

BMW i: una nuova interpretazione della mobilità. Indice.



1.	BMW i: introduzione.	2
2.	Purpose Built Design: il concetto LifeDrive.	9
3.	Due vetture, due concetti di propulsione.	16
4.	Un design che ispira.	22
5.	La sostenibilità di BMW i.	39
6.	BMW i: mobilità e servizi di mobilità del futuro.	44
7.	Dati tecnici.	54



1. BMW i: introduzione.

Il mondo e le condizioni che regolano la mobilità individuale, si trovano in una fase di trasformazione ecologica, economica e sociale. Numerosi fenomeni di entità globale, come il cambiamento climatico, la penuria delle materie prime e l'urbanizzazione, esigono un nuovo equilibrio tra i fabbisogni globali e le esigenze personali. Sono dunque necessarie delle nuove soluzioni per garantire la mobilità individuale, in modo sostenibile. Il BMW Group ha riconosciuto questa necessità e la affronta introducendo un nuovo sub brand che tiene conto del cambiamento delle richieste dei clienti: BMW i.

BMW i è simbolo di vetture e servizi di mobilità futuristici, di un design creativo e di una nuova interpretazione del termine premium, influenzato fortemente dalla sostenibilità. Con BMW i il BMW Group persegue un approccio olistico: offrendo dei concetti automobilistici su misura, della sostenibilità lungo l'intera catena di valore aggiunto e dei servizi di mobilità integrativi, BMW i definisce ex novo il termine di mobilità individuale. Contemporaneamente, BMW i conquista così dei nuovi target-group per l'azienda, rafforzando il marchio della casa madre BMW come brand sostenibile e futuribile.

“Grazie alle soluzioni di mobilità sostenibili e su misura proposte da BMW i, nell'industria automobilistica nasce un'era nuova di mobilità individuale.”
(Ian Robertson, membro del Consiglio direttivo di BMW AG responsabile per le vendite e il marketing).

project i: le origini di BMW i.

L'insieme dei marchi di BMW i comprende le vetture e i servizi sviluppati dal 2007 nell'ambito di project i, un think-tank del BMW Group per elaborare delle soluzioni di mobilità sostenibile. Nell'ambito di project i, nacque con la strategia aziendale Number ONE un'iniziativa che perseguiva il compito di sviluppare dei concetti di mobilità sostenibili e futuribili, tenendo sempre presente che il progetto avrebbe dovuto fornire un trasferimento di know-how nell'azienda e nei progetti automobilistici futuri. L'obiettivo dell'iniziativa: anche in futuro il BMW Group sarà uno dei principali produttori di prodotti e di servizi premium per la mobilità individuale. Al centro dell'attenzione degli ingegneri vi

era sempre un aspetto: la catena completa di valore aggiunto. Infatti, la sostenibilità non doveva limitarsi al futuro prodotto, ma doveva includere ogni processo parziale, ogni tecnologia e anche ogni singolo fornitore doveva apportare un contributo al bilancio positivo di sostenibilità.

Attualmente, nell'ambito di project i il BMW Group esegue delle prove sul campo dalle dimensioni uniche su scala mondiale con l'obiettivo di studiare l'utilizzo di vetture ad alimentazione esclusivamente elettrica nel traffico quotidiano. Gli attuali test in corso negli USA e in Europa con oltre 600 MINI E forniscono già delle informazioni preziose sui criteri che dovranno soddisfare le future automobili di serie equipaggiate con un motore elettrico. A partire dalla fine del 2011, una flotta di prova composta da più di 1000 esemplari della BMW ActiveE verrà messa su strada negli USA, in Europa e in Cina e fornirà

delle ulteriori preziose informazioni sull'utilizzo giornaliero delle vetture. I risultati serviranno ad approfondire il sapere già disponibile sull'impiego delle vetture a motore elettrico nella guida di tutti i giorni e ad apprendere altri aspetti importanti per il cliente. Il feedback degli utilizzatori che hanno guidato la MINI E e la BMW ActiveE entrerà direttamente nello sviluppo di serie delle vetture BMW i.

Due concetti automobilistici del tutto particolari.

Il brand BMW i si presenta al mondo dell'automobilismo con due vetture. Da un lato la BMW i3 Concept, nota finora come Megacity Vehicle, che affronta come prima automobile di serie del BMW Group ad alimentazione esclusivamente elettrica le sfide di mobilità del futuro nell'ambiente urbano, rappresentando come prima "automobile elettrica premium" l'interpretazione futura dei tipici attributi che caratterizzano una BMW. Dall'altro lato la BMW i8 Concept, un'automobile sportiva modernissima, progressista, intelligente ed innovativa. Costruita sulla base dello studio BMW Vision EfficientDynamics, la BMW i8 Concept riunisce nel proprio concetto ibrido Plug-in un motore a combustione interna e un propulsore elettrico regalando in un'esperienza di guida straordinaria, con un consumo di carburante e delle emissioni estremamente bassi.

BMW i3 Concept: dinamica, compatta, ad emissioni zero.

La BMW i3 Concept è la vettura costruita con coerenza per vivere la sostenibilità anche in ambito urbano: lo studio a propulsione esclusivamente elettrica è costruito su misura per soddisfare i criteri di una mobilità sostenibile e ad emissioni zero e si propone come una soluzione intelligente per la mobilità urbana e il traffico pendolare. “Questo concetto automobilistico fa uso di un’architettura nuova e di tutti i potenziali offerti dal progetto. È la prima automobile premium con motore elettrico del mondo.” (Andreas Feist, responsabile progetto automobilistico BMW i3).

La vettura si presenta come un concetto completo, equilibrato, ogni dettaglio è stato sviluppato ed ottimizzato per la destinazione futura dell’automobile, soprattutto l’innovativa architettura LifeDrive. Questa architettura rende la BMW i3 Concept leggera, sicura e spaziosa. L’impiego di materiali innovativi e il lightweight design intelligente permettono di realizzare non solo una grande autonomia e un elevato grado di protezione anticrash, ma contribuiscono anche all’elevata dinamica di guida della vettura. Grazie alla sistemazione dell’accumulatore di energia in una posizione sicura nel modulo attivo Drive, la vettura si distingue per un baricentro estremamente basso e una ripartizione ottimale dei pesi tra gli assi. Con una potenza di 125 kW e un’elevata coppia di 250 Nm da fermo, il motore elettrico montato sull’asse posteriore assicura, insieme al piccolo diametro di sterzata, un comportamento di guida agile e brioso, trasmettendo un’impressione del lightweight design della BMW i3 Concept. La BMW i3 Concept accelera da 0 a 60 km/h in meno di quattro secondi, i 100 km/h vengono raggiunti in meno di otto secondi. Il feeling di guida molto diretto garantisce un’agilità straordinaria anche a basse velocità e nelle manovre d’inversione, così da facilitare il parcheggio anche nelle situazioni più difficili.

Il modulo Life permette una straordinaria abitabilità, in passato non realizzabile nelle vetture Conversion. Grazie a una selezione accurata dei materiali, gli interni si presentano luminosi e spaziosi, offrendo un’atmosfera da lounge. Inoltre, l’utilizzo di materie prime rinnovabili nell’abitacolo permette ai passeggeri di vivere la sostenibilità a bordo anche attraverso i materiali: singoli elementi della plancia portastrumenti e i pannelli interni delle porte sono in fibre naturali dalla struttura visibile; la pelle conciata dei sedili genera un’atmosfera da salotto. I due materiali creano insieme un affascinante

contrasto rispetto le forme chiare, apparentemente sospese, della plancia portastrumenti e degli elementi delle porte, conferendo agli interni un look molto moderno. Grazie allo spostamento dei componenti della propulsione nel modulo Drive, non vi è più un tunnel centrale che attraversa l'abitacolo. I due sedili anteriori e i due posti posteriori sono collegati uno all'altro attraverso una superficie continua, permettendo di scendere comodamente dalla vettura anche al lato del passeggero o di posteggiare anche lungo dei muri. Dotata di quattro posti, di porte ad ampia apertura contro il senso di marcia, di un bagagliaio dalla capacità di circa 200 litri e di uno scomparto funzionale supplementare nella sezione frontale, la BMW i3 Concept è adatta per la guida giornaliera.

Un alto grado di efficienza e di autonomia è assicurato non solo dall'elettromotore sviluppato internamente da BMW e dall'architettura LifeDrive ottimizzata a livello di costruzione leggera: anche la possibilità di recuperare energia durante la guida aumenta l'autonomia, analogamente a una serie di funzioni speciali che ne supportano l'ottimizzazione come il modo ECO PRO. Quando viene attivata questa modalità di guida, tutte le funzioni della vettura lavorano con la massima efficienza possibile. Per esempio, la linea caratteristica del pedale dell'acceleratore viene modificata in modo da richiamare una potenza inferiore; anche le funzioni di climatizzazione funzionano a consumo energetico ottimizzato. In più, la sofisticata aerodinamica e le strette ruote a resistenza al rotolamento ottimizzata riducono al minimo le resistenze aerodinamiche, permettendo di realizzare la massima autonomia.

Numerose funzioni innovative di connettività assicurano un collegamento perfetto tra la BMW i3 Concept e l'ambiente esterno che circonda il cliente. Una serie di funzioni a distanza controllabili con lo smartphone permettono di individuare la vettura, segnalano le stazioni di ricarica più vicine, consentono di caricare e pre-condizionare l'accumulatore di energia premendo semplicemente un pulsante e informano inoltre sullo stato attuale di esercizio della vettura. Durante la guida degli intelligenti sistemi di assistenza del guidatore supportano il conducente nelle noiose situazioni del traffico di città, permettendogli di arrivare alla destinazione in modo più rilassato e sicuro.

BMW i8 Concept: emozionante, dinamica ed efficiente.

Grazie al proprio affascinante concetto, la BMW i8 Concept simbolizza la realizzazione dell'idea di un'automobile sportiva moderna che rispetta anche i principi della sostenibilità. Nell'ambito del proprio innovativo concetto Plug-in, la BMW i8 Concept combina l'elettromotore modificato della BMW i3 Concept sull'asse anteriore con un motore tre cilindri a combustione interna high-performance montato sull'asse posteriore. Il propulsore elettrico della BMW i8 Concept è un motore completo, in grado di alimentare la vettura anche da solo. Insieme, i due propulsori possono sfruttare in modo ideale i loro pregi, offrendo insieme la performance di un'automobile sportiva e il consumo di vettura utilitaria.

Nessun'automobile equipaggiata con un motore endotermico di questo livello di potenza è attualmente in grado di offrire un'accelerazione da 0 a 100 km/h in meno di 5 secondi e un consumo di carburante nel ciclo europeo di meno di 3 litri. Grazie al grande accumulatore di energia agli ioni di litio ricaricabile a una normale presa di corrente, la BMW i8 Concept offre fino a 35 chilometri di autonomia nella guida elettrica. Questo permette di percorrere una grossa parte delle brevi distanze ad emissioni zero. Nelle metropoli che hanno introdotto dei limiti di accesso per le vetture alimentate con carburanti di origine fossile, l'esercizio esclusivamente elettrico dell'automobile consente di entrare nei centri storici, soggetti a limitazioni delle emissioni. Per aumentare l'efficienza, l'energia può essere prodotta in entrambi gli assi. Mentre nell'asse anteriore l'elettromotore recupera il massimo quantitativo di energia in occasione di ogni decelerazione, in caso di necessità un generatore ad alta tensione collegato al motore endotermico carica l'accumulatore di energia. Inoltre, la 2+2 posti offre spazio a quattro persone e così un'elevata funzionalità nella guida di tutti i giorni.

Il design a forte carica emotiva anticipa le qualità della BMW i8 Concept. Le sue proporzioni dinamiche trasmettono il desiderio di scattare in avanti già da ferma e ne accentuano le straordinarie prestazioni di guida. Il sofisticato concetto delle porte fissate al montante A e apribili verso l'alto ad ala di gabbiano sottolinea l'indole sportiva della vettura, facilitando contemporaneamente l'accesso sia ai posti anteriori che posteriori.

Numerose prese d'aria permettono un convogliamento e una ventilazione ottimale della vettura, minimizzando la resistenza aerodinamica e mettendo contemporaneamente in mostra la sofisticata aerodinamica dell'automobile. Il convogliamento dell'aria è molto marcato anche nella sezione posteriore della vettura. Delle prese d'aria integrate dietro l'abitacolo e nella coda assicurano il raffreddamento del vano motore; gli sfoghi d'aria nel diffusore della coda e il passaggio d'aria nelle ruote posteriori promuovono inoltre degli eccellenti valori di portanza e di deportanza in entrambi gli assi.

Nella BMW i8 Concept l'architettura LifeDrive è stata configurata intenzionalmente per soddisfare le esigenze di un'automobile sportiva. I due motori montati sul modulo dell'asse anteriore e posteriore sono collegati attraverso una cosiddetta "chiglia di energia", nella quale è sistemato l'accumulatore ad alta tensione. Questa configurazione permette di realizzare un baricentro basso che favorisce il dinamismo di guida della vettura. Il posizionamento dei motori sopra gli assi e la sistemazione a basso ingombro ed equilibrata di tutti i componenti determinano una ripartizione ottimale delle masse tra gli assi nel rapporto di 50 : 50.

Tutti i componenti della BMW i8 Concept sono costruiti a peso ottimizzato, fino all'ultimo dettaglio, così che è stato possibile compensare il peso supplementare dell'elettromotore, incluso quello dell'accumulatore di energia. La BMW i8 Concept offre le premesse ottimali per vivere sulla strada questo concetto di propulsione del tutto particolare. Nel modulo Life in CFRP, montato sopra il modulo Drive, i passeggeri sono in una posizione bassa in sedili dalla forma anatomica che li avvolgono, come vuole la tradizione delle automobili sportive

Il carattere sportivo si ritrova anche all'interno. Offrendo un orientamento verso il guidatore finora mai realizzato in nessuna vettura del BMW Group, la BMW i8 Concept invita a immergersi in un'esperienza di guida assolutamente unica. Il posto di guida, realizzato su misura e rivolto verso il guidatore, mette a disposizione in modo ottimale tutte le informazioni e tutti i comandi necessari. Le unità di visualizzazione dal design tridimensionale offrono una leggibilità di tutte le informazioni importanti nella situazione di guida momentanea.

L'ambiente degli interni è caratterizzato dalla funzionalità di una classica automobile sportiva BMW e si concentra sui temi della leggerezza e della semplicità dei comandi. La BMW i8 Concept è un'automobile sportiva della nuova generazione: pura, emozionante e sostenibile.

BMW i non si limita all'automobile.

Oltre alle autovetture, un tema centrale di BMW i sarà un'offerta supplementare di servizi di mobilità, utilizzabili indipendentemente dall'automobile stessa. L'obiettivo è di costruire a lungo termine un settore di attività nuovo e redditizio e di conquistare dei nuovi clienti per l'azienda. Una vera novità in questo campo saranno dei servizi di mobilità indipendenti dalla vettura. BMW i può offrire così delle soluzioni di mobilità su misura che rappresentano una combinazione perfetta tra automobili premium e servizi premium. Al centro dei lavori vi sono delle soluzioni per utilizzare meglio i parcheggi, dei sistemi di navigazione intelligenti con un'offerta d'informazioni locali, la pianificazione di percorsi intermodale e il Premium Car-sharing. In aggiunta alla gamma di servizi sviluppati internamente, il BMW Group punta sulla cooperazione con aziende partner e su partecipazioni strategiche di capitale ad imprese che offrono servizi di mobilità. A questo scopo è stata fondata la BMW i Ventures. L'obiettivo della società è di ampliare a lungo termine il portafoglio di prodotti di BMW i con partecipazioni ad aziende che offrono servizi altamente innovativi, come "MyCityWay" o "ParkatmyHouse".

