

# **Il nuovo BMW C 600 Sport e il nuovo BMW C 650 GT.**

## **Indice.**



|                                                        |           |
|--------------------------------------------------------|-----------|
| <b>1. Concetto e caratteristiche del veicolo. ....</b> | <b>2</b>  |
| <b>2. Propulsore. ....</b>                             | <b>8</b>  |
| <b>3. Ciclistica. ....</b>                             | <b>12</b> |
| <b>4. Impianto elettrico ed elettronico. ....</b>      | <b>15</b> |
| <b>5. Carrozzeria e design. ....</b>                   | <b>18</b> |
| <b>6. Programma di equipaggiamenti. ....</b>           | <b>22</b> |
| <b>7. Colori. ....</b>                                 | <b>24</b> |
| <b>8. Coppia e potenza motore. ....</b>                | <b>25</b> |
| <b>9. Dati tecnici. ....</b>                           | <b>26</b> |



# 1. Concetto e caratteristiche del veicolo.

La mobilità individuale, soprattutto nei grandi agglomerati urbani, ha sempre nuove richieste da soddisfare. Le grandi sfide del nostro futuro sono l'aumento dell'intensità del traffico, i costi dell'energia e le norme sulle emissioni di CO<sub>2</sub> valide nei centri città. Il BMW Group affronta queste sfide e sviluppa delle soluzioni per la produzione di serie che tengono conto delle esigenze di mobilità attuali e future.

BMW Motorrad, quale parte integrale del BMW Group, segue i vari aspetti della mobilità individuale su due ruote e le esigenze future dei clienti. In questo ambito BMW Motorrad amplia la propria attività verso l'“Urban Mobility”.

I primi prodotti offerti da BMW Motorrad in questo ambito sono due veicoli premium nel segmento dei maxi-scooter. Il BMW C 600 Sport e il BMW C 650 GT riuniscono le eccellenti caratteristiche di guida di una motocicletta con l'agilità e il comfort tipico di uno scooter, regalando un'esperienza di guida nuova e dinamica.

I maxi-scooter verranno costruiti nello stabilimento di BMW Motorrad di Berlino.

## **Due maxi-scooter dinamici sviluppati per lo sport e il turismo.**

I due concetti differenti dei maxi-scooter consente di soddisfare le esigenze di un ampio target-group: il C 600 Sport è dedicato ai piloti dall'indole più sportiva mentre il C 650 GT è stato sviluppato per i clienti la cui attenzione è verso il comfort e sono orientati all'uso turistico.

Indipendentemente dalle differenze di destinazione, il C 600 Sport e il C 650 GT si presentano nell'esclusivo linguaggio formale di BMW Motorrad, definendo nuovi parametri di riferimento nel segmento di appartenenza. Il loro design è moderno, dinamico e si integra alla perfezione nella filosofia di design di BMW Motorrad.

### **Motore bicilindrico con cambio CVT.**

BMW Motorrad ha sviluppato completamente ex novo il motore bicilindrico del C 600 Sport e del C 650 GT dalla cilindrata di 647 cm<sup>3</sup>. La potenza nominale di entrambi i modelli è di 44 kW (60 CV) a 7 500 g/min, la coppia massima di 66 Nm è disponibile a 6 000 g/min. La trasmissione di potenza avviene attraverso un cambio CVT integrato (Continuously Variable Transmission = trasmissione di potenza continua).

Al fine di abbassare il baricentro il motore è stato montato in basso grazie alla bancata cilindri inclinata in avanti di 70 gradi. La sonorità caratteristica e il bassissimo livello di vibrazioni sono il risultato dello sfasamento di 90 gradi dei perni di manovella, dell'ordine di accensione di 270 gradi e di due alberi di bilanciamento comandati da ingranaggi a denti dritti.

L'alimentazione avviene attraverso un sistema d'iniezione elettronica, la distribuzione è a quattro valvole per cilindro comandate da 2 alberi a camme in testa. La lubrificazione è a carter secco, con doppia pompa dell'olio, il raffreddamento è, chiaramente, a liquido.

L'impianto di scarico è costruito interamente in acciaio inossidabile e soddisfa le specifiche valide per i motocicli. Il C 600 Sport e il C 650 GT sono dotati di un catalizzatore con sonda lambda e soddisfano già i futuri valori limite previsti dalla norma antinquinamento Euro 4.

### **Straordinaria maneggevolezza e massima stabilità di guida.**

Uno degli obiettivi di sviluppo del C 600 Sport e del C 650 GT era di combinare la stabilità in rettilineo anche alle alte velocità, per esempio in autostrada, con una straordinaria maneggevolezza e un ottimo-feeling per il pilota, come se stesse guidando motocicletta.

Per questo motivo la ciclistica del C 600 Sport e del C 650 GT punta su un'architettura ibrida ad alta resistenza torsionale, composta da un telaio a doppia trave e un'unità in alluminio fucinato nella zona del supporto del forcellone. In più, il motore bicilindrico in linea funge da elemento portante, formando così un'unione particolarmente rigida e, conseguentemente, favorendo la stabilità e la precisione di guida.

Alla massima stabilità di guida contribuisce anche il supporto del monobraccio in lega leggera con fulcro del braccio coassiale.

Anche le sospensioni supportano le caratteristiche di sportività e di comfort. Davanti è stata montata una forcella upside-down con steli di 40 millimetri, mentre dietro l'ammortizzatore è stato sistemato orizzontalmente sul lato sinistro. L'escursione è di 115 millimetri, un valore simile si ritrova sulle motociclette. Il C 600 Sport e il C 650 GT riprendono le proporzioni delle motociclette anche nella misura dei pneumatici e delle loro sezioni.

### **Impianto frenante con BMW Motorrad ABS di serie.**

Il nuovo C 600 Sport e il nuovo C 650 GT sono equipaggiati, davanti, con un doppio disco e dietro da uno singolo, entrambi dal diametro di 270 millimetri. Il massimo livello di sicurezza è assicurato dal BMW Motorrad ABS, che è di serie.

### **Strumentazione combinata multifunzione e luce diurna LED come optional.**

La strumentazione del C 600 Sport e del C 650 GT è dotata di un grande schermo LCD dall'ottima leggibilità nel quale sono stati integrati il contagiri e un tachimetro analogico. La strumentazione combinata include un numero nettamente superiore di funzioni di quelle offerte di norma in questa categoria di veicoli.

Inoltre BMW Motorrad, per la prima volta, offre su entrambi i modelli un sistema di illuminazione a LED, disponibile come optional.

### **Il C 600 Sport adotta il sistema BMW flexcase.**

Il BMW flexcase del C 600 Sport è un innovativo sistema di stivaggio bagaglio che permette di aumentare la capienza del vano sottosella con lo scooter fermo. Il sistema prevede uno scomparto che sotto la sella può ingrandirsi per rendere il vano abbastanza capiente per 2 caschi integrali.

