

## Indice

Le nuove Serie 5 in breve	Pagina	2
La gamma diesel della Serie 5	Pagina	4
Motore quattro cilindri due litri per la 520d	Pagina	6
Motori sei cilindri per 525d e 530d	Pagina	10
Trasmissione	Pagina	12
Comfort e autonomia insuperabili Costi di gestione: i migliori della categoria	Pagina	16
Dati e grafici	Pagina	23

# **BMW Stampa**

## **Le nuove Serie 5 in breve**

**Con le nuove motorizzazioni di 2,0 e 2,5 litri turbodiesel ad iniezione diretta, la BMW Serie 5 vanta una gamma di motorizzazioni a gasolio sempre più completa e competitiva**

Dopo aver lanciato il motore a quattro cilindri ad iniezione diretta di gasolio sulla 320d, ancora oggi punto di riferimento nella categoria due litri con oltre 100.000 esemplari venduti, e dopo la commercializzazione del sei cilindri 3,0 litri che equipaggia le Serie 3, 5 e 7, la BMW amplia la sua gamma di motori diesel con un nuovo sei cilindri in linea ad iniezione diretta common rail di 2.497 cm<sup>3</sup> di cilindrata che equipaggia la 525d, capace di erogare una coppia massima di 350 Nm 2.000 giri/minuto ed una potenza massima di 120 kW/163 CV a 4.000 giri/minuto. Da oggi è inoltre disponibile la 520d, il modello di accesso alla gamma diesel della Serie 5 con prestazioni di assoluto rilievo: 100 kW/136 CV a 4.000 giri/minuto e 280 Nm da 1.750 giri/minuto, 206 km/h di velocità massima e appena 5,9 litri di gasolio per percorrere 100 km (ciclo complessivo UE).

### **520d: l'economia e le prestazioni del 2 litri anche sulla Serie 5**

Ad un anno esatto dall'introduzione sul mercato del quattro cilindri ad iniezione diretta adottato sulla nuova Serie 3 berlina, i cui pregi particolari si sono espressi nella strepitosa vittoria nella 24 ore del Nürburgring del 1998 davanti a vetture equipaggiate con motori benzina, questo eccezionale motore diesel trova da oggi posto anche sotto al cofano della serie intermedia della produzione BMW dando vita alla nuova 520d. Questo propulsore sposa in maniera ideale comfort, consumi e prestazioni, e l'abbinamento con la Serie 5 offre più spazio interno, migliore abitabilità e maggiore prestigio rispetto alla pur sempre eccellente 320d.

L'iniezione diretta (DI) del motore quattro cilindri diesel di 2 litri è estremamente confortevole e vanta una progressione sorprendente. È stata realizzata con una tecnologia modernissima di iniezione diretta ad alta pressione, intercooler con turbina a geometria variabile e quattro valvole per cilindro. In breve, il quattro cilindri sposa il comfort del sei cilindri con i consumi di un tre cilindri.

# BMW Stampa

## **525d: il giusto equilibrio fra prestazioni e costi di esercizio**

La 525d accelera da 0 a 100 km/h in 8,9 secondi, raggiunge una velocità massima di 219 km/h e consuma 6,7 litri per 100 km nel ciclo complessivo UE. Le sue caratteristiche di elasticità sono molto simili a quelle di un motore otto cilindri e superano di gran lunga quelle della 525tds turbodiesel ad iniezione indiretta e intercooler che idealmente sostituisce. A parità di cilindrata, la 525d offre 20 cavalli di potenza massima in più rispetto alla 525tds (+14 %), 70 Nm di coppia massima in più (+25 %), impiega 1,5 secondi in meno per accelerare da 0 a 100 km/h (-10 %), ma soprattutto consuma meno carburante: 6,7 l/100 km contro gli 8,1 della 525tds (-17,3 %). La 525d risulta essere più competitiva anche in termini di costi di esercizio con un risparmio medio dell'8,6 % rispetto al precedente modello 2.500 cm<sup>3</sup>.

Come già l'otto cilindri montato sulla 740d ed il sei cilindri delle 330d, 530d e 730d, anche il nuovo sei cilindri di 2,5 litri è equipaggiato con la tecnologia common rail. Questo complesso sistema di iniezione elettronica garantisce una pressione costante fino a 1.350 bar all'iniettore e un'alimentazione costante ed uniforme di ogni cilindro per l'intera durata dell'iniezione. Rispetto ai tradizionali motori ad iniezione indiretta questo sistema consente sensibili riduzioni dei consumi, elevati valori di potenza e coppia ed uno straordinario comfort propulsivo.

# BMW Stampa

## La gamma diesel della Serie 5

### Un nuovo 6 cilindri diesel BMW ed un collaudatissimo 4 cilindri

Il motore diesel BMW adottato per la 525d è il frutto di una serie di modifiche apportate al tre litri delle 330d, 530d e 730d. Le principali differenze sono:

- monoblocco
- albero motore
- albero di trasmissione
- differenziale
- pistoni
- bielle
- iniettori (i common rail non sono cambiati)
- turbina a geometria variabile
- motorino di avviamento
- precatalizzatore e catalizzatore (versione con cambio meccanico)
- guarnizione della testa

Le caratteristiche principali rimangono invariate: iniezione diretta con common rail, turbocharger a geometria variabile (VNT), raffreddamento dell'aria compressa e quattro valvole per cilindro. Insomma, il "non plus ultra" della categoria diesel non solo per potenza e coppia erogate (assoluta e specifica), ma anche per i suoi pregi di economicità e comfort.

La 520d monta invece lo stesso motore adottato dalla 320d, senza alcuna modifica, ad eccezione di qualche necessario spostamento dei punti di ancoraggio al telaio resi necessari dalla diversa dimensione e conformazione del vano motore della Serie 5 rispetto a quello della "3". Le principali caratteristiche dei nuovi modelli sono:

520d	potenza massima 100 kW/136 CV a 4.000 giri/minuto, coppia massima 280 Nm a 1.750 giri/minuto, accelerazione 0-100 km/h in 10,6 secondi, velocità massima 206 km/h, consumo nel ciclo UE complessivo 5,9 litri/100 km
525d	potenza massima 120 kW/163 CV a 4.000 giri/minuto, coppia massima 350 Nm a 2.000 giri/minuto, accelerazione 0-100 km/h in 8,9 secondi, velocità massima 219 km/h, consumo nel ciclo UE complessivo 6,7 litri/100 km

# BMW Stampa

530d                    potenza massima 135 kW/184 CV a 4.000 giri/minuto,  
coppia massima 390 Nm a 1.750 giri/minuto,  
accelerazione 0-100 km/h in 8,0 secondi,  
velocità massima 225 km/h,  
consumo nel ciclo UE complessivo 7,2 litri/100 km

Le versioni berlina e touring della 520d saranno disponibili con cambio meccanico a 5 marce. Anche la 525d monterà lo stesso cambio meccanico, ma sarà possibile adottare un cambio automatico a 5 rapporti e gestione adattativa con funzione Steptronic a richiesta e con sovrapprezzo.

Con l'arrivo di questi due nuovi modelli, la gamma diesel BMW comprende oggi ben otto modelli a 4, 6 e 8 cilindri:

Modello	Cilindrata cmc	Potenza CV/kW	Coppia Nm	Consumo medio l/100 km	Normativa UE antiquinamento
318tds compact	1.665	90/66	190	6,4	UE2
320d	1.951	136/100	280	5,7 (5,9)	UE3
330d	2.926	184/135	390	6,8 (7,0)	UE3
330d A	2.926	184/135	390	8,0 (-)	UE3
520d	1.951	136/100	280	5,9 (6,1)	UE3
525d	2.497	163/120	350	6,7 (7,0)	UE3
525d A	2.497	163/120	350	8,1 (8,2)	UE3
530d	2.926	184/135	390	7,2 (7,4)	UE3
530d A	2.926	184/135	390	8,3 (8,5)	UE3
730d A	2.926	184/135	410	8,7	UE3
740d A	3.901	245/180	560	9,8	UE3

Legenda:                    A = versione con cambio automatico  
                                  () valori per la versione touring

La filosofia di progettazione di questi propulsori ha perseguito tre obiettivi fondamentali: l'erogazione di un'elevata potenza e coppia, un ridotto consumo di carburante e il massimo comfort di guida.

Le tre motorizzazioni a gasolio disponibili per la Serie 5 costituiscono tre differenti declinazioni di questo teorema che privilegia nei diversi casi il contenimento dei consumi (520d), l'equilibrio fra prestazioni e consumi (525d) e le prestazioni (530d) sempre nel massimo comfort di guida che contraddistingue la Serie 5 BMW.

## **Motore 4 cilindri turbodiesel ad iniezione diretta con pompa rotativa**

Il motore diesel 4 cilindri ad iniezione diretta, come tutti i motori della BMW, è progettato per soddisfare le severe norme antinquinamento CEE Fase 3. Il motore 2.0 turbodiesel è stato integrato in modernissimi processi di sviluppo e sperimentazione con l'obiettivo di ottimizzare i componenti al fine di allungare gli intervalli di assistenza e ridurre i costi di gestione. Grazie all'utilizzo più efficiente delle risorse, la 520d contribuisce anche ad una migliore compatibilità ambientale.

BMW è riuscita a compiere un grande passo avanti nello sviluppo del motore diesel 2 litri che è portatore di sensibili miglioramenti per il Cliente. Infatti, il propulsore ad iniezione diretta (DI) è sorprendentemente confortevole e stabilisce tutta una serie di primati nel suo segmento.

Il quattro cilindri di 1.951 cm<sup>3</sup>

- eroga una potenza di 136 CV/100 kW e vanta una coppia massima di 280 Nm a 1.750 giri/minuto ponendosi quale punto di riferimento per la concorrenza;
- dispone della migliore potenza specifica con 68 CV/50 kW e coppia con 140 Nm per litro di cilindrata.

Le prestazioni così raggiunte si pongono quasi al livello della 525tds con motore a sei cilindri ad iniezione indiretta. La 520d accelera in 10,6 secondi da 0 a 100 km/h e raggiunge una velocità massima di 206 km/h.

Agilità, dinamicità e comfort della 520d sono quelli tipicamente BMW. La Serie 5 diesel a quattro cilindri impiega 9,3 secondi per scattare da 80 a 120 km/h in quarta marcia, a dimostrazione dell'elasticità di questo propulsore nonostante le masse elevate di una berlina di lusso dalle generose dimensioni. Per coprire il chilometro, con partenza da fermo, bastano invece 31,7 secondi.

Il rapporto finale di 2,56:1 è tra i più lunghi ottenuti da vetture BMW. Questo risultato contribuisce anche a posizionare la 520d, tra le più economiche in termini di consumo e di emissioni, ai limiti inferiori del suo segmento. Nonostante la potenza maggiorata, il consumo

# BMW Stampa

complessivo ECE è di 5,9 litri per 100 chilometri, pari ad appena il 3,5 % in più rispetto alla 320d.

