

Uso e Manutenzione

1602 2002
1802 2002
AUTOMATIC
2002 tii





BMW 2002/2002 tii

Gentilissima Signora,
Egregio amico BMW,

Ci congratuliamo con Lei per la Sua nuova BMW.

La superiorità costruttiva di una BMW corrisponde alle aspettative dei ns. ambiziosi clienti.

La riconosciuta brillantezza e manovrabilità della Sua BMW Le consentiranno di imporsi, disciplinatamente e con superiorità, nel traffico stradale.

La potenza, del resto, è espressione solo quando la si domina.

Si prenda un po' di tempo per seguire le istruzioni e le informazioni che di seguito Le diamo, ad aumentare così la gioia di guidare.

BAYERISCHE MOTOREN WERKE AG

Indice

Istruzioni per l'uso	5-22	Norme per il rodaggio	27-29	Cartuccia filtro aria, pompa d'alimentazione	63
Targhetta d'identificazione, numero dell'autotelaio e del motore, chiavi	6	Rodaggio, velocità massima e di crociera consentite	28-29	Pompa d'alimentazione, filtro pompa d'alimentazione	64
Serrature e chiusura porte	7	Norme da rispettare durante la marcia	30-37	Filtro pompa d'alimentazione, candele	65
Comandi e strumenti	8-9	Consumo carburante, pressione dei pneumatici, consumo olio	31-33	Contatti del rottore, angolo di chiusura	66
Leve di comando e interruttori	10-11	Consigli per chi viaggia all'estero	33-34	Anticipo	67
Lavacristallo, cofano motore	12	Differenziale autobloccante	35	Viti testata, gioco valvole	67-68
Orologio elettrico, contachilometri parziale, avvisatore acustico, spie di controllo	13	Iniezione	36-37	Cinghia trapezoidale	68
Luce d'emergenza, fari antinebbia, illuminazione interna	14	Istruzioni per l'inverno	38-40	Preriscaldamento aria d'aspirazione	68-69
Rifornimento carburante, specchio retrovisivo, strumentazione combinata, termometro liquido di raffreddamento	15	Precauzioni invernali, pneumatici invernali, catene da neve	39-40	Registrazione freni	69-70
Fanali posteriori, sedili anteriori, poggiatesta, cinture di sicurezza	16	Come fare se . . . (consigli in caso di avarie)	41-45	Carburatore	71-72
Freno a mano, schema cambio marce, fanali di retromarcia, deflettori, cassetto portaguantanti	17	Sostituzione ruote	42	Registrazione minimo nei motori ad iniezione	73
Accendisigaro, portacenere	18	Avarie	43-45	Dati tecnici:	
Riscaldamento, elettroventilatore, lunotto posteriore termico, deflusso aria	19-20	Fusibili	46	Fine della presentazione	74-108
Cambio automatico	21-22	Sostituzione lampadine	47-48	Dati tecnici	75-99
Norme uso vettura	23-26	Orientamento dei proiettori	48-50	Schema di lubrificazione	100-101
Avviamento motore	24	Manutenzione periodica	51-56	Schema dell'impianto elettrico	102-105
Avviamento motore con cambio automatico, motore ad iniezione, precauzioni in marcia ed in sosta con il cambio automatico	25-26	Lavaggio vettura	52	Parti originali BMW	106
		Service	53-56	Accessori originali BMW	107
		1. Servizio programmato BMW	54	Oli da usare per il cambio automatico	108
		Ispezione	55	Indice alfabetico	109-111
		Servizio programmato BMW	55-56	Pressioni, rifornimenti e registrazioni	113
		Descrizione dei lavori di manutenzione	57-73	Pressione pneumatici, candele, apertura contatti, distributore, anticipo, gioco valvole, cinghia ventilatore, rifornimenti	
		Sostituzione olio	57-59		
		Lubrificazione, liquido freni	60		
		Gioco frizione, ruote, sistema di raffreddamento	61		
		Sistema di raffreddamento, batteria	62		

Istruzioni per l'uso, ossia
studiare prima di provare.



«Papà dice che non capisco
queste cose; un tipico discorso
da adulti . . .»

La targhetta d'identificazione, il numero del telaio e il numero del motore sono i dati di riconoscimento della Vostra vettura.

Questi dati devono naturalmente coincidere con quelli trascritti sul libretto di circolazione e servono inoltre per le eventuali verifiche e operazioni di garanzia e per i controlli da parte delle Autorità. E' dunque molto importante sapere dove si trovano questi dati.

Targhetta d'identificazione: sotto il cofano motore, nella parte posteriore destra (vettura vista nel senso di marcia). **Fig. 1.**

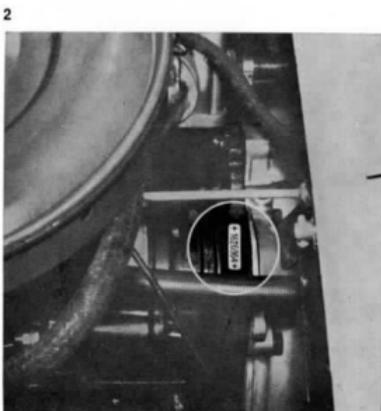
Numero dell'autotelaio: stampigliato sotto il cofano motore, sulla lamiera d'appoggio passaruota destra (vettura vista nel senso di marcia). **Fig. 1.**

Numero del motore: stampigliato sulla parte posteriore sinistra del carter motore, al disopra del motorino di avviamento (vettura vista nel senso di marcia). **Fig. 2.**

La Vostra BMW è corredata di due serie di chiavi. Una serie è consigliabile riporla in luogo sicuro in caso di smarrimento della serie in uso. Il più vicino Servizio BMW è a Vostra disposizione per fornirVi eventuali duplicati. A questo scopo sarà quindi utile prendere nota del numero stampigliato su un lato delle chiavi. **Fig. 3.**



114732



114733



114734

Le serrature delle porte si aprono ruotando la chiave 1 in senso orario e si chiudono ruotandola in senso inverso. Le porte si aprono premendo il pulsante posto al disotto della maniglia. **Fig. 4.**



114735

Le porte si bloccano dall'interno premendo il pulsante di sicurezza e si aprono, dall'interno, alzando la leva di apertura posta sotto il bracciolo. **Fig. 5.**

Quando la porta è aperta non è possibile abbassare il pulsante di sicurezza: ciò per evitare un bloccaggio involontario della porta.



114736

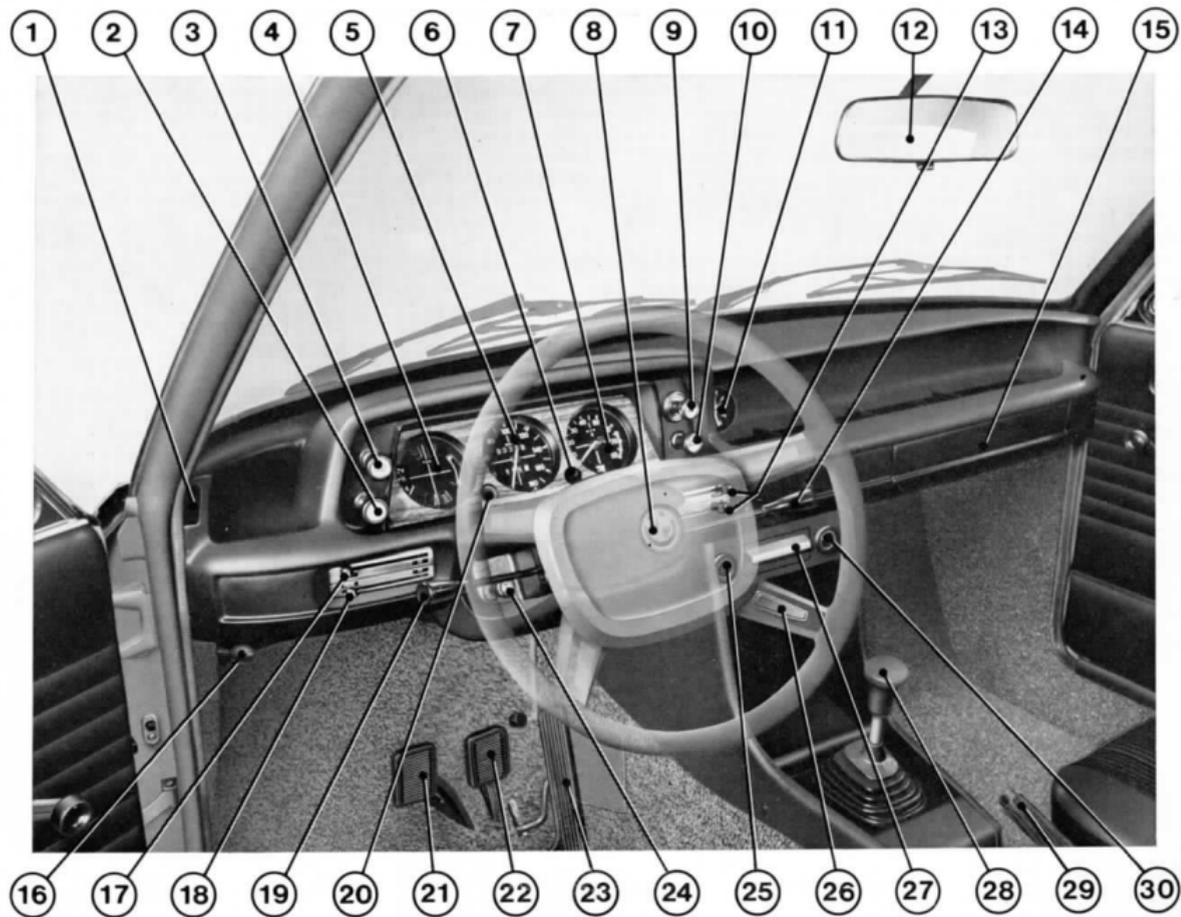
La chiave 2 serve per l'apertura e la chiusura della serratura del **cofano bagagliaio**. **Fig. 6.**

Non dimenticare di chiudere la serratura dopo aver abbassato il cofano del vano bagagli.



114737

1. Ventilazione cristalli laterali, lato sinistro
2. Interruttore a cordone per proiettori fendinebbia (dotazione a richiesta)
3. Interruttore luci a 2 scatti e illuminazione strumenti
4. Strumentazione combinata con indicatore livello carburante, termometro liquido di raffreddamento e spie di controllo [15] per: carica batteria (luce rossa) pressione olio (luce rossa) indicatori di direzione (luce verde) luci abbaglianti (luce blu)
5. Tachimetro con contachilometri parziale e totale [13]
6. Azzeratore per contachilometri parziale e totale [13]
7. BMW 2002 tii: contagiri BMW 1602/1802/2002: orologio elettrico [13]
8. Bloccasterzo con interruttore accensione/avviamento
9. Accendisigaro e presa di corrente [18]
10. Interruttore a cordone per lunotto posteriore termico (dotazione a richiesta) [21]
11. Orologio elettrico [13] (non in dotazione nelle BMW 1602/1802/2002)
12. Specchio retrovisivo interno [15]
13. Leva comando aria calda e selezione temperatura
14. Tergicristallo e leva lavacristallo [11]
15. Cassetto portaguanti
16. Leva distribuzione aria per sbrinatori [20]
18. Leva distribuzione aria per getti abitacolo inferiore [20]
19. Leva comando luci anabbaglianti, lampeggiatore, indicatori di direzione e luci di parcheggio
20. Spia di controllo (luce rossa) per riserva carburante, freno a mano e starter [13] (quest'ultimo non in dotazione nelle BMW 2002 Automatic e 2002 tii)
21. Pedale frizione [26]
22. Pedali freni di servizio [26]
23. Pedale acceleratore [25]
24. Starter [24] (non in dotazione nella BMW 2002 Automatic e 2002 tii)
25. Interruttore lampeggiatore d'emergenza [14]
26. Comando avvisatore acustico [13]
27. Portacenere [19]
28. Leva comando cambio [18] (BMW 1602/1802/2002/2002 tii) Selettore cambio automatico [22] BMW 2002 Automatic)
29. Leva freno a mano [18]
30. Interruttore fanale fendinebbia posteriore [14] (dotazione a richiesta)



L'interruttore d'avviamento, posto a destra del piantone dello sterzo, agisce anche sul bloccasterzo. La chiave 1 va infilata solo nella posizione «Halt».

Fig. 7.

Girando la chiave verso destra, nella posizione «0» (in caso di difficoltà di sbloccaggio, girare un poco lo sterzo), lo sterzo è sbloccato. E' possibile mettere in funzione la radio e il tettuccio apribile d'acciaio elettrico (equipaggiamento speciale). Ruotando ulteriormente la chiave nella posizione «Fahrt» si inserisce il contatto e si accendono le spie di controllo per la carica della batteria (rossa) e per la pressione dell'olio (rossa) ed entra in funzione l'indicatore di livello del carburante.