2. Purpose Built Design: il concetto LifeDrive.



Finora, la costruzione di una vettura elettrica avveniva seguendo il cosiddetto approccio Conversion che prevede, analogamente alle MINI E e BMW ActiveE, l'integrazione dei componenti elettrici in una vettura sviluppata originariamente per l'esercizio con un motore a combustione interna. Questa forma di elettrificazione dell'automobile richiede però delle complesse modifiche in tutta la vettura e, conseguentemente, un sensibile aumento del peso. Infatti, i componenti elettrici richiedono un ingombro completamente differente nella vettura e non si lasciano integrare semplicemente nell'abitacolo o nel bagagliaio dell'automobile, senza un impatto negativo sul peso della vettura. A lungo termine, le Conversion-car non rappresentano la soluzione ottimale per introdurre la mobilità elettrica. Per questo motivo gli ingegneri del BMW Group hanno considerato nel loro lavoro soprattutto l'utilizzo futuro delle vetture BMW i e hanno sviluppato una nuova tecnica automobilistica che soddisfa tutti i criteri tecnici tipici di un motore elettrico e del grande accumulatore di energia, inclusi un peso leggero, massima autonomia, una generosa offerta di spazio, delle caratteristiche di guida impeccabili e un elevato livello di sicurezza per l'accumulatore di energia e i passeggeri, appunto il concetto LifeDrive.

A differenza delle vetture a scocca autoportante, il concetto LifeDrive è composta da due unità funzionali separate e indipendenti. Oltre allo chassis, il modulo "Drive" integra anche l'accumulatore di energia, il motore, le funzioni strutturali e di protezione anticrash in una costruzione unica, realizzata in gran parte in alluminio. La controparte, il modulo "Life", è composta essenzialmente da un leggerissimo abitacolo, altamente resistente, costruito in fibra di carbonio (CFRP). Grazie all'ampio utilizzo di questo materiale, il modulo Life si presenta molto leggero, permettendo di realizzare un'elevata autonomia e delle migliori prestazioni di guida. Anche il comportamento di guida ne trae un netto profitto: l'unione funzionale del modulo Drive con la cellula Life ad alta resistenza torsionale permette di realizzare delle caratteristiche di dinamica di guida assolutamente particolari. L'utilizzo di CFRP in questa entità è finora unico. Nell'ambito dell'architettura LifeDrive, il BMW Group attribuisce una dimensione completamente nuova ai temi

costruzione con materiali leggeri, architettura dell'automobile e sicurezza anticrash. Dato che non sono necessari degli interventi di modifica, l'architettura LifeDrive evita un aumento del peso rispetto a una vettura Conversion di dimensioni comparabili. Grazie al lightweight design intelligente e all'innovativo utilizzo dei materiali, l'architettura LifeDrive compensa completamente il maggiore peso della catena cinematica elettrica e dell'accumulatore di energia rispetto a un comparabile motore a combustione interna e il suo serbatoio.

Uno stilema che distingue la BMW i3 Concept e la BMW i8 Concept nelle rispettive categorie automobilistiche sono le ruote molto grandi e strette. La larghezza limitata crea un notevole vantaggio nel campo della resistenza aerodinamica e al rotolamento rispetto a pneumatici più larghi, riduce le masse non sospese, contribuendo così a realizzare una maggiore autonomia e un basso consumo.

Leggera e sicura.

L'abbinamento dei materiali alluminio nel modulo Drive e CFRP nel modulo Life dell'abitacolo non è vantaggioso solo a livello di peso e di comportamento di guida, ma anche nelle prove di crash, dimostrando come la costruzione con materiali leggeri e la sicurezza si completano reciprocamente. Analogamente al cockpit di una vettura di Formula 1, l'abitacolo in CFRP provvede a uno spazio vitale – e di sopravvivenza – estremamente stabile. L'impressionante comportamento di sicurezza del materiale estremamente rigido si manifesta soprattutto nelle prove di crash contro dei pali o in scenari di capottamento. Mentre le costruzioni metalliche richiedono delle ampie zone di assorbimento dell'energia, grazie a particolari elementi di deformazione inseriti nella struttura in CFRP, è possibile assorbire un elevato quantitativo di energia su una superficie minima. Nonostante le notevoli forze che agiscono anche in modo puntuale, il materiale praticamente non si deforma. La combinazione tra abitacolo ad altissima resistenza in CFRP e ripartizione intelligente delle forze nel modulo LifeDrive crea le premesse per una protezione ottimale degli occupanti e dell'accumulatore di energia.

L'architettura LifeDrive della BMW i3 Concept.

Sia la BMW i3 Concept che la BMW i8 Concept sono dotate dell'innovativa architettura LifeDrive, ma le due vetture si distinguono nell'applicazione geometrica del concetto, adattata al fine di utilizzo delle due automobili. La

BMW i3 Concept presenta il concetto LifeDrive in una configurazione orizzontale, ottimizzata per il sistema di propulsione elettrica. Il modulo LifeDrive forma lo stabile fondamento per la cellula Life che viene semplicemente montata sopra. Il motivo per il design funzionale del modulo Drive è il grande accumulatore di energia. Al fine di realizzare un'autonomia elevata, l'accumulatore di energia della BMW i3 Concept è stato realizzato il più grande possibile. Per via delle sue dimensioni, nella BMW i3 Concept le celle sono state integrate completamente nel sottoscocca della vettura, riempiendo l'intera zona centrale del modulo e influenzando positivamente così anche la dinamica di guida della vettura. Questa posizione assicura una ripartizione ottimale delle masse tra gli assi e un baricentro basso. Dei profilati in alluminio avvolgono l'accumulatore di energia, proteggendolo contro gli influssi esterni. Davanti e dietro sono state montate due strutture a protezione attiva anticrash che assorbono l'energia in caso di un urto frontale o posteriore. Dato che l'elettromotore è caratterizzato da una costruzione molto più compatta di un comparabile motore a combustione interna, l'elettromotore, il cambio e l'elettronica della propulsione sono stati sistemati in modo elegante in uno spazio molto piccolo dietro l'asse posteriore, riducendo notevolmente l'ingombro. La BMW i3 Concept si presenta così con l'interpretazione ottimale dell'architettura LifeDrive in una vettura ad alimentazione esclusivamente elettrica.

Lo chassis della BMW i3 Concept è stato ottimizzato per l'utilizzo della vettura in città. Anche a livello di assetto la BMW i3 Concept è ideale per la guida in città. Un diametro di sterzata molto piccolo e uno sterzo diretto offrono un'agilità straordinaria, soprattutto a basse velocità. Grazie alla trazione posteriore, l'asse anteriore è esente da influssi del propulsore ed è in grado di assolvere in modo ottimale la funzione di sterzo. In combinazione con il motore elettrico, la cui elevata coppia è disponibile per l'accelerazione già al momento di avviamento da fermo, queste misure assicurano un comportamento di guida estremamente dinamico.

Lo spazioso modulo Life della BMW i3 Concept permette una configurazione completamente nuova dell'abitacolo dell'automobile. Grazie all'integrazione di tutti i componenti della propulsione nel modulo Drive, è stato possibile sopprimere il tunnel centrale nell'abitacolo lungo il quale finora la potenza del motore veniva trasmessa alle ruote posteriori. La BMW i3 Concept offre così

una maggiore spaziosità interna rispetto alle vetture tradizionali con lo stesso passo, permettendo inoltre di adattare in modo ottimale gli interni alle esigenze della mobilità urbana, per esempio montando un divanetto passante. Inoltre, le due porte ad apertura contro il senso di marcia della BMW i3 Concept e la soppressione del montante B mettono a disposizione un'ampia zona di accesso, presentando contemporaneamente gli interni moderni. La BMW i3 Concept offre spazio a quattro passeggeri e un bagagliaio dalla capacità di 200 litri. Nella sezione anteriore della vettura, sotto il "cofano motore", il modulo Life della BMW i3 Concept offre un bagagliaio supplementare per trasportare il cavo di carica e altri bagagli che non si vogliono depositare nell'abitacolo.

L'architettura LifeDrive nella BMW i8 Concept.

Nella BMW i8 Concept l'architettura LifeDrive è stata disegnata su misura per assicurare il carattere di un'automobile sportiva, dunque le migliori prestazioni di guida e un elevato dinamismo. L'interpretazione particolare del principio LifeDrive sottolinea il concetto ibrido della BMW i8 Concept in cui la combinazione di un motore elettrico sull'asse anteriore e di un motore a combustione interna sull'asse posteriore unisce i pregi delle due soluzioni tecniche, regalando un'esperienza di guida unica.

A differenza della configurazione esclusivamente orizzontale delle BMW i3 Concept, la BMW i8 Concept presenta anche una divisione verticale nell'architettura LifeDrive nel modulo dell'asse anteriore, nell'abitacolo e nel modulo dell'asse posteriore. I propulsori della BMW i8 Concept sono stati integrati nei moduli anteriore e posteriore, uniti dal modulo Life in CFRP. La BMW i8 Concept è un sistema ibrido Plug-in non limitato all'esercizio esclusivamente elettrico: per questo è dotata di meno celle nella batteria della BMW i3 Concept. Queste sono state sistemate nel modulo Life nella cosiddetta "chiglia di energia", una struttura simile a un tunnel centrale.

Insieme all'accumulatore di energia, il modulo dell'asse anteriore e dell'asse posteriore della vettura formano un'unità funzionale che non funge solo da struttura portante ma anche da protezione anticrash. Grazie all'accumulatore ad alta tensione integrato nella "chiglia di energia", il baricentro della vettura è basso, così da promuovere la dinamica di guida. Insieme alla sistemazione dei motori sopra gli assi questo determina una ripartizione ottimale dei pesi nel

rapporto di 50 : 50. In più, il lightweight design intelligente e l'utilizzo di materiali innovativi creano delle masse non sospese e in rotazione particolarmente basse, con impatto positivo sulla dinamica di guida, sull'accelerazione, sull'autonomia e sul consumo di carburante. Complessivamente, la BMW i8 Concept offre le premesse ottimali per vivere sulla strada il suo concetto particolare di propulsione e il carattere esclusivo dell'automobile sportiva.

Per tenere conto dell'indole sportiva della BMW i8 Concept, anche la costruzione degli assi è stata realizzata in modo di assicurare delle caratteristiche di guida ottimali. L'asse multilink del modulo dell'asse anteriore offre le premesse geometriche ideali per realizzare un profilo particolarmente basso e aerodinamico. La costruzione dell'asse anteriore tiene conto della doppia sollecitazione, da parte dello sterzo e del motore ed elimina eventuali fattori di disturbo della propulsione sullo sterzo, assicurando così un comportamento di guida ottimale in ogni situazione.

Nel modulo Life in CFRP, inserito tra i due motori, i passeggeri sono seduti in una posizione bassa e avvolta, come vuole la tradizione di un'automobile sportiva; tra i passeggeri è inserita la "chiglia d'energia" che attraversa tutta la vettura. Delle porte apribili verso l'alto incernierate al montante A assicurano un'ampia apertura che permette di accedere comodamente sia ai sedili anteriori che posteriori. Quattro posti fanno della BMW i8 Concept un'automobile adatta anche alla guida giornaliera che riunisce in sé tutti gli attributi positivi di una BMW.

Lightweight design intelligente.

L'applicazione del lightweight design intelligente è di primissima importanza, soprattutto nelle vetture equipaggiate con un elettromotore. Un motore elettrico e il relativo accumulatore di energia pesano fino a 200 kg in più di un comparabile motore a combustione interna e di un serbatoio pieno di carburante. L'autonomia di una vettura elettrica viene limitata dalla capacità della batteria e, soprattutto, da un elevato peso dell'automobile. Oltre a una maggiore autonomia, un basso peso della vettura comporta anche delle prestazioni di guida nettamente migliori. Infatti, un'automobile leggera accelera più rapidamente, è più agile nella guida in curva e si arresta più velocemente nella fasi di frenata. Il lightweight design aumenta così il piacere di guida,

l'agilità e la sicurezza. Inoltre, in conseguenza alle inferiori masse accelerate, si possono ridurre le strutture dedicate all'assorbimento di energia in caso di crash, così da risparmiare nuovamente del peso. L'obiettivo degli ingegneri era di realizzare un'elettrificazione o ibridizzazione della vettura senza impatto negativo sul peso. Per compensare il maggiore peso dei componenti elettrici, il BMW Group punta sia sull'innovativa architettura LifeDrive e, soprattutto, sull'applicazione coerente del lightweight design e su l'utilizzo di materiali innovativi.

“Il concetto LifeDrive evita il maggiore peso causato dagli interventi di modifica necessari invece in un concetto di Conversion. Contemporaneamente, il maggiore peso dell'elettromotore viene interamente compensato dall'impiego di materiali innovativi e dal lightweight design intelligente. Questo vale per entrambe le vetture.” (ing. Dressler, responsabile per lo sviluppo delle scocche nel project i).

All'interno di un'automobile, un componente deve soddisfare contemporaneamente più criteri: questa esigenza può venire raggiunta solo applicando una costruzione mista. Per questo motivo, gli ingegneri del BMW Group utilizzano per ogni singolo componente e applicazione il materiale più adatto, così da garantire che la pesante batteria non “pesi” troppo sull'architettura. Per potere realizzare gli ambiziosi obiettivi di peso, ogni componente è stato sviluppato, verificato ed, eventualmente modificato con coerenza, tenendo conto della sua funzione e del suo peso. La costruzione dei componenti in base alla loro destinazione garantisce la realizzazione di vetture a funzionalità e peso ottimizzati. Un grande risparmio di peso è stato realizzato utilizzando il CFRP. L'ampio impiego del materiale, per esempio nel modulo Life della BMW i3 Concept e della BMW i8 Concept, è finora unica nella produzione automobilistica di serie. Il CFRP offre almeno lo stesso livello di resistenza dell'acciaio, ma pesa circa il 50 per cento in meno. L'alluminio permetterebbe di risparmiare “solo” il 30 per cento di peso. Il CFRP è il materiale più leggero utilizzabile nella costruzione di scocche senza compromettere la sicurezza.

Oltre ai “tradizionali” componenti in CFRP, composti da pannelli in CFRP uniti uno all'altra con della resina, nella BMW i8 Concept determinati punti sono realizzati con strutture tessute in CFRP, definite anche profili intrecciati. I pezzi semilavorati in CFRP vengono tessuti sopra un nucleo, in modo simile a una

calza. Questa tecnica offre maggiore libertà nella definizione delle forme e richiede meno punti di unione. Grazie all'accoppiamento di forma, i profili sono anche molto stabili. Questi profili intrecciati vengono inseriti nei longheroni, nelle porte e nel montante A, laddove in caso di crash deve essere assicurato un elevato grado di resistenza. Grazie a specifici processi di produzione, è possibile ottimizzare facilmente lo spessore, modificando il diametro del nucleo e, soprattutto, costruire delle forme molto più complesse senza dovere ricorrere a colle o flange e riducendo così anche lo scarto. Il minore utilizzo di materiale abbassa anche il quantitativo di energia necessario per la produzione.

