input completo dalle esperienze e dalle richieste dei Clienti che sono passati alla terza generazione di smart fortwo electric drive.

Al primo posto nella lista dei desideri dei Clienti figuravano una velocità di punta più elevata e un'accelerazione più rapida a velocità oltre i 60 km/h.

Diversamente da quanto si crede, l'autonomia non rappresentava una delle maggiori esigenze per i Clienti coinvolti nella sperimentazione. La maggior parte degli utenti ha confermato il risultato degli studi secondo i quali negli agglomerati urbani vengono percorsi una media di 30-40 chilometri circa al giorno ed è rimasta molto soddisfatta dell'autonomia della propria smart.

### **Risultati ancor più soddisfacenti con la terza generazione**

Con un numero complessivo a cinque cifre, a partire dalla primavera del 2012 il modello smart fortwo electric drive ancora più evoluto sarà lanciato in oltre 30 mercati, fornendo ad un'ampia fascia di acquirenti una soluzione propulsiva assolutamente innovativa ed avveniristica.

La terza generazione si presenta agile e grintosa come sempre con un motore a magnete permanente da 55 kW, il primo prodotto realizzato dalla Joint Venture EM-motive fondata insieme a Bosch. Con una coppia di 130 Nm il motore vanta una straordinaria accelerazione e potenza, scattando da 0 a 60 km/h in 5 secondi e, grazie alla migliorata accelerazione, è decisamente più elastico del modello precedente, passando da 0 a 100 km/h in meno di 13 secondi. Ciò significa che riesce ad affrontare un'andatura veloce e manovre di sorpasso repentine con estrema disinvoltura. Anche la velocità massima di smart fortwo è aumentata: con oltre 120 km/h la biposto alimentata a batteria non ha nulla da invidiare ad un'auto con motore a combustione.

Nella nuova smart fortwo electric drive per la prima volta viene impiegata una batteria della società tedesca Deutsche Accumotive.

La batteria agli ioni di litio prodotta dalla Joint Venture con Evonik Industries fornisce, grazie alla sua capacità di 17,6 kWh, un'autonomia di oltre 140 chilometri, sempre a zero emissioni locali. Oltre alle migliori prestazioni della batteria, la maggiore autonomia è garantita anche dai notevoli miglioramenti apportati alla catena cinematica in termini di efficienza. Quando è completamente scarica, la batteria può essere ricaricata nei sistemi di alimentazione della maggior parte dei Paesi in un tempo massimo di otto ore (praticamente una nottata) tramite presa domestica o stazione di ricarica.

### **Carica rapida solo in un'ora**

Chi desidera ricaricare la batteria rapidamente, può equipaggiare la vettura con la funzione di ricarica rapida, disponibile a richiesta. Il caricatore di bordo da 22 kW consente di ricaricare una batteria completamente scarica in meno di un'ora. A questo scopo è necessario disporre di un cavo di corrente ad alta tensione che consenta di ricaricare la vettura presso stazioni pubbliche di rifornimento rapido o presso la cosiddetta "Wallbox" nella propria abitazione o in azienda. smart prevede di offrire la wallbox in

futuro in collaborazione con uno dei fornitori leader mondiali di soluzioni tecnologiche anche nel settore energetico e automotive, e con un'azienda specialista in infrastrutture di carica elettrica innovative e wallbox. Se un Cliente desidera installare una Wallbox presso la propria abitazione o in azienda, l'ufficio competente di smart lo mette in contatto con il nostro partner, il quale appura le condizioni esistenti in loco, elabora un'offerta e, dopo aver discusso il preventivo insieme al Cliente, si occupa dell'installazione della Wallbox.

La Wallbox è standardizzata e, in presenza di un parco veicoli differenziato, può essere naturalmente utilizzata per la ricarica rapida di vetture di altri costruttori. Sono attualmente in fase di sviluppo delle soluzioni di infrastruttura progettate appositamente sulla base delle speciali esigenze delle flotte di veicoli; l'introduzione sul mercato di queste soluzioni è prevista in contemporanea al lancio sul mercato della smart fortwo electric drive di terza generazione.