7



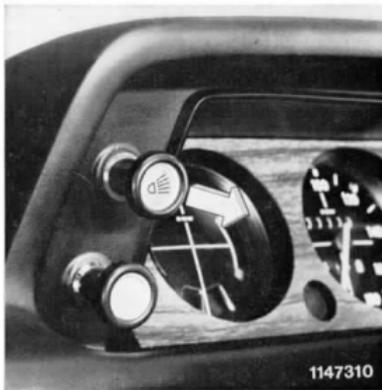
Per bloccare lo sterzo, ruotare la chiave nella posizione «Halt» ed indi estrarla girando, se necessario, leggermente lo sterzo, in modo da far inserire il dispositivo di bloccaggio. La chiavetta d'accensione può essere estratta solo in questa posizione.

Interruttore luci proiettori a due scatti (Fig. 8):

Il scatto — Abbaglianti e anabbaglianti
 I scatto — Luci di posizione

L'illuminazione del quadro strumenti e la regolazione dell'intensità luminosa dello stesso si effettua ruotando l'interruttore (estratto) dei proiettori.

8



La leva commutatrice luci anabbaglianti e indicatori di direzione posta a sinistra del piantone dello sterzo, può essere azionata senza togliere la mano dal volante (Fig. 9). Quando la leva è in posizione abbagliante (in alto) si accende una spia blu di controllo sul cruscotto. Il lampeggio si effettua premendo la leva verso il volante. Se a proiettori inseriti si ruota la chiave d'accensione nella posizione «0» o «Halt», rimangono accese solo le luci di posizione.

9



Commutando la leva di comando degli **indicatori di direzione** in alto, entrano in funzione gli indicatori per una sterzata a sinistra; commutando la leva in basso la sterzata si intenderà essere effettuata a destra.

La spia degli indicatori di direzione, a luce verde intermittente, è incorporata nel tachimetro. (**Fig. 11**). La spia di controllo per la pressione dell'olio serve nello stesso tempo da spia di controllo per gli indicatori di direzione se si traina un rimorchio.

Il ritorno alla posizione normale della leva degli indicatori di direzione avviene automaticamente col raddrizzamento del volante. Solo in caso di piccoli cambiamenti di direzione è necessario riportare a mano la leva in posizione normale.

10



Per il funzionamento breve degli indicatori di direzione (cambio di corsia, partenza ecc.) basta premere leggermente la leva di comando nel senso desiderato senza farla bloccare. Dopo averla lasciata, la leva ritorna nella posizione centrale.

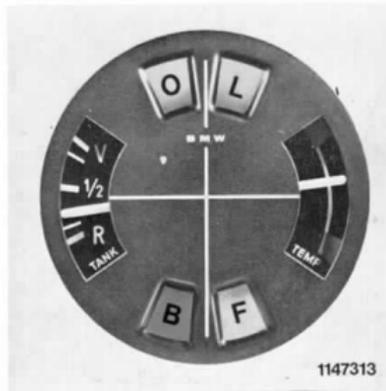
La stessa leva degli indicatori di direzione mette in circuito **le luci di parcheggio** a sterzo bloccato.

Posizione leva in alto

= Luci di posizione ant. e post.
accese sul lato sinistro

Posizione leva in basso
= Luci di posizione ant. e post.
accese sul lato destro

11



La **leva comando tergicristallo e lavavetro**, a destra, ha quattro posizioni. **Fig. 10**

Dopo aver premuto la leva in direzione del piantone sterzo, il tergicristallo è inserito e risp. disinserito.

Leva in basso (0)

= funzionamento interrotto

Leva al centro

= 1a velocità di tergiture (normale)

Leva in alto

= 2a velocità di tergiture (rapida)

La 2a velocità (rapida) va usata solo con forte pioggia o caduta di neve.

12



Premendo verso il volante la leva di comando degli indicatori di direzione si mette in funzione il **lavacrystallo automatico**. Nel medesimo tempo entrano in funzione una pompa elettrica e il tergicristallo. A operazione terminata, lasciando la leva, un relais provvederà a fermare il tergicristallo dopo alcune battute. **Figura 12**

Attenzione: non azionare il lavacrystallo automatico se il relativo serbatoio è vuoto.

I due **spruzzatori del lavacrystallo** si trovano sotto il cofano del motore. Qualora gli spruzzi non fossero nella giusta direzione, si può orientarli facilmente, senza impiego di attrezzi, spostandoli manualmente. **Fig. 13.**

Il **serbatoio lavacrystallo** (circa 1,5 litri) è alloggiato nel vano motore, sul lato destro. **Fig. 14.**

Spingendo in avanti la leva posta a sinistra sotto il cruscotto, si sblocca il **cofano motore** che si apre controvento. L'apertura è facilitata da due molle che compensano lo sforzo. **Fig. 15.**

Attenzione: per chiudere il cofano motore è necessario che l'apposita leva si trovi sul di dietro mentre per il bloccaggio si deve portare la leva in posizione opposta.

13



14



15



Le lancette dell'**orologio** elettrico si spostano premendo e ruotando in senso orario il pomello posto al centro dell'orologio stesso **fig. 16, 1** — BMW 1602/1802/2002; **fig. 17, 1** — BMW 2002 tii).

Il **contachilometri parziale** può essere azzerato ruotando in senso orario l'apposito pomello. **Fig. 16, 2** — BMW 1602/1802/2002; **fig. 17,2** — BMW 2002 tii.

L'**avvisatore acustico** si aziona: premendo i tasti sulle razze del volante.

La **spia di controllo rossa** sul cruscotto si accende se:

1. Si viaggia in riserva (carburante),
2. Il freno a mano è tirato,
3. Lo starter per l'avviamento a freddo è tirato (non nelle BMW 2002 Automatic, 2002 tii). **Fig. 18**

16



17



18



Proiettori fendinebbia (dotazione a richiesta) si inseriscono azionando, con luce accesa, il pomello. **Figura 19**

19



La **luce d'emergenza** entra in funzione ad accensione in circuito o disinserita tirando il pomello posto a sinistra del portacenere. L'illuminarsi periodico della **spia rossa** incorporata nel pomello indica che il dispositivo è in funzione. **Fig. 20**

Azionando il **pomello** posto a destra del portacenere si inserisce il fanale posteriore fendinebbia. La spia incorporata nel pomello si illumina a **luce verde** ad avvenuto inserimento delle luci antinebbia. **Fig. 21**

20



L'interruttore per l'**illuminazione interna** ha tre posizioni:

- I posizione: accesa
- II posizione: spenta
- III posizione: illuminazione comandata dall'apertura delle porte

Fig. 22

21



Aggiustate gli **specchi retrovisivo esterno e interno** a seconda della Vostra posizione di guida.

Nelle BMW 2002/A e 2002 tii lo **specchio retrovisivo interno** è dotato di scatto antiabbagliante, che si aziona per mezzo della levetta posta sul lato inferiore.

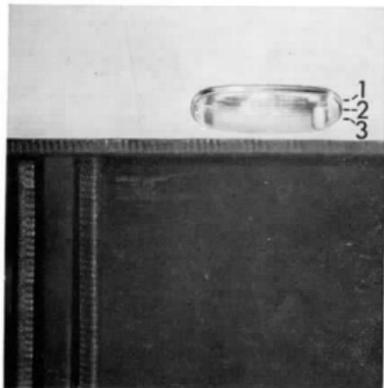
Fig. 23

Le **alette parasole** sono spostabili verticalmente e lateralmente. Fig. 23

La **strumentazione combinata** comprende l'indicatore livello carburante, il termometro liquido di raffreddamento e le spie di controllo per:

pressione olio (O), luce rossa, funge nello stesso tempo da spia per gli indicatori di direzione in caso di traino di un rimorchio

22



1147324

carica batteria (L), luce rossa indicatori di direzione (B), luce verde luci abbaglianti (F), luce blu

Fig. 24

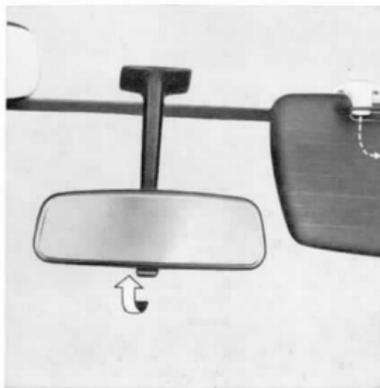
Il termometro del **liquido di raffreddamento**, con scala in 3 colori, è incorporato nella strumentazione combinata:

il colore **blu** indica la temperatura insufficiente, procedere quindi a velocità moderata.

Il colore **bianco** indica la temperatura normale di funzionamento.

Il colore **rosso** indica la temperatura troppo elevata. Se la lancetta raggiunge questa zona o vi rimane per breve tempo, nei mesi estivi o durante l'impiego della vettura alla massima velo-

23



1147325

rità, non ha importanza. Se invece la lancetta rimane a lungo nella zona rossa è necessario sottoporre la vettura a un controllo. Ved. istruzioni a pag. 44.

L'**indicatore del livello carburante** incorporato nel quadrante multiplo, funziona solamente a contatto inserito. Quando la lancetta raggiunge la posizione **»riserva«** e la spia rossa si illumina, il quantitativo di carburante che rimane nel serbatoio permette di percorrere all'incirca 50 km (in relazione alla condotta di guida).

Il **bocchettone del serbatoio carburante** è alloggiato nella parte posteriore destra della vettura.

24



1147326

La **figura 25** illustra il **fanale posteriore**:

1. Indicatore di direzione (giallo)
2. Luce di posizione e catadiottro (rossi)
3. Luce d'arresto (rossa)
4. Luce di retromarcia (bianca).

L'**illuminazione del vano bagagli** è comandata dall'interruttore per i proiettori (pag. 10, **fig. 8**).

Lo **scorrimento del sedile anteriore** si ottiene facendo ruotare verso l'alto l'apposita leva, collocata sul lato esterno del sedile. Ottenuta la posizione desiderata, lasciare la leva ed assicurarsi che scatti regolarmente nella sua sede.

Fig. 26, 1

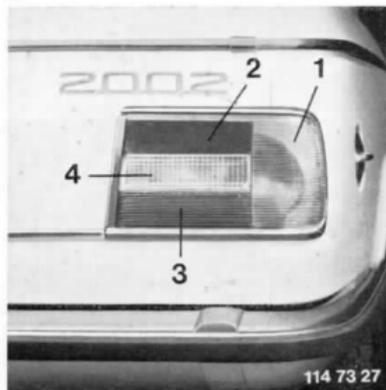
L'inclinazione degli **schienali dei sedili anteriori** si effettua tirando verso l'alto l'apposita leva (**fig. 26**). Gli schienali si inclinano all'indietro vincendo una leggera pressione esercitata da una molla, in avanti automaticamente. Dopo aver ottenuta la posizione desiderata, lasciare la leva. Lo schienale rimane bloccato nella posizione voluta. Gli schienali sono inoltre assicurati contro un involontario ribaltamento in avanti. Tirando in alto il pomello d'arresto (**fig. 26**) posto sul lato laterale esterno dello schienale è possibile sbloccare lo schienale stesso.

I due **appoggiatesta** (equipaggiamento speciale) sono regolabili in altezza. Durante la registrazione, che si effettua premendo o tirando il poggiatesta, badare che questi facciano presa nel rispettivo arresto. La registrazione va effettuata in direzione della testa e mai della nuca (per ragioni di sicurezza) **Fig. 27**

Invece delle **cinture di sicurezza** statiche a **tre punti** in dotazione di serie per i sedili anteriori si possono anche montare, in dotazione a richiesta oppure posticipatamente, cinture di sicurezza a comando automatico.

Entrambi i sedili posteriori esterni possono essere dotati su richiesta colle cinture statiche o quelle automatiche da indossare attorno al bacino.

25



26



27



Ogni Centro Assistenza BMW, sapendo quali sono i punti di attacco, è a richiesta senz'altro in grado di provvedere ad un montaggio posticipato.

Le cinture di sicurezza proteggono Lei ed il Suo passeggero solo se vengono allacciate prima di ogni viaggio, anche in città.

I bambini devono, per principio, essere sistemati sui sedili posteriori, nel seggiolino fabbricato appositamente allo scopo, indossando il tipo di cintura adeguato al corpo, cioè col fissaggio all'altezza del bacino opp. quello speciale da bambino.

Per la sicurezza Sua e del Suo passeggero, va osservato quanto segue: La

costruzione funzionale delle cinture di sicurezza, permette di allacciarle e portarle con facilità. Applichi una cintura attorno ai fianchi e l'altra attorno alla spalla e al petto. Tirando la linguetta, si accerti che il meccanismo di chiusura sia perfettamente innestato e che le cinture non si siano ritorte. **Fig. 28**

Particolare importanza ha la regolazione della lunghezza della cintura, dato che da ciò dipende essenzialmente la sua efficacia. Il tratto attorno al bacino deve essere ben stretto e va teso il relazione tirando la cintura della spalla.