### **Le caratteristiche principali in breve:**

- motore bicilindrico in linea con cambio CVT.
- il motore più potente -ed efficiente- della categoria.
- Costruzione compatta con lubrificazione a carter secco.
- Potenza motore 44 kW (60 CV) a 7 500 g/min, coppia massima 66 Nm a 6 000 g/min.
- Sonorità caratteristica e bassissimo livello vibrazionale grazie allo sfasamento di 90 gradi dei perni di manovella, all'ordine di accensione di 270 gradi e a due alberi di equilibratura.

- Iniezione elettronica e catalizzatore, per ridurre consumi ed emissioni.
- Ciclistica simile a quella motociclistica. La ciclistica è composta da strutture rigide: telaio a doppia trave in tubi di acciaio e un'unità in alluminio pressofuso nella zona del supporto del braccio posteriore.
- forcella upside-down con stelo di 40 millimetri di diametro.
- forcellone posteriore con ammortizzatore laterale montato orizzontalmente.
- Fulcro del forcellone coassiale all'albero di trasmissione, così da assicurare una tensione costante della catena e tempi di reazione ridotti.
- Trasmissione secondaria a basso livello di manutenzione, catena a rulli in bagno d'olio.
- Elevata sicurezza attiva grazie alle dimensioni generose dell'impianto frenante e all'ABS a due canali, di serie.
- Freno di stazionamento attivato automaticamente dal cavalletto laterale.
- Strumentazione combinata multifunzionale con computer di bordo.
- Luce diurna a LED e funzione way-home come optional.
- Design sportivo/dinamico oppure lussuoso/elegante nel caratteristico linguaggio formale di BMW Motorrad.
- Ampio spazio per il trasporto di oggetti. Il C 600 Sport con la novità mondiale BMW flexcase, un innovativo concetto di trasporto.
- Parabrezza a regolazione elettrica (C 650 GT) o manuale (C 600 Sport) per protezione ottimale contro il vento e le intemperie.
- Per ogni modello tre varianti cromatiche.
- Ricca gamma di equipaggiamenti e di accessori.

### **Sintesi delle differenze tra il C 600 Sport e il C 650 GT:**

BMW C 600 Sport – il più sportivo dei due scooter- offre una posizione di guida particolarmente attiva, grazie alla posizione scelta per le pedane, la sella e il manubrio. Il lussuoso C 650 GT privilegia la guida turistica ed è adatto anche per affrontare dei viaggi verso mete più lontane. Il pilota e il passeggero godono di una posizione di seduta molto rilassata, apprezzabile soprattutto nei percorsi più lunghi. L'ergonomia privilegia i viaggi in due e un elevato livello di comfort grazie alla sella con schienale regolabile per il guidatore, al manubrio più alto e pedane integrate al posto di pedane separate per il passeggero. Il C 650 GT è dotato, inoltre, di un parabrezza più grande, con regolazione elettrica, che ne aumenta la protezione contro il vento e le intemperie.

## **Ergonomia**

- C 600 Sport con posizione di guida più dinamica: il manubrio è posto più in basso, la sella è più sportiva ma sempre adatta al trasporto di due persone e dalle pedane sportive per il passeggero. L'altezza della sella è di 810 mm.
- C 650 GT privilegia il confort, il manubrio è più alto, la sella più grande e confortevole con schienale regolabile per il guidatore e pedane per pilota e passeggero. L'altezza della sella è di 780 mm.

## **Parabrezza**

- C 600 Sport con parabrezza regolabile in tre posizioni manualmente.
- C 650 GT con parabrezza più grande, a regolazione elettrica con un range di 10 centimetri per aumentare sia il comfort che la protezione contro il vento e le intemperie.

## **Carrozzeria e design**

- Il C 600 Sport ha una carenatura corta e sportiva. Il codino snello punta verso l'alto, gli spigoli della carrozzeria conferiscono maggiore dinamismo e leggerezza alla linea.
- Il C 650 GT con orientamento al comfort, la carena ha dimensioni più generose, per un comfort e una protezione eccellenti contro il vento e le intemperie.

## **Proiettore, indicatori di direzione, luce posteriore**

- C 600 Sport: le luci degli indicatori di direzione anteriori sono integrate nella carena, il doppio proiettore con due luci di posizione, montate a destra e a sinistra, unità posteriore a LED con frecce separate.
- C 650 GT: gli indicatori di direzione anteriori sono integrati negli specchietti retrovisori, il doppio proiettore con luce di posizione è inserito tra i due proiettori così da formare tre barre luminose verticali, l'unità posteriore a LED con frecce integrate.

### **Soluzioni di trasporto**

- C 600 Sport grazie al sistema BMW flexcase integrato nella coda del maxi-scooter sotto la sella per aumentare la versatilità. Nonostante le dimensioni ridotte della sezione posteriore, a veicolo fermo è possibile depositare due caschi.
- C 650 GT ha un vano portaoggetti molto capiente nella coda, la capacità è di circa 60 litri, ospita due caschi e altri oggetti.

### **Colori**

- C 600 Sport in  
Cosmicblue metallizzato opaco  
Titansilber metallizzato  
Saphirschwarz metallizzato
- C 650 GT in  
Saphirschwarz metallizzato  
Platinbronze metallizzato  
Vermilion red metallizzato



## **2. Propulsore.**

### **Motore bicilindrico in linea.**

Il motore bicilindrico in linea del C 600 Sport e del C 650 GT sviluppato completamente ex novo da BMW Motorrad ha una cilindrata di 647 cm<sup>3</sup>, con alesaggio di 79 millimetri e corsa di 66 millimetri. In entrambi i modelli la potenza nominale è di 44 kW (60 CV), disponibile a 7 500 g/min; la coppia massima di 66 Nm viene raggiunta a 6 000 g/min. Il regime massimo è di 8 500 g/min.

Come tutti i propulsori di BMW Motorrad, anche il motore del nuovo maxi-scooter si basa su un concetto intelligente che ha previsto la sistemazione di tutti i gruppi secondari limitandone l'ingombro e integrando il cambio CVT (Continuously Variable Transmission = trasmissione di potenza continua) integrato. L'obiettivo era di creare un propulsore per uno scooter dalla configurazione estremamente compatta: il risultato è un motore bicilindrico in linea con raffreddamento a liquido con la bancata cilindri molto bassa, inclinata in avanti di 70 gradi. La posizione bassa del propulsore non favorisce solo il baricentro del veicolo, ma offre anche lo "step-through" basso nella zona delle gambe del guidatore, tipico degli scooter.

### **Il motore più efficiente e potente della categoria.**

Il motore è il più potente della categoria, il propulsore del C 600 Sport e del C 650 GT assicura ottime prestazioni dinamiche e ripresa. L'architettura assicura il massimo rendimento, il motore si contraddistingue per un'ottima curva di coppia a bassi regimi e una combustione efficiente, nonché una limitata perdita di potenza per attrito. La sofisticata architettura del propulsore bicilindrico in linea dei due nuovi maxi-scooter di BMW Motorrad lo rende il più efficiente della propria categoria.