Innovativa luce laser.

Nella BMW i8 Concept viene presentato già il prossimo passo logico nello sviluppo dei sistemi d'illuminazione automobilistici: la luce laser. I tecnici BMW stanno sviluppando la luce laser, così che nei prossimi anni verrà introdotta un'altra tecnologia d'avanguardia nella produzione di serie. La luce laser metterà a disposizione delle funzioni d'illuminazione completamente nuove che aumenteranno sia la sicurezza che il comfort; inoltre, grazie al proprio maggiore grado di efficienza, questa innovativa tecnologia apporterà un contributo importante al risparmio energetico e alla riduzione del consumo di carburante.

La luce laser si distingue radicalmente dalla luce solare o da altre fonti luminose finora conosciute. La luce laser è monocromatica, cioè è composta da solo una lunghezza d'onda. Inoltre, è coerente: le sue ondulazioni sono sincrone. Questo le permette di formare un fascio luminoso quasi parallelo ad alta densità luminosa, mille volte più intenso delle tradizionali luci LED. La luce laser permetterà così di realizzare nei proiettori dell'automobile delle funzioni completamente nuove. Inoltre, rispetto alle luci LED, l'elevata efficienza di sistema della luce laser consentirà di dimezzare nuovamente il consumo di energia. In breve: la luce laser farà risparmiare del carburante.

L'utilizzo nell'automobile di questa fonte luminosa ad alta intensità d'illuminazione non comporta dei rischi per l'uomo o altri esseri viventi. Questo è dovuto al fatto che la luce non viene irradiata direttamente ma viene modificata, così da essere adatta all'utilizzo nella circolazione stradale. Il risultato è una luce molto chiara, bianca, piacevole alla vista e dal consumo energetico estremamente basso.

Già oggi la tecnologia della luce laser viene impiegata in modo sicuro per l'uomo in numerosi prodotti di consumo, spesso senza che il cliente se ne accorga. L'utilizzo nell'automobile, così come lo progetta BMW, sarà differente. I vantaggi saranno visibili e vivibili. Un aspetto importante sono le dimensioni dei diodi laser. Un confronto: un'unità LED tradizionale dalla forma quadrata ha una lunghezza di lato di un millimetro, dunque è già molto piccola. Un diodo laser misura solo un centesimo di millimetro, dunque dieci micrometri (μm). Questo crea delle possibilità completamente nuove nell'integrazione della fonte d'illuminazione nella vettura. I tecnici BMW non intendono ridurre in modo estremo le dimensioni dei gruppi ottici, anche se sarebbe teoricamente possibile. L'obiettivo è invece di lasciare ai proiettori le loro dimensioni attuali, così che anche in futuro svolgeranno un'importante funzione nel design BMW. I vantaggi del minore ingombro potranno venire utilizzati in profondità, nel posizionamento del proiettore e nel disegno della scocca.

Un altro vantaggio della tecnologia d'illuminazione laser verrà invece sfruttato ampiamente dagli ingegneri BMW: la sua elevata efficienza. Due valori illustrano l'alta efficienza del sistema: un Watt di luce laser fornisce circa 170 lumen (unità fotometrica della corrente luminosa prodotta), mentre la luce LED produce solo 100 lumen. Il confronto di questi valori illustra chiaramente che BMW intende utilizzare la tecnologia della luce laser per aumentare l'efficienza della vettura. È dunque più che logico celebrare l'anteprima della luce laser in una Concept car del nuovo sub brand BMW i, la BMW i8 Concept. BMW i simbolizza anche un'interpretazione nuova del termine premium, definito fortemente attraverso la sostenibilità.

La luce laser offre un'elevata efficienza e sicurezza.

Un aspetto importante nello sviluppo della luce laser per l'applicazione automobilistica è la sicurezza. La sicurezza assoluta per la vista di tutte le persone che partecipano alla circolazione stradale e una sicurezza di esercizio impeccabile hanno la massima priorità in BMW. Prima che la luce laser illumini la strada attraverso i minuscoli diodi laser, subisce un'importante trasformazione. Il raggio di luce laser, dal colore bluastro, viene trasformato attraverso una massa luminescente al fosforo. Il risultato è una luce bianca pura, molto chiara e piacevole. In futuro, la luce laser permetterà di realizzare tutte le funzioni attuali e future d'illuminazione di una BMW, come l'Adaptive Light Control, il sistema di luce di segnalazione "Dynamic Light Spot" e la funzione "Assistente fari abbaglianti non abbagliante". Inoltre, la luce laser di BMW metterà a disposizione delle funzioni completamente nuove, sempre a consumo minimo di energia.

3. Due vetture, due concetti di propulsione.



BMW i e la risultante interpretazione della mobilità significano un approccio completamente nuovo al tema propulsione. Grazie ai loro propulsori altamente innovativi ed efficienti, la BMW i3 Concept e la BMW i8 Concept anticipano come potrebbe presentarsi il futuro di una mobilità sostenibile e al contempo dinamica. Le automobili BMW i3 Concept e BMW i8 Concept sono molto differenti: altrettanto differenti sono i loro concetti di propulsione. La configurazione e la taratura dei propulsori segue il carattere e il futuro campo di applicazione delle vetture. Mentre la BMW i3 Concept è uno studio ad alimentazione esclusivamente elettrica ed è dotata dunque delle caratteristiche ottimali per la guida in città, il sistema ibrido Plug-in della BMW i8 Concept provvede, nell'ambito dell'interazione tra un elettromotore e un motore a combustione interna, a una propulsione altamente dinamica. Entrambi i modelli hanno in comune un cuore elettrico e rappresentano dunque l'abbandono del principio di propulsione basato esclusivamente sul motore endotermico. Le due automobili sono "born electric" e definiscono ex novo il tema propulsione nel loro segmento di appartenenza.

Esclusivamente elettrica: la BMW i3 Concept.

Il motore elettrico della BMW i3 Concept è stato sviluppato essenzialmente per la guida nell'ambiente urbano. Il motore sincrono ad eccitazione permanente è stato già collaudato nella BMW ActiveE ed è stato ulteriormente ottimizzato a livello di peso e di caratteristiche di guida per l'utilizzo nella BMW i3 Concept. L'elettromotore eroga 125 kW/170 CV e genera una coppia di 250 Nm. Come è tipico per tutti gli elettromotori, la coppia massima è disponibile già al momento di avviamento da fermo e non deve essere formata attraverso il numero di giri del motore, come nei propulsori endotermici. Questo assicura alla BMW i3 Concept un'agilità particolarmente elevata, producendo dei valori di accelerazione impressionanti: la BMW i3 Concept accelera da 0 a 60 km/h in meno di quattro secondi, i 100 km/h vengono raggiunti in meno di otto secondi.

Inoltre, l'elevata coppia è disponibile in un campo di regime particolarmente ampio, permettendo un'erogazione di potenza lineare. Il cambio a rapporto

unico provvede a una trasmissione ottimale della potenza alle ruote posteriori e accelera la BMW i3 Concept senza interruzione della forza di trazione fino a 150 km/h. Per motivi di efficienza, il motore viene limitato a questa velocità, perché l'elevatissimo fabbisogno di energia necessario per la guida a velocità superiori comprometterebbe l'autonomia senza fornire però altri vantaggi. Il propulsore è stato sistemato direttamente sopra l'asse posteriore e assicura delle caratteristiche di guida ottimali, conosciute dalle automobili BMW a trazione posteriore.

Ma l'esperienza di guida con la BMW i3 Concept non si distingue solo per una partenza incredibilmente scattante, bensì anche dalla possibilità di decelerare utilizzando il pedale dell'acceleratore. Quando il guidatore rilascia il pedale dell'acceleratore, l'elettromotore assume la funzione di un generatore che recupera la corrente prodotta dall'energia cinetica e la invia alla batteria della vettura. Contemporaneamente, si forma una coppia frenante che determina una decelerazione della vettura. Osservando uno stile di guida adatto, in città è possibile effettuare circa il 75 per cento delle decelerazioni senza attivare il pedale del freno. Un utilizzo intenso del cosiddetto recupero di energia da parte del motore determina inoltre l'aumento dell'autonomia fino al 20 per cento. Solo quando il guidatore richiede una maggiore decelerazione premendo il pedale del freno, interviene anche il sistema frenante tradizionale della BMW i3 Concept.

Questa sensazione unica, definita anche "One-Pedal-Feeling", che permette di accelerare e frenare con il pedale dell'acceleratore, diventa ancora più confortevole attraverso la possibilità di "planare". La BMW i3 Concept dispone di una marcata "posizione neutra" del pedale dell'acceleratore in cui la vettura non recupera immediatamente dell'energia quando il conducente rilascia il pedale, ma "stacca la frizione" attraverso una regolazione della coppia zero dell'elettromotore e utilizza la propria energia cinetica per fornire la spinta: la BMW i3 Concept avanza senza consumare praticamente dell'energia. Nell'ambito di una guida previdente, "la planata" offre una possibilità confortevole per aumentare l'autonomia della vettura.

Compatto e potente: l'elettromotore.

Il propulsore della BMW i3 Concept non si distingue solo per un affascinante comportamento di guida. Il motore elettrico ha un'altissima potenza specifica.

Questo è dovuto anche all'elevato rendimento: gli elettromotori utilizzano oltre il 90 per cento dell'energia a loro disposizione. Questo significa che un elettromotore è in grado di mettere a disposizione la stessa potenza motore di un propulsore a combustione interna richiedendo però un ingombro inferiore. Il compatto propulsore della BMW i3 Concept può essere integrato così in modo ottimale nell'architettura della vettura. Il motore elettrico sincrono a eccitazione permanente e l'elettronica di potenza della BMW i3 Concept sono stati sviluppati interamente dal BMW Group e si distinguono per un rendimento particolarmente elevato, combinato con un'erogazione di potenza ottimizzata e una costruzione compatta. Il carattere innovativo dell'elettromotore si manifesta soprattutto nel rapporto tra potenza del motore e ingombro. Grazie allo sviluppo coerente della tecnica, l'elettromotore della BMW i3 Concept, che dispone della stessa potenza della MINI E, occupa il 40 per cento di spazio in meno del motore della MINI E. Il compatto pacchetto di potenza è stato montato, insieme all'elettronica di potenza, al cambio e al differenziale, sopra l'asse posteriore senza occupare dello spazio nell'abitacolo.

Delle celle agli ioni di litio sviluppate appositamente assicurano l'approvvigionamento di energia del propulsore e di tutte le altre funzioni della vettura. Anche l'accumulatore di energia della BMW i3 Concept è stato perfezionato fino all'ultimo dettaglio, così che adesso la potenza e l'autonomia sono disponibili in modo più indipendente dagli influssi esterni. Un sistema di raffreddamento a liquido integrato conserva la temperatura ottimale di esercizio dell'accumulatore di energia, contribuendo così in modo decisivo all'aumento dell'efficienza e alla lunga durata delle celle della batteria. Il sistema di riscaldamento/raffreddamento regola la temperatura del liquido che scorre l'involucro dell'accumulatore attraverso uno scambiatore di calore.

Qualora necessario, il liquido può essere anche riscaldato, così da garantire anche in inverno la temperatura ottimale dell'accumulatore di energia di circa 20 gradi Centigradi. La potenza e la coppia sono disponibili in modo lineare in un ampio campo di carica della batteria e il sistema è meno sensibile alle temperature esterne estreme. L'accumulatore di energia viene caricato alla presa di corrente in sei ore; con il sistema di carica rapida, già dopo un'ora la batteria è carica all'ottanta per cento.

Maggiore autonomia grazie al Range Extender.

Come hanno dimostrato gli studi condotti con la MINI E, già un'autonomia di 120 – 150 chilometri è in grado di coprire il 90 per cento del fabbisogno di mobilità della flotta di prova. Alcuni clienti non sono disposti a rinunciare a un'autonomia maggiore e desiderano il massimo livello di flessibilità: per questo motivo viene offerto come optional un Range Extender (REx) che permette di aumentare l'autonomia della BMW i3 Concept. Il REx è un piccolo motore a combustione interna dal funzionamento molto silenzioso che alimenta un alternatore per mantenere costante lo stato di carica della batteria, così da potere alimentare la vettura attraverso l'elettromotore. Non appena lo stato di carica della batteria raggiunge un livello critico, il REx mette a disposizione un quantitativo sufficiente di energia per raggiungere la destinazione. Il Range Extender assume così la funzione di tanica di carburante di riserva.

Dato che l'elettromotore della BMW i3 Concept è molto compatto, il REx e il generatore collegato ad esso sono stati sistemati comodamente vicino ai componenti del sistema di propulsione, sull'asse posteriore. Il motore endotermico soddisfa la direttiva attualmente più severa sulle emissioni valida per motori a combustione interna, la norma SULEV. Al fine di realizzare dei valori di consumo di carburante possibilmente bassi, il REx dispone inoltre di una serie di funzioni supplementari, come il sistema automatico start/stop e altre strategie di esercizio intelligenti.

Il meglio di due mondi: la BMW i8 Concept.

A differenza della configurazione esclusivamente elettrica della BMW i3 Concept, nella BMW i8 Concept vengono sfruttati i vantaggi offerti dalla combinazione di due concetti differenti di propulsione. La BMW i8 Concept è stata ideata come automobile ibrida Plug-in che unisce il meglio dei due mondi della propulsione, elettromotore e motore endotermico, così da combinare la massima efficienza con il più alto dinamismo. Un'accelerazione da 0 a 100 km/h in meno di 5 secondi abbinata a un consumo di carburante nel ciclo europeo inferiore ai 3 litri sono dei valori che non raggiunge nessun'automobile equipaggiata con un motore a combustione interna di questo livello. A seconda del comportamento di carica e del percorso, è possibile ridurre ulteriormente questi valori. La chiave è la combinazione intelligente dei due motori: il motore elettrico non assolve qui la

funzione di propulsore supplementare, ma funge da motore di pari importanza del propulsore endotermico. La BMW i8 Concept realizza così un rapporto nuovo, ideale, tra i due motori che promuove sia l'efficienza che il dinamismo.

Mentre sull'asse anteriore è montato l'elettromotore della BMW i3 Concept, modificato per il concetto ibrido, l'asse posteriore viene azionato da un motore a tre cilindri alimentato a benzina dalla potenza massima di 164 kW e la coppia massima di 300 Nm. Insieme, i due motori accelerano la vettura fino a 250 km/h, poi interviene la limitazione dell'elettronica. Analogamente all'elettromotore, anche il motore a benzina a tre cilindri ad alte prestazioni dalla cilindrata di 1 500 cm³ è stato messo a punto interamente dal BMW Group e rappresenta a livello tecnologico la punta di diamante dello sviluppo di sistemi di propulsione tradizionali. Grazie alla combinazione dei due propulsori, la BMW i8 Concept riflette nuovamente l'elevato grado di competenza del BMW Group nel campo motoristico.

Un accumulatore di energia sviluppato su misura e integrato tra il modulo dell'asse anteriore e il modulo dell'asse posteriore approvvigiona il motore elettrico dell'asse anteriore con l'energia necessaria, permettendo alla BMW i8 Concept di venire guidata elettricamente per circa 35 chilometri. L'accumulatore di energia viene caricato attraverso una presa di corrente tradizionale in meno di due ore. Il propulsore della BMW i3 Concept è stato ottimizzato appositamente per l'utilizzo nel concetto ibrido Plug-in della BMW i8 Concept, dunque in combinazione con una batteria più piccola e un motore a combustione interna.