Per accorciare la cintura statica si tiene fermo il fermaglio regolabile con una mano, tirando con l'altra la parte libera della cintura. **Fig. 29**

Quando la cintura è da allungare, il fermaglio viene orientato verso l'alto, **fig. 30, 1** e tirato via dal corpo, **fig. 30, 2**

La parte della cintura sistemata attraverso la spalla deve anche essere ben stretta. La lunghezza delle cinture automatiche si autoregola.

Per aprire la cintura si premerà il tasto di sblocco sulla serratura. **Fig. 28**

Per evitare che le cinture divengano sporche e danneggiate oppure diano fastidio quando si monta o sale dalla vettura, la serratura è da sistemare nella sua sede, al punto superiore dell'attacco.

Se, nel deplorabile caso di un incidente, le cinture sono state fortemente solle-

28



1147330

29



1147331

30



1147332

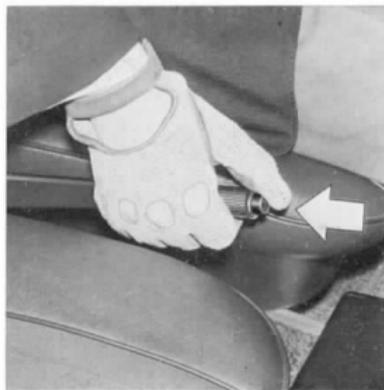
citare e allungate, esse andranno sostituite assieme alle parti di fissaggio, perchè resti garantita la Sua sicurezza.

Di tanto in tanto, faccia anche controllare la serratura, il meccanismo di avvolgimento, nella versione automatica, gli attacchi e le cinture dal Suo Servizio di Assistenza.

Sulla pagina 40 vengono riportate le **istruzioni per la manutenzione** delle cinture di sicurezza.

Il **freno a mano** agisce sulle ruote posteriori. La leva di comando è montata sul tunnel di trasmissione, fra i due sedili anteriori. Il pulsante posto in testa alla leva serve, premendolo, allo sbloccaggio della leva stessa. **Fig. 31**

31



1147333

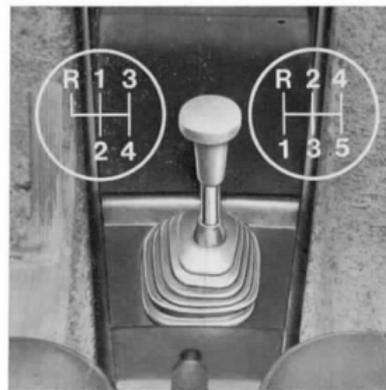
Per rendere più agevole il bloccaggio della leva del freno a mano si consiglia di premere il pulsante.

Quando il freno a mano è bloccato si illumina la spia di controllo rossa sul cruscotto (v. pag. 13).

Il cambio è a quattro marce completamente sincronizzate e l'innesto delle varie marce avviene secondo lo **schema** illustrato nella **fig. 32**.

Per evitare errori di manovra, innestando la retromarcia (a vettura ferma), è necessario, dalla posizione di folle, premere a fondo la leva verso sinistra, vincendo la resistenza di una molla.

32



1147334

Le **luci di retromarcia** si accendono automaticamente con l'inserimento della marcia indietro.

L'apertura dei **deflettori anteriori** è comandata dall'apposito volantino. Quando si parcheggia la vettura assicurarsi che i deflettori siano perfettamente chiusi.

Il **vano portaguanti**, posto nella parte inferiore destra del cruscotto, si apre e si chiude a pressione. **Fig. 33**

33



1147335

Per far funzionare l'**accendisigaro** premere il pomello dello stesso a fondo. Esso è pronto per l'uso quando scatta all'indietro. **Fig. 34**

L'alloggiamento dell'accendisigaro può essere utilizzato come **presa di corrente** per una lampada portatile o un rasoio elettrico (potenza massima 200 Watt, tensione 12 Volt). Evitare di danneggiare l'alloggiamento dell'accendisigaro con spine non adatte.

Per svuotare il portacenere **posto nel cruscotto** aprirlo completamente, premere la molla di ritegno ed estrarlo. **Fig. 35**

Portacenere posteriori: aprirli e con leggera pressione, estrarli. **Fig. 36**

34



35



36



L'impianto di riscaldamento e di aerazione della Vostra BMW è in grado di fornire in qualsiasi momento la temperatura desiderata all'interno dell'abitacolo: con la leva di comando per la distribuzione dell'aria, posta a destra del piantone sterzo, si può raggiungere l'efficacia massima del riscaldamento (con la leva posta a destra) oppure il puro afflusso d'aria fredda (con la leva posta a sinistra). In questo modo si ottiene automaticamente, oltre alle due posizioni, una temperatura sempre più bassa alle bocchette per gli sbrinatori del parabrezza che a quelle per l'abitacolo inferiore. Il modo sensibile di regolazione della temperatura, cioè temperature elevate nella parte inferiore dell'abitacolo e temperature un po' meno basse all'altezza della testa,

37



consente di percorrere lunghi viaggi senza accusare segni di stanchezza.

Fig. 37

Leva a destra: „CALDO“

Leva a sinistra: „FREDDO“

La regolazione del riscaldamento e della ventilazione è comandata dalle due leve sistemate a sinistra sul piantone dello sterzo. Agendo sulla leva superiore si fa affluire l'aria agli sbrinatori del parabrezza e dei cristalli laterali, mentre agendo sulla leva inferiore l'aria viene diretta nella zona inferiore dell'abitacolo. Quando il tempo è molto umido o i cristalli sono ricoperti di brina è consigliabile chiudere per breve tempo il riscaldamento per l'abitacolo inferiore (leva inferiore spostata a destra) in modo da far affluire tutta l'aria agli

38



sbrinatori del parabrezza e dei cristalli laterali. Fig. 38

Leva a sinistra: presa d'aria esterna aperta

Leva a destra: presa d'aria esterna chiusa

L'inserimento dell'elettroventilatore, per attivare la circolazione dell'aria, avviene tirando il pomello mostrato nella fig. 39. Di norma l'elettroventilatore deve essere inserito nella 1a o 2a velocità. Soltanto quando i cristalli sono ricoperti di ghiaccio o si vuole riscaldare l'abitacolo molto freddo si deve inserire la 3a velocità, tenendo però presente che questo deve avvenire quando il liquido di raffreddamento ha raggiunto una temperatura sufficiente, cioè la lancetta del termometro deve trovarsi nella zona bianca.

39



Lunotto posteriore termico (equipaggiamento speciale): **tirando l'interruttore per l'elettroventilatore** il lunotto posteriore, ad accensione inserita, viene riscaldato elettricamente. **Fig. 40**

40



Deflusso dell'aria: la fuoriuscita dell'aria dall'interno dell'abitacolo avviene attraverso fessure situate sopra il lunotto posteriore che convogliano l'aria all'esterno attraverso le aperture poste sotto il cofano del vano bagagli (non nelle vetture con tettuccio apribile). **Fig. 41**

41



1147343

Aprendo i deflettori anteriori e posteriori si aumenta la circolazione dell'aria.

Fig. 42

42



Cambio automatico della BMW 2002 A: Le posizioni della leva selettiva del cambio automatico sono le seguenti (fig. 43):

P-R-0-A-2-1

P = Parcheggio

Da inserire solo quando la vettura è ferma. Costituisce una sicurezza supplementare contro gli eventuali spostamenti dovuti alla pendenza del terreno, in quanto le ruote posteriori sono bloccate. Per l'innesto di questa posizione premere il bottone d'arresto sinistro. Il motore può essere avviato.

R = Retromarcia

Da inserire solo quando la vettura è ferma. A tale scopo premere il bottone d'arresto sinistro. Tenere presente che se la retromarcia viene innestata con vettura marciante in avanti si vengono a bloccare le ruote posteriori. Pericolo d'incidente!

0 = Posizione di folle

Le ruote motrici possono girare liberamente. Il motore può essere avviato. La leva deve essere posta in questa posizione anche in caso di **sosta prolungata**.

A = Automatico (marcia)

Questa posizione si inserisce per la guida normale. I limiti delle varie marce sono stati calcolati in modo da permettere i più bassi consumi. In questa posizione vengono effettuate tutte e tre le marce.

2 = Posizione per la guida in montagna e per aver maggior freno motore

Questa posizione va scelta in percorsi in montagna perchè si ottiene un migliore sfruttamento della potenza e nei tratti in discesa maggiormente si avverte l'effetto frenante del motore.

La posizione 2 può essere inserita con vettura marciante a qualsiasi velocità. Se questa posizione viene scelta marciando a velocità sostenuta, la II marcia si inserisce ad una velocità di 100 km/h circa. In questa posizione il cambio non scatta più nella III marcia, anche se si porta il motore fuori giri.

1 = Posizione per la guida in montagna e per aver maggior freno motore

Questa posizione è prevista per percorsi dove appare opportuno mantenere la I marcia, per esempio per superare salite e pendenze accentuate.

Questa posizione può essere pure inserita con vettura marciante a qualsiasi velocità. Ad una velocità di 100 km/h, il comando automatico scatta nella II marcia; successivamente ad una velocità di 60 km/h circa, il cambio scatta nella I marcia che resta inserita anche se si accelera a fondo, cioè il cambio automatico non passa più nella posizione 2 o 3.

»Kick-down«

Nel cambio automatico il passaggio da una marcia a quella superiore avviene in prossimità del regime massimo del motore consentendo così un più razionale sfruttamento della potenza.

Se durante la marcia normale si rendesse necessaria un'accelerazione pronta e immediata come per esempio in fase di sorpasso, premendo l'acceleratore oltre il fondo corsa, il cambio passa automaticamente nella marcia immediatamente inferiore, permettendo un'accelerazione rapidissima.

Questo colpo di acceleratore è chiamato »kick-down«.

43



Traino vettura

Qualora fosse necessario far trainare la vettura, spostare la leva in posizione di folle = »0«.

In tal caso è opportuno non superare i 50 km/h di velocità e non percorrere un tragitto superiore a 40–50 km. Se il percorso dovesse andare oltre tale chilometraggio è necessario aggiungere un litro di olio ATF nel cambio automatico oppure smontare l'albero di trasmissione. A vettura rimessa a punto, è indispensabile ridurre la quantità dell'olio nel cambio automatico al livello prescritto.

Attenzione:

Nei modelli equipaggiati con cambio automatico non è possibile cercare di avviare il motore, facendosi trainare.

Prima di avviare il motore accertarsi che la leva del cambio sia in «folle». Con cambio automatico il motore è da mettersi in moto solo con la leva selettiva in posizione «P» o «0».

BMW 1602/1802/2002

A seconda della temperatura esterna e del motore, prima di azionare il motorino d'avviamento, si deve agire sullo **starter**, collocato a sinistra del piantone dello sterzo, nei due seguenti casi (fig. 44):

- a) Con temperature esterne inferiori a -10° tirarlo completamente;

44



- b) Con temperature esterne bassissime, oltre a tirare completamente lo starter, mentre il motorino d'avviamento è inserito, si deve premere per breve tempo una o due volte il pedale dell'acceleratore a fondo.

Il pomello dello starter è a due scatti:

Il scatto: aumento del regime di minimo
Il scatto: azionamento dell'autostarter

Dopo aver avviato il motore farlo girare per 3-5 secondi e indi premere il pomello dello starter fino al primo scatto, in modo che il motore possa girare perfettamente equilibrato. Lasciando il pomello in questa posizione, marciare con la vettura fino a che la lancetta del termometro per il liquido di raffreddamento inizia ad indicare la temperatura nella zona blu. A questo punto premere a fondo il pomello dello starter.

Per l'avviamento **a motore caldo** (temperatura di funzionamento normale) non servirsi dello starter nè agire sull'acceleratore.

Per l'avviamento **a motore molto caldo** la manovra si facilita tenendo l'acceleratore premuto a fondo.

Per **avviare il motore** ruotare la chiave in senso orario verso la posizione «Start» (questa manovra non deve durare tuttavia più a lungo di 10 secondi). Il ritorno della chiave, lasciandola, nella posizione «Fahrt» avviene automaticamente. Se durante l'avviamento la radio è accesa, questa viene disinserita automaticamente.

A temperature bassissime, per facilitare l'avviamento si consiglia di premere a fondo il pedale della frizione e di escludere momentaneamente ogni assorbimento di corrente.