### **Sound distintivo ed elevata silenziosità durante l'uso.**

Il motore bicilindrico in linea ha lo sfasamento dei perni di manovella di 90 gradi, questa scelta tecnica assicura prestazioni e sonorità distintiva.

L'elevata silenziosità di esercizio è assicurata da due alberi di bilanciamento azionati direttamente dall'albero motore attraverso ingranaggi a denti diritti, montati sotto e sopra l'albero motore.

La combinazione delle scelte tecniche – lo sfasamento del perno di manovella e gli alberi di bilanciamento - permette una compensazione delle masse quasi perfetta con la conseguente riduzione delle vibrazioni al minimo.

La mancanza di vibrazioni consente di fissare il motore al telaio in modo rigido senza l'utilizzo dei silentbloc, assicurando la massima rigidità complessiva del veicolo e la conseguente elevata stabilità nella guida.

### **Testata cilindri compatta, iniezione elettronica di carburante e gestione motore digitale.**

La gestione delle quattro valvole di ogni camera di combustione avviene in modo tradizionale attraverso due alberi a camme fucinati, azionati da una catena dentata, che scorre su guide, e da punterie a bicchiere.

La testata è molto compatta, l'angolo tra le valvole di aspirazione di 12 gradi, mentre quelle di scarico hanno un angolo di 14 gradi. Le valvole di aspirazione sono da 31,5 millimetri e di 27,1 millimetri quelle di scarico. Il rapporto di compressione è di 11,6:1.

L'iniezione elettronica prevede due valvole a farfalla da 38 mm azionate da un comando desmodromico, l'elettronica di gestione del motore è la BMS-E.

Questa elettronica per la gestione del motore utilizza numerosi parametri e assicura il minore assorbimento di corrente e il funzionamento ottimale anche a freddo.

Il parametro fondamentale della gestione motore è la quantità di aria aspirata che viene definita indirettamente attraverso l'angolo di apertura delle valvole a farfalla e il numero di giri del motore. In base a parametri supplementari del motore e dell'ambiente circostante (per esempio la temperatura del motore, la temperatura dell'aria e la pressione ambientale) l'elettronica di gestione del motore calcola la quantità esatta di carburante da iniettare e il momento di accensione. Il motore è tarato per l'esercizio con benzina senza piombo (95 ottani). Il serbatoio ha una capacità di 16 litri (4 litri di riserva).

Il motore assicura ottimi valori di consumo di carburante e di rispettare le emissioni della futura norma antinquinamento Euro 4.

### **Costruzione compatta con lubrificazione a carter secco.**

Il basamento del motore è in alluminio pressofuso è diviso orizzontalmente al centro dell'albero motore. Le due canne dei cilindri sono integrate nella sezione superiore del basamento e sono state realizzate come costruzione del tipo open-deck. L'obiettivo di limitare l'ingombro in altezza è stato considerato anche nella selezione del sistema di lubrificazione a carter secco che ha permesso di rinunciare alla coppa dell'olio. Una pompa a doppio circuito, con fase di aspirazione e di ritorno, alimentata dall'albero di bilanciamento inferiore attraverso un ingranaggio a denti dritti provvede alla circolazione del lubrificante.

Per mantenere ancora più compatte le dimensioni, il serbatoio dell'olio è stato integrato direttamente nel basamento del motore. Un sistema di segnalazione integrato nel cockpit informa quando il livello del lubrificante si è abbassato al minimo. Inoltre, il volume dell'olio è misurabile con un'asticella. Il quantitativo totale di olio con cambio di filtro è di 3,1 litri. In base al principio dello spurgo a rotazione, l'albero di bilanciamento superiore assume contemporaneamente la funzione di sfiato del basamento. Il peso complessivo del propulsore è di solo 81 chilogrammi.

### **Raffreddamento efficiente in tutte le condizioni di esercizio.**

L'equilibrio termico ottimale del motore bicilindrico in linea viene assicurato dal sofisticato sistema di raffreddamento. Il liquido di raffreddamento scorre nella testata cilindri in direzione trasversale, così che l'entrata del liquido refrigerante avviene sul lato frontale della testata, dunque al caldo lato di scarico. Proprio dove si manifesta la più elevata sollecitazione termica il raffreddamento provvede alla rapida dissipazione del calore e quindi un migliore equilibrio termico. Analogamente alla pompa dell'olio, anche la pompa dell'acqua viene azionata da un ingranaggio cilindrico. Il quantitativo di liquido di raffreddamento (52% acqua, 48% glisantina) è di 2,2 litri.

Il radiatore in alluminio con serbatoio dell'acqua in materiale plastico ha il termostato integrato ed è dotato della stessa griglia delle motociclette BMW. Il radiatore è sistemato sotto il canotto di sterzo, così da contribuire al bilanciamento che all'aerodinamica del maxi-scooter.

Grazie all'elevato rendimento, al sofisticato sistema di convogliamento e passaggio dell'aria è sufficiente una superficie relativamente piccola per

assicurare una dissipazione efficiente del calore in tutte le condizioni di esercizio.

Nel traffico cittadino ovviamente si attiva una ventola elettrica per il raffreddamento. La cessione di calore tra l'olio motore e il liquido di raffreddamento avviene attraverso uno scambiatore di calore olio/acqua che riduce inoltre al minimo il tempo di riscaldamento del motore.

### **Confortevole cambio CVT e trasmissione secondaria con ridotta manutenzione.**

All'interno del motore, il flusso di potenza si sviluppa dall'albero motore attraverso una catena dentata verso un albero intermedio dotato di ammortizzatore torsionale che costituisce contemporaneamente l'albero in entrata della trasmissione variabile continua (CVT). Quest'ultima è equipaggiata, sull'albero in uscita, con una frizione radiale centrifuga a secco. Il cambio CVT è collegato rigidamente al basamento del motore.

La demoltiplicazione necessaria per la trasmissione secondaria viene realizzata attraverso due ingranaggi sistemati direttamente dietro la frizione. La trasmissione secondaria alla ruota posteriore avviene attraverso una catena a rulli 525 con 72 elementi. La catena scorre incapsulata in un bagno d'olio (750 ml SAE 90) così da ridurre al minimo la manutenzione.

La tensione costante della catena in tutti gli stati di affondamento della sospensione alla variazione della coppia motrice vengono assicurate dalla coassialità tra perno forcellone ed albero d'uscita della trasmissione CVT, una soluzione brevettata da BMW Motorrad.