Questi straordinari dati hanno naturalmente origini certe. Il motore della 520d comprende infatti praticamente tutti gli elementi della moderna tecnologia diesel:

- iniezione diretta ad alta pressione con camme a gradino
- turbocharger con turbina a geometria variabile
- quattro valvole per cilindro e levette oscillanti a rullino
- intercooler
- ricircolo controllato dei gas di scarico con raffreddamento AGR
- catalizzatore ossidante.

Il rendimento estremamente elevato del 4 cilindri diesel BMW è essenzialmente dovuto a tre fattori: il principio dell'iniezione diretta, l'iniezione diretta ad alta pressione e il turbocharger a geometria variabile. Per ottenere coppia e potenza elevate ed emissioni ridotte è indispensabile una miscelazione ed una carburazione molto efficienti, che esigono elevate pressioni di iniezione.

Il diesel ad iniezione diretta BMW è stato uno dei primi motori del mondo che funziona a pressione fino a 1.350 bar. In tal modo si raggiungono valori vicini ai 1.700 bar all'iniettore di gasolio. Solo l'innovativa pompa a pistone radiale adottata dalla 2 litri diesel BMW riesce a raggiungere questa prestazione, mentre le tradizionali pompe a pistone assiale non arrivano a tanto.

In passato la configurazione del turbocharger presentava la conflittualità tra prontezza di risposta e coppia ai bassi regimi nonché potenza nominale limitata. Questa conflittualità è stata risolta impiegando per la prima volta un turbocharger a geometria di aspirazione variabile con una sovralimentazione fino a 2,1 bar.

Questo risultato è ottenuto con la variabilità delle palette che orientano il flusso dei gas di scarico verso la turbina. Insieme al flusso dei gas di scarico cambia anche la pressione di sovralimentazione dell'aspirazione. Questo sistema, siglato VNT (Variable Nozzle Turbine), ha la peculiarità di creare in ogni circostanza quella contropressione dei gas di scarico necessaria a generare la pressione di sovralimentazione richiesta. I vantaggi che ne derivano sono una maggiore coppia in fase di partenza, ottenuta come in passato solo con un piccolo charger, e una maggiore potenza riducendo la contropressione allo scarico ai regimi alti.

## **BMW Stampa**

La tecnica VNT offre sensibili vantaggi per il guidatore di una 520d. Il motore dispone di una coppia grintosa sia ai bassi che agli alti regimi. Il rapido ricambio del combustibile con il turbocharger e la tecnologia delle quattro valvole per cilindro migliora sensibilmente la progressività. Mentre rispetto ai motori a benzina i tradizionali motori diesel reagiscono abbastanza lentamente ai comandi sull'acceleratore, il diesel BMW con prontezza traduce la richiesta di potenza aumentando spontaneamente la coppia.

Oltre allo spiegamento della potenza e all'agilità, il progetto del primo motore ad iniezione diretta della BMW fa anche registrare livelli di economicità ed ecologicità inediti. Il motore 2 litri dispone, come peraltro anche i motori a ciclo Otto, di levette oscillanti a rullino per ridurre le perdite per attrito nella testata dei cilindri. Questa soluzione consente di valorizzare i vantaggi delle quattro valvole senza incidere sui consumi normalmente gravati dalla potenza dissipata per attrito.

Per accrescere il volume di aria precompressa dal turbocharger, il flusso attraversa l'intercooler posizionato tra la turbina ed il motore. L'aria così compressa e riscaldata viene raffreddata, la sua densità cresce ed aumenta il riempimento della camera di scoppio. Questa soluzione serve ad incrementare la coppia.

Il ricircolo dei gas di scarico, regolato e raffreddato, riduce la temperatura dei gas stessi. Questo consente di realizzare volumi maggiori di ricircolo con l'effetto di contenere la formazione di ossidi di azoto (NOx). Il catalizzatore ossidante abbatte gli inquinanti residui degli idrocarburi (HC) e del particolato portandoli a valori molto bassi. Il nuovo motore diesel BMW rimane naturalmente al di sotto di tutti i limiti di inquinamento prescritti e prevedibili.

Per ottenere un funzionamento molto economico i motori diesel ad iniezione diretta di gasolio nella camera di combustione (DI) devono pagare lo scotto di un peggioramento del comfort acustico che si fa sentire nel forte battito in testa. Questo è stato uno dei motivi fondamentali per i quali BMW ha dimostrato prudenza nel lanciare un motore DI. Nel nuovo propulsore a quattro cilindri il problema è stato risolto in modo da soddisfare pienamente le esigenze di una BMW.

L'elemento centrale della neutralità acustica del turbodiesel è la pompa d'iniezione con camme a gradino, associata a porta-iniettori bimolla. La configurazione con la camma a gradino consente di iniettare all'inizio della fase di espansione solo un limitato volume di gasolio che implica un inizio di combustione morbido e di



## BMW Stampa

conseguenza acusticamente piacevole. Il volume principale del gasolio è bruciato con poco ritardo. L'armonia della combustione è avvertibile nelle fasi di espansione del 4 cilindri diesel BMW, appunto più morbide ed acusticamente più silenziose.

La progettazione BMW non si è tuttavia limitata ad ottimizzare la rumorosità della carburazione. I progettisti sono intervenuti su tutti quei dettagli del propulsore ad iniezione diretta che avrebbero potuto potenzialmente penalizzare l'acustica del motore. Ecco alcuni dei risultati ottenuti:

- le pareti esterne del basamento sono particolarmente rigide e riducono le vibrazioni;
- la spessa lamiera nella coppa dell'olio ed il basamento sono solidali;
- la coppa dell'olio è acusticamente ottimizzata e garantisce una più contenuta radiazione sonora verso il fondo stradale;
- volano a doppia massa, smorzatore delle vibrazioni torsionali con puleggia isolata e collegamento rigido dei gruppi sono gli altri interventi realizzati.

La tecnologia DI della BMW si fa "sentire" già durante l'avviamento a freddo. Se la 318tds richiedeva circa quattro secondi di preriscaldamento per raggiungere i 60 gradi nella camera di scoppio, la 520d parte subito anche quando le temperature sono di poco superiori allo zero.

Il 4 cilindri diesel BMW ha aperto un nuovo capitolo nella storia dei motori diesel: è il quattro cilindri che offre le prestazioni e la silenziosità di un sei cilindri con i consumi di un tre cilindri. Per evitare che l'ottimizzazione delle prestazioni del motore pregiudichi il comfort interno della vettura, BMW ha sviluppato un sistema di riscaldamento supplementare che attinge al serbatoio del gasolio per funzionare.

## **Motori 6 cilindri turbodiesel ad iniezione diretta common rail di 2,5 e 3 litri**

A parità di cilindrata, rispetto alla 525tds la nuova 525d vanta 20 cavalli in più di potenza massima e 70 Nm di coppia massima pur consumando il 17,3 % in meno di gasolio per percorrere la stessa distanza. Anche la 530d, seppur con cilindrata, potenza e coppia superiori, riesce a contenere i consumi nella misura dell'11 % circa rispetto alla 525tds.

L'aumento della coppia massima rispetto al motore diesel 2,5 litri con camera di turbolenza montato sui modelli 525tds/725tds è pari al 25 % a parità di cilindrata. Questo considerevole incremento della coppia a parità di regime di rotazione garantisce netti miglioramenti delle prestazioni. Si hanno così le premesse ideali per una guida più rilassata ed al contempo più economica. Il nuovo sei cilindri di 2,5 litri assicura al guidatore di una 525d notevoli riserve di potenza in ogni situazione di marcia.

La 525d dispone di una coppia massima di 350 Nm a 2.000 giri che le consente eccellenti performance in ogni condizione. Da ferma la berlina percorre i 1.000 metri in 30,1 secondi, un secondo in meno della 520i. La 525d touring copre la stessa distanza in 30,7 secondi.

Ancora più impressionante è il dato dell'elasticità: alla 525d servono 7,8 secondi per accelerare in quarta da 80 a 120 km/h, risultato migliore di qualche decimo perfino di quello ottenuto con la 528i. Il rapporto al ponte è di 2,64, il maggiore di tutte le BMW, superiore di poco a quello della 520d. La velocità massima è di 219 km/h sia per la versione con cambio manuale sia con cambio automatico.

Questi eccellenti performance sono naturalmente determinate da diverse soluzioni tecniche. L'innovativo motore che equipaggia la 525d unisce infatti tutti gli elementi della più moderna tecnologia diesel, quali:

- iniezione diretta ad alta pressione common rail e iniezione pilota;
- turbocharger ad alta efficienza con turbina a geometria variabile;
- intercooler;

# BMW Stampa

- quattro valvole per cilindro con canale cinetico e di alimentazione, posizione centrale dell'iniettore e distribuzione con levette oscillanti a rullino;
- ricircolo controllato dei gas di scarico (EGR);
- catalizzatore ossidante con precatalizzatore supplementare contiguo al motore.

Le modifiche apportate rispetto al tre litri delle 330d, 530d e 730d riguardano:

- monoblocco;
- albero motore;
- albero di trasmissione;
- differenziale;
- pistoni;
- bielle;
- iniettori (i common rail non sono cambiati);
- turbina a geometria variabile;
- motorino di avviamento;
- precatalizzatore e catalizzatore (versione con cambio meccanico);
- guarnizione della testa.

La 525d e la 530d non accettano compromessi in materia di comfort. Attraverso il comando elettronico degli iniettori il sistema common rail offre la massima flessibilità, garantendo sempre un'acustica ottimale. Vi si aggiungono poi altri vantaggi, quali l'insuperabile silenziosità dei sei cilindri in linea, le basse emissioni sonore, costantemente ridotte attraverso un sofisticato sistema di incapsulamento, e la costruzione estremamente rigida di tutti le componenti più importanti quali: il basamento, la coppa dell'olio, il cambio e gli attacchi dei gruppi secondari.

## **Trasmissione: manuale oppure a automatico**

Le Serie 5 diesel a quattro e a sei cilindri sono equipaggiate di serie con un cambio meccanico a cinque marce ottimizzato dal punto di vista della tecnologia, della rumorosità, della robustezza. I lavori di perfezionamento meccanico hanno anche portato ad una riduzione del volume di olio necessario e a temperature più basse di funzionamento. L'olio del cambio è a vita.

### **Cambio automatico o Steptronic per le Serie 5 a sei cilindri diesel**

La 525d e la 530d possono essere ordinate con cambio automatico a cinque velocità (GM5) a gestione adattativa (AGS) e Steptronic. Questo nuovo cambio, adottato sulla 530d per la prima volta su un diesel BMW, ha il "lock up" regolato. Tale progetto assicura un assetto su strada che associa in larga misura l'erogazione diretta e spontanea della potenza, tipica dei cambi manuali, al perfetto isolamento vibrazionale e all'accelerazione senza sussulti, caratteristiche dei cambi automatici. Inoltre, il "lock up" aumenta il rendimento del cambio e riduce, di conseguenza, i consumi. Questo sistema di presa diretta, perfezionato e termicamente più resistente, diventa attivo già a partire da 30 km/h e si innesca dal secondo rapporto in su.

Pur essendo la coppia di entrata molto elevata, con conseguente maggior affaticamento delle parti meccaniche, è stato possibile ridurre il peso del cambio rispetto al progetto precedente, migliorando parallelamente anche la facilità di innesto. Come nel caso del cambio meccanico, anche su quello automatico l'olio è a vita.