In caso di mancato avviamento del motore, per azionare nuovamente il motorino d'avviamento, è necessario ruotare indietro la chiave dalla posizione «Fahrt» alla posizione «0». Questo per evitare, a seguito di un'errata manovra, di azionare il motorino di avviamento durante il funzionamento del motore. In caso di mancata partenza del motore, prima di azionare nuovamente il motorino d'avviamento, attendere che il motore si sia arrestato completamente perchè in caso contrario si potrebbe incorrere in danni alla corona del volano e al motorino d'avviamento.

A temperature molto basse la prima manovra d'avviamento non deve durare più di 10 secondi, allo scopo di non sollecitare troppo la batteria. Una seconda manovra di avviamento eventualmente necessaria deve aver luogo dopo un breve intervallo (di 20-30 secondi) e non deve durare molto più a lungo della prima.

La **BMW 2002 A** è equipaggiata con un carburatore munito di starter automatico.

Prima dell'avviamento, a motore freddo, premere per breve tempo il pedale dell'acceleratore per portare il dispositivo di messa in moto automatico in posizione d'avviamento.

Inserire l'accensione e avviare il motore senza azionare l'acceleratore. Dopo l'avviamento il motore funziona ad un regime relativamente elevato di 2500-3000 g/min.

Azionare quindi l'acceleratore (subito a temperature elevate, dopo alcuni secondi a temperature basse). In questo modo il regime elevato del motore diminuisce.

Il regime del motore al minimo viene regolato automaticamente dal carburatore quando la lancetta del termometro per il liquido di raffreddamento si trova all'incirca al centro della zona blu.

Se dopo ripetuti tentativi il motore non si dovesse avviare, anche se alcune volte sono scoccate scintille d'accensione, ripetere la manovra d'avviamento **tenendo l'acceleratore premuto a fondo.**

In questa maniera si apre la valvola starter e si impoverisce di molto la miscela benzina-aria. Evitare in ogni modo di inviare una maggior quantità di carburante nel collettore di aspirazione premendo ripetutamente l'acceleratore.

Se il motore è caldo (temperatura normale di funzionamento) non azionare l'acceleratore prima di procedere all'avviamento.

Se il motore è molto caldo avviarlo tenendo l'acceleratore premuto a fondo.

Ad avviamento avvenuto, la spia dell'olio (luce arancione) e la spia della carica batteria (luce rossa) si spengono ad un regime di minimo elevato.

Se durante la marcia si dovesse accendere la spia dell'olio, abbassare il pedale della frizione e fermare **immediatamente** il motore. (Se si traina un rimorchio ved. le istruzioni a pag. 11 e 15).

Controllare il livello dell'olio e se questo risultasse normale rivolgersi ad un Servizio BMW. Se invece la spia si dovesse accendere con motore funzionante al minimo e spegnersi non appena si accelera, non esiste alcun pericolo.

La **BMW 2002 tii** è equipaggiata con uno starter automatico e un dispositivo per il funzionamento a caldo.

Starter

Durante l'avviamento una valvolina magnetica azionata dalla corrente d'avviamento invia per un determinato periodo di tempo, dipendente dalla temperatura

del liquido di raffreddamento, una certa quantità di carburante nel sistema d'aspirazione. Un ulteriore arricchimento, durante il periodo in cui il motore raggiunge la temperatura normale il funzionamento avviene mediante un dispositivo collocato nella pompa ad iniezione, che è comandato dalla temperatura del liquido di raffreddamento.

Per **avviare il motore** ruotare la chiave dalla posizione »Fahrt« (la pompa di mandata carburante entra in funzione) alla posizione »Start«.

Il dispositivo supplementare d'avviamento, a seconda della temperatura, entra in funzione solo per un determinato periodo di tempo per evitare che il motore riceva una quantità eccessiva di carburante. Per questa ragione si raccomanda di non ripetere la manovra d'avviamento dopo breve tempo. Si consiglia invece di azionare il motorino d'avviamento senza interruzione fino all'avviamento del motore (al massimo 20 secondi circa).

Non premere l'acceleratore durante la manovra d'avviamento. Ad avviamento avvenuto, premere l'acceleratore solo molto leggermente. A manovra ultima, marciare con la vettura solo ad un regime moderato.

Se a motore avviato la spia carica batteria rimane accesa, l'impianto elettrico deve essere verificato presso un Servizio BMW.

Evitare, a vettura ferma, di portare il motore a un elevato numero di giri. E' consigliabile tenere nei primi minuti di percorso una **marcia inferiore** a quella normalmente richiesta e premere il pomello dello starter a fondo, se è estratto, non appena la lancetta del termometro comincia ad indicare la temperatura del liquido di raffreddamento. A basse temperature è prudente, dopo l'avviamento, lasciare girare il motore per circa mezzo minuto al minimo per consentire una completa circolazione dell'olio in ogni parte del motore. A motore freddo, evitare di farlo funzionare ad un regime elevato onde non compromettere la durata del motore stesso.

Se si deve avviare il motore in un garage di limitate dimensioni, è necessario aprire la porta, in quanto l'ossido di carbonio contenuto nei gas di scarico, pur essendo incolore e inodore, ha un elevato potere tossico.

Il pedale della frizione, durante i cambi di marcia, va premuto a fondo ed è assolutamente sconsigliabile durante la marcia di tenervi appoggiato il piede.

Nelle vetture equipaggiate con cambio automatico si consiglia di agire sui pedali del freno e dell'acceleratore solamente con il **piele destro**.

Avviamento delle vetture con cambio automatico: l'inserimento delle varie posizioni di marcia A, 2, 1 e R deve avvenire dalle posizioni P o O solamente

con il motore al minimo e a **vettura frenata**. Prima d'accelerare aspettare che si verifichi lo scatto d'innesto.

Precauzioni durante la sosta:

Se con motore funzionante al minimo e con leva selettoria inserita in una posizione di marcia la vettura tende a muoversi anche su terreno in piano, bisogna premere leggermente sul pedale del freno.

Per **arrestare il motore** portare la chiave d'accensione nella posizione »0«.

Durante i primi chilometri:
Non a tutta birra!



«Hei, vecchio mio,
non correre così in fretta!»

Per ottenere il graduale assestamento dei vari organi del motore della Vostra BMW, è necessario un **periodo di rodaggio**, durante il quale non si devono richiedere le massime prestazioni.

Durante il periodo di rodaggio non mantenere a lungo la velocità massima indicata nelle singole marce (v. tabella a pag. 20), variare di frequente le velocità e il numero dei giri, procedere ad un'andatura moderata, specialmente in salita.

Evitare di far uso del **»kick-down«** (v. pag. 21) durante primi 2000 km.

Il rispettivo regime del motore è indicato dal **contagiri** (di serie nella BMW 2002).

Durante il rodaggio non si devono superare i seguenti regimi:

da 0 fino ai 1000 km: 4000 g/min **Fig. 45**
dai 1000 ai 2000 km: 4500 g/min **Fig. 46**

Durante la marcia fate funzionare il motore a un numero di giri non inferiore ai 1500 al minuto, in quanto per il motore un regime molto basso è altrettanto dannoso come lo è un regime troppo elevato.

Assestamento dei freni:

Durante i primi 500 km evitare le frenate brusche, soprattutto a velocità elevate. Inoltre è sconsigliabile l'uso prolungato dei freni che comporterebbe un cattivo assestamento delle guarnizioni frenanti che ha come conseguenza una ridotta efficienza dei freni stessi.

Durante il **periodo di rodaggio** può verificarsi una certa **difficoltà** di lieve entità, nell'azionamento del cambio, dello sterzo ecc. Al termine del processo d'assestamento degli organi, dopo un breve periodo di funzionamento della vettura, questa difficoltà iniziale non si fa più notare.

Dopo aver percorso i primi 2000 km si può aumentare **gradatamente** la velocità per arrivare, se il traffico e le strade lo consentono, a rodaggio avvenuto **alla punta massima** (v. tabella a pag. 29).

È assolutamente da evitare di portare il motore nella zona contrassegnata in rosso sul contagiri, in tutte le marce e specialmente nei tratti in discesa o nei rettilinei delle autostrade.

45



46



**Velocità massime consentite
durante i primi 1000 km:**

	BMW 1602	BMW 1802	BMW 2002	BMW 2002 A	BMW 2002 tii
I marcia selettore in pos. 1	30 km/h	30 km/h	30 km/h	45 km/h	30 km/h
II marcia selettore in pos. 2	55 km/h	55 km/h	60 km/h	80 km/h	60 km/h
III marcia selettore in pos. A	80 km/h	80 km/h	90 km/h	120 km/h	90 km/h
IV marcia	105 km/h	105 km/h	120 km/h		120 km/h

**Velocità massime consentite
dai 1000 ai 2000 km:**

I marcia selettore in pos. 1	30 km/h	30 km/h	35 km/h	55 km/h	35 km/h
II marcia selettore in pos. 2	60 km/h	60 km/h	65 km/h	90 km/h	65 km/h
III marcia selettore in pos. A	90 km/h	90 km/h	100 km/h	145 km/h	100 km/h
IV marcia	120 km/h	120 km/h	135 km/h		135 km/h

Regime permanente consentito:

6000 g/min					
------------	------------	------------	------------	------------	------------

Rispettive velocità:

I marcia selettore in pos. 1	40 km/h	40 km/h	45 km/h	65 km/h	45 km/h
II marcia selettore in pos. 2	75 km/h	75 km/h	85 km/h	110 km/h	85 km/h
III marcia selettore in pos. A	120 km/h	120 km/h	135 km/h	165 km/h	135 km/h
IV marcia	160 km/h	160 km/h	170 km/h		180 km/h

Regime massimo consentito:

6200 g/min					
------------	------------	------------	------------	------------	------------

Velocità massime consentite:

I marcia selettore in pos. 1	45 km/h	45 km/h	50 km/h	65 km/h	50 km/h
II marcia selettore in pos. 2	80 km/h	80 km/h	90 km/h	110 km/h	95 km/h
III marcia selettore in pos. A	125 km/h	125 km/h	140 km/h	165 km/h	145 km/h
IV marcia	160 km/h	165 km/h	170 km/h		186 km/h

Ed ora:
a tutta birra!



«Sapete perchè ho messo il casco di papà?
Perchè sono veloce come lui.»

Per un perfetto rendimento del motore si raccomanda di usare per le BMW 1602/1802/2002 **supercarburante di marca** con numero di ottano non inferiore a 95 e per la BMW 2002 tii con numero di ottano non inferiore a 98 (Research Method).

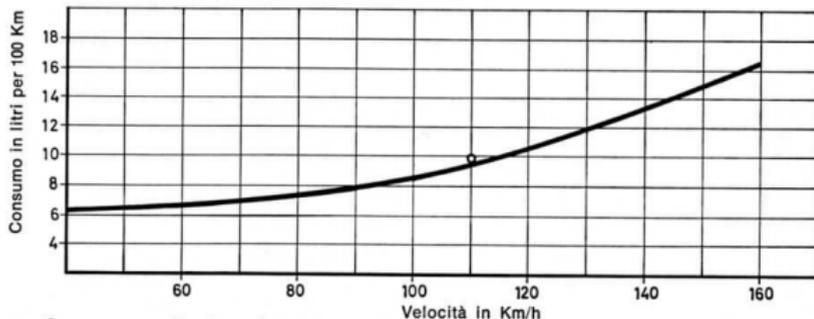
Qualora si fosse costretti a fare rifornimento con carburante ad un numero di ottano inferiore al prescritto, per evitare il battito in testa del motore attenersi alla seguente regola: tenere sempre il motore ad un numero di giri superiore a 2500, inserendo tempestivamente le marce più basse. Accelerare lentamente e con precauzione.

Il diagramma »Velocità – Numero giri motore« si trova alle pagina 81, 84 e 87.

L'economia d'esercizio della vettura dipende soprattutto dalla condotta di guida. Anche nelle automobili ci può essere una specie di »supplemento rapido« perchè una guida basata su una serie di accelerazioni rabbiose, punte frequenti alle massime velocità, intercalate da violente frenate, oltre a provocare un elevato consumo di carburante e di lubrificante, portano ad una rapida usura dei pneumatici, dei freni e delle parti meccaniche in genere.

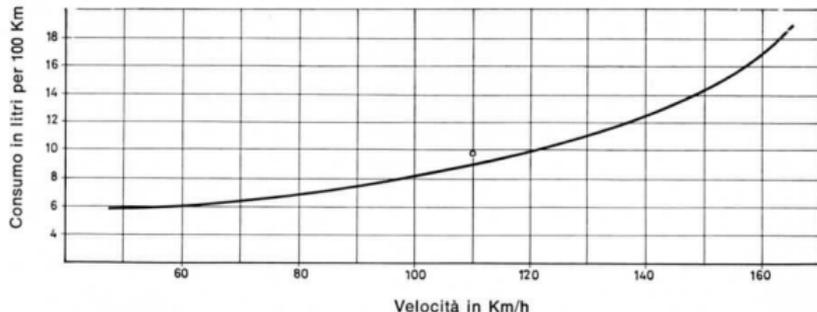
I diagrammi delle figure 47, 48, 49 e 50 indicano il **consumo del carburante** in relazione alla velocità di una vettura in condizioni normali di marcia e con due persone a bordo.