Una caratteristica particolare della BMW i8 Concept è il generatore ad alta tensione collegato al motore endotermico. Il generatore ad alta tensione permette al motore a combustione interna di produrre della corrente e di caricare l'accumulatore di energia. Questa opzione serve solo ad aumentare l'autonomia durante la guida e non sostituisce la carica alla presa di corrente.

Massimo dinamismo in ogni situazione di guida.

Anche se la BMW i8 Concept può essere guidata esclusivamente nella modalità elettrica, il fascino della vettura è la combinazione dei due sistemi di propulsione. La BMW i8 Concept abbina la partenza a coppia elevata, tipica del motore elettrico, con la potenza di un motore a combustione interna, che rappresenta da decenni la core-competence di BMW. Nella BMW i8 Concept i

due propulsori possono sfruttare ognuno i propri vantaggi, completandosi a vicenda in modo perfetto. Per esempio, è possibile ridurre e compensare le interruzioni della forza di trazione dei due motori durante le cambiate. La BMW i8 Concept offre al suo guidatore un'esperienza di accelerazione altamente dinamica nell'intero campo di velocità.

Dinamica di guida.

Grazie ai due motori, nella BMW i8 Concept è possibile azionare contemporaneamente tutte le quattro ruote, in modo simile a una vettura a trazione integrale. Il concetto permette così di combinare i pregi dinamici di una vettura a trazione anteriore, a trazione posteriore e a trazione integrale, così da mettere a disposizione in ogni situazione la configurazione di trazione ideale dal punto di vista della dinamica di guida.

Su fondi stradali asciutti, nella fase di accelerazione il guidatore dispone per esempio della massima trazione di tutte le quattro ruote, così da aumentare il dinamismo e il piacere di guida fino al raggiungimento del campo limite. Ma anche in inverno il conducente trae profitto dai due assi indipendenti: le quattro ruote motrici aumentano la sicurezza sulle strade scivolose e, inoltre, è quasi escluso il bloccaggio della vettura in inverno.

La sistemazione del motore elettrico nell'asse anteriore permette alla BMW i8 Concept di realizzare un recupero ottimale di energia, dato che lo spostamento dinamico del carico sulle ruote anteriori nelle fasi di decelerazione aumenta la coppia frenante delle ruote anteriori. Ogniquale volta che vi è una possibilità di recuperare dell'energia, degli intelligenti sistemi di dinamica di guida provvedono a raggiungere il massimo livello di recupero in base alla situazione di guida e al fondo stradale, senza compromettere naturalmente la stabilità e la dinamica di guida. In questo modo, anche quando piove o nevica, è possibile realizzare degli elevati valori di recupero di energia. Quando viene richiesta una decelerazione, questa viene messa inizialmente a disposizione attraverso la coppia di recupero. Se la domanda di decelerazione è superiore, interviene anche l'impianto frenante tradizionale.

4. Un design che ispira.



BMW i è sinonimo di automobili futuristiche e di un'interpretazione nuova della mobilità premium con un orientamento coerente verso la sostenibilità. Questo diviene visibile e vivibile anche nella creatività che distingue il design delle vetture.

“Il design è una promessa di qualità al cliente che viene mantenuta nell'esperienza del prodotto. Il design svela a prima vista quali esperienze è in grado di offrire la vettura.” (Adrian van Hooydonk, responsabile Design BMW).

Il compito dei designer era di creare un linguaggio delle forme indipendente, con potenziale di sviluppo per BMW i che ne riflettesse i valori, sottolineando contemporaneamente lo stretto legame con il brand della casa madre. Il design doveva fornire una visualizzazione autentica delle tecnologie innovative e trasmettere alle due vetture BMW i3 Concept e BMW i8 Concept dei valori come leggerezza, sicurezza ed efficienza. Questi valori fondamentali si esprimono nel design delle vetture e nelle ampie superfici, negli interni luminosi, in un look robusto e in elementi aerodinamici come le superfici di convogliamento dell'aria, i labbri aerodinamici e i componenti di passaggio dell'aria. Contemporaneamente, le due vetture BMW i3 Concept e BMW i8 Concept interpretano in modo nuovo dei famosi stilemi di design BMW, creando così un legame forte con il marchio BMW.

Sintesi degli stilemi di design di BMW i.

L'emblema BMW i.

BMW i è sinonimo di „next premium“, cioè dell'ampliamento dell'idea del prodotto premium così da soddisfare le esigenze del futuro. A questo scopo, per BMW i l'emblema BMW è stato completato da un anello blu. Il colore blu assolve due funzioni: da un lato descrive il legame tradizionale con l'emblema BMW, dall'altro viene associato ad attributi come dinamica efficiente, pulizia ed emissioni zero. L'emblema di BMW i riunisce così anche a livello estetico il marchio della casa madre e l'ampliamento del marchio, visualizzando il messaggio del sub brand.

Il logo BMW i.

Il logo BMW i è stato sviluppato da BMW Design, l'idea proviene da BMW Group Designworks USA. Il logo esprime in modo stilisticamente perfetto gli aspetti del sub brand. Dato che la "i" è la lettera più piccola dell'alfabeto, nel disegno del logo le è stato dato più corpo. La lettera è stata svuotata, così da presentarsi trasparente. Questo rientra nell'idea di base di BMW i. BMW i vuole essere sinonimo di apertura e trasparenza. Il sub brand offre al cliente la possibilità di vivere tutti gli aspetti della sostenibilità e di verificarli, fino al logo.

Stilemi di design BMW i nel modulo frontale.

Il doppio rene del radiatore è un importante elemento di riconoscimento del marchio BMW. Nella sua qualità di icona di design BMW, esso ha trovato naturalmente anche un posto fisso nel modulo frontale delle vetture BMW i. Nel sub brand il doppio rene è stato ulteriormente elaborato a livello stilistico e dotato di uno sfondo blu, così da presentarsi in un'interpretazione individuale e marcata. L'innovativo concetto di propulsione delle due vetture BMW i non esige un grande radiatore nel frontale: per questo motivo il doppio rene è chiuso. Ma non è tutto: anche i caratteristici gruppi ottici a unità LED interpretano il design delle luci BMW in una chiave nuova. Gli archi retroilluminati con unità LED hanno una forma a U e definiscono, insieme all'incisiva sagoma nuova del doppio rene, una parte importante dell'espressivo volto BMW i. La grafica ridotta esalta l'efficienza e la leggerezza delle vetture, conferendo loro un look molto indipendente.

Stream Flow.

Lo „Stream Flow“ aerodinamicamente ottimizzato descrive uno dei principali temi di design delle vetture BMW i. Questa forma nuova di disegnare la zona dei montanti C genera un elevato valore di riconoscimento, in modo simile al gomito dell'ingegnere Hofmeister del marchio madre. Analogamente alle bandierine in una galleria del vento, due linee orizzontali convergono dall'alto verso il basso nel montante C, formando un'onda dinamica e visualizzando la sofisticata aerodinamica delle vetture BMW i.

Stilemi di design BMW i nella coda.

Per BMW i la tipica forma a L delle luci posteriori BMW è stata re-interpretata. Il disegno delle luci posteriori segnala chiaramente l'appartenenza alla famiglia

del marchio madre, ma contemporaneamente struttura la coda in modo individuale e caratteristico, così da essere riconoscibile anche nel design notturno come una vettura del sub brand.

Il linguaggio di design delle Concept car BMW i.

Il design esterno.

Le vetture BMW i si distinguono soprattutto per la loro caratteristica struttura di base, l'architettura LifeDrive. I moduli LifeDrive in CFRP formano la zona dei passeggeri, mentre i moduli Drive delle due vetture comprendono tutte le funzioni importanti per la guida. Questa tipica bipartizione si riflette anche nel design. Le due sezioni della vettura, parzialmente rivestite da pannelli laterali, sono chiaramente riconoscibili; delle superfici interposte dal disegno fortemente espressivo abbinate a linee precise generano la zona di transizione tra i due moduli. Questa sovrapposizione e interposizione di linee e superfici, il cosiddetto layering, domina sia nel design esterno che interno delle due vetture. L'intensa interazione tra linee e superfici indica la forte unione delle singole strutture e la loro configurazione intorno ai corpi di base dell'architettura LifeDrive. Inoltre, i differenti colori descrivono le funzioni dei singoli strati. Il colore argento della pelle esterna forma il livello di separazione verso l'esterno, mentre il layer funzionale esterno nero descrive i cristalli, la struttura di base e la funzione portante dell'architettura. Le superfici interposte in Stream Blue chiaro, come nell'emblema BMW i ampliato, creano dei tocchi supplementari di eleganza. I singoli livelli sono separati nettamente uno dall'altro, dato che anche i livelli inferiori svolgono delle funzioni ben precise, per esempio quella di convogliamento dell'aria. La differenza di altezza visibile tra i vari livelli descrive nel design esterno un look molto dinamico, tridimensionale.

Grazie alle ampie superfici trasparenti, i moduli Life delle due Concept car si presentano aperti e luminosi. L'alta trasparenza conferisce alle vetture un'immagine aperta, riflettendo contemporaneamente attraverso l'elevata quota di CFRP visibile la leggerezza e l'efficienza delle due automobili. I tetti trasparenti aprono le vetture verso l'alto, generando un feeling di guida molto aperto. Questo disegno mette in mostra anche la struttura filigranata del tetto in CFRP delle Concept car, che sottolinea ulteriormente il concetto di costruzione leggera delle automobili. Inoltre, le ampie superfici vetrate offrono una vista ottimale verso l'esterno, permettendo di vivere l'ambiente circostante

anche a bordo della vettura. Contemporaneamente, viene promosso lo sguardo all'interno, così da trasformare l'abitacolo quasi in una parte del design esterno.

Aerodinamica e design.

L'aerodinamica è un componente importante della mobilità efficiente e così di BMW i, perché contribuisce in modo decisivo al minore consumo e a una maggiore autonomia. Questo si riflette chiaramente nel design esterno delle Concept car. Lo "Stream Flow", l'andamento marcato della grafica dei cristalli laterali nel montante C, è simbolo della sofisticata aerodinamica delle vetture e conferisce loro un elevato dinamismo anche nella vista laterale. Inoltre, nella BMW i8 Concept la forma ottimizzata dello Stream Flow migliora notevolmente l'aerodinamica, mentre nella BMW i3 Concept la sagoma dell'elemento di design migliora la vista in tutte le direzioni. Il sottoscocca di entrambe le vetture è completamente rivestito e liscio, così da evitare la formazioni di vortici d'aria sotto la vettura che ne aumenterebbero il consumo di energia. Nella coda, le strutture sopra le luci posteriori e i grossi sfoghi d'aria segnalano la sofisticata riduzione della resistenza aerodinamica in tutta la vettura. Un altro stilema delle vetture BMW i sono le ruote particolarmente grandi e relativamente strette. Oltre a diminuire nettamente la resistenza aerodinamica, le automobili si presentano a livello estetico molto robuste e dinamiche. Altri elementi di aerodinamica sono le "AirCurtains" che provvedono a un flusso d'aria ottimizzato nella zona dei passaruota e i cosiddetti "Aeroflap" nella zona dei longheroni laterali sottoporta, dietro le ruote anteriori. Entrambe le misure riducono sensibilmente il coefficiente aerodinamico delle vetture, aumentandone l'efficienza e l'autonomia nell'esercizio elettrico.

Sia dentro che fuori: layering e forme libere anche negli interni.

Analogamente all'architettura esterna, anche il design interno viene definito dal gioco di superfici espressive distribuite su più livelli e di linee secche: il layering. Tre livelli differenti definiscono gli interni, creando le funzionalità e formandole. I tre livelli assolvono delle funzioni predefinite e comunicano la loro funzione attraverso il colore. In questo modo, il concetto di layering della pelle esterna trova la propria continuazione negli interni, manifestando contemporaneamente il design comune di esterni ed interni. Il livello esterno, il layer bianco, forma la struttura portante di tutte le geometrie interne. I suoi

elementi appaiono quasi ripiegati, sembrano leggeri ma sono robusti. Il layer interno è il livello funzionale e mette a disposizione le superfici di seduta e le soluzioni portaoggetti. Nella plancia portastrumenti si trova un livello supplementare nero, inserito tra il livello esterno ed interno, che integra la tecnica. Questo layer tecnico attraversa tutta la sezione interna anteriore, integrando esteticamente anche plancia portastrumenti, il piantone dello sterzo e il volante con la strumentazione combinata, il display centrale d'informazione e i comandi. Il layer tecnico accoglie per esempio le aperture delle bocchette di aerazione; anche gli indicatori e i comandi della radio e del climatizzatore nascono in questo layer.

Unità tra design esterno ed interno.

Il design esterno ed interno delle due vetture presenta un look molto armonico. Durante il processo di sviluppo gli stilisti hanno collaborato strettamente insieme, così da creare un forte nesso tra il design esterno e quello interno. Per esempio, grazie al gioco delle singole superfici, a porte aperte spariscono i limiti tra dentro e fuori, creando così un'unione armonica tra le singole parti della vettura. Nella zona d'ingresso, caratterizzata da una struttura molto nitida, le superfici esterne sfociano in quelle interne. Anche a porta chiusa è possibile guardare "nell'abitacolo" e "sull'abitacolo".

Un altro elemento di unione tra design interno ed esterno è il telaio in carbonio, parzialmente visibile. Quando vengono aperte le porte, la struttura in carbonio è a vista e crea il collegamento tra interni e pelle esterna. In entrambe le vetture il CFRP si presenta in un look altamente funzionale che mette in mostra anche la composizione e la struttura del singolo componente: a differenza dei già noti elementi con struttura del carbonio tridimensionale a nido d'ape, chiaramente visibile, qui si riconosce l'elemento portante, bidimensionale, del semilavorato in CFRP.

Il concetto dei colori e dei materiali crea un ulteriore rapporto tra la vettura e il design esterno ed interno. Le tinte dominanti degli esterni sono la sfumatura chiara del colore argento "Silver Flow", così come "Highgloss Black". La tinta argento chiaro dai riflessi leggermente azzurri esalta il moderno design esterno delle due vetture, la forte impronta tecnica, creando al contempo un contrasto marcato rispetto alle superfici verniciate in nero. Il colore appare quasi in movimento, modella le superfici espressive, donando alle vetture

profondità nel design. Dei tocchi di colore nelle tinte di contrasto Stream Blue, una variante chiara e intensa del blu, accentuano sia nel look esterno che all'interno l'efficienza delle vetture. Il colore si ritrova nell'emblema, nel doppio rene, nel longherone sottoporta e nello spoiler posteriore. La combinazione crea nel design esterno un'immagine elegante e raffinata, sottolineata anche dalle superfici lucide e dal contrasto tra l'argento e il blu. Le superfici vetrate intensificano questa impressione.