Oltre alla funzione manuale dello Steptronic, il cambio dispone di due programmi adattativi per la posizione M, e precisamente il programma più confortevole (posizione "D") e il programma sportivo (posizione "S").

Per meglio adattare la selezione del rapporto nel cambio automatico allo stile di guida di chi è al volante nonché alle condizioni ambientali e di assetto, i nuovi cambi automatici per i diesel sono completi della gestione adattativa. Questo sistema, siglato AGS, oltre a considerare diversi fattori come ad esempio fondi viscosi, percorsi in salita, stop and go, tracciati sinuosi e l'eventuale traino, tiene conto anche del tipo di guida.

## **BMW Stampa**

In base alle informazioni ottenute il sistema adegua infatti le caratteristiche del cambio all'interno del programma base selezionato ("D" oppure "S").

In particolari condizioni però sono necessarie soluzioni speciali. Quando la vettura si trova su percorsi in salita oppure sta trainando carichi straordinari il sistema sceglie programmi di rendimento che riducono la frequenza delle cambiate.

In caso di rapido sollevamento del piede dall'acceleratore, l'elettronica riconosce il "fast-off" e non consente la cambiata a salire. In questo modo resta inserito lo stesso rapporto, anche in caso di sollevamento del piede prima di una curva oppure in caso di rapido passaggio dall'acceleratore al freno, sfruttando l'effetto frenante del motore. Per motivi di stabilità dell'assetto sono inibite anche le cambiate in presenza di elevata accelerazione laterale.

### **Steptronic: l'automatico o sequenziale per divertirsi di più**

Il cambio automatico abbinato ai motori diesel sei cilindri di 3 litri vanta di serie lo Steptronic. Nella griglia del cambio è integrata, di fianco al binario automatico (P, R, N, D), un secondo istradamento corto con la funzione sequenziale (+ e -).

Nella posizione "automatico" che, per la marcia avanti, dispone solo delle posizioni "D" e "S", tutte le cambiate sono automatiche a gestione adattativa a seconda del programma scelto, comfort ("D") o sportivo ("S"). In quest'ultimo caso la quinta velocità è surmoltiplicata.

La funzione dello Steptronic interviene dopo aver effettuato il primo comando manuale. Spingendo in avanti la leva verso "+" si sale al rapporto superiore, mentre verso "-" si esegue la scalata. Rispetto al cambio manuale lo Steptronic è decisamente più confortevole ed evita comandi errati, quali ad esempio la scalata a regimi troppo elevati.

Resta invariata anche la funzione di "kick down", e, in caso di accelerazione a tavoletta, sono eseguite automaticamente le cambiate a salire prima di raggiungere il limitatore automatico del regime di rotazione. Le scalate sono automatiche quando la vettura sta per fermarsi facilitando la successiva partenza.

# BMW Stampa

## **Shiftlock/Interlock k per non sbagliare**

Come su tutti i modelli BMW a cambio automatico la gestione shiftlock fa sì che la leva selettoria possa essere mossa dalla posizione parcheggio "P" o folle "N" soltanto premendo il pedale del freno. Questa soluzione esclude l'inserimento involontario di una marcia e il conseguente movimento indesiderato della vettura. Il comando interlock non consente di sfilare la chiave dal quadro quando la leva non è in posizione "P", per evitare che su un piano inclinato di parcheggio l'auto possa mettersi in movimento, ma inibisce anche l'involontaria disattivazione del bloccaggio da parte di occupanti rimasti a bordo della vettura quando il guidatore si assenta e porta con sé le chiavi. Il sistema interlock costituisce anche un antifurto supplementare perché la leva selettoria non può essere spostata dalla posizione "P" senza introdurre prima la chiave nel quadro.

## **L'antipatinamento o ASC+T di serie anche sulle diesel**

La BMW, da sempre all'avanguardia nel campo dei sistemi di regolazione dell'assetto per vetture diesel, equipaggia di serie con ASC+T anche i due nuovi modelli della Serie 5. Indipendentemente dalla posizione dell'acceleratore e dall'aderenza del fondo stradale l'Automatic Stability Control + Traction (ASC+T) regola la distribuzione della potenza in modo da non far pattinare le ruote, assicurando in questo modo la stabilità di marcia.

Se su un fondo ad aderenza differenziata tra parte destra e sinistra dell'auto slittasse soltanto una ruota motrice, questa verrebbe frenata in modo da recuperare il giusto assetto. Questa funzione è simile a quella di un differenziale autobloccante regolato.

Il beneficio in termini di sicurezza e comfort è considerevole. Anche i guidatori meno esperti riescono a partire tranquillamente su fondi innevati, coperti di fogliame umido o fondi viscidissimi in genere, senza perdere aderenza sulle ruote motrici. Anche in caso di entrata in funzione in marcia si può tenere premuto l'acceleratore senza penalizzare la stabilità. Ogni volta che il sistema interviene, una spia lampeggiante nella plancia lo evidenzia.

## **BMW Stampa**

L'eventuale pericolo di un blocco delle ruote, determinato dal forte effetto frenante del motore, è escluso dalla regolazione del rilascio motore (MSR). Contrariamente al sistema ASC, in questo caso avviene automaticamente un'accelerazione contenuta finché le ruote riprendono a girare. Al momento della scalata secca, ma anche in caso di improvviso sollevamento del piede dall'acceleratore su fondo sdruciolevole, il sistema MSR costituisce un vero ampliamento, peraltro molto utile, del sistema ASC. L'ASC+T può però anche essere disattivato in situazioni specifiche, ad esempio per uscire da una buca di neve mediante il caratteristico dondolio della vettura.

## **Comfort ed autonomia insuperabili: i diesel rivoluzionari della BMW**

Uno svantaggio del buon rendimento dei motori DI è quello di non fornire sufficiente calore per l'abitacolo. BMW ha risolto questo problema dotando le vetture di un impianto di riscaldamento supplementare. Questo dispositivo è alimentato da una pompa di combustibile dedicata, collegata direttamente al serbatoio che innalza la temperatura del circuito dell'acqua tra il motore e lo scambiatore di calore dell'impianto. Questa soluzione assicura il massimo comfort nell'abitacolo con notevoli vantaggi anche in termini di riduzione dei consumi.

La tecnologia DI della BMW si fa apprezzare immediatamente in fase di avvio a freddo. Già a temperature poco al di sopra dello zero il sei cilindri si accende immediatamente. Quando le temperature sono molto basse il tempo di preriscaldamento è molto più breve rispetto a quello impiegato dai motori ad iniezione indiretta.

Il nuovo propulsore ad iniezione diretta common rail si fa apprezzare per lo straordinario comfort di marcia che garantisce soprattutto durante i tragitti più lunghi. Se l'autonomia della 530d con cambio meccanico e serbatoio di 70 litri è di 970 km, considerando il consumo UE complessivo di 7,2 litri/100 km, quella della 525d è addirittura di 1.045 km. Se poi si considera che durante i lunghi viaggi si percorrono prevalentemente tratti autostradali, il consumo della 530d scende a 5,7 litri/100 km per un'autonomia complessiva di 1.288 km. In pratica è possibile viaggiare da Napoli a Vienna con un solo pieno di carburante. La 525d con un pieno di gasolio percorre altri 32 km se si considera il consumo extraurbano di 5,3 litri/100 km, per un'autonomia complessiva di 1.320 km. Ma il primato assoluto va alla 520d che a parità di condizioni percorre ben 1.490 km: da Napoli a Praga con un pieno!

### **L'iniezione diretta common rail della BMW**

Le straordinarie prestazioni dei motori sei cilindri diesel BMW sono frutto di una tecnologia d'avanguardia. Gli esperti di tutto il mondo giudicano il common rail quale soluzione migliore per l'iniezione nei motori diesel.



## **BMW Stampa**

Attualmente esistono anche altri due sistemi alternativi, la pompa a distribuzione ad alta pressione, adottata sul quattro cilindri due litri, e il progetto iniettore-pompa. Il common rail vanta tuttavia una particolare funzionalità per i motori a sei cilindri. Il principio del common rail comprende una pompa che crea una pressione ottimale in ogni momento di funzionamento attraverso una linea di alimentazione comune per tutti gli iniettori denominata appunto common rail. In questo modo si raggiungono fino a 1.350 bar di pressione in fase di apertura degli iniettori. Il sistema è comandato dalla più recente generazione dell'elettronica digitale diesel (DDE), versione 4.0.

Pressione elevata è la premessa fondamentale per raggiungere una polverizzazione del gasolio rapida e mirata nella camera di combustione e, di conseguenza, una miscela ed una carburazione ottimale. Ne risultano un'elevata coppia ed un'alta potenza accompagnate da emissioni ridotte. Il tradizionale sistema di iniezione con pompa di distribuzione prevede invece una linea dedicata per ogni iniettore. La soluzione è molto indicata per motori a quattro cilindri e, proprio per questa ragione, è stata adottata sul propulsore della 520d. Su un sei cilindri emergerebbero invece molto rapidamente alcuni limiti. Il numero superiore di cilindri e i lunghi tubi di iniezione non garantirebbero infatti una registrazione ottimale dell'iniezione.

### **L'iniezione pilot a, la soluzione v incent e contro il battito in testa**

Il problema del battito in testa determinato dalla combustione "ruvida" tipica dei motori ad iniezione diretta è stato risolto con successo dagli ingegneri BMW. Analogamente al sistema della camma a raggio differenziato adottato sulla 520d, prima della fase di espansione la DDE apre per un breve istante l'iniettore centrale.

La conseguente iniezione pilota genera un inizio di combustione acusticamente gradevole e una carburazione relativamente morbida. La maggior parte del gasolio è iniettata con un breve sfasamento e combusta in maniera più soffice. L'armonia della combustione si esprime in cicli di espansione decisamente più morbidi.

Come il quattro cilindri, anche il sei cilindri è stato ottimizzato in materia di acustica e vibrazioni attraverso tutta una serie di interventi specifici:

## **BMW Stampa**

- le pareti esterne del basamento sono state costruite in modo particolarmente rigido e in modo da ridurre le vibrazioni;
- la spessa lamiera nella coppa dell'olio ed il basamento sono solidali;
- la coppa dell'olio acusticamente ottimizzata è più silenziosa;
- il copritestata con carter del filtro dell'aria integrato svolge una funzione fonoassorbente;
- il volano è bimassa, lo smorzatore delle vibrazioni torsionali dispone di una puleggia disaccoppiata, i collegamenti dei gruppi secondari sono rigidi.

### **I cuscinetti idraulici regolabili migliorano l'acustica e il comfort**

Lo straordinario comfort funzionale su tutta la gamma di regimi di rotazione del sei cilindri ad iniezione diretta BMW è dovuto anche ai cuscinetti idraulici regolabili. Contrariamente a quelli tradizionali, in questo caso la rigidità può essere ridotta al minimo migliorando le performance vibrazionali ed acustiche. Oltre a ciò, i cuscinetti assicurano anche un accresciuto piacere di marcia, perché il controllo idraulico consente di tararli in modo ottimale e specifico.