47 **Curva di consumo carburante con vettura marciante a velocità costante BMW 1602**



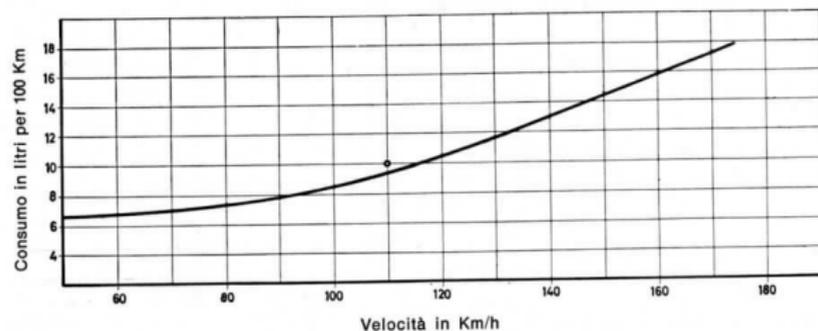
o = Consumo normalizzato carburante

48 **Curva di consumo carburante con vettura marciante a velocità costante BMW 1802**



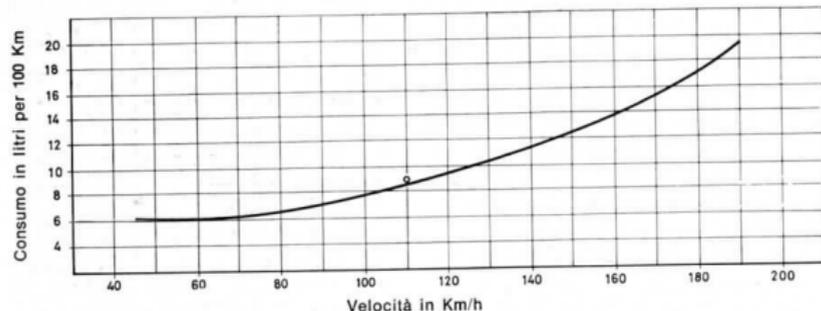
o = Consumo normalizzato carburante

49 Curva di consumo carburante con vettura marciante a velocità costante BMW 2002



○ = Consumo normalizzato carburante

50 Curva di consumo carburante con vettura marciante a velocità costante BMW 2002 tii



○ = Consumo normalizzato carburante

Il consumo normalizzato viene stabilito in base a norme unitarie e non è affatto identico al consumo medio che è connesso a molti fattori, come la condotta di guida, il carico, le condizioni delle strade, l'intensità del traffico, gli agenti atmosferici, la pressione dei pneumatici ecc.

Dopo lunghi tragitti nell'intenso traffico cittadino o in colonna è opportuno, se possibile, compiere un breve tratto di alcuni chilometri a regime elevato per **dare respiro** al motore e per evitare il formarsi di depositi carboniosi.

Dalla giusta pressione dei pneumatici non dipende soltanto la durata dei pneumatici stessi, ma anche le caratteristiche di guida, il consumo del carburante ecc.

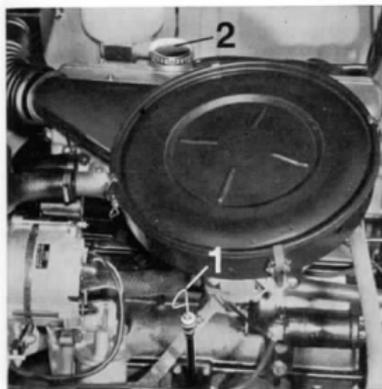
Raccomandiamo quindi, prima di intraprendere un lungo viaggio, e comunque perlomeno una volta alla settimana di controllare la pressione dei pneumatici. Apposite tabelle con i valori prescritti si trovano sul lato interno sinistro del cofano motore e sull'ultima pagina di questo libretto.

Il **consumo dell'olio** come quello del carburante è legato a molti fattori:

Si raccomanda quindi, prima di iniziare dei viaggi di controllare il livello dell'olio (BMW 1602/1802/2002 — fig. 50, 1; BMW 2002 tii — fig. 52, 1) e se necessario di ripristinarlo, usando la stessa marca d'olio (BMW 1602/1802/2002 — fig. 51, 2; BMW 2002 tii — fig. 52, 2). Il livello dell'olio non deve superare la tacca superiore dell'asta di controllo. Se il livello dell'olio è troppo alto il quantitativo in eccedenza viene usato e ciò provoca depositi carboniosi nell'interno del motore.

La quantità d'olio contenuta fra il livello massima e minimo è di 1,5 litri; il livel-

51



1147349

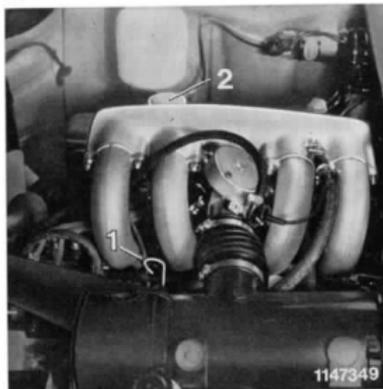
lo non deve essere mai al disotto del minimo. E' assolutamente da evitare di aprire il tappo di riempimento a motore in moto!

La marca dell'olio va cambiata solo in occasione della sostituzione dell'olio e del filtro.

L'accurato studio della lubrificazione nei nostri motori rende superfluo l'impiego di **additivi** per lubrificanti. Lo stesso vale per il cambio e il differenziale.

Il controllo del livello dell'olio per il cambio automatico (BMW 2002 A) deve essere effettuato contemporaneamente al controllo dell'olio motore (v. pagg. 58 e 59). **Fig. 53**

52



1147349

Una vecchia regola: dopo aver percorso dei lunghi tratti a elevate velocità, **in autostrada o in montagna**, non fermare immediatamente il motore, lasciarlo girare al minimo per alcuni minuti oppure ridurre l'andatura nell'ultimo tratto del percorso per evitare accumuli termici nel motore e le perdite d'acqua a ciò connesse.

Attenzione: per togliere il tappo del radiatore a motore caldo usare la precauzione di infilare i guanti o di usare uno straccio girando lentamente verso sinistra fino al primo scatto che permette lo scarico della pressione nel circuito di raffreddamento e solo dopo avere eliminato tale pressione si potrà toglierlo. Per chiudere il tappo avvitare fino al 2° scatto.

53



114 73 51

Nei **lunghi tratti in discesa** è consigliabile usare il motore come freno innestando la marcia più appropriata. Non percorrere mai discese con la frizione disinnestata, con il cambio in folle oppure con il motore spento.

E' consigliabile, viaggiando su strade bagnate, di quando in quando azionare leggermente i freni perchè l'eventuale umidità assorbita dalle guarnizioni dei freni stessi non comporti squilibri nella frenata.

In caso di mancato funzionamento di un circuito del duplice sistema frenante a doppio circuito si ha un immediato aumento della **corsa del pedale del freno**. Inoltre, per ottenere la decelerazione desiderata, occorre imprimere una **pressione maggiore sul pedale del freno**. Per quanto anche con un solo circuito frenante in funzione sia garantito il buon comportamento della vettura alla frenata, è bene rivolgersi immediatamente ad un Servizio BMW.

Quando si nota che per frenare occorre esercitare una **maggiore pressione sul pedale del freno** è segno che le **guarnizioni sono usurate**. Questo si verifica in seguito alla resistenza opposta dalle molle di puntellamento alloggiato nelle pinze dei freni a disco che entrano in azione quando lo spessore delle guarnizioni ha raggiunto il minimo consentito. In questo caso rivolgersi ad un Servizio BMW.

Se si effettua un **viaggio all'estero** portare con sé sempre alcune parti di ricambio come ad esempio: lampadine, fusibili, cinghia trapezoidale, candele, guarnizioni ecc. Il Vostro Servizio BMW sarà lieto di consigliarVi in merito.

Inoltre in alcuni Paesi è prescritto che sulla parte posteriore della vettura sia applicata la targa di nazionalità, in altri esistono altre particolari disposizioni. Le necessarie informazioni al caso vengono fornite dagli Automobili Club, dai Consolati ecc.

Prima di oltrepassare il confine dei Paesi dove la circolazione è a destra, è necessario opporre sui cristalli dei proiettori delle strisce adesive per evitare di abbagliare le vetture che transitano in senso opposto. La **fig. 54** indica chiaramente come si deve procedere.

Prima di apportare **modifiche** alla Vostra vettura, è consigliabile rivolgersi ad un Servizio BMW, che sarà lieto di darVi tutte le informazioni del caso.

54



1147352

Prima di provvedere alle **modifiche tecniche**, al montaggio posticipato di un **altro tipo del pneumatico etc.** si raccomanda di mettersi in contatto con un Centro Assistenza BMW. I tecnici e gli specialisti saranno ben lieti di fornire tutte le informazioni necessarie.

BMW 1602/1802/2002 A

Nel caso del pneumatico 165 SR/HR 13 il cerchione in lega leggera 5 J x 13 H2* può essere montato senza variazione sul libretto di circolazione e convalida da parte della Casa.

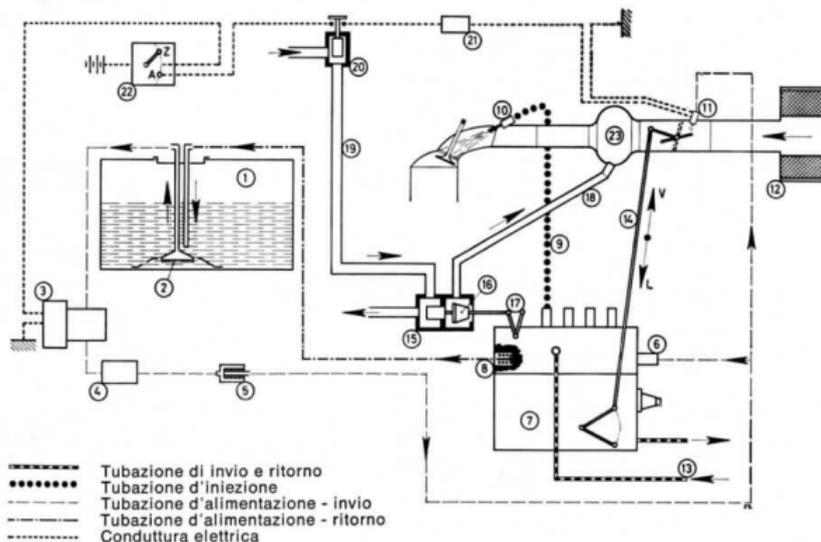
La Vostra BMW può essere equipaggiata, su richiesta, con un **differenziale autobloccante** a lamelle tipo ZF Lok-O-Matic.

A causa del cattivo stato del fondo stradale, nei normali differenziali può accadere che la forza trasmessa non venga assorbita da una ruota e che questa giri a vuoto. Questa rotazione a vuoto di una ruota, pericolosa in determinate situazioni, può essere evitata con il montaggio di un differenziale autobloccante.

L'effetto bloccante si basa sull'attrito interno — che dipende dal carico del motore — e viene generato dalla forza deflettoria del perno di compensazione, dagli anelli di pressione e dalle lamelle sistemate simmetricamente.

Grazie all'attrito interno delle lamelle e della forza deflettoria degli ingranaggi satelliti si evita una rotazione a vuoto delle ruote. L'effetto deflettore viene così adattato alla forza di trasmissione.

Uno dei vantaggi più importanti del differenziale autobloccante è che questo agisce automaticamente.

Schema dell'impianto di iniezione – BMW 2002 tii


Z = Marcia L = Registrazione minimo
 A = Avviamento V = Pieno carico

1. Serbatoio carburante con dispositivo d'aspirazione
2. Filtro nel dispositivo d'aspirazione
3. Pompa mandata carburante
4. Recipiente d'espansione per compensazione pressione
5. Filtro principale d'alimentazione
6. Filtro nella tubazione di mandata d'alimentazione
7. Pompa d'iniezione
8. Ritorno carburante con valvola di pressione
9. Tubazione d'iniezione
10. Valvola d'iniezione
11. Valvola starter
12. Filtro aria
13. Invio e ritorno olio motore
14. Regolazione minimo – pieno carico (mediante acceleratore)
15. Segnalatore funzionamento a caldo con elemento ad espansione
16. Cono regolazione aria
17. Leva per alberino eccentrico
18. Tubazione per aria supplementare
19. Tubazione liquido di raffreddamento
20. Interruttore a tempo per temperatura
21. Interruttore a tempo
22. Interruttore d'avviamento
23. Raccogliitore d'aria

Nel motore ad iniezione della BMW 2002 ti la preparazione dei componenti della miscela benzina/aria avviene in due dispositivi ben distinti e separati: pompa d'iniezione e bocchettone della farfalla.