### **Impianto di scarico in acciaio inossidabile con catalizzatore.**

L'impianto di scarico è composto da presilenziatore e terminale di scarico interamente in acciaio inossidabile. Il sistema d'insonorizzazione utilizza una sofisticata combinazione di silenziatore ad assorbimento e silenziatore a risonanza. Entrambi i maxi-scooter equipaggiati con un catalizzatore integrato nel presilenziatore soddisfano i valori della futura norma antinquinamento Euro 4.



### **3. Ciclistica.**

#### **Sofisticata geometria della ciclistica per assicurare ottimo handling, stabilità in rettilineo e traiettorie precise.**

L'obiettivo perseguito nello sviluppo della ciclistica del C 600 Sport e del C 650 GT era di combinare le doti di maneggevolezza, precisione di guida e stabilità in rettilineo, anche ad alte velocità. Il passo è di 1 591 millimetri, l'inclinazione del canotto di sterzo è di 64,6 gradi e un'incidenza di 92 millimetri il C 600 Sport e il C 650 GT hanno quote comparabili a quelle di una motocicletta. la ciclistica dei due maxi-scooter si traduce in ottima maneggevolezza, per esempio nel traffico di città, e in piacevole e rassicurante stabilità di guida sulle strade extraurbane e nella guida autostradale a più alte velocità.

#### **Costruzione ibrida antitorsione con telaio a doppia trave in tubi di acciaio.**

Il telaio del C 600 Sport e del C 650 GT è una costruzione ibrida. Il telaio centrale del C 600 Sport e del C 650 GT è composto da una struttura a doppia trave in tubi di acciaio ad alta rigidità torsionale come d'uso nel settore motociclistico. Per la prima volta nella storia di BMW Motorrad questa costruzione in tubi di acciaio è stata completata nella zona del supporto del forcellone da un'unità in alluminio fucinato collegata tramite viti che aumenta la rigidità di tutta la ciclistica. Inoltre, il motore bicilindrico in linea assolve anche la funzione di elemento portante, contribuendo così a una guida particolarmente stabile e precisa.

#### **forcellone antitorsione e supporto con fulcro coassiale.**

La sospensione posteriore è composta da un monobraccio in alluminio in getto in conchiglia che include anche la trasmissione secondaria a bassa manutenzione. Il braccio è stato realizzato in un pezzo unico e viene completato da un coperchio laterale pressofuso, fissato con delle viti, che provvede ad aumentare ulteriormente la rigidità torsionale.

Il supporto del forcellone contribuisce in modo determinante all'altissima stabilità di guida: infatti, a differenza delle soluzioni applicate di norma negli scooter, questo non si trova nel basamento del motore ma nel telaio, come nelle motociclette. Per minimizzare le coppie propulsive ed evitare degli stati

di tensione differenti della catena secondaria, il fulcro del braccio è stato montato coassialmente all'albero motore.

**Ammortizzatore montato orizzontalmente, forcella upside-down e cerchi in lega.**

L'ammortizzatore sistemato asimmetricamente è stato montato in posizione orizzontale sul lato sinistro del maxi-scooter; la molla è regolabile secondo il carico. L'escursione della molla è di 115 millimetri. coerente alla destinazione del veicolo è la taratura dell'ammortizzazione del C 650 GT che in questo caso è particolarmente confortevole.

La sospensione anteriore è una forcella upside-down con diametro degli steli di 40 millimetri e un'escursione di 115 millimetri. le piastre di sterzo sono in acciaio fucinato. Il manubrio, in acciaio, è avvitato direttamente alla piastra superiore.

Il C 600 Sport e il C 650 GT sono equipaggiati con una ruota anteriore pressofusa a cinque raggi in lega leggera dalla misura 3,5 x 15 pollici e un pneumatico dalla misura 120/70-15. La ruota posteriore misura 4,5 x 15 pollici e calza un pneumatico 160/60-15. Anche qui i due maxi-scooter si orientano alle attuali specifiche delle motociclette. I cerchi da 15 pollici assicurano la massima stabilità di guida e la migliore agilità e maneggevolezza.

**impianto frenante con sistema ABS di serie.**

Il massimo livello di sicurezza attiva è assicurato dal generoso impianto frenante con il BMW Motorrad ABS incluso nella dotazione di serie.

Davanti, un doppio disco dal diametro di 270 millimetri con due pinze flottanti e due pistoncini dal diametro di 25,4 millimetri -combinati con un cilindro del freno a mano di 12,7 millimetri- provvede a una decelerazione lineare.

Al posteriore c'è un disco singolo da 270 millimetri, dotato di pinza flottante e due pistoncini con diametro del pistone di 27 millimetri e cilindro del freno a mano di 14 millimetri.

Per assicurare continuità di prestazione l'impianto frenante è dotato di tubi flessibili in acciaio. le leve freno al manubrio sono regolabili su 5 posizioni secondo le esigenze di qualsiasi pilota.

Il sistema ABS Bosch 9M a doppio canale pesa solo 700 grammi ed ha un ingombro minimo permette di regolare indipendentemente il circuito del freno della ruota anteriore e quello della ruota posteriore.

**Freno di stazionamento attivato automaticamente dal cavalletto laterale.**

Per l'obbligatorio freno di stazionamento degli scooter BMW Motorrad ha sviluppato una soluzione particolarmente innovativa. Di norma, il freno deve venire attivato dal pilota attraverso una leva separata: nel C 600 Sport e nel C 650 GT questo avviene automaticamente al momento di abbassamento del cavalletto laterale. Una seconda pinza del freno, sistemata dietro la prima viene azionata da un comando meccanico, attivato attraverso un comando a cavo, così da evitare cadute accidentali del veicolo. Il C 600 Sport e il C 650 GT sono equipaggiabili -ex fabbrica- con il sistema (opzionale) di controllo della pressione pneumatici RDC. Dei sensori inseriti all'interno del cerchione rilevano la pressione puntuale e trasmettono l'informazione allo schermo della strumentazione combinata.

Le pedane permettono al guidatore di appoggiare i piedi in varie posizioni differenti. Analogamente alla motocicletta, nel modello C 600 Sport il passeggero dispone di pediline, mentre il C 650 GT è dotato di pedane anche dietro.

## **4. Impianto elettrico ed elettronico.**



### **Rete di bordo con tecnologia CAN-bus.**

La rete di bordo del C 600 Sport e del C 650 GT utilizza la rete di bordo dei modelli BMW Motorrad realizzata con il sistema CAN-bus (Controller Area Network). La strumentazione combinata, la centralina dell'ABS e quella della gestione motore, l'immobilizer elettronico e gli optional impianto antifurto (DWA) e sistema di controllo pressione pneumatici (RDC) sono collegati in rete.