Quando il motore sei cilindri gira al minimo a vettura ferma o a velocità inferiori agli 80 km/h l'elettronica digitale diesel (DDE) apre una valvola del sistema che lavora in depressione. Nella capsula idraulica del cuscinetto la depressione apre un canale supplementare di grande sezione con effetto smorzante più morbido.

### **Il turbocharger VNT assicura la pressione ottimale**

L'iniezione ottimale del gasolio include naturalmente anche l'afflusso ideale dell'aria gestito dal turbocharger con turbina a geometria variabile (VNT), il radiatore dell'aria compressa nonché le due valvole di aspirazione per cilindro. La combinazione di questi tre elementi convoglia aria compressa ad alta densità con pressioni fino a 2,1 bar nelle camere di combustione.

La densità dell'aria aspirata precompressa dal turbocompressore è incrementata facendo transitare il flusso nel radiatore dell'aria disposto tra turbina e motore. L'aria compressa, e dunque riscaldata,

## BMW Stampa

si raffredda. In seguito la densità torna a crescere, incrementando il riempimento nella camera di scoppio e, di conseguenza, la coppia.

La configurazione di un turbocompressore è sempre stata soggetta ad una conflittualità tra la ripresa e la coppia ai bassi regimi da un canto e la potenza ai regimi elevati dall'altro. Questo problema è stato risolto da BMW con il turbocompressore a geometria variabile. Le palette che orientano il flusso dei gas di scarico sulla turbina possono infatti essere regolate in modo da soddisfare entrambi i requisiti.

Il sistema adottato, siglato VNT (Variable Nozzle Turbine), genera una pressione di iniezione in grado di garantire anche la corretta contropressione per la gestione dei gas di scarico. Il beneficio conseguente è che si dispone di una coppia maggiore in partenza (in passato realizzabile soltanto con un turbocompressore piccolo) e di una potenza superiore ai regimi elevati per via della minore contropressione (in passato realizzabile solo con un turbocompressore di generose dimensioni).

La turbina a regolazione variabile ha vantaggi sensibili per il guidatore perché il motore eroga una possente coppia sull'intera gamma di giri. Il rapido ricambio della carica attraverso il turbocharger e le quattro valvole per cilindro migliorano nettamente la progressività. Mentre i diesel tradizionali reagiscono con una certa inerzia ai comandi dell'acceleratore rispetto ai propulsori a benzina, il diesel BMW risponde immediatamente aumentando spontaneamente la coppia.

Le premesse essenziali per una miglior erogazione della potenza e della coppia, con i consumi che rimangono contenuti, sono costituite dallo sviluppo coerente del ricambio della carica con perdite ridotte ed elevato riempimento con il turbocharger VNT, dal raffreddamento dell'aria compressa, dalla tecnologia a quattro valvole con iniettore in posizione centrale, dalla differente configurazione dei due canali di aspirazione (uno tangenziale laterale e l'altro cinetico verticale).

Come sul quattro cilindri DI, questa combinazione si avvale di levette oscillanti a rullino per la distribuzione, un progetto che riduce notevolmente la potenza dissipata per attrito nella testata dei cilindri. È così possibile valorizzare i vantaggi delle quattro valvole per cilindro senza accrescere i consumi a causa della maggiore potenza dissipata per attrito. I gruppi secondari ottimizzati in termini di rendimento e le pompe dell'acqua e dell'olio, contribuiscono pure in modo positivo al perfetto funzionamento di questo propulsore.

# **BMW Stampa**

## **Motori rispettosi dell'ambiente**

I quattro e sei cilindri BMW ad iniezione diretta sono punto di riferimento anche in tema di rispetto dell'ambiente.

Il ricircolo controllato dei gas di scarico riduce le emissioni di ossidi di azoto (NOx), mentre il catalizzatore ossidante, completo di precatalizzatore contiguo al motore, riduce il volume degli idrocarburi incombusti (HC) e del particolato. Tutti i motori diesel BMW sono in regola con le norme UE Fase 3.

# **BMW Stampa**

## **Costi di gestione: i migliori della categoria**

### **Consumi ridotti e intervalli di manutenzione allungati**

Oltre a consumare poco gasolio, la 520d la 525d e la 530d riducono anche i costi di gestione e di manutenzione. Le migliorie applicate ai filtri hanno garantito un allungamento degli intervalli di cambio dell'olio motore fino a 22.000 km in media. La periodicità degli interventi è segnalata dal Service Interval, un sistema adattativo in grado di valutare le caratteristiche di guida definendo in questo modo il momento ottimale per effettuare i controlli.

Molto vantaggiosa in termini economici anche la durata a vita dell'olio del cambio che riduce sostanzialmente i costi di assistenza. I cambi automatici sono inoltre dotati di un dispositivo di autodiagnosi che facilita la ricerca e la successiva riparazione di eventuali disfunzioni. Tutte le componenti elettroniche, del resto, vengono controllate da un apposito sistema di controllo che semplifica gli interventi in caso di guasto con notevoli benefici anche in termini di costi.

### **Serie 5 diesel leader della categoria**

La 520d e la 525d arricchiscono l'offerta BMW per la Serie 5 che comprende complessivamente otto motorizzazioni diverse. I modelli 520i, 523i e 528i sono equipaggiati con motori a sei cilindri a benzina che a partire dall'autunno 1998 dispongono della distribuzione con doppio Vanos. Sotto i cofani della 535i e 540i sono montati propulsori a otto cilindri rivisitati che vantano la distribuzione a fasatura variabile per l'albero a camme del lato aspirazione. I diesel contano invece i sei cilindri di 3 litri e 2,5 litri e il quattro cilindri di 2 litri. Tutti i modelli, ad eccezione della 535i, sono disponibili anche nella variante touring.

La Serie 5 berlina continua ad essere il punto di riferimento della sua categoria. I suoi pregi le hanno consentito di raggiungere la leadership del mercato. Il progetto tecnicamente all'avanguardia fa della Serie 5 il parametro di confronto in tema di assetto e sicurezza attiva e passiva. La Serie 5 è stata la prima della sua classe ad essere equipaggiata di serie con 6 airbag: lato guida e passeggero, laterali anteriori e ITS per la testa.

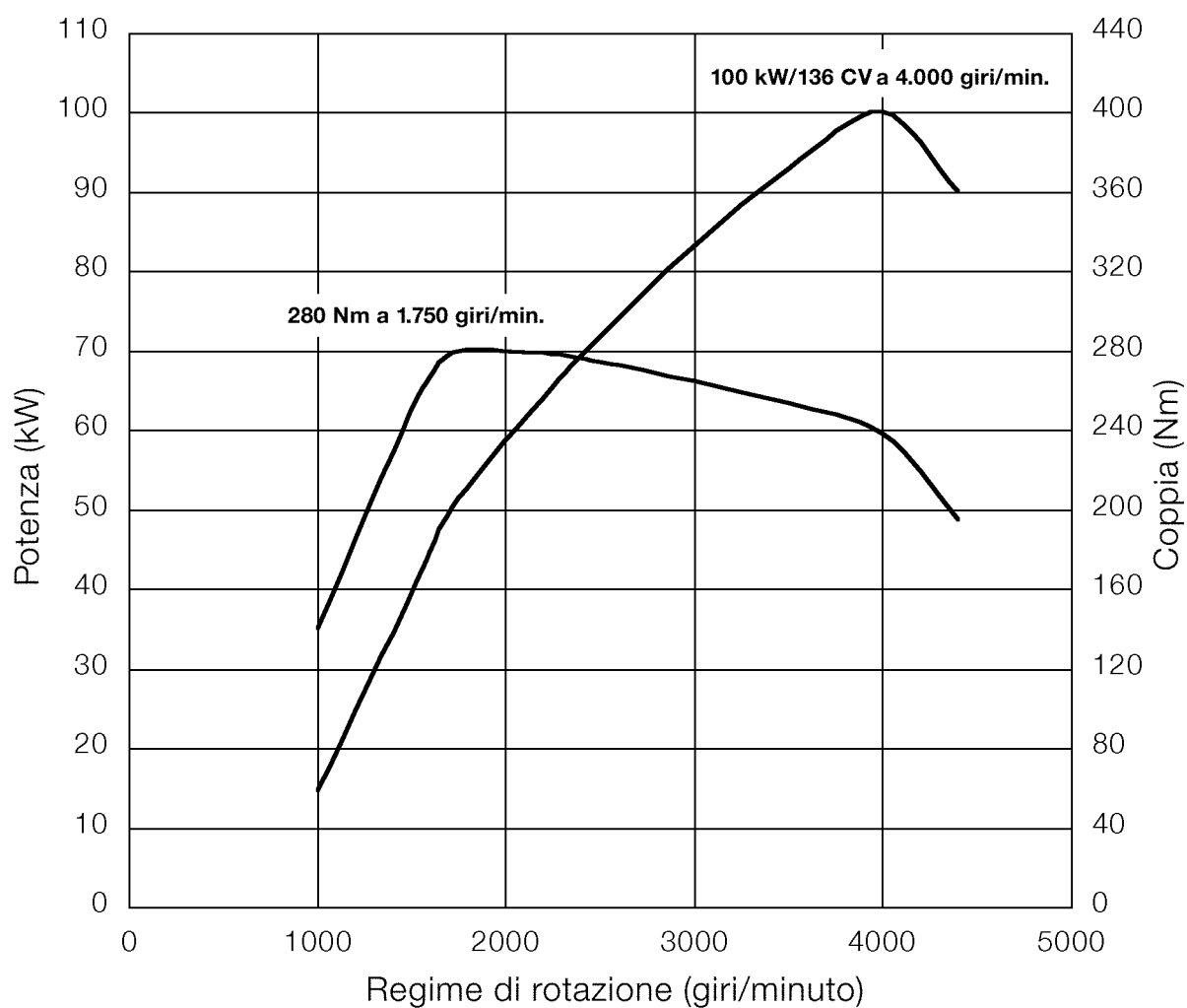
## **BMW Stampa**

La Serie 5 berlina è la prima vettura di serie al mondo con telaio in costruzione leggera, prevalentemente in alluminio. Tutti i modelli a sei cilindri della Serie 5 montano di serie il sistema antipattinamento ASC+T. Le versioni 535i e 540i sono equipaggiate di serie con il controllo dell'assetto DSC (Dynamic Stability Control) completo del Dynamic Brake Control (DBC). Quando, in caso di frenata di emergenza, la pressione esercitata sul pedale è insufficiente il DBC interviene compensando automaticamente e bloccando la vettura nel più breve spazio possibile. DSC e DBC sono offerti come optional anche per la 528i.