All'interno la tinta Stream Blue è stata utilizzata in modo più leggero e si ritrova nell'emblema inserito nel volante, nei sedili e nella zona di passaggio tra il rivestimento in pelle, i layer strutturali del volante e gli indicatori del display. Le doppie cuciture a vista blu dei sedili sono molto marcate, strutturano il sedile, creando un collegamento grafico tra lo schienale e la porta. Le tinte selezionate per gli interni sono nettamente più calde, così da creare un piacevole contrasto con i colori freddi, tecnici della pelle esterna. Il bianco "Porcelain White" delle strutture layer realizzate in materiale sintetico e il caldo marrone della pelle "Mocca Brown" creano un'atmosfera moderna e accogliente. La morbida e pregiata pelle è stata conciata seguendo un processo naturale, senza l'aggiunta di additivi. L'allestimento interno in pelle delle due vetture è intenzionalmente molto limitato ed è stato applicato solo nelle zone di contatto diretto con i passeggeri, come i sedili e il lato interno della strumentazione combinata.

Sostenibilità negli interni.

Gli interni della BMW i3 Concept è contraddistinto dall'utilizzo, per la prima volta visibile, di materie prime rinnovabili e lavorate in modo naturale. L'automobile esprime così anche a livello estetico l'intenzione del brand di realizzare una catena di valore aggiunto completamente sostenibile. La BMW i3 Concept definisce dei nuovi benchmark nell'applicazione di materie prime rinnovabili. Oltre all'utilizzo generoso di fibre naturali e di pelle conciata naturalmente, il 25 per cento del peso del materiale sintetico utilizzato per gli interni è costituito da materiale riciclato o da materie prime rinnovabili. La BMW i3 Concept sfrutta così altri grandi potenziali di risparmio di nocive emissioni di CO₂.

BMW i3 Concept: compatta, agile, sostenibile.

Il design della BMW i3 Concept svela a prima vista le qualità della vettura. La BMW i3 Concept è l'interpretazione dinamica di una vettura altamente funzionale.

Le proporzioni: dinamiche e compatte.

Le proporzioni leggere e compatte mettono in mostra l'agilità della vettura e il dinamismo del propulsore elettrico, sottolineata anche dall'andamento grafico e proporzionato delle linee. Nella vista di profilo numerosi elementi formano insieme una dinamica forma a cuneo: la vettura sembra volere scattare in avanti. Le ampie superfici vetrate si snelliscono verso il posteriore, accentuando, insieme all'andamento ascendente del longherone verso la coda, l'orientamento dinamico della vettura. In più, lo Stream Flow descrive una dinamica evoluzione dal tetto verso il basso, intensificando ulteriormente nel disegno il desiderio di scattare in avanti. Contemporaneamente, la silhouette filante e il passo pungo lasciano intuire già dall'esterno l'alto grado di abitabilità degli interni, mentre gli sbalzi corti del muso e della coda facilitano il parcheggio in spazi stretti. La funzionalità viene sottolineata inoltre dalle Coach-Doors. Le porte che si aprono contro il senso di marcia offrono un accesso completamente nuovo agli interni.

"Il design segnala il divertimento di guida che è in grado di regalare l'elettromobilità. A ciò si aggiunge l'ampio e versatile abitacolo."
(Benoit Jacob, responsabile Design BMW i).

Delle grandi superfici vetrate abbinate a elementi tenuti in nero, come le cornici dei cristalli laterali o i brancardi, donano alla vettura un'immagine di leggerezza, esprimendo in abbinamento alle strutture visibili in carbonio, il basso peso della vettura. Contemporaneamente, la soppressione del montante B crea un passaggio fluido tra le due porte, così da lasciare spazio a una grande superficie vetrata omogenea che rende la fiancata molto trasparente. Le grandi e strette ruote da 19" intensificano l'impressione di dinamismo. La loro larghezza ridotta diminuisce la resistenza aerodinamica e al rotolamento della vettura, e, inoltre, non occupa praticamente dello spazio nell'abitacolo, così da promuovere lo spazio degli interni a disposizione dei passeggeri.

Marcato: il modulo frontale.

Il modulo frontale della BMW i3 Concept è caratterizzato da un disegno molto nitido e minimalista. L'elemento dominante è il doppio rene, fortemente marcato. Il doppio rene è stato realizzato nel tipico blu di BMW i ed è completamente chiuso, dato che il motore della vettura è elettrico. Inoltre, il doppio rene è stato abbellito da una marcata nervatura che riprende la conclusione del cofano anteriore, allungandola. Sotto il doppio rene il layer colore argento forma la minigonna anteriore, realizzata in un design scolpito. La delimitazione laterale della minigonna anteriore e della vettura è costituita da bordi verticali che ne accentuano la stabile tenuta di strada. Delle superfici nere indicano le zone funzionali del modulo frontale, come la possibilità di carico sotto il cofano anteriore o le prese d'aria.

I marcati proiettori a unità LED interpretano il tipico design dei gruppi ottici BMW in uno stile nuovo. Gli archi formati da luci LED descrivono una U, formando, insieme al particolare doppio rene, un altro elemento importante dell'espressivo volto delle BMW i. La forma meno incisiva dei singoli proiettori sottolinea l'efficienza e la leggerezza della vettura, conferendo alla BMW i3 Concept un look indipendente, aperto e serio.

Funzionale: la coda.

La sezione posteriore svela l'alto livello di funzionalità della BMW i3 Concept. Il cofano posteriore dall'apertura generosa offre un accesso ottimale al bagagliaio, i montanti del tetto sono verticali, così da mettere a disposizione un volume possibilmente grande all'interno. Grazie all'elevata quota di superfici vetrate, il lunotto assicura inoltre una vista ottimale indietro. Nel lunotto sono state integrate le luci posteriori, anche esse a forma di U, analogamente ai gruppi ottici anteriori, che sembrano essere sospesi nella superficie vetrata. Dietro il lunotto si nasconde il versatile bagagliaio; ribaltando lo schienale dei sedili posteriori ne può essere aumentato il volume.

Il largo diffusore posteriore colore argento descrive la conclusione della vettura verso il basso, rendendo visibile la sofisticata aerodinamica. L'elemento incorniciato da un layer blu si assottiglia fortemente nella sua evoluzione verso il basso e sembra continuare sotto la vettura.

Con la sua forma particolare, il diffusore posteriore sottolinea la robustezza della vettura. In una versione più sportiva questo elemento si ritrova anche nella BMW i8 Concept, creando così un nesso tra le due vetture.

Leggeri e autoportanti: gli interni.

L'interpretazione specifica dell'architettura LifeDrive nella BMW i3 Concept inaugura delle possibilità completamente nuove di configurazione degli interni. Dato che l'accumulatore di energia è completamente integrato nel pianale del modulo Drive, l'intero modulo Life è a disposizione come abitacolo, un altro vantaggio offerto dal Purpose Built Design. Non vi è più un tunnel centrale che divide l'abitacolo, così che gli interni si presentano più spaziosi, aperti e luminosi. L'allestimento degli interni è molto moderno e minimalista: delle linee tese, dei bordi secchi e dei raggi stretti sono le forme geometriche dominanti. Anche qui, tre layer differenti definiscono l'architettura: la struttura portante in Porcelain White, il livello tecnico tenuto in nero e il layer di comfort con rivestimenti in pelle Mocca Brown.

Nello spazioso modulo Life la posizione di seduta dei passeggeri è leggermente rialzata. Questa cosiddetta posizione Semi-Command offre una buona visibilità nell'intenso traffico di città e facilita contemporaneamente l'accesso ai sedili. Nell'abitacolo dominato da un'aria di leggerezza, una divanetto davanti e uno dietro generano una sensazione nuova di abitabilità per i passeggeri. I divanetti si estendono lungo l'intera larghezza dell'abitacolo come dei ponti, così da abolire la netta separazione tra i singoli passeggeri. Adesso è più facile passare da un lato all'altro e, qualora necessario, si può scendere tutti comodamente da una parte, un grande guadagno di comfort soprattutto nei parcheggi stretti o comunque difficilmente accessibili. Sopra il divanetto anteriore, degli schienali filigranati descrivono i sedili di guidatore e passeggero. Gli schienali stretti visualizzano con autenticità l'applicazione coerente del lightweight design, offrendo contemporaneamente maggiore spazio per le gambe ai passeggeri posteriori. Gli schienali sono uniti al divanetto solo nella zona centrale. Alle loro estremità sembrano essere sospesi, così da sottolineare il carattere aperto degli interni. Un elemento stilistico del tutto particolare sono le cinture blu che si estendono diagonalmente lungo lo schienale, così da mettere a disposizione un'altra soluzione funzionale per depositare degli oggetti.

Un elemento caratteristico degli interni dall'ambiente luminoso è il piantone dello sterzo montato a isola, intorno al quale sono raggruppati tutti gli altri elementi. Il design minimalista degli interni mette in mostra il piantone dello sterzo che si propone come elemento dominante degli interni, con singole parti lavorate concave che accentuano la leggerezza degli interni. Tutti i comandi relativi alla guida, come lo strumento combinato, l'interruttore start/stop e il selettore di marcia sono integrati nel piantone dello sterzo. Il selettore di marcia è stato realizzato come pulsante a rotazione, inclinabile in avanti e indietro, così da indicare la marcia inserita: la vettura si muove nella direzione in cui mostra il selettore di marcia. Trasferendo i comandi sul piantone dello sterzo, nella BMW i3 Concept è stato possibile rinunciare alla consolle centrale, così da non separare il guidatore dal passeggero. L'iDrive Controller è stato integrato nel divanetto. Un dettaglio funzionale è il portabevanda inserito a sinistra del conducente, davanti all'apertura della bocchetta di aerazione. Questa soluzione intelligente mantiene la bevanda calda in inverno e fresca in estate.

Contrasti come elemento stilistico.

I colori caldi degli interni formano un piacevole contrasto rispetto alle tonalità fredde e tecniche del design esterno. Numerosi contrasti sono stati realizzati anche nei singoli dettagli. Dietro il piantone dello sterzo la filigranata ma ampia plancia portastrumenti si estende lungo l'intera lunghezza dell'abitacolo. La plancia portastrumenti inizia a sinistra, vicino alle bocchette di aerazione e al volante, scorre formando una linea unica intorno al piantone dello sterzo, mettendo a disposizione la radio e il climatizzatore, continua verso il passeggero anteriore, per descrivere poco prima della porta del passeggero una doppia onda verso l'alto, tornare indietro al centro e sfociare nello schermo del Central Information Display (CID), montato sopra l'elemento che accoglie le funzioni di radio e di climatizzazione. Nella BMW i3 Concept, la "Connectivity", cioè il collegamento al mondo esterno e dei dati, gioca un ruolo molto importante. Questo aspetto viene sottolineato anche dal design interno. Per esempio, nella zona delle unità di visualizzazione la plancia portastrumenti si allarga dando spazio a un'ampia superficie che si conclude con un'onda marcata in una superficie più piccola e stretta che a sua volta termina in una superficie più ampia. Il CID e l'unità dei comandi creano così un affascinante contrasto rispetto ai bordo secchi della plancia portastrumenti.

Anche la zona intorno alla plancia portastrumenti, delle porte e dei comandi della BMW i3 Concept è caratterizzata dal gioco di contrasti tra i singoli materiali utilizzati. L'intera zona inferiore dell'abitacolo della BMW i3 Concept è composta da materie prime rinnovabili. Il materiale altamente resistente colore antracite scuro, composto da fibre vegetali compresse e lavorate a fogli, mette in evidenza la origini naturali, accentuando così anche gli elementi più chiari degli interni, realizzati anche essi in materiali pregiati. Grazie allo sfondo tenuto in tinte delicate, si ottiene un effetto ottimale dei singoli elementi, come la plancia portastrumenti o le borse nelle porte, accentuandone la funzione.

Anche la pelle marrone scuro nella tinta Mocca Brown genera un piacevole contrasto con le strutture portanti colore bianco porcellana del divanetto e della plancia portastrumenti, introducendo nella vettura un accogliente carattere da lounge. Sul pavimento un tappetino grigio chiaro in feltro di lana con tocchi di blu completa l'ambiente accogliente e confortevole. Un altro contrasto con il design nitido e riduttivo degli interni viene creato dalla struttura portante del tetto che si presenta in una forma molto organica e diramata e ricorda una rete stradale.

Interfacedesign per una mobilità intelligente.

Nella BMW i3 Concept tre grandi display fungono da interfaccia tra la vettura, il mondo esterno e i passeggeri, mettendo a disposizione delle informazioni sull'automobile e l'ambiente esterno, per esempio lo stato attuale di guida o di carica, la rotta o le prossime stazioni di carica. Davanti al guidatore emerge dal piantone dello sterzo il grande strumento combinato, montato a isola. Grazie a una diagonale dello schermo di 6,5" (16,5 cm), tutte le principali informazioni vengono proiettate nel campo visivo diretto del conducente. L'esecuzione stand-alone rende la zona del guidatore molto aperta e spaziosa verso l'alto. Al centro del layer tecnico nero, nella sezione superiore della plancia portastrumenti, è stato sistemato il grande Central Information Display che si rivolge anche ai passeggeri. Lo schermo è integrato perfettamente nell'ambiente nero, così da generare un'elegante superficie nera senza soluzione di continuità che fa apparire il display ancora più grande. Il sottostante comando della radio e del climatizzatore, tenuto anche in nero, riprende la forma del Central Information Display (CID).

L'omogenea superficie Touch e il Central Information Display sono leggermente convessi, così da rivolgersi ai passeggeri e fornire, attraverso un terzo schermo, delle informazioni supplementari sui contenuti del CID.

A un livello superiore, la grafica delle informazioni dal look fortemente tecnico dello strumento combinato e del CID comunica il concetto di propulsione della BMW i3 Concept. Come vuole la tradizione BMW, tutte le informazioni vengono visualizzate in uno stile elegante e facilmente leggibile. Anche se l'affinità con il marchio della casa madre è facilmente riconoscibile, i grafici che formano il mondo stilistico di BMW i sono tenuti intenzionalmente in un design indipendente e minimalista. Tutte le immagini visualizzate sono tridimensionali. Intorno all'indicatore digitale di velocità inserito al centro della strumentazione combinata è stato integrato l'indicatore di efficienza dalla forma di un'elissi aperta verso l'alto. A seconda della variazione della lancetta, viene indicato se momentaneamente viene prelevata dell'energia dall'accumulatore o ne viene recuperata. In più, il guidatore può informarsi sull'autonomia residua e sulla modalità di guida selezionata. Se il conducente passa al modo ECO PRO cambia anche l'intera visualizzazione dei comandi: l'elissi nello strumento combinato si appiattisce, aumenta l'indicazione dell'autonomia; un'informazione sulla posizione ottimale del pedale dell'acceleratore dal punto di vista dell'efficienza completa il formato dell'unità di visualizzazione. Anche il comando del climatizzatore segnala il passaggio al modo ECO PRO. Il guidatore viene informato e supportato in modo ottimale su ogni modalità di esercizio.

Efficiente e dinamica: la BMW i8 Concept

Il design della BMW i8 Concept è unico, analogamente al concetto della vettura, e riflette una sintesi perfetta tra tecnica ed estetica. L'andamento slanciato delle linee e il profilo basso conferiscono alla vettura già da ferma un look fortemente dinamico. Delle superfici estremamente tese abbinate a bordi secchi descrivono un linguaggio superficiale molto scolpito e, al contempo, organico. La BMW i8 Concept sembra essere colata in un pezzo unico: il frontale, le fiancate e il tetto nascono uno dall'altro. Delle superfici e forme dinamiche generano degli affascinanti giochi luce/ombra che sottolineano anche a livello emotivo il carattere leggero e sportivo della vettura. Delle ampie superfici vetrate creano un'impressione di leggerezza, accentuando l'altissimo livello di efficienza dello studio automobilistico. Gli sbalzi anteriori e posteriori

tenuti corti completano l'immagine sportiva. La 2+2 posti dall'aria altamente dinamica offre spazio a quattro persone, mettendo a disposizione così un'elevata funzionalità e idoneità alla guida di ogni giorno.