#### **Le due generazioni di smart fortwo electric drive a confronto**

	Seconda Generazione	Terza Generazione
Volume di produzione	> 2.000 veicoli	Volume a cinque cifre
Disponibilità	18 mercati	Oltre 30 mercati
Potenza	20 kW costanti 30 kW di picco	35 kW costanti 55 kW di picco
Vmax	100 km/h	> 120 km/h
Accelerazione 0-60 km/h	6,5 s	5 s
Batteria	Batteria agli ioni di litio di Tesla	Batteria agli ioni di litio della Deutsche Accumotive

#### **Un ingresso interessante nel mondo della mobilità elettrica**

Grazie alla sua nuova soluzione commerciale, smart fortwo electric drive rende l'ingresso nel mondo della mobilità elettrica particolarmente interessante. La terza generazione di fortwo electric drive sarà, infatti, proposta in Italia a 19.900 Euro (IVA esclusa), ma sarà anche possibile acquistarla ad un prezzo particolarmente vantaggioso di 15.900 Euro (IVA esclusa), in linea con la versione diesel cdi, noleggiando la batteria ad un canone mensile di soli 54 Euro (IVA esclusa). I costi di noleggio comprendono la regolare manutenzione, l'assistenza tecnica annuale della batteria e, se necessario, la rapida sostituzione della batteria, indipendentemente dagli anni di vita della vettura e della batteria. Considerati i bassi costi di gestione, la guida completamente elettrica è una soluzione di mobilità molto interessante. Altri vantaggi offerti dalla guida elettrica riguardano programmi di incentivazione nazionale presenti in molti Paesi, benefit di mobilità, l'utilizzo di corsie preferenziali o l'esenzione dal pagamento del pedaggio per il centro città. Grazie all'interessante pacchetto sale&care e al notevole progresso tecnologico raggiunto dalla terza generazione di smart fortwo electric drive, smart offre ai suoi Clienti un piacere di guida ad un prezzo accessibile, per un uso quotidiano dell'auto nel pieno rispetto dell'ambiente. "Faremo inoltre in modo che i nostri clienti in Germania possano guidare la nuova smart elettrica a zero emissioni di CO2", commenta Annette Winkler. "Per questo metteremo a disposizione tanta energia "verde" quanta necessaria a favore delle smart fortwo electric drive di terza generazione qui vendute." Chi fosse interessato, può già ora registrarsi senza impegno al sito [www.smart.com](http://www.smart.com) per ricevere tutte le novità sulla nuova smart elettrica.

### **Verde vivace e altri colori**

Il nuovo modello si presenta con una mascherina del radiatore più grande con logo electric-drive integrato, eleganti luci diurne a LED sotto i proiettori, sottoporta più larghi e una coda rielaborata, che conferiscono al modello molta più dinamicità rispetto a quello precedente.

La nuova smart elettrica è disponibile di serie in tutti i colori e combinazioni cromatiche smart già in offerta per i modelli a benzina e diesel.

Il nuovo colore verde vivace esalta ancor di più il piacere di guida di

quest'auto elettrica. Il pacchetto di design dell'electric drive comprende bodypanel in crystal white, cerchi in lega bianchi, cellula di sicurezza tridion verniciata in green, retrovisori esterni verdi e numerosi elementi di decorazione di colore verde per gli interni, che creano un interessante contrasto con i sedili neri.

### **Un allestimento perfetto**

La dotazione della nuova smart fortwo electric drive è come sempre ricca. Due dettagli particolarmente interessanti sono il climatizzatore automatico con filtro antipolline e la preclimatizzazione. Come per la seconda generazione, la vettura può essere rinfrescata o riscaldata per l'orario di partenza programmato, se collegata alla corrente elettrica. La novità consiste nel poter avviare la preclimatizzazione in qualsiasi momento tramite Internet o uno smartphone. Gli equipaggiamenti standard comprendono alzacristalli elettrici, retrovisori esterni regolabili elettricamente, volante in pelle, pomello del cambio in pelle, impianto radio "entryline", servosterzo, cerchi in lega a 9 razze e copertura del vano bagagli. Come nel modello precedente sono disponibili, oltre al tetto normale di serie, anche il tetto in vetro e una versione Cabrio. Il computer di bordo, di serie anche nella versione smart elettrica, comprende anche un computer di viaggio che mostra l'autonomia di marcia residua. Su due strumenti circolari è possibile visualizzare lo stato di carica della batteria e l'energia utilizzata o recuperata, come nel modello precedente. smart fortwo electric drive può essere inoltre dotata di un sistema di navigazione e di un volante in pelle a tre razze.