# BMW Stampa

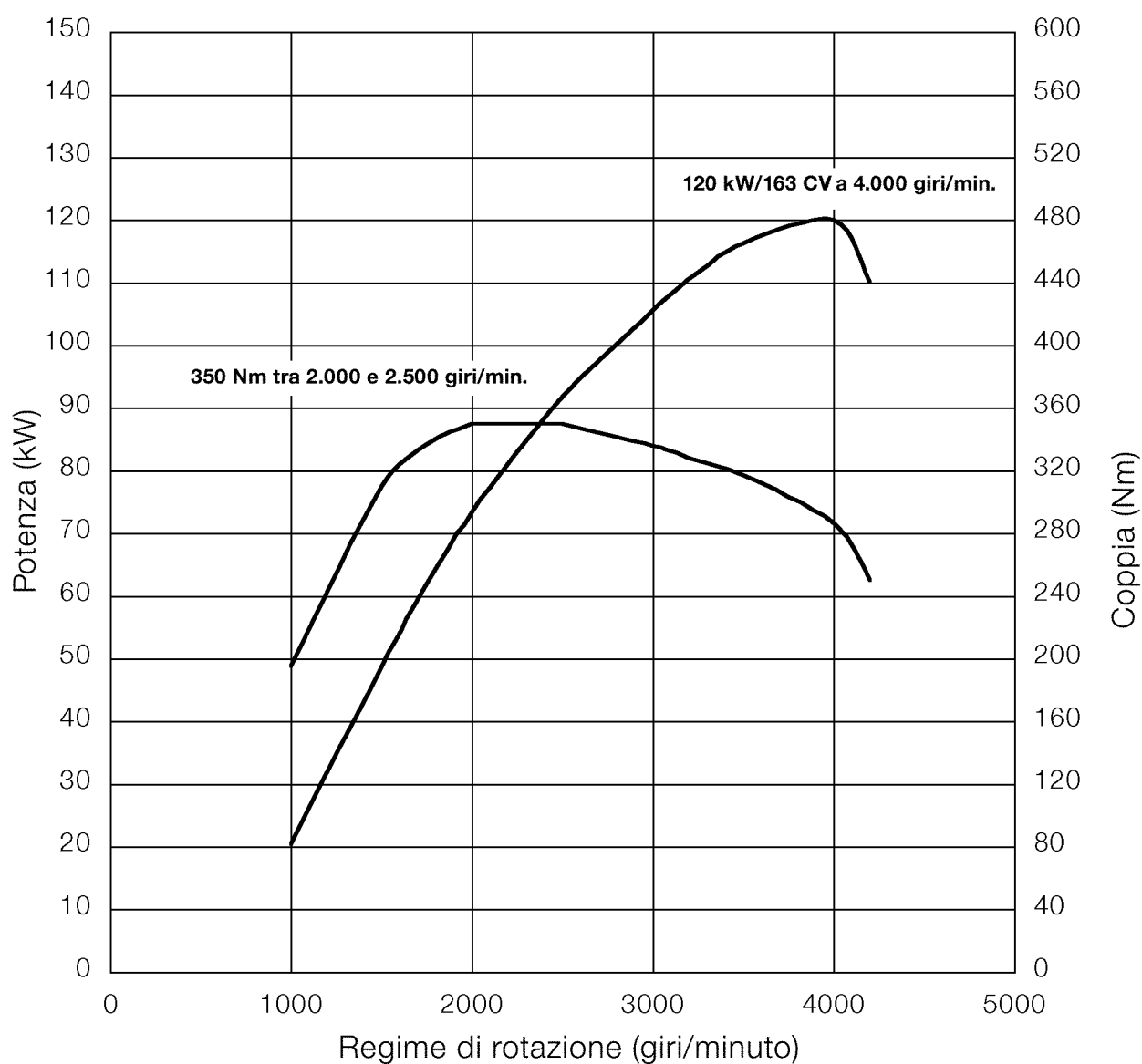
## BMW 520d

Motore diesel 4 cilindri in linea  
Diagrammi di potenza e coppia



## BMW 525d

Motore diesel 6 cilindri in linea  
Diagrammi di potenza e coppia





# BMW Stampa

				Berlina			
Dati tecnici auto BMW/ Programma				520d	525d	530d	
Carrozzeria, dimensioni, pesi liquidi di bordo	N. porte/posti			4 / 5	4 / 5	4 / 5	
	Lunghezza/larghezza/altezza (a vuoto)	mm		4775/1800/1435	4775/1800/1435	4775/1800/1435	
	Passo	mm		2830	2830	2.830	
	Carreggiata anteriore/posteriore	mm		1516/1530	1516/1530	1512/1526	
	Diametro di volta	m		11,3	11,3	11,3	
	Capacità serbatoio	l		70	70	70	
	Circuito di raffreddamento/riscaldamento	l		-	10,5	9,2	
	Olio motore	l		5,0	6,5	7,7	
	Olio cambio	l		carico a vita	carico a vita	carico a vita	
	Olio differenziale assale posteriore	l		carico a vita	carico a vita	carico a vita	
	Peso a vuoto (DIN)	kg		1490	1575 (1585)	1575 (1585)	
	Peso a vuoto (UE) °	kg		1565	1650 (1660)	1650 (1660)	
	Carico utile	kg		510	540	540	
	Peso compl. legale	kg		2000	2115 (2125)	2115 (2125)	
	Carico amm. sull'asse ant./post.	kg		975 /1135	1160/1170	1060/1170	
	Carico rimorchiabile <sup>1)</sup>						
	frenato (12%/non frenato	kg		1900/750	2000/750	2000/750	
Carico sul tetto/al gancio di traino	kg		100/90	100/90	100/90		
Capacità bagagliaio assoluta	l		460	460	460		
Coefficiente di resistenza/sezione maestra	Cx x A		0,29 x 2,17	0,30 x 2,17	0,30 x 2,17		
Motore	Tipo/N. cilindri/valvole			in linea / 4 / 4	in linea / 6 / 4	in linea / 6 / 4	
	Gestione motore			DDE 3.0 (VP44)	DDE 4.0 (CR)	DDE 4.0 (CR)	
	Cilindrata eff.	cm³		1951	2497	2926	
	Alesaggio/corsa	mm		84,0/88,0	80,0/82,8	84,0/88,0	
	Compressione/tipo di carburante	:1		19,0/Diesel	22,0/Diesel	18,0/Diesel	
	Potenza	kW/CV		100/136	120/163	135/184	
	a giri	min <sup>-1</sup>		4000	4000	4000	
Coppia		Nm	280	350	390		
	a giri	min <sup>-1</sup>	1750	2000-2500	1750-3200		
ILL	Batteria/luogo di montaggio	Ah/-		80/bagagliaio	95/bagagliaio	95/bagagliaio	
	Alternatore	A/W		120/1680	150/2100	120/1680	
Telaio/Trasmissione	Sospensione anteriore			asse tipo McPherson con tirante; piccolo braccio a terra positivo; compensazione delle forze trasversali; antibeccheggio in frenata			
	Sospensione posteriore			asse tipo integrale; sospensioni ad effetto multiplo con antibeccheggio in partenza e frenata			
	Freni anteriori			a disco a pinza flottante con un pistoncino			
	Diametro	mm		296, ventilato			
	Freni posteriori			a disco a pinza flottante con un pistoncino			
	Diametro	mm		298	298, ventilato		
	Sistema stabilità di marcia			ABS, ASC+T			
	Sterzo, rapporto totale			idraulico a cremagliera servoassistito, 14,2:1			
	Tipo di cambio			manuale a 5 marce			
				manuale a 5 marce (automatico a 5 marce)			
	Rapporti	I	:1	5,09	5,24 (3,42)	5,24 (3,45)	
		II	:1	2,80	2,92 (2,22)	2,91 (2,21)	
		III	:1	1,76	1,82 (1,60)	1,81 (1,59)	
		IV	:1	1,25	1,27 (1,00)	1,27 (1,00)	
		V	:1	1,00	1,00 (0,75)	1,00 (0,76)	
	VI	:1	-	-	-		
	RM	:1	4,71	4,72 (3,03)	4,85 (3,17)		
Rapporto al ponte			2,56	2,64 (3,15)	2,35 (2,81)		
Pneumatici			205/65 R 15 94 V	205/65 R 15 94 V	225/65 R 15 96 V		
Cerchi			6,5 J x 15 lega	6,5 J x 15 lega	7 J x 15 lega		
Prestazioni	Rapporto peso/potenza	kg/kW	14,9	13,1 (13,2)	12,1 (12,7)		
	Potenza specifica	kW/l	51,3	48,1	44,4 (42,7)		
	Accelerazione	s	10,6	8,9 (9,1)	8,0 (8,4)		
	0-100 km/h	s	31,7	30,1 (30,4)	28,8 (29,6)		
	0-1000 m	s	9,3	7,8 (-)	7,2 (-)		
Velocità massima	km/h		206	219 (219)	225 (225)		
Consumi	Ciclo UE	(l/100 km)					
	nei centri		7,8	9,2 (11,1)	9,8 (11,7)		
	interurbano		4,7	5,3 (6,4)	5,7 (6,4)		
	complessivo		5,9	6,7 (8,1)	7,2 (8,3)		
	CO <sub>2</sub> g/km		156	179 (216)	192 (221)		

° Peso a vuoto compr. 75 kg per guidatore

( ) Valori per cambio automatico

1) Aumenti possibili in determinate circostanze

Il testo e i dati tecnici corrispondono al modello commercializzato in Germania. In alcuni Paesi sono possibili allestimenti diversi da quelli descritti.