Analogamente alla BMW i3 Concept, il layering è il motivo centrale del design interno ed esterno. I singoli elementi della vettura sono facilmente riconoscibili anche dall'esterno; la cella Life tenuta in nero è trasparente, così da staccarsi nettamente dagli altri componenti della scocca, verniciati in colore argento. Le superfici strutturate una sopra l'altra e i bordi secchi hanno permesso di ridurre i componenti e di ottimizzare contemporaneamente il peso dell'automobile. In questo modo, diversi criteri di aerodinamica sono stati soddisfatti senza aggiungere dei componenti supplementari alla scocca, semplicemente attraverso la struttura delle superfici, configurata in modo ottimale per il convogliamento dell'aria. Il layering conferisce alla BMW i8 Concept un'aria molto tecnica e moderna.

Dinamica vista laterale.

La precisione delle linee lungo la fiancata e il tipico "Stream Flow" di BMW i segnalano il desiderio di scattare in avanti. Grazie alla costruzione compatta dell'elettromotore montato sopra l'asse anteriore, i designer hanno potuto realizzare un modulo frontale della vettura molto basso con impatto positivo sull'aerodinamica. Le porte della BMW i8 Concept si aprono ad ala di gabbiano verso l'alto e conferiscono alla BMW i8 Concept una forte carica emotiva. L'abitacolo altamente resistente in fibra di carbonio ha permesso di realizzare un'ampia apertura delle porte e un comodo accesso ai sedili sia anteriori che posteriori. Analogamente al resto del design esterno, anche le porte seguono il principio della sovrapposizione di diversi strati di materiale. Sotto le porte il layer colore argento che appare spuntare dal longherone forma una marcata forma laterale a cuneo che si apre verso il posteriore. Un tocco di blu esalta l'andamento dinamico del longherone. Il cofano motore e il disegno dei longheroni laterali sottoporta sottolineano insieme il desiderio di movimento della vettura, conferendo alla BMW i8 Concept un andamento filante che ne esalta la leggerezza.

Modulo frontale marcato.

Il dinamico carattere dell'automobile sportiva si manifesta anche nella vista frontale della BMW i8 Concept. Il disegno anteriore è il risultato

dell'interazione di numerosi livelli con le aperture delle prese e degli sfoghi d'aria che creano un'impressione di profondità. La lavorazione fortemente espressiva delle superfici trasmette una sensazione di dinamismo, svelando il potenziale sportivo della vettura. Il largo doppio rene e i proiettori montati bassi accentuano l'altezza ridotta e il look sportivo della vettura. Le luci della BMW i8 Concept realizzate esclusivamente in tecnica LED descrivono la tipica forma a U di BMW i con due archi inseriti uno vicino all'altro. I due proiettori sono leggermente arretrati e vengono avvolti da una cornice a forma di U che dona alla vettura un'aria aperta e sportiva.

Nel cofano motore, dietro il doppio rene, nasce una "V" nera, leggermente trasparente, che si apre nella sua evoluzione verso il parabrezza, mettendo in vista il sottostante elettromotore. Questa "V" forma contemporaneamente l'inizio della parte visibile del modulo in CFRP e si sviluppa come un nastro nero fino alla coda, unendo stilisticamente le singole sezioni della vettura.

Coda sportiva.

Analogamente alla sezione frontale, anche la coda è tenuta molto bassa e presenta un disegno che ne accentua l'orizzontalità e le forme scolpite. Gli elementi laterali colore grigio argento formano l'incisiva cornice verticale della coda, delimitando così la coda dalla fiancata. Questa linea funge anche da labbro aerodinamico che esalta la particolare aerodinamica della sezione posteriore. Al centro della coda, il diffusore posteriore colore argento, avvolto da una cornice blu, riprende la sagoma del diffusore posteriore della BMW i3 Concept, interpretandola però in un disegno più largo e basso. Il diffusore posteriore segnala l'affinità con la BMW i3 Concept in una variante altamente sportiva.

L'indole particolarmente sportiva della vettura non si esprime solo qui, ma anche nell'andamento delle linee che ne accentua la larghezza, inoltre negli sfoghi d'aria dalla forma tridimensionale e nelle luci posteriori che appaiono essere sospese. Le luci posteriori, integrate nel layer superiore della coda, sono caratterizzate da un design orizzontale e presentano la tipica forma a U dei gruppi ottici BMW i.

BMW i8 Concept: la dinamica nell'aerodinamica.

La sofisticata aerodinamica della BMW i8 Concept si manifesta in numerosi dettagli. In tutta la vettura, i componenti della scocca fungono anche da

elementi di convogliamento dell'aria. Delle aperture strette nella zona della minigonna anteriore dirigono l'aria in entrata in due canali chiusi, le cosiddette AirCurtain. All'interno dello spoiler anteriore le AirCurtain portano l'aria ai passaruota dove all'uscita attraverso un'apertura molto stretta l'aria viene convogliata ad alta velocità lungo i fianchi esterni delle ruote. Il flusso d'aria uscente si pone lateralmente come una tendina sopra le ruote anteriori, minimizzando i vortici. In più, il sottoscocca della vettura è completamente carenato e liscio, così da evitare dei vortici d'aria sotto l'automobile che ne aumenterebbero il consumo di carburante. Nelle fiancate il caratteristico Stream Flow visualizza l'ottimizzazione del convogliamento del flusso d'aria. Nella coda le strutture sopra le luci posteriori e i grandi sfoghi d'aria segnalano il sofisticato abbassamento della resistenza aerodinamica nell'intera vettura.

Interni su misura.

Grazie alle superfici trasparenti delle porte e del tetto, il design esterno ed interno della BMW i8 Concept si presenta con dei passaggi apparentemente fluidi. Le forme pulite degli interni creano un affascinante contrasto con la fluidità delle linee esterne, donando all'abitacolo una particolare leggerezza e dinamica. Il concetto cromatico e la configurazione di base degli interni della BMW i8 Concept sono simili a quelli della BMW i3 Concept. Anche qui tre layer differenti in Porcelain White definiscono la struttura portante, completata dal livello tecnico tenuto in nero e dal comfort-layer in Mocca Brown. Dei tocchi in Stream Blue sulla consolle centrale, sulla plancia portastrumenti e nei sedili visualizzano l'efficienza e il carattere sostenibile della BMW i anche nell'abitacolo. La pelle conciata applicando un processo naturale e le tinte calde sottolineano nella BMW i8 Concept l'atmosfera interna, contraddistinta da leggerezza, eleganze e orientata alla sostenibilità. Un sottile feltro dalla struttura retata tridimensionale copre il pavimento ed esalta l'ambiente dinamico degli interni.

La disposizione delle bocchette di aerazione, dei pannelli dei comandi e degli schermi è simile a quella della BMW i3 Concept, segnalando così l'appartenenza alla stessa famiglia. Complessivamente, gli stilemi sono stati realizzati in uno disegno più sportivo, con maggiore orientamento verso il guidatore. Grazie a un grado di orientamento verso il guidatore finora mai realizzato in una vettura del BMW Group, la BMW i8 Concept permette d'immergersi completamente in un'esperienza di guida straordinaria. Il posto

per vivere la propria esperienza di guida, messo a punto su misura per il guidatore è fortemente orientato verso il conducente, offrendogli un accesso ottimale a tutte le informazioni e tutti i comandi. Le visualizzazioni tridimensionali offrono una leggibilità perfetta, mettendo a disposizione le informazioni essenziali in ogni situazione di guida. Contemporaneamente, i passeggeri della BMW i8 Concept sono seduti molto bassi, così da integrarsi perfettamente nel loro ambiente; la divisione in direzione longitudinale è data dall'accumulatore di energia. Questa divisione longitudinale dell'abitacolo ricorda anche nel design interno il carattere sportivo e dinamico della BMW i8 Concept. La struttura organica a orientamento longitudinale del tetto trasparente si presenta ai passeggeri come una carta geografica che riflette l'ispirazione della vettura e la sua configurazione per regalare un'esperienza di guida dinamica.

Layering negli interni.

L'orientamento verso il guidatore trova la propria espressione soprattutto nel sofisticato layering degli interni. Le superfici, i singoli livelli e i bordi formano delle zone funzionali o le separano una dall'altra. Anche nella zona del guidatore il gioco tra i vari livelli genera una forte tridimensionalità che la distingue nettamente da quella del passeggero. Tutte le linee che avvolgono il conducente sfociano nella palpebra, formando il posto per vivere la propria esperienza di guida. Tutte le funzioni importanti per il guidatore, come il selettore di marcia, il tasto start/stop o il freno di stazionamento, sono integrate nella consolle centrale intorno al conducente e si distinguono per una grafica fortemente orientata al guidatore.

Il posto del guidatore definisce anche un secondo livello, accessibile comodamente per entrambi i passeggeri anteriori. In questa zona sono stati sistemati l'iDrive Controller con superficie touch e il comando del climatizzatore. Sopra la plancia portastrumenti sono stati integrati i tasti dell'impianto audio e del climatizzatore. I comandi sono retroilluminati da unità LED e si presentano così come una superficie a comandi touch dal disegno purista. I comandi a tasto donano anche un feedback tattile, sottolineando il carattere sportivo della BMW i8 Concept.

Il layering determina inoltre una combinazione innovativa di funzionalità e di elegante riduzione delle forme. Singoli elementi, come per esempio le

bocchette di aerazione centrali, non servono solo ad incrementare il comfort a bordo, ma fanno anche parte della struttura portante del cockpit. Contemporaneamente, il layering viene applicato negli interni anche attraverso il principio del lightweight design e accentua nel modulo Life, insieme a numerosi componenti in carbonio con struttura a vista, il basso peso della vettura. Nella zona posteriore i sedili ancorati al pianale appaiono sospesi, conferendo a questa sezione un'aria di leggerezze e modernità.

Informazione ottimale.

Due grandi display mettono a disposizione del guidatore le informazioni momentaneamente più importanti e lo supportano nelle applicazioni di Connectivity. Oltre al display d'informazioni da 8,8" (22,4 cm) montato centralmente, uno schermo dalle dimensioni analoghe funge da strumento combinato. L'elemento è inserito elegantemente nella palpebra e appare più grande. Nella modalità di guida normale, due elissi visualizzano i due sistemi di propulsione, informando sulla loro attività momentanea. Inoltre vengono fornite delle informazioni sull'autonomia e il livello del serbatoio. Qualora necessario, il guidatore riceve delle informazioni sulla navigazione a rappresentazione tridimensionale che completano le altre indicazioni. Anche qui la qualità delle informazioni visualizzate è sempre molto alta, nello stile BMW i, mentre il disegno si presenta moderno e purista. Nel modo ECO PRO le indicazioni sono tenute in blu e visualizzano le funzionalità modificate: l'indicatore di efficienza informa il guidatore sull'autonomia e gli suggerisce la posizione ottimale del pedale dell'acceleratore dal punto di vista dell'efficienza. Quando il conducente inserisce la modalità di guida SPORT il display si tinge di arancione, le elissi si girano, orientandosi nella direzione di marcia. Tra le elissi viene indicata a grandi cifre digitali la velocità momentanea. Questa rappresentazione altamente dinamica sottolinea la carica emotiva che comporta l'esperienza di guida e supporta la concentrazione sulla guida, riducendo al minimo il numero d'informazioni visualizzate. In ogni modalità di guida il concetto di comando delle unità di visualizzazione segnala solo le informazioni che il conducente necessita momentaneamente per una guida ottimale.



5. La sostenibilità di BMW i.

„In futuro, l'attributo premium verrà definito dalla sostenibilità. Noi seguiamo una strada ben definita per raggiungere una mobilità sostenibile.”

(Dr. Norbert Reithofer, Presidente del Consiglio direttivo del BMW Group)

Dall'inizio degli anni Settanta il tema della sostenibilità caratterizza i pensieri e le azioni del BMW Group. L'ottimizzazione di numerosi processi produttivi e lo sviluppo d'innovativi pacchetti tecnologici nelle vetture hanno determinato da allora una netta riduzione delle emissioni, sia nel processo produttivo che nell'esercizio delle automobili. Ma sostenibilità non significa solo agire in modo rispettoso dell'ambiente. Per il BMW Group la sostenibilità include tre dimensioni: una ecologica, una economica e una sociale. Oltre alla riduzione delle emissioni, gli indirizzi strategici del BMW Group per garantire un futuro sostenibile comprendono anche delle innovazioni futuribili, la crescita, una costruzione attiva del futuro e l'accesso a tecnologie nuove e clienti nuovi. La chiave del successo sono le risorse umane. Solo la loro passione e il loro know-how permettono di realizzare delle innovazioni importanti. Per questo motivo il BMW Group investe nella formazione e nell'aggiornamento professionale dei propri dipendenti, nell'uguaglianza delle chance, offrendo ai propri collaboratori un apprendimento a vita. In più, il BMW Group si impegna in numerose attività nel campo della salute e nel settore culturale e interculturale, sia all'interno dell'azienda che all'esterno. Il successo delle misure promosse dal BMW Group per incrementare la sostenibilità lo dimostra anche il Dow Jones Sustainability Index: nel 2010 il BMW Group ha conquistato per la sesta volta consecutiva il vertice della classifica, affermandosi nuovamente come azienda più sostenibile del settore automobilistico.

Prospettiva olistica.

Per BMW i la sostenibilità riveste un ruolo di primo piano. Il sub brand si distingue per un approccio olistico al tema della sostenibilità. L'obiettivo perseguito da BMW i è di realizzare il principio della sostenibilità lungo l'intera catena di valore aggiunto. Per questo motivo, per la prima volta già nella fase di definizione della strategia e del concetto sono stati definiti degli obiettivi

vincolanti di sostenibilità. Partendo dagli acquisti, passando per lo sviluppo e la produzione, fino alle vendite, in tutte le fasi sono stati integrati gli aspetti di sostenibilità.

Il processo ha avuto il proprio inizio in project i, in cui i collaboratori del BMW Group hanno ricercato e sviluppato nell'ambito di un "think tank" ("officina d'idee") tecnologie e processi nuovi per offrire delle forme nuove di mobilità e garantire contemporaneamente la sostenibilità lungo l'intera catena di valore aggiunto. Il risultato delle ricerche è stata una vettura ad alimentazione elettrica dall'architettura innovativa, costruita applicando dei materiali nuovi e un processo produttivo completamente nuovo: il Megacity Vehicle BMW i3. All'inizio del loro cammino verso un processo interamente sostenibile, gli specialisti del BMW Group hanno esaminato il ciclo di vita completo della vettura, individuando rapidamente dei possibili potenziali di risparmio e definendo successivamente degli obiettivi concreti, così da poterne misurare e verificare il raggiungimento. Nel successivo processo di sviluppo della vettura, la realizzazione di questi obiettivi di sostenibilità riveste la stessa priorità degli obiettivi di costi e di peso. L'ampiezza e la profondità dell'applicazione coerente di questo approccio sono uniche per un progetto automobilistico del BMW Group.