L'equipaggiamento di serie comprende una presa di corrente di bordo, installata nello scomparto sinistro. Questo permette per esempio di caricare il telefonino durante la guida, mentre è collegato contemporaneamente via Bluetooth con il sistema di comunicazione BMW Motorrad nel casco del pilota. L'alternatore è sistemato sopra l'estremità sinistra dell'albero motore ed ha una potenza di 588 Watt. La batteria dotata di una capacità di 12 Ah e si trova nella sezione anteriore del veicolo, dietro la carena destra. I cablaggi del C 600 Sport e del C 650 GT sono posati in modo che tutti i sistemi elettrici opzionali disponibili ex fabbrica, come le manopole riscaldate, la sella riscaldata, l'impianto antifurto o il sistema di controllo pressione pneumatici (RDC) possano essere anche postmontati come accessori originali.

### **Strumentazione combinata multifunzione con computer di bordo.**

La strumentazione combinata del maxi-scooter include un numero di funzioni nettamente superiore a quello offerto di norma in questa classe di veicoli. Infatti, il sistema comprende un grande schermo LCD dall'ottima leggibilità con contagiri integrato e un tachimetro analogico con una scala perfettamente leggibile. Inoltre, tutte le spie di controllo sono state integrate nella strumentazione combinata. Nello sviluppo della strumentazione combinata è stata dedicata particolare attenzione alla perfetta leggibilità e alla soppressione di riflessi nel display. L'Illuminazione del tachimetro analogico e dello schermo LCD è tenuta in arancione, un colore che offre buone caratteristiche di leggibilità. A luce diurna accesa questa illuminazione resta spenta.

la strumentazione combinata - Già nella dotazione di serie- oltre all'indicatore del livello di carburante con otto livelli a barre, mette a disposizione delle informazioni sul livello dell'olio, sulle strade percorse e, attraverso il computer

di bordo, sui km percorsi da quando entra in riserva, la riserva è di 4 litri, inoltre l'ora e la data, il consumo medio di carburante, la velocità media, così come la temperatura esterna e varie informazioni di servizio.

Nella sezione superiore del display vengono visualizzati inoltre degli avvertimenti sotto forma di testo o di simboli, per esempio il malfunzionamento dell'impianto di illuminazione. In più, sul display viene indicato anche lo stato di esercizio delle manopole riscaldate e del riscaldamento della sella, entrambi disponibili come optional ex fabbrica.

### **Luci LED, luce diurna LED come optional e funzione way-home.**

I maxi-scooter C 600 Sport e C 650 GT sono equipaggiati di serie con il faro posteriore e l'illuminazione del vano portaoggetti aLED. La tecnologia LED è altamente affidabile e raramente soggetta a difetti, ha una lunga durata, un elevato rendimento luminoso e un basso consumo di corrente.

L'illuminazione anteriore del C 600 Sport è composta da un proiettore per la luce anabbagliante e uno per quella abbagliante e da due luci di posizione (in alternativa da una combinazione di luce di posizione e dell'opzionale luce diurna).

Anche il C 650 GT è dotato di due proiettori, ma la luce di posizione o, in alternativa, la luce diurna, dispone di tre barre luminose aLED, inserite centralmente.

Per le luci di posizione e l'illuminazione del vano portaoggetti è stata realizzata anche la cosiddetta funzione way-home: dopo avere posteggiato il maxi-scooter le luci non si spengono immediatamente.

Mentre gli indicatori di direzionali a LED del C 600 Sport vengono offerti come optional ex fabbrica, il C 650 GT è equipaggiato di serie con questa dotazione. Inoltre, per entrambi i modelli è disponibile nell'ambito del pacchetto Highline (optional ex fabbrica) la luce diurna a LED, questo sistema aumenta la sicurezza e finora non è presente tra gli scooter.

### **Riscaldamento delle manopole e della sella.**

Per la prima volta in BMW Motorrad il riscaldamento delle manopole e della sella, offerto come optional ex fabbrica, dispone oltre dei livelli 1 e 2 anche di una cosiddetta impostazione AUTO con regolazione automatica della temperatura.

Se il conducente seleziona la regolazione AUTO, il riscaldamento delle manopole del manubrio e della sella nella zona di superficie di seduta del pilota viene controllato automaticamente secondo la temperatura esterna e la velocità del veicolo. Il riscaldamento si accende automaticamente a partire da una temperatura esterna di +8 gradi Centigradi. la temperatura di sella e pedane aumenta lentamente e progressivamente con il calo della temperatura esterna. La massima potenzialità calorifera nell'impostazione AUTO viene raggiunta a -15 gradi Centigradi. Il riscaldamento della superficie di seduta del passeggero viene controllato direttamente da lui attraverso un tasto separato inserito nella sella che gli permette di selezionare il livello 1 o 2.

### **Ergonomiche unità di comando di BMW Motorrad.**

I comandi allo sterzo sono disposti con una differente configurazione, a seconda della dotazione del maxi-scooter. sul lato destro sono state inserite le funzioni start/stop, il riscaldamento delle manopole (livello 1, 2 e automatico con regolazione in base alla temperatura esterna) e riscaldamento della sella (livello 1, 2 e automatico con regolazione in base alla temperatura esterna). sul lato sinistro sono state integrate le funzioni di fari abbaglianti e anabbaglianti, di lampeggio, di lampeggiatori di direzione, di lampeggio di emergenza, di luce diurna e di clacson.



## 5. Carrozzeria e design.

### **Tipico linguaggio formale by BMW Motorrad.**

Il C 600 Sport e il C 650 GT si presentano con l'inconfondibile linguaggio del design di BMW Motorrad, definendo anche in questo campo dei parametri di riferimento e il segmento di appartenenza. Il loro linguaggio formale è moderno, orientato verso il futuro e riflette alla perfezione la filosofia del design di BMW Motorrad. I due modelli affascinano perché offrono un'interpretazione completamente nuova del tema maxi-scooter. L'architettura asimmetrica utilizzata a livello stilistico nonché la tipica suddivisione della silhouette frontale in due secondo il principio "split face" sono elementi tipici del design BMW Motorrad.

### **L'affinità con le motociclette BMW non è solo stilistica ma anche tecnica.**

L'appartenenza dei due maxi-scooter alla famiglia BMW Motorrad si esprime anche a livello tecnico. Analogamente alla motocicletta, la sezione frontale è dominata da una forcella upside-down dalle generose dimensioni e da un doppio freno a disco. La coda è caratterizzata dal tipico monobraccio dalla linea dinamica delle motociclette BMW con l'asse della ruota di grandi dimensioni. L'ammortizzatore, montato orizzontalmente accentua il look dinamico. Con le cosiddette "bash plates", le parti anteriori della carena laterale, è stato utilizzato un altro elemento di design tipico delle moto BMW. Anche lo spoiler del motore twin-tipped crea un nesso stilistico con le motociclette BMW.

### **C 600 Sport e C 650 GT: due caratteri indipendenti.**

A livello tecnico, i due nuovi modelli di maxi-scooter BMW Motorrad sono stati sviluppati su una identica piattaforma, ma presentano una serie di differenze a livello di design che ne assicurano le due indipendenti personalità. Mentre il C 600 Sport accentua l'indole sportiva e dinamica del maxi-scooter, il C 650 GT affascina soprattutto per il proprio comfort e l'utilizzo turistico.