Serie 5 Berlina			Franco concessionario				Chiavi in mano	
Modello	Codice	cod. opt.	IVA esclusa		IVA inclusa		messa in strada inclusa	
			Lire	Euro	Lire	Euro	Lire	Euro
520i Eletta	DM11	050	56.120.833	<b>28.983,99</b>	67.345.000	<b>34.780,79</b>	69.000.000	<b>35.635,53</b>
520i Attiva	DM11	060	59.037.500	<b>30.490,32</b>	70.845.000	<b>36.588,39</b>	72.500.000	<b>37.443,13</b>
520i Futura	DM11	070	61.120.833	<b>31.566,28</b>	73.345.000	<b>37.879,53</b>	75.000.000	<b>38.734,27</b>
523i Eletta	DM31	050	59.037.500	<b>30.490,32</b>	70.845.000	<b>36.588,39</b>	72.500.000	<b>37.443,13</b>
523i Attiva	DM31	060	61.954.167	<b>31.996,66</b>	74.345.000	<b>38.395,99</b>	76.000.000	<b>39.250,72</b>
523i Futura	DM31	070	64.037.500	<b>33.072,61</b>	76.845.000	<b>39.687,13</b>	78.500.000	<b>40.541,87</b>
528i Eletta	DM51	050	61.954.167	<b>31.996,66</b>	74.345.000	<b>38.395,99</b>	76.000.000	<b>39.250,72</b>
528i Attiva	DM51	060	64.870.833	<b>33.502,99</b>	77.845.000	<b>40.203,59</b>	79.500.000	<b>41.058,32</b>
528i Futura	DM51	070	66.954.167	<b>34.578,94</b>	80.345.000	<b>41.494,73</b>	82.000.000	<b>42.349,47</b>
535i Eletta	DN11	-	87.120.833	<b>44.994,16</b>	104.545.000	<b>53.992,99</b>	106.200.000	<b>54.847,72</b>
540i Eletta	DN51	-	94.037.500	<b>48.566,32</b>	112.845.000	<b>58.279,58</b>	114.500.000	<b>59.134,31</b>
540i Protection	DN81	-	164.037.500	<b>84.718,30</b>	196.845.000	<b>101.661,96</b>	198.500.000	<b>102.516,69</b>
M5	DE91	-	128.620.833	<b>66.427,12</b>	154.345.000	<b>79.712,54</b>	156.000.000	<b>80.567,28</b>
<b>520d Eletta</b>	<b>DM71</b>	<b>050</b>	56.120.833	<b>28.983,99</b>	67.345.000	<b>34.780,79</b>	69.000.000	<b>35.635,53</b>
<b>520d Attiva</b>	<b>DM71</b>	<b>060</b>	59.037.500	<b>30.490,32</b>	70.845.000	<b>36.588,39</b>	72.500.000	<b>37.443,13</b>
<b>520d Futura</b>	<b>DM71</b>	<b>070</b>	61.120.833	<b>31.566,28</b>	73.345.000	<b>37.879,53</b>	75.000.000	<b>38.734,27</b>
<b>525d Eletta</b>	<b>DL91</b>	<b>050</b>	59.037.500	<b>30.490,32</b>	70.845.000	<b>36.588,39</b>	72.500.000	<b>37.443,13</b>
<b>525d Attiva</b>	<b>DL91</b>	<b>060</b>	61.954.167	<b>31.996,66</b>	74.345.000	<b>38.395,99</b>	76.000.000	<b>39.250,72</b>
<b>525d Futura</b>	<b>DL91</b>	<b>070</b>	64.037.500	<b>33.072,61</b>	76.845.000	<b>39.687,13</b>	78.500.000	<b>40.541,87</b>
530d Eletta	DL71	050	61.954.167	<b>31.996,66</b>	74.345.000	<b>38.395,99</b>	76.000.000	<b>39.250,72</b>
530d Attiva	DL71	060	64.870.833	<b>33.502,99</b>	77.845.000	<b>40.203,59</b>	79.500.000	<b>41.058,32</b>
530d Futura	DL71	070	66.954.167	<b>34.578,94</b>	80.345.000	<b>41.494,73</b>	82.000.000	<b>42.349,47</b>
525tds Eletta *	DF71	050	58.620.833	<b>30.275,13</b>	70.345.000	<b>36.330,16</b>	72.000.000	<b>37.184,90</b>
525tds Attiva *	DF71	060	61.537.500	<b>31.781,47</b>	73.845.000	<b>38.137,76</b>	75.500.000	<b>38.992,50</b>
525tds Futura *	DF71	070	63.620.833	<b>32.857,42</b>	76.345.000	<b>39.428,90</b>	78.000.000	<b>40.283,64</b>

\*=la produzione è cessata nel 1° trimestre 2000





[illegible]

# BMW Stampa

		Touring			
	Dati tecnici auto BMW/ Programma	520d	525d	530d	
Carrozzeria, dimensioni, pesi, liquidi di bordo	N. porte/posti	5 / 5	5 / 5	5 / 5	
	Lunghezza/larghezza/altezza (a vuoto)	mm 4805/1800/1445	4805/1800/1445	4805/1800/1445	
	Passo	mm 2830	2830	2.830	
	Carreggiata anteriore/posteriore	mm 1512/1527	1512/1527	1512/1527	
	Diametro di volta	m 11,3	11,3	11,3	
	Capacità serbatoio	l 70	70	70	
	Circuito di raffreddamento/riscaldamento	l -	10,5	9,2	
	Olio motore	l 5,0	6,5	7,7	
	Olio cambio	l carico a vita	carico a vita	carico a vita	
	Olio differenziale assale posteriore	l carico a vita	carico a vita	carico a vita	
	Peso a vuoto (DIN)	kg 1595	1685 (1695)	1685 (1695)	
	Peso a vuoto (UE) °	kg 1670	1760 (1770)	1760 (1770)	
	Carico utile	kg 625	625	625	
	Peso compl. legale	kg 2220	2310 (2320)	2310 (2320)	
	Carico amm. sull'asse ant./post.	kg 1000/1300	1065/1300	1065/1300	
	Carico rimorchiabile <sup>1)</sup>				
	frenato (12%/non frenato)	kg 1900/750	2000/750	2000/750	
	Carico sul tetto/al gancio di traino	kg 100/90	100/90	100/90	
	Capacità bagagliaio assoluta	l 410-1525	410-1525	410-1525	
	Coefficiente di resistenza/sezione maestra Cx x A	0,31 x 2,17	0,32 x 2,17	0,32 x 2,17	
Motore	Tipo/N. cilindri/valvole	in linea / 4 / 4	in linea / 6 / 4	in linea / 6 / 4	
	Gestione motore	DDE 3.0 (VP44)	DDE 4.0 (CR)	DDE 4.0 (CR)	
	Cilindrata eff.	cm <sup>3</sup> 1951	2497	2.926	
	Alesaggio/corsa	mm 84,0/88,0	80,0/82,8	84,0/88,0	
	Compressione/tipo di carburante	:1 19,0/Diesel	22,0/Diesel	18,0/Diesel	
	Potenza	kW/CV 100/136	120/163	135/184	
	a giri	min <sup>-1</sup> 4000	4000	4000	
	Coppia	Nm 280	350	390	
	a giri	min <sup>-1</sup> 1750	2000-2500	1750-3200	
Ill.	Batteria/luogo di montaggio	Ah/- 80/bagagliaio	95/bagagliaio	95/bagagliaio	
	Alternatore	A/W 120/1680	150/2100	120/1680	
Telaio/Trasmissione	Sospensione anteriore	asse tipo McPherson con tirante; piccolo braccio a terra positivo; compensazione delle forze trasversali; antibeccheggio in frenata			
	Sospensione posteriore	asse tipo compatto; sospensioni ad effetto multiplo con antibeccheggio in partenza e frenata			
	Freni anteriori	a disco a pinza flottante con un pistoncino			
	Diametro	mm 296, ventilato			
	Freni posteriori	a disco a pinza flottante con un pistoncino			
	Diametro	mm 298, ventilato			
	Sistema stabilità di marcia	ABS, ASC+T			
	Sterzo, rapporto totale	idraulico a cremagliera servoassistito, 14,2:1			
	Tipo di cambio	manuale a 5 marce (automatico a 5 marce)			
	Rapporti	I :1 5,09	5,24 (3,42)	5,24 (3,45)	
	II	:1 2,80	2,92 (2,22)	2,91 (2,21)	
	III	:1 1,76	1,82 (1,60)	1,81 (1,59)	
	IV	:1 1,25	1,27 (1,00)	1,27 (1,00)	
	V	:1 1,00	1,00 (0,75)	1,00 (0,76)	
	VI	:1 -	-	-	
	RM	:1 4,71	4,72 (3,03)	4,85 (3,17)	
Prestazioni	Rapporto al ponte	2,56	2,64 (3,15)	2,35 (2,81)	
	Pneumatici	205/65 R 15 94 V	225/60 R 15 96 V	225/60 R 15 96 V	
	Cerchi	7 J x 15 lega	7 J x 15 lega	7 J x 15 lega	
	Rapporto peso/potenza	kg/kW 16,0	14,0 (14,1)	13,5 (13,6)	
Consumi	Potenza specifica	kW/l 51,3	48,1	42,7	
	Accelerazione 0-100 km/h	s 10,9	9,4 (9,6)	8,3 (8,9)	
	0-1000 m	s 32,4	30,7 (31,2)	29,3 (30,2)	
	in IV 80-120 km/h	s 9,9	8,5 (-)	7,6 (-)	
	Velocità massima	km/h 204	215 (215)	222 (222)	
Consumi	Ciclo UE (l/100 km)				
	nei centri	8,1	9,5 (11,5)	10,0 (11,9)	
	interurbano	5,0	5,6 (6,3)	5,9 (6,6)	
	complessivo	6,1	7,0 (8,2)	7,4 (8,5)	
Consumi	CO <sub>2</sub> g/km	163	187 (219)	197 (227)	

° Peso a vuoto compr. 75 kg per guidatore  
( ) Valori per cambio automatico

1) Aumenti possibili in determinate circostanze

Il testo e i dati tecnici corrispondono al modello commercializzato in Germania. In alcuni Paesi sono possibili allestimenti diversi da quelli descritti.

Serie 5 Touring			Franco concessionario				Chiavi in mano	
Modello	Codice	cod. opt.	IVA esclusa		IVA inclusa		messa in strada inclusa	
			Lire	Euro	Lire	Euro	Lire	Euro
520i Eletta	DR11	050	59.870.833	<b>30.920,70</b>	71.845.000	<b>37.104,85</b>	73.500.000	<b>37.959,58</b>
520i Attiva	DR11	060	62.787.500	<b>32.427,04</b>	75.345.000	<b>38.912,45</b>	77.000.000	<b>39.767,18</b>
520i Futura	DR11	070	64.870.833	<b>33.502,99</b>	77.845.000	<b>40.203,59</b>	79.500.000	<b>41.058,32</b>
523i Eletta	DR31	050	62.787.500	<b>32.427,04</b>	75.345.000	<b>38.912,45</b>	77.000.000	<b>39.767,18</b>
523i Attiva	DR31	060	65.704.167	<b>33.933,37</b>	78.845.000	<b>40.720,04</b>	80.500.000	<b>41.574,78</b>
523i Futura	DR31	070	67.787.500	<b>35.009,32</b>	81.345.000	<b>42.011,19</b>	83.000.000	<b>42.865,92</b>
528i Eletta	DP51	050	65.704.167	<b>33.933,37</b>	78.845.000	<b>40.720,04</b>	80.500.000	<b>41.574,78</b>
528i Attiva	DP51	060	68.620.833	<b>35.439,70</b>	82.345.000	<b>42.527,64</b>	84.000.000	<b>43.382,38</b>
528i Futura	DP51	070	70.704.167	<b>36.515,65</b>	84.845.000	<b>43.818,79</b>	86.500.000	<b>44.673,52</b>
540i	DR51	-	97.787.500	<b>50.503,03</b>	117.345.000	<b>60.603,63</b>	119.000.000	<b>61.458,37</b>
<b>520d Eletta</b>	<b>DR71</b>	<b>050</b>	59.870.833	<b>30.920,70</b>	71.845.000	<b>37.104,85</b>	73.500.000	<b>37.959,58</b>
<b>520d Attiva</b>	<b>DR71</b>	<b>060</b>	62.787.500	<b>32.427,04</b>	75.345.000	<b>38.912,45</b>	77.000.000	<b>39.767,18</b>
<b>520d Futura</b>	<b>DR71</b>	<b>070</b>	64.870.833	<b>33.502,99</b>	77.845.000	<b>40.203,59</b>	79.500.000	<b>41.058,32</b>
<b>525d Eletta</b>	<b>DP91</b>	<b>050</b>	62.787.500	<b>32.427,04</b>	75.345.000	<b>38.912,45</b>	77.000.000	<b>39.767,18</b>
<b>525d Attiva</b>	<b>DP91</b>	<b>060</b>	65.704.167	<b>33.933,37</b>	78.845.000	<b>40.720,04</b>	80.500.000	<b>41.574,78</b>
<b>525d Futura</b>	<b>DP91</b>	<b>070</b>	67.787.500	<b>35.009,32</b>	81.345.000	<b>42.011,19</b>	83.000.000	<b>42.865,92</b>
530d Eletta	DP71	050	65.704.167	<b>33.933,37</b>	78.845.000	<b>40.720,04</b>	80.500.000	<b>41.574,78</b>
530d Attiva	DP71	060	68.620.833	<b>35.439,70</b>	82.345.000	<b>42.527,64</b>	84.000.000	<b>43.382,38</b>
530d Futura	DP71	070	70.704.167	<b>36.515,65</b>	84.845.000	<b>43.818,79</b>	86.500.000	<b>44.673,52</b>
525tds Eletta*	DG71	050	62.370.833	<b>32.211,85</b>	74.845.000	<b>38.654,22</b>	76.500.000	<b>39.508,95</b>
525tds Attiva*	DG71	060	65.287.500	<b>33.718,18</b>	78.345.000	<b>40.461,82</b>	80.000.000	<b>41.316,55</b>
525tds Futura*	DG71	070	67.370.833	<b>34.794,13</b>	80.845.000	<b>41.752,96</b>	82.500.000	<b>42.607,69</b>