La composizione della miscela benzina/aria ha luogo nel bocchettone della farfalla.

La benzina viene iniettata sotto alta pressione e sotto stato di nebbia nella valvola d'aspirazione aperta. L'ulteriore andamento della fase di combustione rimane invariato nell'ambito dei quattro tempi.

1. Mandata benzina

La pompa d'alimentazione elettrica aspira attraverso un filtro, collocato nel dispositivo d'aspirazione e nella tubazione di mandata, la benzina dal serbatoio e la invia attraverso il recipiente d'espansione e il filtro principale d'aspirazione nella pompa d'iniezione con una pressione di 1,5–2,5 atm circa. La benzina eccedente e le eventuali bollicine d'aria vengono rimandate al serbatoio mediante un apposito circuito di ritorno. In tal modo è disponibile una benzina sempre fredda ed esente da bollicine d'aria. Quando il serbatoio è vuoto non è necessario spurgarlo, dato che questo ha luogo automaticamente ad accensione inserita ed anche senza l'avviamento del motore per mezzo della pompa d'alimentazione.

2. Pompa d'iniezione

La pompa d'iniezione è azionata dall'albero motore mediante una cinghia dentata. Quattro pistoncini della pompa, che lavorano al ritmo dell'ordine d'accensione, provvedono all'invio della benzina necessaria. I pistoncini sono comandati da aste scorrevoli. La regolazione della quantità di benzina iniettata avviene in dipendenza del carico e del regime del motore.

Regolazione in dipendenza del carico:

l'acceleratore è collegato alla pompa d'iniezione mediante la valvola a farfalla. Durante l'azionamento si viene a modificare la posizione della farfalla e per mezzo della camma di regolazione anche la corsa dei pistoncini della pompa.

Regolazione in dipendenza del regime:

la corsa dei pistoncini della pompa viene pure variata mediante il regolatore di regime della pompa d'iniezione e la camma di regolazione.

Dispositivo per funzionamento a caldo:

la miscela benzina/aria viene addizionalmente arricchita fino ad una temperatura di 60–65° C. Un elemento ad espansione bagnato dal liquido di raffreddamento comanda anche la corsa dei pistoncini della pompa. In rapporto all'arricchimento della benzina, con l'esclusione della farfalla, viene inviata aria supplementare nel raccogliore d'aria.

3. Valvola d'iniezione

Le rispettive valvole d'iniezione si aprono ad una pressione di 30–38 atm, così da consentire l'iniezione del carburante.

4. Invio aria aspirata

L'aria aspirata viene inviata alle camere di combustione attraverso un filtro d'aria di grandi dimensioni, il bocchettone della farfalla, il raccogliore d'aria, 4 tubi oscillanti (tubi d'aspirazione con l'effetto della carica dinamica) e il condotto d'aspirazione.

5. Rapporto benzina/aria

Dalla giusta regolazione dell'asta articolata fra la leva di regolazione della pompa di direzione e la leva di comando della farfalla dipende l'esatto rapporto benzina/aria in tutte le condizioni di marcia.

6. Dispositivo d'avviamento

Durante l'avviamento viene iniettato carburante nel sistema d'aspirazione mediante una valvola magnetica azionata dalla corrente d'avviamento per un determinato periodo di tempo, cioè in funzione della temperatura del liquido di raffreddamento.

Gioie invernali:
una teoria giusta se si
prendono le precauzioni
necessarie.



«Per il prossimo inverno
desidero che papà mi regali
le gomme chiodate.»

Prima dell'inizio della stagione invernale è necessario prendere le seguenti precauzioni:

All'acqua di raffreddamento di ogni vettura che lascia la Fabbrica è stato aggiunto un **prodotto antigelo e anticorrosivo a lunga durata** al seguente grado di concentrazione:

Sistema di raffreddamento, compreso riscaldamento 7 litri
Protezione antigelo fino a circa - 25° C

Per i prodotti antigelo da usare rivolgetevi al Vostro Servizio BMW. Il liquido di raffreddamento deve essere sostituito **ogni 2 anni** onde garantire la protezione antigelo desiderata. (Per lo scarico e il rifornimento del sistema di raffreddamento riferirsi alle pagg. 61 e 62).

All'inizio e durante la stagione fredda controllare il grado di protezione antigelo del liquido di raffreddamento. In tale occasione verificare la tenuta del sistema di raffreddamento e sostituire i manicotti porosi o duri.

La regolazione termostatica della temperatura del motore dipende dal carico del motore e dalla temperatura esterna. Per questa ragione si deve **evitare di togliere la tendina di protezione del radiatore.**

Miscelare d'inverno all'acqua del serbatoio **lavacrystallo** dell'alcool (40%). Questo permette di mantenere in effi-

cienza il lavacrystallo sino a temperature di -20° (rapporto di miscelazione 0,6 l d'alcool e 0,9 l d'acqua).

All'inizio della stagione invernale **badare** alle prescrizioni relative all'uso degli oli **per il motore** (v. pag. 57).

Provvedere a far cambiare l'olio prima che il freddo diventi troppo intenso.

Nella stagione invernale non dimenticate di portare la leva della **valvola termostatica** nella posizione inverno (v. pagg. 68 e 69).

La **batteria** deve essere sempre in perfetta efficienza per assicurare un pronto avviamento del motore. Mantenere, particolarmente d'inverno, la batteria ben carica perchè in questa stagione è soggetta a maggiori sollecitazioni che in estate.

Attenzione: prima di caricare la batteria nella vettura (la carica deve avvenire soltanto a motore spento) si raccomanda di staccare i cavi. Questi cavi non devono essere mai staccati a motore avviato.

Se durante il periodo invernale vengono adottati **pneumatici invernali**, di tipo neve o ghiaccio, è necessario montarli **su tutte e quattro le ruote** (e meglio ancora anche sulla ruota di scorta). I pneumatici devono essere della stessa marca e dello stesso tipo.

Tenete presente di osservare la velocità massima prescritta dalla legge e dai costruttori per questi pneumatici. I pneumatici neve e ghiaccio devono essere rodati ad una velocità moderata durante i primi 300 Km circa. In occasione di uno smontaggio consigliamo di contrassegnare il senso di rotolamento del pneumatico, in modo che esso rimanga immutato in caso di riimpiego. Dato che l'assessamento dei chiodi avviene durante i primi chilometri non è necessario procedere ad un nuovo rodaggio.

Badate che i pneumatici siano gonfiati alla pressione prescritta e ricordate che ogni qualvolta si proceda alla sostituzione delle ruote o dei pneumatici è indispensabile far effettuare l'equilibratura delle ruote.

Si raccomanda inoltre di osservare copie di serraggio per dadi fissaggio ruote, verificando i valori dopo 1000 km oppure ogni 12.000 km.

Se fate uso di **catene** - solamente sulle ruote posteriori - non superate mai i 70 Km/h.

In inverno durante la **sosta sui terreni ghiacciati** è consigliabile innestare la 1a o la retromarcia oppure mettere la leva seletttrice nella posizione »P«, in quanto se azionate il freno a mano il freddo intenso potrebbe provocare il bloccaggio delle garnizioni dei freni.

Per le **serrature delle porte** usare solo il prodotto raccomandato dalla Casa (noto al Vostro Servizio BMW). Se nonostante le precauzioni prese le serrature non si potessero aprire ecco un consiglio utile: riscaldate la chiave con la fiamma di un accendino o di un fiammifero prima di infilarla nella serratura.

Per evitare il congelamento delle **guarnizioni di gomma** montate sulle porte e sui cofani motore e bagagliaio è consigliabile cospargerle di glicerina.

Proteggere le **parti cromate** cospargendovi una lacca incolore.

La vostra vettura è fornita in serie di **strati protettivi** contro la ruggine nella parte esterna della plafoniera. Controllate dopo circa 8 mesi dalla consegna della Vostra vettura e ogni 12 mesi, lo stato di conservazione degli strati protettivi.

Vi preghiamo di usare solamente prodotti adatti allo scopo. Rivolgetevi ai tecnici del Vostro Servizio Assistenza abituale.

Prima di spruzzare il prodotto di protezione per il sottofondo è necessario che i dischi del freno siano ben coperti. Badare che non pervenga alcun prodotto di conservazione ai manicotti di tenuta dei pistoncini e ai dischi del freno.

L'uso di lubrificanti come strato protettivo è inefficace. Al contrario provoca danni alle parti in gomma e dissolve in taluni casi la protezione già esistente. In caso di forti nevicate, al fine di garantirne il buon funzionamento, liberare dalla neve le prese d'aria (poste sul cofano motore) dell'impianto di riscaldamento.

In caso di forti nevicate per poter ottenere un buon funzionamento dell'impianto di riscaldamento è necessario liberare dalla neve le prese d'aria poste sul cofano motore.

In inverno è opportuno avere nella vettura:

della sabbia onde superare forti pendenze

un ceppo di legno come base per il cric

una pala al fine di spalare eventuali cumoli di neve

una spazzola ed un raschietto per liberare i cristalli dalla neve o dal ghiaccio.

Come fare se...
Consigli in caso di avarie



«Fermati, non vedi che ho bisogno d'aiuto?»

Al giorno d'oggi sono poco frequenti le forature. Se tuttavia ciò si dovesse verificare, prima di tutto portate la vettura ai margini della strada e inserite il freno a mano e la luce d'emergenza (v. pag. 14) e non dimenticate di sistemare il triangolo alla distanza prescritta.

La ruota di scorta, il cric e gli attrezzi in dotazione vanno collocati sotto il piano del vano bagagli, sul lato sinistro. Per aprire il vano è sufficiente sollevarlo.

Allentare il dado esagonale che fissa la ruota di scorta con l'apposita chiave. **Fig. 55**

55



1147353

Premere fuori il ricoprimento mozzo ruota col cacciavite — attrezzi di bordo — applicandolo sul dado fissaggio ruota. **(Fig. 56)**

Allentare dadi di fissaggio.

Ricoprimento mozzo può venir premuto fuori anche dopo lo smontaggio della ruota, p. es. per di dietro mediante il manico di un martello (non applicare nel centro).

Applicare il cric solo in una delle quattro **sedi** previste, agendo sulla manovella fino a quando la ruota da sostituire risulti sollevata da terra di qualche centimetro. **Fig. 57**

56



114 73 54

Svitare completamente i dadi di fissaggio e sostituire la ruota. Riavvitare i dadi serrandoli in modo uniforme. Abbassare la vettura e **serrare a croce** i dadi. Effettuare un controllo dello stato di serraggio dei dadi dopo 1000 Km. e ogni 12000 Km.

Rimontare il ricoprimento mozzo premere leggermente con il pugno della mano. Far riparare possibilmente con urgenza la ruota sostituita.

57



1147355

La chiave d'accensione si trova nella posizione »Start« il motorino d'avviamento non gira:

Per effettuare il controllo mettere in circuito le luci dei proiettori e quindi azionare il motorino d'avviamento.

1. Se le lampadine si spengono lentamente la batteria non è ben carica o è difettosa. Ricaricare la batteria e se necessario sostituirla. Se necessario spingere o far trainare la vettura (escluse le vetture con cambio automatico). Sui lati destro e sinistro dell'assale anteriore sono sistemati gli **attacchi per il traino** (per le precauzioni da usare durante il traino della vettura ved. pag. 23). **Fig. 58**

58



1147356

Quando la vettura è trainata per avviare il motore è consigliabile inserire la 3a marcia.

2. Se le lampadine si spengono improvvisamente, verificare il serraggio dei cavi della batteria e del motorino di avviamento e se necessario procedere al serraggio.
3. Se l'intensità luminosa delle lampadine rimane invariata, rivolgersi a un Servizio BMW (guasto nel motorino d'avviamento).

Il motore non parte nonostante che il motorino d'avviamento giri:

Se le istruzioni per la messa in moto (pagg. 24, 25 e 26) sono state osservate e il serbatoio carburante non è vuoto, la causa può ricercarsi nell'impianto elettrico o nell'impianto d'alimentazione.

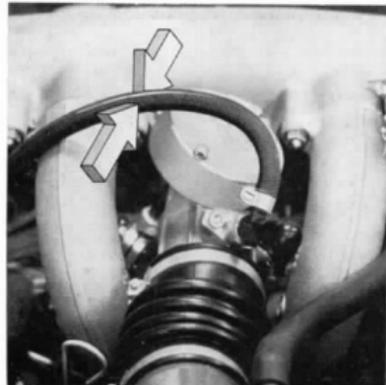
1. Dopo aver controllato gli attacchi delle candele e i cavi della bobina, verificare il distributore d'accensione accertandosi che nello stesso tempo non vi siano residui d'acqua dovuti al lavaggio della vettura.
2. Controllare l'aspetto e la distanza fra gli elettrodi delle candele (v. pag. 63).
3. Per stabilire l'efficienza delle candele, dopo averle smontate, preinse-

rire l'attacco, appoggiarne la parte metallica su un punto lucido del motore e se azionando il motorino d'avviamento non scoccano scintille fra gli elettrodi, anche ripetendo il controllo con candele nuove, verificare il distributore d'accensione (v. pag. 64).