Il successo riscosso nell'implementazione degli obiettivi di sostenibilità si riconosce in modo affascinante nella BMW i3 Concept: nell'intero ciclo di vita del prodotto, inclusa la produzione di corrente in Europa (mix di corrente UE 25), la BMW i3 Concept ha un potenziale di emissione di gas serra (CO_{2e}) inferiore di almeno un terzo rispetto a una vettura altamente efficiente dello stesso segmento automobilistico, dotata di motore a combustione interna. Quando la vettura funziona utilizzando della corrente elettrica prodotta in via rinnovabile, il potenziale di riduzione delle emissioni di gas serra supera decisamente il 50 per cento. Oltre al potenziale di riduzione dei gas serra, vengono considerati anche altri campi di tutela ambientale. Questo viene raggiunto attraverso numerose innovazioni introdotte nei processi di sviluppo, di produzione e di riciclaggio; inoltre, sono state integrate anche una serie di soluzioni provenienti dalla rete dei fornitori. BMW i definisce così dei benchmark nuovi nella definizione della sostenibilità, lungo l'intera catena di valore aggiunto.

„I nuovi approcci che seguiamo in BMW i, per esempio l'applicazione del concetto LifeDrive, i propulsori, le metodologie produttive o l'utilizzo di materie prime rinnovabili, contribuiscono tutti a ridurre il potenziale di gas serra (emissioni di CO_{2e}) di ogni singola vettura.“ (Simone Lempa-Kindler, responsabile per la sostenibilità di project i).

La sostenibilità nel processo di sviluppo.

Grazie all'innovativa architettura LifeDrive e all'applicazione coerente del lightweight design intelligente, la BMW i3 Concept è disegnata per soddisfare in modo ottimale le esigenze della mobilità elettrica del futuro. Il "Purpose Design" permette non solo di compensare il maggiore peso della catena cinematica elettrica, ma si distingue inoltre per l'applicazione innovativa del CFRP (materia plastica rinforzata con fibra di carbonio). Il risultante risparmio di peso aumenta l'autonomia e offre una guida elettrica ancora più efficiente, a emissioni zero. In altre parole: più chilometri per kilowattora di corrente. Inoltre, la vettura rende vivibile la sostenibilità anche nei propri interni. Nell'elegante abitacolo il guidatore vive il suo primo incontro con le materie prime rinnovabili. Le singole superfici e gli elementi che compongono la vettura, per esempio la plancia portastrumenti e i pannelli interni delle porte, sono in fibre naturali con struttura a vista; la pelle viene conciata secondo un processo naturale. Insieme creano un incontro positivo con il nuovo design naturale degli interni.

Inoltre, nella BMW i3 Concept è stata utilizzata un'elevata quota di materiali riciclati: il 25 per cento del peso delle materie plastiche degli interni è stato sostituito da materiali riciclati e da materie prime rinnovabili, analogamente al 25 per cento delle materie termoplastiche della carrozzeria esterna. Anche il 10 per cento del CFRP del modulo Life è riciclato. L'utilizzo di CFRP riciclato è un processo finora unico.

Produzione sostenibile.

Già da molto tempo, il concetto di una produzione sostenibile funge da stimolo per il BMW Group per realizzare delle prestazioni di punta. L'obiettivo è di limitare nell'ambito del possibile l'impatto della produzione sull'ambiente. I parametri di osservazione utilizzati a questo scopo comprendono il consumo di energia e di acqua, le acque nere dei processi, le emissioni di solventi e il quantitativo di rifiuti da smaltire, misurati sulla base di ogni vettura costruita. Inoltre, il BMW Group controlla le emissioni di CO_{2e} formatesi in conseguenza

al consumo di energia. L'obiettivo è di ridurre il consumo di risorse e le emissioni per vettura prodotta entro il 2012 del 30 per cento rispetto al 2006.

Nella produzione delle vetture BMW i l'azienda ha compiuto un passo nuovo. A Lipsia, il futuro stabilimento produttivo delle vetture BMW i, vengono risparmiati un ulteriore 70 per cento di acqua e un ulteriore 50 per cento di energia per vettura. Queste cifre si basano su un confronto con i valori della rete di produzione del BMW Group che già da diversi anni rappresenta il benchmark di sostenibilità dell'intero settore automobilistico. La produzione delle vetture BMW i viene realizzata utilizzando al 100 per cento fonti di energia rinnovabili.

La sostenibilità negli acquisti.

Delle ulteriori possibilità di ridurre il potenziale di produzione di gas serra nel corso del ciclo di vita del prodotto le offre l'acquisto dei materiali di costruzione leggera alluminio e CFRP che vengono utilizzati dal concetto LifeDrive in una quota nettamente maggiore rispetto alle vetture tradizionali. Grazie all'impiego di alluminio prodotto utilizzando esclusivamente delle energie rinnovabili vengono offerti grossi potenziali di riduzione delle emissioni di CO_{2e}: ogni chilogrammo di alluminio ottenuto attraverso l'impiego di energie rinnovabili viene risparmiato il 50 per cento delle emissioni di CO_{2e} rispetto alla produzione con metodi tradizionali. L'utilizzo di alluminio secondario permette addirittura di risparmiare l'80 per cento delle emissioni. Laddove possibile, i pezzi standard in getto di alluminio della BMW i3 Concept sono al 100 per cento in alluminio secondario, mentre i componenti ad alta resistenza e con particolare resistenza anticrash sono costruiti al 50 per cento nella lega leggera a basse emissioni. Complessivamente, oltre l'80 per cento dell'alluminio utilizzato nella BMW i3 Concept è stato prodotto con delle energie rinnovabili oppure è del materiale secondario. Anche nella realizzazione dei componenti in CFRP BMW i fa attenzione ad applicare dei processi possibilmente rispettosi dell'ambiente. Nella produzione della fibra di carbonio con il partner di joint-venture nello stabilimento Moses Lake (USA), l'energia necessaria per la produzione viene ottenuta esclusivamente in via rinnovabile da una centrale idrica.

Anche la rete dei fornitori deve apportare il proprio contributo: i fornitori di BMW i devono essere in grado di presentare delle prove della loro gestione

sostenibile. Nella produzione devono venire rispettati gli standard di sostenibilità richiesti dal BMW Group nel campo sociale e ambientale. Quando il fornitore esegue dei lavori di sviluppo, già in questa fase devono venire considerati i vari concetti di riciclaggio.

Il riciclaggio come principio fondamentale.

Tutti i processi di BMW i seguono i principi dei circuiti di materiale chiusi e della riduzione degli scarti. Nel ciclo di produzione, il riciclaggio viene applicato alle acque nere dei processi produttivi, all'alluminio secondario e alla quota di parti riciclate di CFRP nella lavorazione dei rispettivi elementi. L'utilizzo completo permette di tutelare le risorse naturali e di assicurare le materie prime necessarie per le applicazioni future. Inoltre, gli ingegneri sviluppano delle strutture e dei processi che garantiscono l'utilizzo futuro dei componenti e un riciclaggio del materiale e dell'energia delle vetture.

La sostenibilità sociale di BMW i.

Analogamente agli aspetti ecologici ed economici della sostenibilità, già nella fase iniziale di sviluppo di prodotto sono stati considerati anche gli aspetti sociali della sostenibilità. BMW i punta sugli altissimi standard del BMW Group e persegue tre temi centrali, la responsabilità attuale e futura per gli addetti, l'orientamento verso i valori nella catena dei fornitori e un impegno attivo per la società. Meno rumore e un ambiente di lavoro ottimizzato, per esempio nel reparto di assemblaggio attraverso un'illuminazione naturale, sono dei fattori altrettanto importanti come una gestione attiva della salute che tiene anche conto del cambiamento demografico nell'organico dei colletti blu, così come offerte di fitness e di attività che promuovono la salute e modelli di uscita dal mondo lavorativo per i dipendenti più anziani.

6. BMW i: mobilità e servizi di mobilità del futuro.



BMW i è sinonimo di una nuova interpretazione della mobilità premium. Una mobilità orientata alle esigenze future dei suoi utenti che BMW i intende soddisfare già oggi. Questo avviene da un lato attraverso le vetture stesse, grazie alla loro architettura innovativa e alla sostenibilità della catena di valore aggiunto, e grazie ai concetti di propulsione del futuro. Contemporaneamente, i nuovi sistemi di assistenza del guidatore montati a bordo permettono di vivere la sicurezza e il comfort in una dimensione completamente nuova. Infine, le funzioni a distanza basate su app permettono di accedere alla vettura tramite uno smartphone, consentendo per esempio di controllare la carica o il pre-condizionamento dell'accumulatore di energia anche quando il guidatore non si trova a bordo.

BMW i non offre solo delle vetture, ma anche degli ampi servizi di mobilità messi a punto su misura per promuovere la mobilità individuale, anche se non si dispone di una propria vettura. Al centro dei lavori vi sono delle soluzioni per utilizzare meglio lo spazio nei parcheggi, dei sistemi di navigazione intelligenti completi di un'offerta d'informazioni locali, una pianificazione dell'itinerario intermodale e il Premium Car-sharing "DriveNow". L'obiettivo comune di tutte le misure è di portare l'utente alla sua destinazione in modo più veloce, più affidabile e più confortevole. In BMW i questo significa un'offerta composta da servizi utilizzabili individualmente e immediatamente disponibili.

Sistemi di assistenza del guidatore che pensano più avanti di qualsiasi soluzione del passato.

Una nuova generazione di autovetture esige anche una nuova generazione di sistemi di assistenza del guidatore. Soprattutto la BMW i3 Concept è stata disegnata per regalare una guida rilassata in città. Il suo agile elettromotore con il caratteristico One-Pedal-Feeling e il suo diametro di sterzata ridotto sono le premesse ideali per una mobilità individuale nell'ambiente urbano. Anche la BMW i8 Concept offre la possibilità di essere guidata esclusivamente con il motore elettrico, così da essere altrettanto adatta alla circolazione nei centri urbani con limitazioni di emissioni. Per questo motivo, entrambi i modelli sono dotati d'innovativi sistemi di assistenza del guidatore

che non rendono la guida nel traffico di città solo più piacevole, ma anche più sicura. “Grazie alle nuove funzioni di assistenza, l’automobile si trasforma progressivamente in un’oasi di pace nella frenesia della grande città.” (Fathi El-Dwaik, responsabile per i sistemi elettrici ed elettronici e il posto del guidatore di project i).

„Protezione frontale preventiva”: chi frena prima può salvare una vita.

In entrambe le vetture il sistema di „protezione frontale preventiva” offre una maggiore sicurezza attiva che contribuisce ad evitare degli infortuni o a ridurne le conseguenze. Il sistema riconosce nell’intero campo di velocità il rischio di collisioni contro le vetture che precedono e avverte tempestivamente il guidatore, così che egli possa ridurre ancora la velocità e, nel caso ideale, scongiurare l’infortunio. Una telecamera integrata alla base dello specchietto retrovisore rileva il traffico davanti all’automobile. Se il sistema riconosce, sulla base dei dati delle immagini e della vettura, che una collisione è imminente, l’automobile avverte il conducente del pericolo attraverso un avviso ottico ed acustico. Contemporaneamente, per potere formare più rapidamente una maggiore decelerazione viene pre-condizionato l’impianto frenante. Nel campo di velocità tra 0 e 60 km/h la funzionalità del sistema viene ampliata: infatti, non rileva solo veicoli ma anche i pedoni, supportando così il conducente avvertendolo ed eseguendo, qualora necessario, una frenata automatica di emergenza.

Assistenti di guida per la città sviluppati appositamente: assistente di parcheggio e assistente in coda.

La BMW i3 Concept è stata equipaggiata con due ulteriori sistemi di assistenza del guidatore, messi a punto per l’utilizzo principale della vettura, destinati alle particolari situazioni del traffico che si incontrano negli agglomerati urbani. L’assistente di parcheggio rende ancora più piacevole il parcheggio parallelo alla strada ed esonera il guidatore completamente dalla manovra di parcheggio. Oltre all’assistente di parcheggio della generazione attuale che esegue solo il lavoro al volante, l’assistente di parcheggio della BMW i3 Concept provvede anche alla guida in direzione longitudinale. La vettura accelera e frena automaticamente e, qualora necessario, nelle manovre di parcheggio più complesse cambia anche il senso di marcia della vettura.

L'assistente in coda: la vettura sterza da sola.

Soprattutto nelle megacities le code e il traffico a singhiozzo fanno parte della situazione stradale di ogni giorno. L'assistente in coda assiste il conducente nelle situazioni di traffico noiose e permette di "seguire passivamente" il traffico e di arrivare alla destinazione più rilassato nonostante la coda. Analogamente alla regolazione di velocità attiva con funzione di Stop & go, l'assistente in coda rispetta la distanza desiderata rispetto al veicolo che precede e nel traffico intenso regola automaticamente la velocità, fino all'arresto – e la vettura esegue attivamente le manovre al volante. Grazie allo sviluppo della tecnica della telecamera, l'automobile è in grado di prevedere l'andamento della strada e, se il conducente lascia almeno una mano sul volante, è in grado di supportarne il guidatore nel seguire la propria corsia fino a una velocità di 40 km/h.

Le funzioni a distanza di BMW i.

Grazie agli apparecchi periferici mobili, da tempo il mondo digitale non è limitato al computer di casa, ma ci accompagna sempre di più, anche in viaggio, per esempio attraverso l'integrazione sulla base di app di apparecchi periferici mobili a bordo, come MINI Connected e BMW App, sviluppati nell'ambito di Connected Drive. Il BMW Group offre già oggi la possibilità di collegare la vettura al mondo digitale e viceversa. L'integrazione perfetta di smartphone e di tablet permette inoltre di accedere dall'esterno a una serie di funzioni dell'automobile. Nell'ambito di BMW Connected Drive è possibile aprire e chiudere le porte della vettura attraverso uno smartphone, di attivare il clacson o il lampeggio diurno per ritrovare la vettura quando ci si trova nelle vicinanze e di localizzare la propria automobile in un perimetro di 1500 metri attraverso il CarFinder. Inoltre, è possibile trasmettere alla vettura delle destinazioni di navigazione identificate attraverso la ricerca locale di Google per utilizzarle nel sistema di navigazione.

Per la BMW i3 Concept e la BMW i8 Concept una serie di funzioni nuove, sviluppate appositamente per l'elettromobilità, completano le già conosciute funzioni di Connected Drive. Queste funzioni specifiche delle automobili elettriche comprendono la gestione della carica e il controllo e il pre-condizionamento dell'accumulatore di energia e così la climatizzazione degli interni. Il controllo della carica consente all'utente di avviare il processo di carica; l'ora dell'inizio della carica viene regolata attraverso l'orario di partenza

inserito. Il sistema di controllo della carica informa inoltre l'utente in qualsiasi momento sullo stato di carica, così da potere verificare in qualsiasi momento se la vettura è carica energia, quanta energia è stata già caricata, l'autonomia momentanea e ad accumulatore completamente carico e quanto tempo di carica sarebbe ancora necessario per completare il processo di carica della vettura. Inoltre, è possibile scegliere liberamente il tipo di corrente utilizzato, da particolarmente pulita a particolarmente economica, a condizione che il cliente abbia un contratto adatto di approvvigionamento di corrente.

Aumento dell'autonomia grazie al pre-condizionamento intelligente.