\*=la produzione è cessata nel 1° trimestre 2000

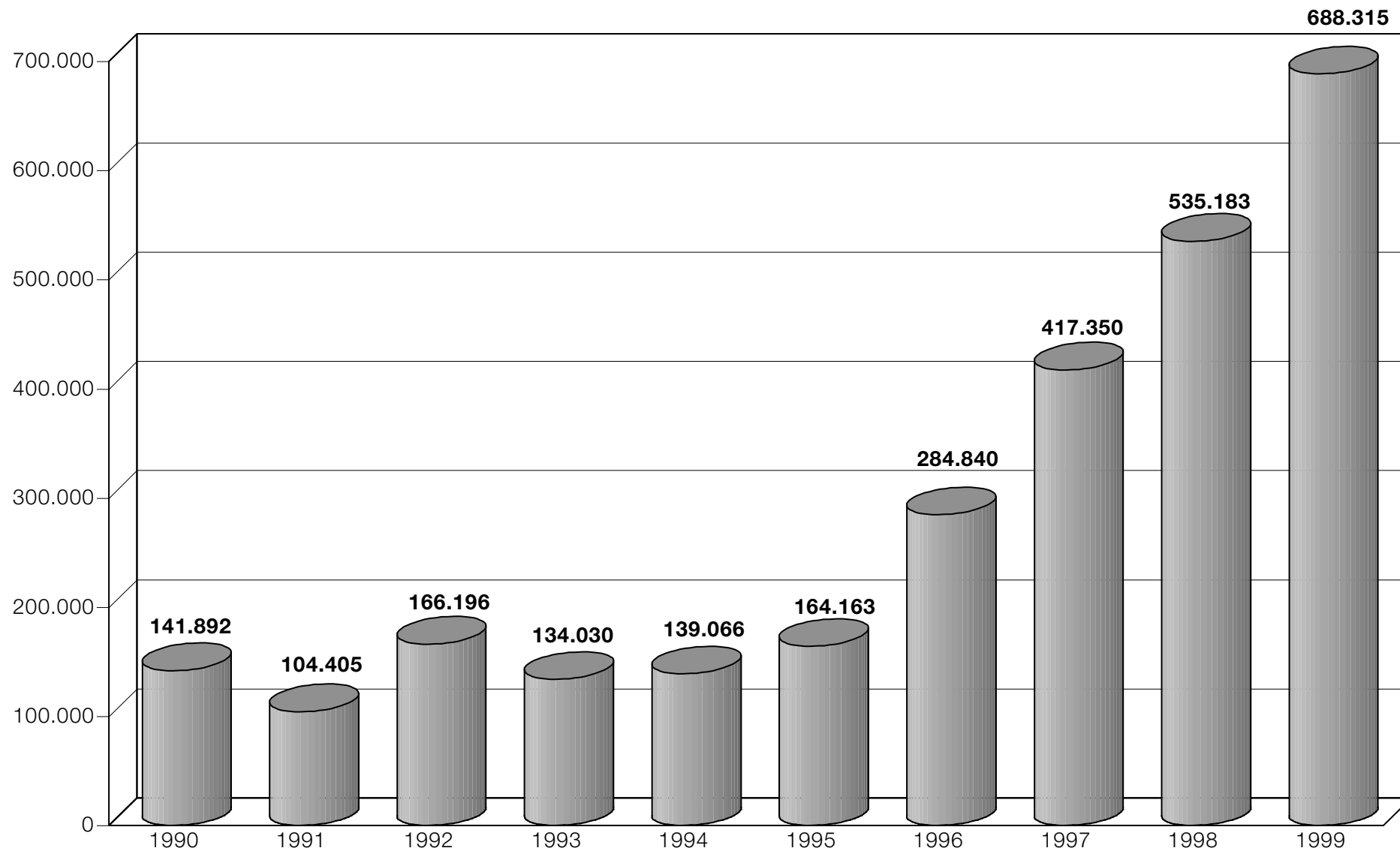
Serie 5 Touring Principale equipaggiamento di serie	520i Eletta	520i Attiva	520i Futura	523i Eletta	523i Attiva	523i Futura	528i Eletta	528i Attiva	528i Futura	540i Eletta	520d Eletta	520d Attiva	520d Futura	525d Eletta	525d Attiva	525d Futura	530d Eletta	530d Attiva	530d Futura	525ds Eletta	525ds Attiva	525ds Futura
ABS	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S
Airbag per guidatore e passeggero, laterali e per la testa	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S
Allestimento "Shadow-Line"		S			S			S				S			S			S			S	
Allestimento in radica di noce	S	S		S	S		S	S		S	S			S	S		S	S		S	S	
Allestimento in radica Vavona			S			S			S				S			S			S			S
Alzacristalli elettrici anteriori e posteriori	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S
Antifurto con telecomando										S												
Assetto sportivo con regolazione di livello del retrotreno		S			S			S				S			S			S			S	
Autoradio BMW Business RDS	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S
Bracciolo anteriore			S			S			S			S			S			S			S	
Bracciolo posteriore	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S
Cambio manuale a 6 marce										S												
Caricatore CD 6 (solo con autoradio BMW)		S			S			S				S			S			S			S	
Cerchi in lega 7Jx16 con pneumatici 225/55		S			S			S		S		S			S			S			S	
Cerchi in lega BMW styling II 7j x 15 e pneumatici 225/60																	S					
Cerchi in lega styling BMW 7Jx15 con pneumatici 225/60							S															
Cerchi in lega styling radiale 7Jx16 con pneumatici 225/55			S			S			S				S			S			S			S
Chiusura centralizzata con radiocomando	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S
Chiusura servoassistita per cofano bagagliaio	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S
Cinture di sicurezza con pretensionatore regolabili in altezza	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S
Climatizzatore automatico con microfiltro	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S
Computer di bordo con check control	S	S		S	S		S	S			S	S		S	S		S	S		S	S	
Computer di bordo con check control ampliato			S			S			S	S			S			S			S			S
Controllo automatico di stabilità + trazione (ASC +T)	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S
Controllo dinamico di stabilità (DSC III)										S												
Fari allo xeno	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S
Fari fendinebbia	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S
Illuminazione interna supplementare	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S
Impianto lavafari ad alta pressione e sensore pioggia	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S
Orologio digitale con termometro temperatura esterna	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S
Park Distance Control (PDC)			S			S			S				S			S			S			S
Piantone sterzo a regolazione elettrica con funzione memoria										S												
Piantone sterzo regolabile	S	S	S	S	S	S	S	S	S		S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S
Poggiatesta posteriori	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S
Portellone con lunotto apribile	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S
Regolazione di livello del retrotreno	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S
Retrovisori esterni ripiegabili elettricamente	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S
Retrovisori, getti lavavetro e serratura lato guida riscaldabili	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S
Sedili posteriori con schienale asimmetrico ribaltabile	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S
Servosterzo	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S
Servotronic			S			S			S				S			S			S			S
Sistema di comunicazione integrato			S			S			S			S			S			S				S
Stoffa "velluto Flock"	S	S	S	S	S	S					S				S				S			S
Stoffa Repts							S	S	S	S			S			S			S	S	S	
Volante a 4 razze con corona in pelle	S			S			S				S			S			S			S		
Volante multifunzionale sportivo M		S			S			S				S			S			S			S	
Volante multifunzione in pelle			S			S			S	S			S			S			S			S



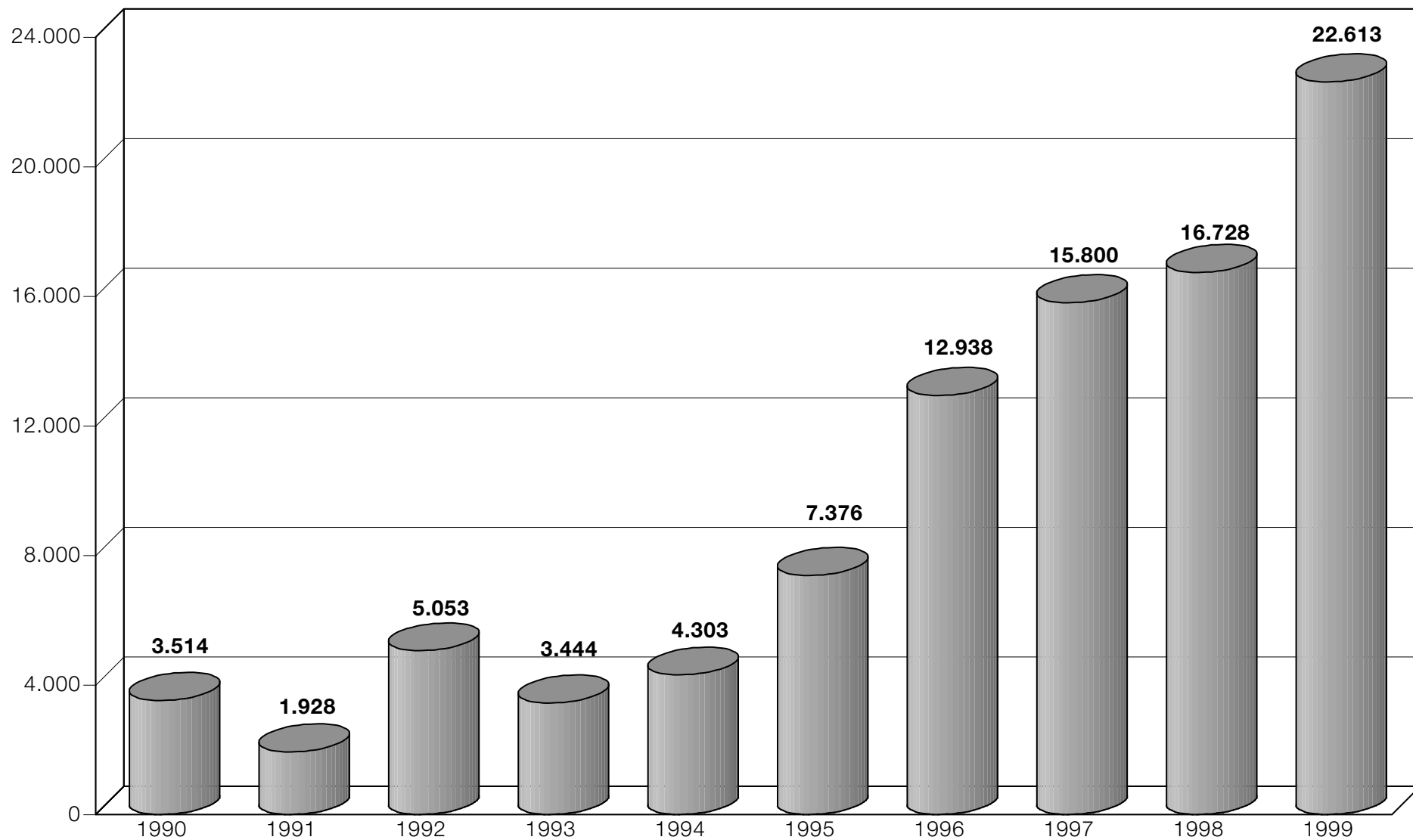
Listino optional Serie S Touring																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																	
----------------------------------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--

legenda:	S = di serie	O = optional	- = non disponibile
----------	--------------	--------------	---------------------