L'orientamento turistico del C 650 GT si riflette anche nel design, soprattutto nella generosa carenatura del C 650 GT che assicura una protezione eccellente contro il vento e il maltempo. Il C 600 Sport si presenta invece con un abito sportivo, "attillato". Nel C 600 Sport la leggerezza e il dinamismo

vengono espressi dalla coda snella, che punta dinamicamente verso l'alto, e l'accento posto sugli spigoli della carrozzeria. Il C 650 GT invece esalta con il suo organico linguaggio formale soprattutto gli attributi di comfort.

Un tema che stava particolarmente a cuore degli stilisti era di esprimere nel disegno anche l'affinità tecnica del C 600 Sport e del C 650 GT con la famiglia di motociclette di BMW Motorrad. Finora, gli scooter erano caratterizzati da una forma a L con uno "step-through" basso e linee della carrozzeria quasi verticali. Anche i due nuovi maxi-scooter di BMW Motorrad sono dotati del tipico "step-through" di uno scooter, ma il suo andamento è diagonale, come anche la sezione della coda e le linee della carrozzeria della carena, così da riprendere lo stile di una motocicletta. L'insieme delle linee esalta la dinamicità dello scooter.

Il C 600 Sport si presenta particolarmente sportivo e con una forte carica emotiva. I contrasti cromatici delle singole sezioni della carena esaltano grande compattezza. La molla dell'ammortizzatore posteriore – visibile e bianca, è un elemento tecnico di design e denota forte dinamicità.

Le differenze tra il C 600 Sport e il C 650 GT si estendono anche all'ergonomia. Il C 600 Sport più sportivo e dinamico ha la sella a 810 millimetri, offrendo insieme al manubrio posizionato più basso una posizione in sella più sportiva, raccolta e orientata verso la ruota anteriore. Nel C 650 GT la sella è a 780 millimetri e, in combinazione con il manubrio posizionato più in alto consentono al guidatore di assumere una posizione in sella eretta, orientata al turismo e molto rilassata.

### **C 600 Sport offre anche grande disponibilità di spazio nel con la novità mondiale BMW flexcase.**

Il C 650 GT è studiato per il turismo e le lunghe percorrenze come sottolineato anche dalla disponibilità di spazio grazie ad un vano di trasporto di grandi dimensioni (circa 60 litri) e dalla sella dotata di due piccoli scomparti (quello a sinistra con serratura) integrati nella parte anteriore dello "step-through". Lo scomparto portabagaglio nella coda del C 650 GT è illuminato e permette di trasportare due caschi anche durante la guida. In più, nelle sporgenze destra e sinistra della coda è stato ricavato dello spazio supplementare per depositare dei piccoli oggetti. L'alto livello di comfort del C 650 GT, anche nei viaggi in due, viene sottolineato dalla ricca imbottitura della sella con schienale del guidatore regolabile in tre posizioni.

Anche se la sezione della coda del C 600 Sport è tagliata, molto più corta e sportiva, gli ingegneri di BMW Motorrad sono riusciti ad integrare un sistema di trasporto che permette anche in questo modello di depositare due caschi. A questo scopo è stato sviluppato il cosiddetto BMW flexcase. La soluzione è composta da un spazio sotto la coda dello scooter la cui apertura permette di ampliare lo spazio di carico verso il basso. La versatilità è stata ottenuta utilizzando un materiale altamente resistente e flessibile, sulla base del kevlar, che crea una sacca estensibile ed impermeabile e resistente allo sporco tra coperchio e fondo della coda. Questa soluzione di carico finora unica e brevettata da BMW Motorrad permette d'inserire due caschi con il veicolo parcheggiato. Durante la guida lo spazio del BMW flexcase resta chiuso. Il trasporto di un casco è possibile anche durante la guida. Un interruttore di sicurezza rende impossibile l'avviamento del motore a coperchio del BMW flexcase aperto. Se il coperchio non è chiuso, nella strumentazione combinata si accende una spia di avvertimento. Anche nel C 600 Sport lo spazio portaoggetti sotto la sella è illuminato.

In entrambi i modelli dell'ulteriore volume di carico è disponibile nella sezione anteriore dello "step-through" sotto forma di due vani portaguanti, di cui il sinistro dotato di serratura. Il bloccaggio avviene automaticamente non appena il veicolo viene posteggiato e chiuso.

Per il trasporto di ulteriore bagaglio, il C 600 Sport e il C 650 GT sono equipaggiabili con un portapacchi (optional) che permette di montare anche un topcase (anche optional).

### **Funzione centrale di sbloccaggio per la sella e lo sportellino del serbatoio.**

La serratura centrale apre e chiude la sella, il vano portaguanti anteriore sinistro e lo sportellino del serbatoio. Il bocchettone di rabbocco si trova dietro lo sportellino del serbatoio ed è comodamente accessibile dall'estremità anteriore della sella nella zona dello "step-through".

### **Innovativo design delle luci e migliore protezione possibile contro il vento e le intemperie.**

I due caratteri differenti dei maxi-scooter si riconoscono chiaramente anche dalla vista frontale. Nel C 650 GT i lampeggiatori di direzione anteriori sono integrati negli specchietti retrovisori, mentre nel C 600 Sport sono inseriti nella carena. Gli specchietti retrovisori del C 600 Sport hanno lo specchietto

regolabile, mentre nel C 650 GT la piastra portasp specchio è aggiustabile all'interno della calotta dello specchietto. Entrambi i veicoli sono dotati di doppi fari; nel C 650 GT la luce di posizione è stata introdotta tra i due proiettori sotto forma di tre barre luminose verticali, mentre il C 600 Sport è dotato di due luci di posizione montate a destra e a sinistra. L'immagine elegante del C 650 GS si riflette anche nell'unità a luci posteriori LED che accoglie anche le luci di direzione. Il carattere sportivo e dinamico del C 600 Sport si esprime anche nei lampeggiatori singoli.

Al fine di offrire la migliore protezione possibile contro il vento e il maltempo e di ridurre al minimo i rumori fastidiosi del vento, il parabrezza di entrambi i maxi-scooter è stato sviluppato nella galleria del vento. Il cupolino del C 650 GT è regolabile elettricamente lungo un percorso di 100 millimetri (C 600 Sport: regolazione manuale a tre livelli differenti attraverso due apposite viti) e ha dimensioni superiori a quelle del C 600 Sport. Inoltre, il C 650 GT è dotato nella carena di deflettori regolabili che in caso di necessità aumentano l'afflusso d'aria verso il pilota. Per il C 600 Sport il programma di accessori originali di BMW Motorrad include anche un parabrezza brunito e un parabrezza più basso in versione trasparente oppure brunita per un look fortemente sportivo.