Grazie al pre-condizionamento intelligente, già prima di partire il guidatore dispone della possibilità raffreddare o di riscaldare l'accumulatore di energia e l'abitacolo della vettura già prima della partenza. Una vettura pre-condizionata offre due vantaggi: da un lato la temperatura ottimale di esercizio dell'accumulatore di energia garantisce la massima resa e, conseguentemente, la massima autonomia; in più, al momento di partenza l'abitacolo presenta già una temperatura piacevole, sia in inverno che in estate. Il pre-condizionamento della vettura può venire inserito direttamente oppure il guidatore digita l'ora di partenza attraverso un timer. Il sistema elettronico calcola l'ora di avviamento del processo di carica, così da garantire la massima autonomia al momento di partenza. Se durante la fase di pre-condizionamento la vettura è collegata alla rete di corrente, l'energia necessaria non viene prelevata dall'accumulatore di energia, così da ottimizzare l'autonomia. Le funzioni di carica e di pre-condizionamento sono attivabili e controllabili attraverso il telecomando e anche direttamente nella vettura.

In più, il cosiddetto "ragno dell'autonomia" informa l'utente attraverso una rappresentazione cartografica della zona circostante quanta strada egli può ancora percorrere con lo stato attuale di carica dell'accumulatore di energia, così da potere valutare in modo ottimale la propria mobilità. Il guidatore può farsi anche visualizzare le prossime stazioni di carica libere, può prenotare un posto e caricare la stazione di carica come meta nella guida alla destinazione del sistema di navigazione della vettura.

Efficienza ottimale e ogni comfort: modo ECO PRO.

Attivando il modo ECO PRO, sia nella BMW i3 Concept che nella BMW i8 Concept il guidatore gode della possibilità di aumentare l'autonomia

dell'esercizio elettrico premendo un pulsante che determina un calo del consumo di energia. Non appena il guidatore preme il pulsante della consolle centrale, vengono modificate la configurazione della propulsione e le funzioni di comfort delle vetture, così da realizzare un esercizio ancora più efficiente. Grazie a un adattamento della linea caratteristica del pedale dell'acceleratore, nel modo ECO PRO lo stesso percorso del pedale determina una richiesta inferiore di potenza rispetto alla modalità di guida normale. La BMW i3 Concept offre inoltre la possibilità di ridurre in modo variabile la velocità massima a una velocità tra i 120 e i 90 km/h. Inoltre, nel modo ECO PRO le curve di riscaldamento e di raffreddamento del sistema di riscaldamento e di climatizzazione della BMW i3 Concept sono più piatte, così da consumare meno energia. Nella BMW i3 Concept il modo ECO PRO consente di estendere l'autonomia nella guida elettrica fino al 20 per cento.

Modo ECO PRO + per la massima autonomia.

Inoltre, il modo ECO PRO + attiva un esercizio ottimizzato senza compromessi per massimizzare l'autonomia, qualora un evento non previsto, per esempio una coda molto lunga, abbrevia in tal misura l'autonomia elettrica che il guidatore deve temere di non potere raggiungere con sicurezza la propria destinazione: in questo caso vengono disattivati completamente, nell'ambito del possibile, i principali utenti di comfort, come l'impianto di climatizzazione e il riscaldamento e gli utenti secondari, come il riscaldamento dei sedili e il riscaldamento degli specchietti retrovisori o elementi non indispensabili, come la luce diurna. Un esercizio al minimo dei sistemi garantisce però sempre la sicurezza a bordo e intorno alla vettura, per esempio mantenendo liberi i cristalli dall'appannamento in inverno. Inoltre, il modo ECO PRO + riduce ulteriormente la dinamica di guida e la velocità massima, che viene limitata a 90 km/h. Una funzione speciale permette di però di sopprimere questa limitazione in caso di pericolo. Il modo ECO PRO + utilizza così tutta l'energia della batteria per la spinta, così da allungare l'autonomia di quel tanto che potrebbe risultare decisivo per arrivare alla destinazione.

Gestione previdente dell'energia nella BMW i8 Concept.

Nella BMW i8 Concept le funzioni intelligenti del sistema di navigazione permettono di utilizzare in modo ottimale i flussi di energia della vettura e di ridurre così sensibilmente il consumo di carburante. Non appena è stata inserita una destinazione nel sistema di navigazione, la vettura calcola in base

all'andamento del percorso l'utilizzo ottimale dell'energia dei due propulsori. A seconda della tratta stradale, cambiano le caratteristiche della vettura, così che i propulsori vengono utilizzati con la massima efficienza ma anche in modo ottimale dal punto di vista della dinamica di guida.

Percorrere delle strade nuove: il sistema di navigazione nelle BMW i.

Le due modalità di navigazione "Last Mile Navigation" e la „Pianificazione della rotta intermodale“ facilitano la guida alla destinazione, soprattutto nei grandi agglomerati urbani. La Last Minute Navigation permette al guidatore di trasmettere gli ultimi metri della guida alla destinazione, per esempio dal parcheggio all'entrata di un museo, dalla vettura allo smartphone e di raggiungere così la sua meta in modo rapido e sicuro. Analogamente, al ritorno la funzione CarFinder consente di ritrovare velocemente la propria vettura posteggiata.

La pianificazione della rotta intermodale combina l'offerta e le soluzioni dei mezzi di trasporto pubblico con quelli della propria automobile, così da offrire una panoramica completa delle possibilità disponibili per raggiungere la destinazione desiderata. L'obiettivo è il collegamento integrativo e l'utilizzo sinergico di vari mezzi di trasporto. A questo scopo il BMW Group connette le vetture con veicoli del trasporto pubblico, includendo anche le informazioni sui parcheggi disponibili. In futuro, nei centri urbani intasati dal traffico o chiusi alla circolazione automobilistica o soggetti a disturbi della circolazione, il sistema di navigazione proporrà l'alternativa di utilizzare i mezzi pubblici e i sistemi di Park & Ride. Quando inserisce la sua destinazione il guidatore può scegliere se egli desidera raggiungerla in modo particolarmente veloce o particolarmente ecologico. Quando la vettura viene usata nella modalità elettrica, la pianificazione della rotta intermodale considera anche le stazioni di carica disponibili lungo la strada e, a richiesta, mette a disposizione una guida alla destinazione ad autonomia ottimizzata.

Un grande vantaggio della pianificazione intermodale dell'itinerario è la possibilità di adattare la guida alla destinazione in base alla situazione momentanea e all'eventuale cambiamento delle esigenze personali. Se per caso lungo la strada dovesse verificarsi qualcosa d'imprevisto, il guidatore

modifica semplicemente i parametri e ottiene immediatamente una proposta alternativa. Questo permette di superare anche delle code o delle strade chiuse.

I servizi di mobilità di BMW i.

Le esigenze di mobilità dell'uomo e così anche le sue abitudini relative alla mobilità individuale si trovano in una fase di trasformazione. Code, possibilità di parcheggio insufficiente o troppo costose, mezzi di trasporto pubblico inaffidabili e mancanza di orientamento in città sconosciute divengono sempre più spesso degli ostacoli alla mobilità. Contemporaneamente, la mobilità dovrebbe essere sempre più individuale, più flessibile, più accessibile e, soprattutto, meno complicata.

BMW i affronta queste nuove condizioni generali che regolano la mobilità utilizzando intenzionalmente più canali. Infatti, oltre alle vetture un elemento importante di BMW i sarà un'offerta supplementare di servizi di mobilità che potranno essere utilizzati anche indipendentemente dall'automobile. I servizi collegati alla vettura di Connected Drive vengono sensibilmente ampliati da BMW i. Tutte le offerte di BMW i hanno in comune l'obiettivo di mettere a disposizione la mobilità ogniqualvolta possibile e di semplificarla. Grazie a soluzioni di mobilità sviluppate su misura, BMW i si vede come "enabler" della mobilità. Al centro dei lavori vi sono delle soluzioni per utilizzare meglio lo spazio di parcheggio disponibile, dei sistemi di navigazione intelligenti con un'offerta d'informazioni dipendente dalla località in cui ci si trova, la pianificazione dell'itinerario intermodale e il Premium Car-sharing. BMW i persegue così un approccio di mobilità olistico per potere proporre al cliente l'offerta perfetta alle sue esigenze personali.

"Il BMW Group sarà in futuro il produttore leader di automobili premium e di servizi di mobilità premium," (Dr. Norbert Reithofer, Presidente del Consiglio direttivo della BMW AG).

DriveNow: la prima offerta premium di car-sharing delle code o delle chiusure di strade. immediatamente una proposta alternativa. izzata.ssi di en.

Nelle grandi metropoli del mondo, le persone che usano una vettura solo rare volte, non vogliono esserne proprietari. Con il moderno concetto di mobilità "DriveNow", che prevede un car-sharing indipendente dalla stazione, BMW i si

rivolge esattamente a questa richiesta. La particolarità: non esistono delle stazioni fisse di consegna e di ritorno, le vetture possono essere noleggiate e parcheggiate dappertutto laddove vengono richieste dai clienti. Questa è la differenza principale tra DriveNow e le offerte della concorrenza. Dal giugno 2011, con la joint-venture DriveNow le aziende BMW Group e Sixt AG offrono, nella fase iniziale a Monaco di Baviera, un moderno concetto di mobilità che punta con coerenza su efficienti vetture premium e su un ampio servizio di assistenza. Mentre BMW mette a disposizione le automobili premium, i servizi premium della Sixt assicurano il massimo livello di flessibilità per noleggiare e restituire spontaneamente delle automobili. I clienti trovano le vetture disponibili su internet, attraverso un app dello smartphone oppure semplicemente per strada. Le automobili possono essere utilizzate immediatamente senza prenotazione oppure venire riservate via internet o con una app dello smartphone. Inoltre, non è più necessaria la tradizionale chiave di accensione dell'automobile. Le vetture DriveNow vengono aperte e chiuse tramite un chip integrato nella patente e avviate premendo il pulsante start.

Nella fase iniziale, DriveNow offrirà diversi modelli della BMW Serie 1 e MINI. Le autovetture sono delle eleganti automobili premium a quattro posti con il completo equipaggiamento di comfort (per esempio assistente di parcheggio, climatizzatore automatico, sedili riscaldati ecc.) e motorizzazioni altamente efficienti. Tutte le vetture sono contraddistinte dal logo DriveNow e facilmente riconoscibili. Inoltre, in futuro verranno aggiunte anche delle automobili elettriche. Oltre alla possibilità di parcheggiare gratuitamente nel centro urbano, DriveNow mette a disposizione anche un determinato numero di posti gratuiti in autosilo selezionati.

DriveNow è un'offerta rivolta anche ai clienti non BMW. DriveNow consente così di guidare una BMW Serie 1 o una MINI senza dovere comperare l'automobile. I marchi BMW e MINI divengono così più aperti, perché DriveNow avvicina più persone alle autovetture. Ovviamente, anche i clienti BMW e MINI hanno la possibilità di guidare una vettura del BMW Group, quando non hanno a disposizione la loro automobile, per esempio quando si trovano in un'altra città. Il car-sharing contribuisce così a ridurre il traffico di ricerca di parcheggio e sostituisce vecchie automobili, poco usate ed inefficienti.

Dopo Monaco seguiranno quest'anno altre metropoli europee. A lungo termine è previsto d'introdurre questa forma di car-sharing anche in altri continenti.

BMW i Ventures.

Oltre alle offerte di servizi sviluppate internamente, il BMW Group punta anche su cooperazioni con aziende partner e su partecipazioni strategiche di capitale ad imprese di servizi di mobilità. A questo scopo all'inizio del 2011 a New York è stata costituita la società di venture capital BMW i Ventures. Lo scopo della società è di ampliare a lungo termine la gamma di prodotti di BMW i con delle partecipazioni ad aziende di servizi altamente innovative. BMW i promuove come investitore giovani e promettenti aziende start-up, così da potere sviluppare e utilizzare una serie d'innovazioni interessanti. Il BMW Group ottiene così degli impulsi supplementari che ne intensificano e incrementano il potere innovativo. L'azienda di New York MyCityWay è la prima azienda a cui partecipa BMW i Ventures. MyCityWay è un app mobile che fornisce delle informazioni su mezzi di trasporto pubblici, su parcheggi disponibili e su offerte locali d'intrattenimento in più di 50 città degli USA, del Canada, dell'Europa e dell'Asia. Nell'ambito del lancio globale sul mercato seguiranno altre città.

"ParkatmyHouse" è la seconda partecipazione di BMW i Ventures. La piattaforma di internet "ParkatmyHouse" permette a privati di affittare temporaneamente l'accesso al loro garage o il loro parcheggio privato. Questa soluzione di gestione dello spazio mette a disposizione dei parcheggi privati a costi modesti, migliorando così la situazione di parcheggio nelle strade. L'individuazione e l'affitto di un parcheggio vicino via internet o smartphone app è un processo molto semplice.

Creare delle sinergie.

Grazie ai servizi indipendenti dalle vetture e alla promozione mirata d'innovazioni, BMW i crea la premessa ideale per un'esperienza di mobilità ampia e innovativa. Ma questo non è tutto: il BMW Group continua a lavorare sull'integrazione dei singoli approcci e sul loro collegamento intelligente in rete. Il concetto di base è di riunire tutte le informazioni di tutti i servizi e di metterle a disposizione in modo adatto ai singoli target-group. In futuro, delle informazioni di MyCityWay accessibili a un turista che si trova in una città che

non conosce potranno essere combinate con una vettura di DriveNow. Il risultato potrebbe essere la proposta di una visita della città personalizzata secondo gli interessi dell'utente, eventualmente già integrata nel sistema di navigazione e completa di temi specifici, come l'arte, la storia o l'architettura. Grazie al collegamento con le informazioni sul parcheggio di Connected Drive e di ParkatmyHouse, anche il posteggio ideale per la vettura non richiede una lunga ricerca.

“Il campo dei Mobility Services non è stato ancora definito. Per questo motivo noi facciamo l'inizio e lo definiamo attivamente.” (Tony Douglas, Marketing and Sales, Project Mobility Services).

7. Dati tecnici.

BMW i3 Concept.



Lunghezza/larghezza/altezza	3845 mm , 2011 mm, 1537 mm
Passo	2570 mm
Posti	4
Peso a vuoto	1250 kg
Potenza	125 kW / 250 Nm
Velocità massima	150 km/h
Accelerazione	0-60 km/h 3,9 s 0-100 km/h 7,9 s 80-120 km/h 6,0 s
Autonomia elettrica	autonomia guida giornaliera: 130-160 km / 80-100 miglia ciclo FTP72: 225 km / 140 miglia
Durata carica batteria	standard: 6 h per carica al 100 per cento optional: 1 h per carica all'80 per cento
Bagagliaio	circa 200 litri

BMW i8 Concept.

Lunghezza/larghezza/altezza	4632 mm, 1955 mm, 1280 mm,
Passo	2800 mm
Posti	2 + (2)
Peso a vuoto	1480 kg
Potenza	260 kW /550 Nm potenza di sistema di cui motore endotermico: 164 kW / 300 Nm di cui elettromotore: 96 kW / 250 Nm
Velocità massima	250 km/h limitata
Accelerazione	0-100 km/h 4,6 s 80-120 km/h 4,0 s
Consumo (ciclo UE):	2,7 l (66 g CO ₂)
Autonomia elettrica	circa 35 km / 20 miglia
Durata carica batteria	standard: 1:45 h per carica al 100 per cento
Bagagliaio	circa 150 litri