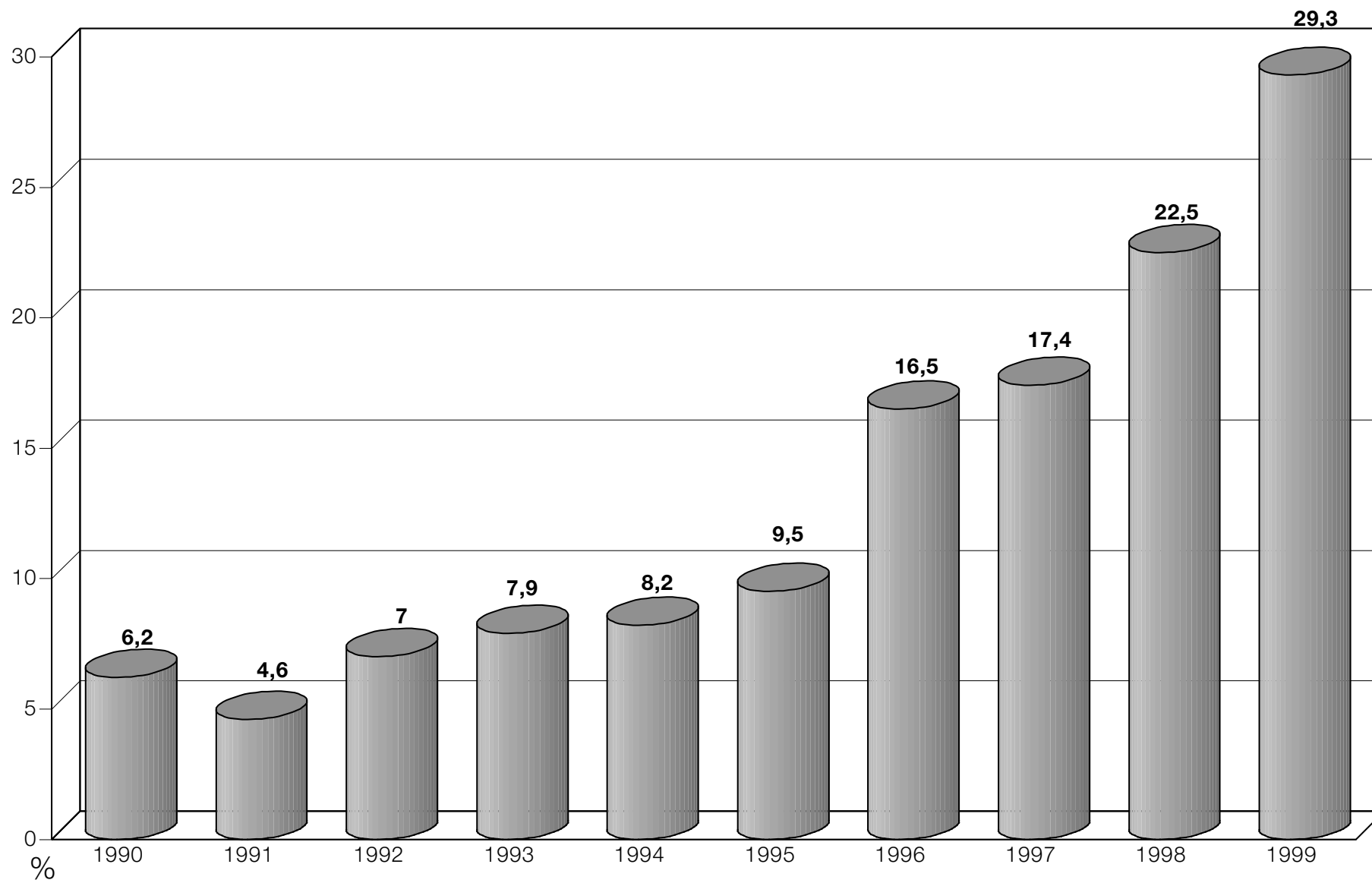
## Vendite diesel in Italia dal 1990 al 1999



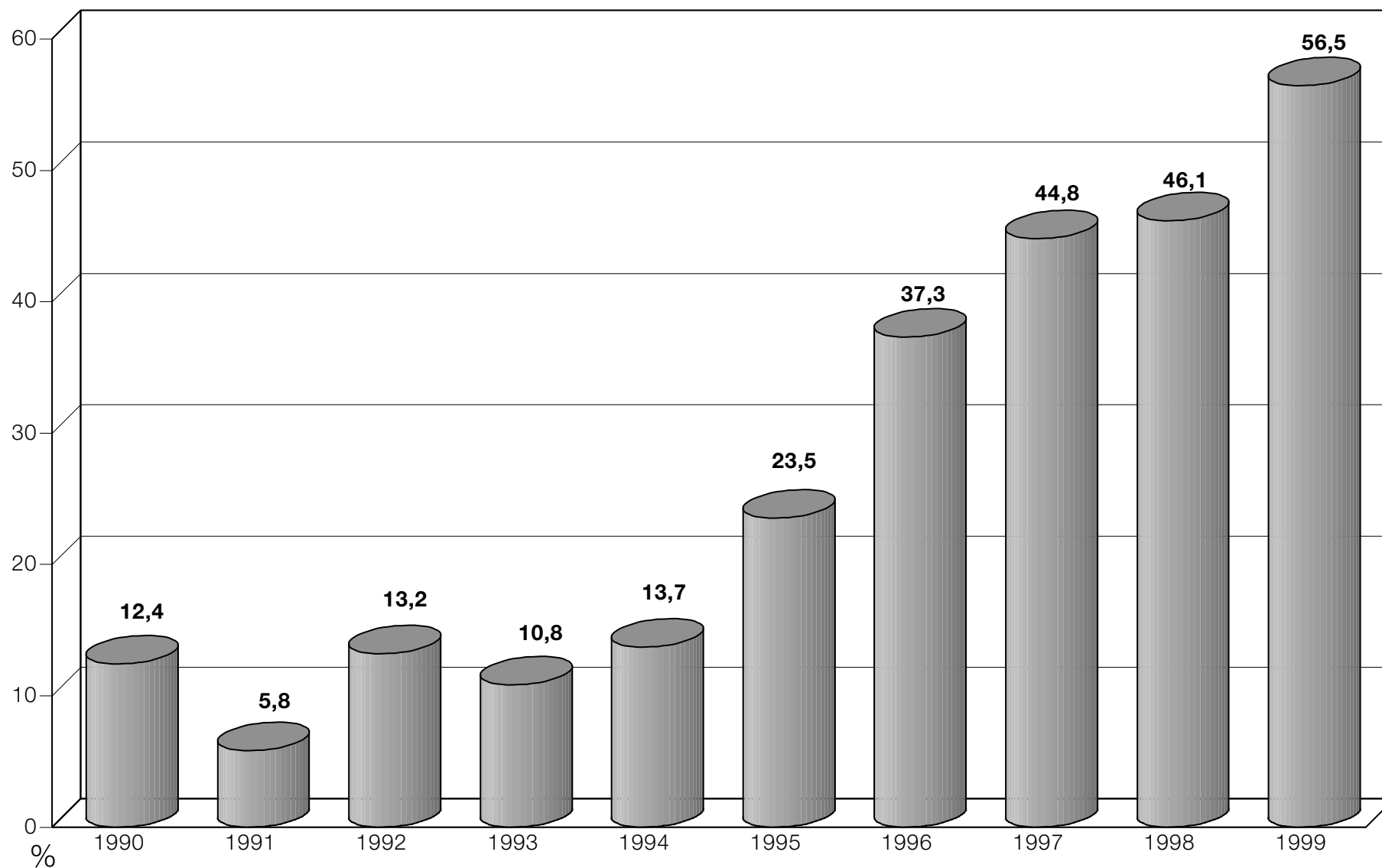
## Vendite diesel BMW in Italia dal 1990 al 1999



## Quota diesel in Italia dal 1990 al 1999



## Quota diesel su vendite BMW in Italia dal 1990 al 1999



## GRUPPO BMW e BMW AG 1991 - 1999

GRUPPO BMW	1999	1998	1997	1996	1995	1994*	1993	1992	1991
Mil. Euro	34.402	32.278	30.748	26.723	23.593	21.538	14.836	15.973	15.256
Variazioni %	+6,6	+5,0	+15,1	+13,3	+ 9,5	+ 45,2	- 7,1	+ 4,7	+ 9,8
Produzione n.	1.147.420	1.204.000	1.194.704	1.143.558	1.098.582	948.683	532.960	598.145	553.230
Dipendenti a fine anno n.	114.952	118.489	117.624	116.112	115.763	109.362	71.034	73.562	74.385
Investimenti Miliardi Euro	2.155	2.179	2.311	1.958	1.778	1.812	1.132	1.010	1.085

BMW AG	1999	1998	1997	1996	1995	1994	1993	1992	1991
Fatturato BMW AG Mil. Euro	21.770	19.828	18.340	16.581	14.603	14.034	12.923	13.535	12.515
Variazioni %	+ 9,8	+ 8,1	+ 10,6	+ 13,5	+ 4,1	+ 8,6	- 4,5	+ 8,2	+ 10,5
Produzione auto n.	755.547	706.426	672.238	639.433	595.056	573.083	532.960	598.145	553.230
Produzione moto n. **	69.157	60.152	54.933	48.950	52.653	44.435	36.990	35.910	33.980
Vendita auto n.	751.272	699.378	675.076	644.107	590.072	573.950	534.400	588.657	552.660
Vendita moto n.	65.168	60.308	54.014	50.465	50.246	46.667	35.150	34.800	32.187
Dividendi Mil. Euro	269	234	203	152	137	142	116	116	115
Dipendenti a fine anno n.	63.785	64.060	60.593	59.420	58.932	58.360	57.163	59.756	61.617

\* compreso Gruppo Rover dal 18.3.94

\*\* compreso F 650 montata presso Aprilia