### **Soluzioni sofisticate per lo “step-through” e il cockpit.**

Sia nel C 600 Sport che nel C 650 GT la zona delle pedane è stata curata con attenzione con elementi pregiati e robusti in acciaio inossidabile.

La scelta stilistica pulita e al contempo dinamica si ritrova anche nel cockpit del C 600 Sport e del C 650 GT. Mentre la strumentazione combinata del C 600 Sport viene incorniciata da un elemento grigio granito (Granit Grau) metallizzato, il C 650 GT punta su un nobile magnesio metallizzato opaco.

### **Terminale di scarico dal disegno nuovo.**

Il terminale di scarico corto e compatto del C 600 Sport è realizzato in acciaio inossidabile di alta qualità e si presenta con una sezione pentagonale.

L'immagine sportiva e dinamica si riflette anche nella finitura in acciaio inossidabile, l'elegante C 650 GT, orientato soprattutto verso il comfort, è dotato dello stesso impianto di scarico, rivestito con un diverso materiale.

## **6. Programma di equipaggiamenti.**



### **Optional e accessori originali BMW Motorrad per un'ampia personalizzazione.**

Per la personalizzazione del nuovo C 600 Sport e del C 650 GT è disponibile come sempre la ricca gamma di optional BMW Motorrad.

Gli optional vengono forniti direttamente ex fabbrica e il loro montaggio è integrato nel processo produttivo. Gli accessori originali vengono applicati dal concessionario BMW Motorrad o dal cliente stesso, così da permettere un postmontaggio sul veicolo.

#### **Optional.**

- Impianto antifurto (DWA).

Pacchetto Highline:

- Manopole riscaldate.
- Sella riscaldata.
- Controllo pressione pneumatici (RDC).
- Luce diurna LED.
- Lampeggiatori di direzione LED (solo C 600 Sport).

#### **Accessori originali.**

#### **Programma di trasporto.**

- Topcase 35 litri.
- Portapacchi.
- Borsa interna per il topcase.
- Borsa per il tunnel centrale da 12 litri.
- Rete di separazione per il bagagliaio.

#### **Comfort e design.**

- Parabrezza brunito (solo C 600 Sport).
- Parabrezza Sport trasparente/ brunito (solo C 600 Sport).
- Sella Sport incl. sella riscaldata (solo C 600 Sport).
- Sella Exclusiv incl. sella riscaldata (solo C 650 GT).
- Copertura antipioggia per la sella.
- Deflettore.

- Coperta scooter (protezione tessile contro il vento, la pioggia e il freddo per il pilota).
- Specchietti asferici (solo C 650 GT).
- Schienale per il passeggero.

#### **Navigazione e comunicazione.**

- BMW Motorrad Navigator.
- Supporto per BMW Motorrad Navigator IV.
- Sistema di comunicazione BMW Motorrad IV.
- Cradle per telefono cellulare nel vano portaoggetti.
- Unità di carica BMW USB.

#### **Sicurezza e impianto elettrico.**

- Impianto antifurto (DWA).
- Lampeggiatori di direzione LED (solo C 600 Sport).
- Pad di protezione.
- Antifurto meccanico.
- Presa di corrente supplementare.

#### **Ulteriori possibilità di equipaggiamento.**

- Terminale di scarico sportivo Akrapović.
- Inserto in cromo (pedane, pesi del manubrio, inserti pedana).

Con il lancio dei nuovi maxi-scooter BMW Motorrad completa anche l'offerta di rider's equipment aggiungendovi degli affascinanti prodotti nuovi per la mobilità urbana (per esempio casco AirFlow 2, giacca Urban, guanti Urban, sneaker X<sup>2</sup> ecc.)

## 7. Colori.



Il C 600 Sport e il C 650 GT vengono offerti in tre varianti cromatiche differenti.

Nel C 600 Sport la tinta Cosmicblue metallizzato opaco sottolinea lo spirito compatto e sportivo e crea, insieme alle superfici di contrasto tenute in Granitgrau metallizzato, un abbinamento ricco di tensione che trasmette una sensazione di dinamismo.

Il colore Titansilber metallizzato conferisce al C 600 Sport un look tecnologico. In combinazione con le superfici di contrasto questa variante cromatica rende il maxi-scooter particolarmente leggero e compatto.

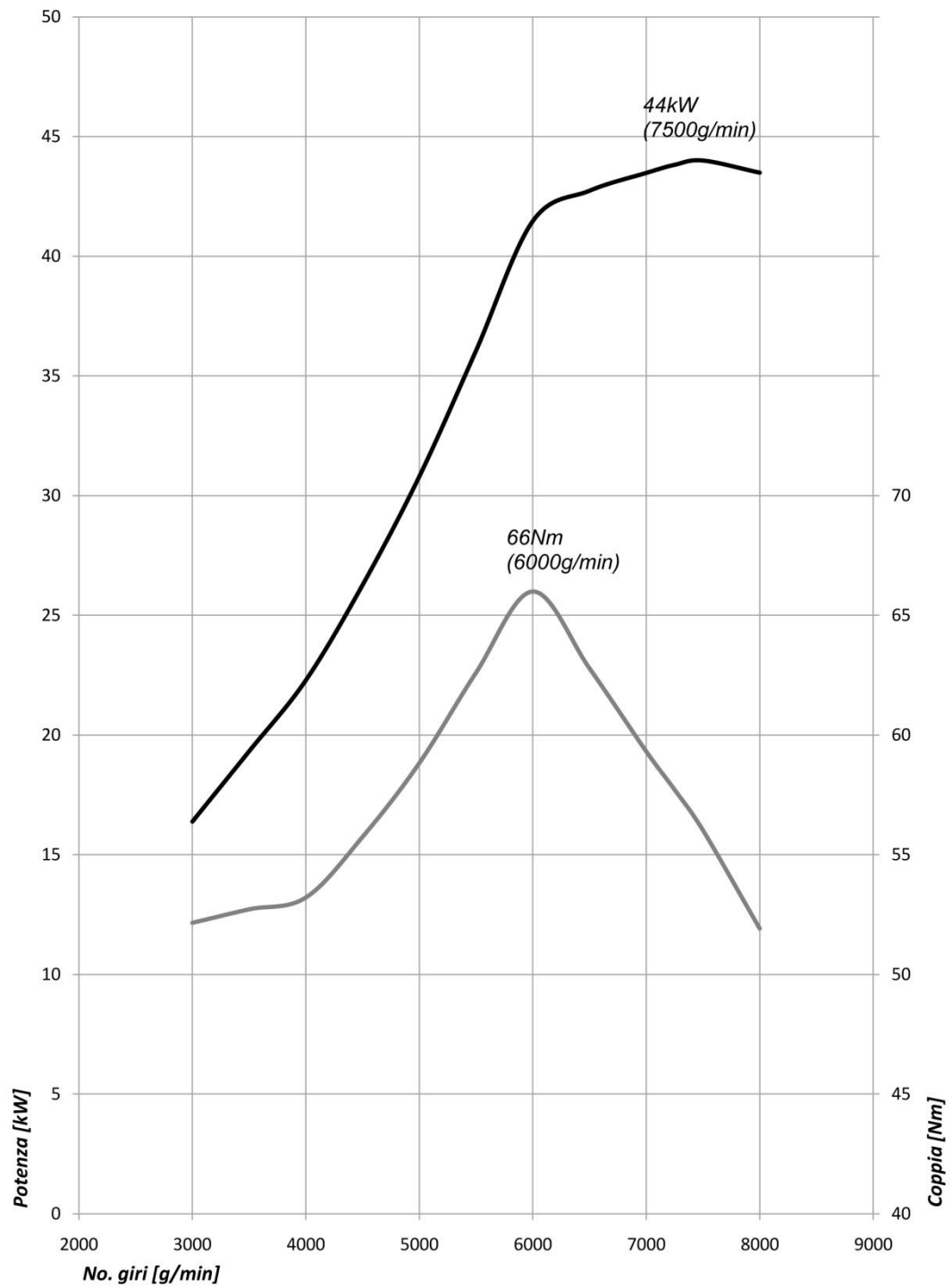
La vernice Saphirschwarz metallizzato conferisce al C 600 Sport un'aria maschile e potente. In abbinamento con le superfici di contrasto nasce un'immagine che accentua soprattutto lo stile classico.