### **Un'app intelligente per i servizi di infotainment con smartphone**

smart è stata la prima casa automobilistica a sviluppare un propria drive app per iPhone®. Insieme allo smart kit e al supporto per iPhone®, il cellulare "cult" si trasforma in un computer di bordo multimediale perfettamente armonizzato a smart fortwo in termini di funzionalità e design. La smart drive app per iPhone® presenta tutte le funzioni principali comunemente utilizzate durante la guida, come telefonare tramite kit vivavoce, disporre di un vasto repertorio musicale, di Internet radio e di un intelligente sistema di navigazione caratterizzato dal

particolare tocco smart. Sono disponibili anche raffinate dotazioni a richiesta, come ad esempio il Car Finder, che riconduce sempre al posto in cui è stata parcheggiata l'auto.

La nuova smart drive app per iPhone® è semplicissima da usare grazie alle grosse dimensioni dei pulsanti e delle scritte. La nuova app rende così la mobilità urbana ancor più semplice e divertente, in perfetta linea con l'obiettivo della filosofia smart.

Due nuovi componenti sviluppati da smart fanno della city-car e dell'iPhone® un'accoppiata vincente.

L'elegante e funzionale supporto smart per iPhone® è dotato di unità di comando e microfono. Oltre a ricaricare la batteria dell'iPhone®, funziona anche come impianto vivavoce: per la riproduzione del suono utilizza gli altoparlanti dell'autoradio smart. In caso di chiamata viene impostata automaticamente la modalità "mute".

La smart drive app per iPhone® è la prima drive app sviluppata da una Casa automobilistica. Comprende in un'unica app tutte le funzioni che vengono utilizzate comunemente durante la guida.

### **Conoscere sempre l'autonomia disponibile: connected services**

Per smart fortwo electric drive la smart drive app per iPhone® può essere dotata di ulteriori funzioni personalizzate. Lo stato di carica e la configurazione di carica SmartCharging possono essere controllate e gestite comodamente dal PC di casa o con un qualsiasi smartphone tramite un portale web.

La cosiddetta "Vehicle-Homepage" consente a tutti i Clienti della terza generazione di smart fortwo electric drive di visualizzare l'autonomia su una cartina interattiva 3D. In base alla carica attuale della batteria vengono visualizzate tutte le mete e le stazioni di carica pubbliche raggiungibili. Se una destinazione non è raggiungibile con l'autonomia disponibile, tramite la "Vehicle Homepage" si può verificare rapidamente quanta carica è necessaria per raggiungerla. La visualizzazione dell'autonomia comprende anche la topografia e il profilo del percorso. Interessante è anche l'intuitiva

representazione grafica, combinabile con visualizzazioni 3D e immagini satellitari. Ma la vettura può anche diventare “attiva”, se lo si desidera. Nel senso che si può programmare di ricevere, ad esempio, le informazioni sullo stato di carica e sull'autonomia per e-mail o tramite twitter. Non appena è possibile raggiungere con la carica effettuata l'autonomia desiderata, il guidatore viene immediatamente avvisato.

Pag. 30

### **Caricare in modo intelligente**

Tramite un adattatore Powerline (Homeplug AV) disponibile in commercio è possibile collegare smart fortwo electric drive a Internet da casa, consentendo al guidatore di utilizzare le funzioni di SmartCharging. Dopo aver inserito l'orario di partenza previsto nella vettura o sul portale web, la vettura viene caricata in modo da garantire bassi consumi e salvaguardare la batteria, nonché climatizzata prima della partenza. Anche la preclimatizzazione può essere attivata comodamente tramite web se la partenza è imminente.