4. Per controllare la mandata dell'impianto d'alimentazione, staccare la tubazione del carburatore e se il carburante non affluisce, azionando il motorino d'avviamento, verificare le tubazioni e la pompa d'alimentazione (v. pagg. 61 e 62). Se invece il carburante affluisce, svitare i getti del carburatore ed effettuare la pulizia soffiando (v. pagg. 69 e 70). Se ciò non è sufficiente, usare la setola di una spazzola da vestiti o similare. Non servirsi di un ago, fil di ferro o di un qualsiasi oggetto metallico.

Nella BMW 2002 ti verificare la mandata dell'impianto d'alimentazione ad accensione inserita — formazione di pressione nella tubazione in direzione della pompa d'iniezione e della valvola starter, sensibile indurimento della tubazione flessibile (da controllare con le dita, fig. 59). Se ciò non si verifica controllare la pompa d'alimentazione (sul semi-asse posteriore destro, fig. 91), il filtro principale della pompa d'iniezione e il filtro nel circuito della pompa d'alimentazione e nel dispositivo d'aspirazione del serbatoio carburante (v. pagg. 64 e 65). Se si ha invece una mandata di carburante rivolgersi ad un Servizio BMW.

59



1147357

Non è consentito spurgare le tubazioni dell'impianto d'iniezione a serbatoio carburante vuoto, dato che lo spurgo avviene automaticamente ad accensione inserita e anche senza l'avviamento del motore mediante la pompa d'alimentazione.

La temperatura del liquido di raffreddamento è troppo elevata:

1. Aprire con precauzione il tappo del radiatore e controllare il livello del liquido refrigerante. Non versare mai liquido nel radiatore a **motore molto caldo**. Se si constata una grande perdita di liquido far raffreddare il motore fino a che questo è diventato tiepido.
2. In caso di perdita di liquido controllare la tenuta del tappo, del blocco del radiatore e di tutti gli attacchi dei manicotti.
3. Controllare la cinghia trapezoidale e se necessario tenderla o sostituirla (v. pag. 66).
4. Controllarle l'anticipo (v. pag. 65).
5. Se necessario far pulire il sistema di raffreddamento presso un Servizio BMW.

Difetti all'impianto frenante

Qualora si verificassero dei guasti all'impianto frenante, si raccomanda di mettersi urgentemente in contatto con una Officina Autorizzata BMW.

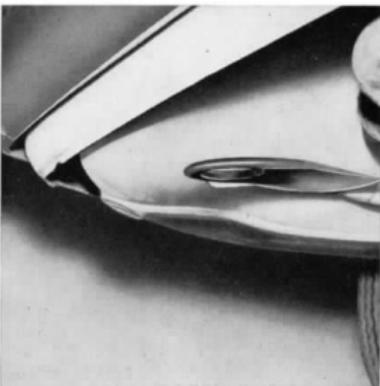
Se si rimane **bloccati** nella neve, nella sabbia o nel fango ecc. accelerate dol-

cemente e prima che le ruote motrici affondino, abbiate la precauzione di mettere qualcosa di resistente sotto le ruote. E' consigliabile inoltre tirare leggermente il freno a mano affinché una ruota, girando più velocemente dell'altra, non sposti lateralmente la parte posteriore della vettura. Prima di ripartire non dimenticate di sbloccare il freno a mano.

Traino di un'altra vettura

Qualora doveste prestare aiuto ad una vettura, si consiglia sempre di evitare il traino di un'automobile più pesante della Vostra. **L'apposito attacco** è situato sotto l'alloggiamento della ruota di scorta. Fig. 60

60



1147358

Per estrarre la spazzola del tergicristallo, allontanare il braccio dal parabrezza. Premere la molla di bloccaggio (fig. 61,1) ed estrarre la spazzola (fig. 61, 2).

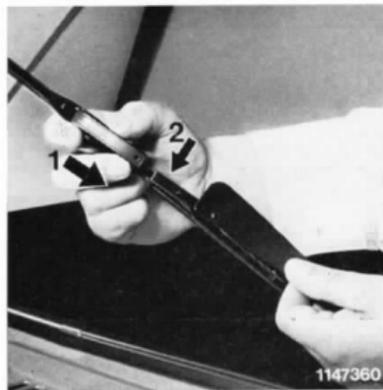
Nell'infilare la spazzola del tergicristallo badare al giusto fissaggio (fig. 62, 2) direzione della freccia (fig. 62, 1).

L'estrazione del braccio tergicristallo completo avviene premendo sulla molla di ritengo e sfilando il braccio esterno di comando. Fig. 63

61



62



63



Se nella Vostra vettura smette di funzionare un consumatore di corrente, verificare prima di tutto le valvole fusibili. **La scatola dei fusibili** si trova nel lato superiore sinistro del vano motore.

Fig. 64

Attraverso il coperchio di plastica trasparente si può individuare immediatamente la valvola fusibile bruciata. Per poterla sostituire è necessario disinnestarla da morsetti e tirarla verso l'alto.

Si raccomanda di non riparare mai valvole fusibili con filo metallico o stagno-la (pericolo di corto circuito). Se il guasto dovesse ripetersi farne ricercare le cause presso un elettrauta.

64



1147362

Schema dell'impianto valvole fusibili:

N°	Carico sopportabile DIN 72581	Consumatori
1	5 Ampere (gialla)	Luci di posizione, di stazionamento e di parcheggio, lato sinistro
2	5 Ampere (gialla)	Luci di posizione, di stazionamento e di parcheggio, lato destro Luce targa, illuminazione strumenti, fanale posteriore antinebbia, relais per fari antinebbia
3	8 Ampere (bianca o nera)	Luce anabbagliante, lato sinistro
4	8 Ampere (bianca o nera)	Luce anabbagliante, lato destro
5	5 Ampere (gialla)	Indicatore di direzione, lato sinistro
6	5 Ampere (gialla)	Indicatore di direzione, lato destro
7	16 Ampere (rossa)	Accendisigaro
8	8 Ampere (bianca o nera)	Orologio elettrico, illuminazione interna, luce d'emergenza, indicatori di direzione (in caso di traino di un rimorchio)
9	16 Ampere (rossa)	Elettroventilatore per riscaldamento
10	16 Ampere (rossa)	Lunotto post. termico
11	8 Ampere (bianca o nera)	Pompa d'alimentazione elettrica, starter automatico, indicatore livello carburante, termometro liquido di raffreddamento, spia controllo pressione olio, contagiri, spia per freno a mano, tirante avviamento a freddo e riserva carburante
12	16 Ampere (rossa)	Luci d'arresto, indicatori di direzione, relais per avvisatore acustico, motorino tergicristallo, lavacristallo, fanali di retromarcia

Se si sostituisce una lampadina o si effettuano dei lavori all'impianto elettrico, disinserire sempre l'accensione o staccare il cavo di massa della batteria, per evitare un corto circuito.

Evitare di toccare con le mani le lampadine nuove, usare un panno pulito o delle salviette di carta. Qualora dovete sostituire le lampadine dei proiettori abbiate la precauzione di non alterare l'orientamento dei proiettori.

Illuminazione strumenti:

Per poter sostituire le lampadine è necessario smontare il pannello inferiore del cruscotto imbottito. La lampadina bruciata va estratta insieme al portalampada dal lato posteriore del rispettivo strumento. Per togliere la lampadina basta girarla esercitando una leggera pressione.

Indicatore di velocità:

Illuminazione:
2 lampadine (V), da 3 Watt.

Illuminazione orologio:

1 lampadina (1), da 3 Watt.

Spia leva selettiva per cambio automatico: dopo aver estratto il quadrante di plastica è possibile accedere alle due lampadine (H) da 2 Watt.

Strumentazione combinata:

Illuminazione:

2 lampadine (V), 3 Watt.

Spia abbaglianti:

1 lampadina (V), 3 Watt.

Spia carica batteria:

1 lampadina (V), 3 Watt.

Spia pressione olio:

1 lampadina (V), 3 Watt.

Spia lampeggiatori:

1 lampadina (V), 3 Watt.

Indicatori di direzione anteriori:

Per sostituire le lampadine a sfera (da 21 Watt) degli indicatori di direzione è necessario svitare le due viti a croce e togliere il corpo luminoso in plastica con la relativa guarnizione. Per far uscire la lampadina bisogna premere e ruotare leggermente la stessa. **Fig. 65**

65



Luci abbaglianti e anabbaglianti:

Per sostituire le lampadine bipolari (A) da 45/40 Watt degli abbaglianti e anabbaglianti è necessario, dopo aver sollevato il cofano motore e tolto la calotta in plastica dal retro del proiettore, estrarre il portalampada e facendolo ruotare verso sinistra, smontare la lampadina. Nel rimontare il portalampada prestare attenzione agli innesti a baionetta posti sulla parabola. (BMW 1602/1802) opp. Lampadina HL allo iodio (BMW 2002, 2002 tii). **Fig. 66**

Luci di posizione e di parcheggio

Per sostituire le lampadine (H) da 4 Watt e le luci di posizione o di parcheggio è necessario sfilare le lampadine stesse dall'apposita molla di ritegno.

66



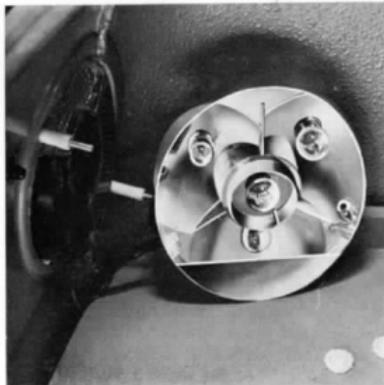
Fanali posteriori:

Dopo aver sollevato il cofano del vano bagagli, svitare i due dadi godronati ed estrarre il portalampada. **Fig. 67**

Sfilare la lampadina guasta dalla sua sede e sostituirla.

1. Indicatore di direzione, lampadina a sfera da 21 Watt.
2. Luce di retromarcia, lampadina a sfera (F) da 15 Watt.
3. Luce di posizione e di stazionamento, lampadina a sfera (G) da 5 Watt.
4. Luce d'arresto, lampadina a sfera da 21 Watt.

67



1147365

Luci targa:

Svitare le due viti con taglio a croce, togliere il corpo luminoso con la cornice e la relativa guarnizione in gomma.

Fig. 68

Assicurarsi che le linguette di contatto esercitino una buona pressione sui poli della lampadina (L) da 5 Watt, e se necessario procedere alla pulizia delle linguette di contatto e alla eventuale regolazione.

Illuminazione interna:

Per sostituire la lampadina (L) a soffitto da 10 Watt della plafoniera è necessario smontare con un giravite o simile la calotta, agendo con la dovuta precauzione.

68



1147366

Per avere la più razionale illuminazione della strada per non disturbare gli altri automobilisti e per non incorrere nelle previste sanzioni è necessario far eseguire l'**orientamento dei proiettori** presso un'officina specializzata, dotata degli appositi apparecchi di controllo. Per effettuare l'orientamento dei proiettori si procede come segue: sollevare il cofano motore ed effettuare l'orientamento mediante gli appositi registri di plastica. **Fig. 69**

- 1 = Orientamento verticale
- 2 = Orientamento laterale

69



1147367

Manutenzione periodica

Una vettura nuova di fabbrica è sempre bella, il suo aspetto però rimarrà tale a seconda della cura che le riserverete.

Per evitare il formarsi di macchie sulla carrozzeria non bisogna mai **lavare la vettura** al sole o quando questa è ancora calda.

Il fango e la polvere della strada contengono delle particelle corrosive che possono provocare, se non asportate tempestivamente, dei danni alla vernice. Lavate perciò spesso la Vostra vettura, specialmente se ancora nuova.

Per evitare che la carrozzeria perda la sua lucentezza o si formino delle piccole macchie di ruggine eliminate possibilmente subito le macchie di catrame, gli insetti schiacciati e le eventuali ammaccature provocate dai sassi.

Per pulire l'interno della vettura usare una spazzola o un aspirapolvere.

Togliere con un getto d'acqua non troppo forte il fango.

Evitare di dirigere il getto d'acqua sulle prese d'aria alla base del parabrezza.

Completare il lavaggio con una spugna avendo cura di usare molta acqua, possibilmente tiepida. E' consigliabile iniziare il lavaggio della vettura dal tetto, sciacquando sovente la spugna.