Nel C 650 GT il colore Saphirschwarz metallizzato unito al linguaggio formale fluido e alle superfici di contrasto in Magnesium metallizzato opaco crea un veicolo dal carattere particolarmente elegante.

Nella vernice Platinbronze metallizzato il C 650 GT sembra colato in un pezzo unico; i contrasti meno accentuati e l'armonia cromatica creano un look particolarmente raffinato.

Vermillion red metallizzato esalta il lato più dinamico del C 650 GT. Questa è una delle tinte classiche di BMW e gli dona un'immagine particolarmente moderna.

## 8. Coppia e potenza motore.



## 9. Dati tecnici.



| BMW C 600 Sport                 |                                                                         | BMW C 650 GT                              |
|---------------------------------|-------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------|
| Motore                          |                                                                         |                                           |
| Cilindrata                      | cm <sup>3</sup>                                                         | 647                                       |
| Alesaggio/corsa                 | mm                                                                      | 79/66                                     |
| Potenza                         | kW/CV                                                                   | 44/60                                     |
| a regime                        | giri/min.                                                               | 7 500                                     |
| Coppia                          | Nm                                                                      | 66                                        |
| a regime                        | giri/min.                                                               | 6 000                                     |
| Tipo                            | motore bicilindrico a quattro tempi<br>raffreddato ad acqua             |                                           |
| Compressione/carburante         | 11,6:1/super senza piombo<br>(95 ottani)                                |                                           |
| Valvole                         | DOHC (double overhead camshaft),<br>punterie a bicchiere                |                                           |
| Valvole per cilindro            | 4                                                                       |                                           |
| Ø Aspirazione / scarico         | mm                                                                      | 31,5/27,1                                 |
| Diametro farfalla               | mm                                                                      | 38                                        |
| Alimentazione                   | BMS-E                                                                   |                                           |
| Impianto elettrico              |                                                                         |                                           |
| Alternatore                     | W                                                                       | 588                                       |
| Batteria                        | V/Ah                                                                    | 12/12                                     |
| Proiettori                      | abbagliante/anabbagliante: 12V/55W<br>allogeno                          |                                           |
| Luce posteriore                 | freni e posteriore LED                                                  | posteriore LED, luce<br>freni: 2x 12V/21W |
| Avviamento                      | kW                                                                      | 0,6                                       |
| Trasmissione di potenza         |                                                                         |                                           |
| Frizione                        | a forza centrifuga                                                      |                                           |
| Cambio                          | CVT (Continously Variable<br>Transmission)                              |                                           |
| Trasmissione primaria           | 1,06                                                                    |                                           |
| Trasmissione secondaria         | catena in bagno d'olio                                                  |                                           |
| Rapporto                        | 1,688                                                                   |                                           |
| Ciclistica                      |                                                                         |                                           |
| Telaio                          | telaio a doppia trave con telaietto<br>posteriore in alluminio avvitato |                                           |
| Sospensione anteriore           | forcella upside-down                                                    |                                           |
| Sospensione posteriore          | monobraccio fucinato                                                    |                                           |
| Escursione anteriore/posteriore | mm                                                                      | 115/115                                   |
| Avancorsa                       | mm                                                                      | 92                                        |
| interasse                       | mm                                                                      | 1 591                                     |
| Inclinazione canotto sterzo     | °                                                                       | 64,6                                      |

| BMW C 600 Sport                    |                             | BMW C 650 GT                                                                      |                |
|------------------------------------|-----------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------|----------------|
| Freni                              | anteriore                   | a doppio disco ad azionamento idraulico, Ø 270 mm, pinza flottante e 2 pistoncini |                |
|                                    | posteriore                  | monodisco ad azionamento idraulico Ø 270 mm, pinza flottante e 2 pistoncini,      |                |
| ABS                                | BMW Motorrad ABS (di serie) |                                                                                   |                |
| Ruote                              | fucinate in alluminio       |                                                                                   |                |
|                                    | anteriore                   | 3,50 x 15"                                                                        |                |
|                                    | posteriore                  | 4,50 x 15"                                                                        |                |
| Pneumatici                         | anteriore                   | 120/70 R15                                                                        |                |
|                                    | posteriore                  | 160/60 R15                                                                        |                |
| Dimensioni / pesi                  |                             |                                                                                   |                |
| Lunghezza totale                   | mm                          | 2 155                                                                             | 2 218          |
| Larghezza con/senza specchi        | mm                          | 877/790                                                                           | 916/822        |
| Altezza della sella (senza pilota) | mm                          | 810 (di serie)                                                                    | 780 (di serie) |
| Peso in ordine di marcia           | kg                          | 248                                                                               | 258            |
| Peso totale ammesso                | kg                          | 445                                                                               | 445            |
| Capacità utile del serbatoio       | l                           | 16                                                                                |                |
| Prestazioni di guida               |                             |                                                                                   |                |
| Consumo di carburante              |                             |                                                                                   |                |
| 90 km/h                            | l/100 km                    | 4,4                                                                               |                |
| 100 km/h                           | l/100 km                    | 4,8                                                                               |                |
| 120 km/h                           | l/100 km                    | 5,6                                                                               |                |
| Accelerazione                      |                             |                                                                                   |                |
| 0–100 km/h                         | s                           | 7,1                                                                               | 7,5            |
| Velocità massima                   | km/h                        | 175                                                                               |                |