Lavare quindi, possibilmente con un'altra spugna, le parti inferiori della carrozzeria, comprese le ruote.

Risciacquare a getto ancora una volta abbondantemente la vettura ed asciugarla con pelle scamosciata.

Qualora il semplice lavaggio con acqua non dovesse bastare, trattare la vettura con gli appositi prodotti (shampoo) alla concentrazione prescritta, quindi sciacquarla abbondantemente. E' possibile che il frequente impiego di shampoo renda opache le superfici verniciate, in tal caso si consiglia il trattamento con preparati reperibili in commercio (Polish).

Dopo questi trattamenti noterete che l'acqua scivola via molto più facilmente, senza aderire alla superficie.

Usare prodotti di marca attenendosi alle istruzioni del fabbricante.

I **piccoli ritocchi alla vernice** si possono eseguire con una bomboletta spray BMW. Per il colore da usare riferirsi al foglietto incollato nelle vicinanze della targhetta di identificazione.

Al più tardi 8 mesi dopo l'immatricolazione e poi ogni 12 mesi si deve rinnovare lo strato protettivo per il sottofondo (vedi pagina 40).

Prima di spruzzare il prodotto di protezione per il sottofondo è necessario che i dischi del freno siano ben coperti. Si raccomanda di tenere presente che questi prodotti di protezione non devono in nessun caso pervenire ai manicotti di tenuta dei pistoncini e ai dischi del freno.

Per la pulizia delle **parti cromate** si consiglia l'uso di acqua e se necessario di acqua con l'aggiunta di detersivo.

Per eliminare le **macchie di catrame** usare i preparati esistenti in commercio ed evitare in ogni caso di far uso di utensili metallici. Per la buona manutenzione dei **profilati in gomma**, oltre all'acqua, è consigliabile usare anche glicerina.

Pulire le **spazzole in gomma del tergi-cristallo** con una soluzione di acqua e di detersivo. Sostituire le spazzole almeno una volta all'anno.

Le **macchie nella tappezzeria** si eliminano con gli appositi smacchiatori. Evi-

tare che questi vengano a contatto con la similpelle o con la pelle.

Per la pulizia della **similpelle** usare uno straccio leggermente umido e asciugare immediatamente con un panno pulito.

Le cinture di sicurezza vanno lavate solo con acqua lievemente saponata, senza smontarle; mai lavarle chimicamente, ciò potrebbe distruggerne il tessuto.

Le cinture automatiche andranno riavvolte solo perfettamente asciutte. Cinture sporche pregiudicano l'avvolgimento e, di conseguenza, la sicurezza personale.

La Vostra vettura oltre al presente libretto ha in dotazione una **tessera per i tagliandi di servizio** che ha riportati sulla prima pagina, oltre ai dati della vettura, anche il Vostro nome e indirizzo. Il Vostro servizio BMW, dopo aver effettuato **gratuitamente un controllo e il collaudo di preconsegna**, conferma l'esecuzione di questa operazione sulla prima pagina della tessera di servizio. Lo stesso procedimento viene adottato anche per la prima ispezione programmata a 1000 km.

Dopo l'esecuzione di questo servizio la Vostra officina autorizzata BMW deve procedere a collocare sul montante della porta (**fig. 70**) il talloncino del

prossimo tagliando da effettuare. Su ogni tagliando eseguito verrà apposto nel relativo spazio della tessera di servizio la data di esecuzione e il timbro da parte dell'officina autorizzata BMW che ha effettuato l'operazione. AccertateVi che dopo ogni servizio vengano messi questi timbri in quanto le eventuali Vostre richieste di garanzia potranno essere valide solo se avrete eseguito **tempestivamente** i suddetti tagliandi.

L'elenco dei Concessionari BMW è stato compilato per darVi la possibilità di servirVi anche durante i lunghi viaggi all'estero di tutta la vasta rete assistenziale BMW.

E' necessario far eseguire **ogni anno almeno due controlli programmati** anche se il chilometraggio previsto non dovesse essere stato raggiunto. Questo per mantenere la Vostra vettura sempre in perfetta efficienza.

70



1147368

1° Servizio programmato BMW

a 1000 km di percorso

1. Sostituzione a caldo olio motore e sostituzione del filtro.
2. Sostituzione a caldo olio del cambio (escluse le vetture con cambio automatico).
3. Sostituzione a caldo olio del differenziale.
4. Alberi di trasmissione: verifica tenuta dei manicotti a soffietto.
5. Verifica livello e tenuta olio della scatola guida ed eventuale rabbocco.
6. Verifica livello liquido di raffreddamento nel radiatore ed eventuale rabbocco.
7. Verifica tenuta ed efficienza delle tubazioni dell'impianto frenante. Controllo ed eventuale rabbocco liquido freni nell'apposito serbatoio.
8. Pulizia del filtro benzina e della pompa d'alimentazione. Serraggio successivo delle viti della pompa d'alimentazione (motori a carburatori).
9. Serraggio successivo dei dadi e delle viti del carburatore.
10. BMW 2002 tii: serraggio successivo dei dadi delle tubazioni d'iniezione e delle fascette di fissaggio per i tubi oscillanti. Ingrassaggio della cinematica della valvola a farfalla.
11. Verifica dell'efficienza della valvola per il preriscaldamento automatico dell'aria aspirata e controllo della scorrevolezza e del funzionamento. Verificare se la posizione della leva d'estate e inverno è esatta.
12. Controllo tensione cinghia ventilatore ed eventuale messa in tensione.
13. Bloccare i dadi e i bulloni del motore (attenendosi alle coppie di serraggio, v. dati tecnici). Verificare il fissaggio del motore ai tamponi in gomma a sinistra e a destra, del collettore d'aspirazione e di scarico, della flangia del tubo di scarico, della coppa dell'olio e dei bulloni della testata.
14. Controllo ed eventuale registrazione del gioco delle valvole.
15. Bloccare i dadi ed i bulloni (attenendosi alle coppie di serraggio, v. dati tecnici) dei seguenti organi: avanzamento, sterzo, cambio, semiassi, retrotreno e freni.
16. Serrare i dadi e i bulloni del cofano bagagliaio e del cofano motore, delle cerniere e delle chiusure, delle serrature delle porte, dei riscontri e dell'impianto di scarico.
17. Controllo gioco dello sterzo a ruote diritte ed eventuale regolazione.
18. Controllo corsa del pedale del freno; l'eventuale regolazione avviene registrando i freni posteriori, Spurgo del freno. Controllo del freno. Controllo del freno a mano ed eventuale registrazione.
19. Verifica del gioco cuscinetti ruote anteriori ed eventuale registrazione.
20. Controllo ed eventuale registrazione della convergenza delle ruote anteriori.
21. Controllo ed eventuale correzione della pressione dei pneumatici.
22. Controllo delle luci, degli strumenti, dell'avvisatore acustico, dei pomelli di comando e dello specchio retrovisivo.
23. Controllo ed eventuale correzione dell'orientamento dei proiettori.
24. Eseguire in base alle prescrizioni la prova del motore con l'apposito apparecchio di verifica. Controllo ed eventuale regolazione del regime di minimo.
25. Controllo finale per la sicurezza nella circolazione (freni, sterzo, frizione o cambio automatico).

Nota: equilibrare su richiesta le ruote (da fatturare a parte).

Servizio

da effettuarsi **ogni 15 000 Km**, a partire da 6000 Km.

1. Sostituzione a caldo dell'olio motore e sostituzione del filtro.
2. Verifica livello liquido di raffreddamento nel radiatore ed eventuale rabbocco.
3. Verifica del livello acido batteria ed eventuale rabbocco con acqua distillata.
4. Controllo del livello liquido freni nell'apposito serbatoio.
5. Verifica ed eventuale correzione della pressione dei pneumatici.
6. Rabbocco del serbatoio lavacrystallo.
7. Controllo delle luci, degli strumenti, dell'avvisatore acustico, dei comandi e dello specchio retrovisivo.
8. Controllo finale per la sicurezza di guida (freni, sterzo, frizione o cambio automatico).

In occasione del primo servizio di 6000 Km serrare i bulloni per la testata (per la coppia di serraggio v. dati tecnici).

Attenzione: Nel caso dell'eccessiva sollecitazione ai freni si raccomanda di far verificare lo spessore delle garnizioni (contro pagamento).

Servizio programmato BMW

da effettuarsi **ogni 12 000 Km**, a partire da 12 000 Km di percorso.

1. Sostituzione delle candele.
2. Sostituzione dei contatti del rottore. Lubrificare con grasso Bosch Ft 1v4 il martelletto del rottore. Lubrificare con due gocce d'olio per motore il feltrino dell'albero del distributore d'accensione.
3. Sostituzione a caldo dell'olio motore e sostituzione del filtro.
4. Controllo livello olio del cambio ed eventuale rabbocco (sostituzione a caldo: cambi meccanici e automatici ogni 36 000 km).
5. Controllo livello olio nel differenziale ed eventuale rabbocco.
6. Verifica livello olio e tenuta cuffie degli alberi di trasmissione.
7. Verifica livello olio della scatola guida ed eventuale rabbocco.
8. Verifica livello liquido di raffreddamento ed eventuale rabbocco.
9. Verifica del livello acido batteria ed eventuale rabbocco con acqua distillata.

10. Controllo ed eventuale rabbocco livello liquido freni nell'apposito serbatoio.
11. Verifica dell'efficienza della valvola termostatica per il preriscaldamento dell'aria d'aspirazione e controllo della scorrevolezza. Verificare se la posizione della leva estate e inverno è esatta.
12. Controllo ed eventuale messa in tensione della cinghia trapezoidale.
13. Lubrificare la tiranteria del carburatore.
14. BMW 2002 tii: lubrificare i tiranti e gli snodi della pompa d'iniezione e del comando per la valvola a farfalla. Ingrassare la cinematica della valvola a farfalla.
15. Serrare i dadi e i bulloni del gomito tubo di scappamento (attenendosi alle coppie di serraggio, v. dati tecnici). Verificare il fissaggio del motore ai tamponi in gomma a sinistra e a destra, dei collettori di scarico e di aspirazione, del carburatore e della pompa d'alimentazione.
16. Controllo ed eventuale registrazione del gioco delle valvole.
17. Sostituire la cartuccia o le cartucce filtranti del filtro dell'aria. In caso di polvere eccessiva ridurre gli intervalli per la sostituzione.
18. Verifica del gioco dello sterzo a ruote dritte ed eventuale registrazione. Verificare lo stato della tiranteria dello sterzo.
19. Verificare lo stato delle cuffie e del disco articolato.
20. Freni a disco: controllare lo spessore totale delle pastiglie d'attrito e lo stato dei dischi dei freni. Se necessario sostituire le pastiglie d'attrito.
21. Serrare i dadi e i bulloni (attenendosi alle coppie di serraggio, v. dati tecnici) dei seguenti organi: scatola sterzo e pinze freni.
22. Verifica del gioco cuscinetti ruote anteriori ed eventuale registrazione.
23. Verificare la pressione di gonfiaggio e lo stato dei pneumatici e in caso di irregolare consumo controllare e correggere la regolazione delle ruote (da fatturare a parte).
24. Verifica tenuta ed efficienza delle tubazioni dell'impianto frenante. Effettuare la pulizia dei tamburi e delle guarnizioni dei freni e verificarne l'efficienza. Controllare la scorrevolezza dei cavi del freno a mano. Registrare i freni.
25. Serrare i dadi e i bulloni delle serrature delle porte, dei riscontri.
26. Lubrificare le cerniere delle porte, del cofano motore e del cofano bagagliaio, le chiusure del cofano motore e del cofano bagagliaio. Ungere leggermente la battuta delle porte e controllare il funzionamento delle stesse.
27. Eseguire la prova del motore con l'apposita apparecchiatura di controllo BMW. Controllo ed eventuale regolazione del regime di minimo del motore.
28. Controllo finale per la sicurezza di guida (freni, sterzo, frizione o cambio automatico, orientamento fari, impianto illuminazione vettura, gli strumenti, l'avvisatore acustico, i comandi, lo specchio retrovisivo).

Nota: su richiesta, permuta ed equilibratura delle ruote.

Ogni 60 000 Km (dietro pagamento):
 Pulire il filtro pompa benzina.
 Pulire il prefiltra sistema d'aspirazione.
 Sostituire il filtro principale.
 Serrare i dadi e le viti (per coppia di serraggio vedi dati tecnici):
 Fissaggio motore ai tamponi di gomma a destra e a sinistra, fissaggio impianto d'aspirazione, carburatore, pompa benzina, sistema di scarico.
 Verificare l'usura disco frizione.

Descrizione dei lavori di manutenzione

Prescrizioni per gli oli dei motori

Intervalli per la sostituzione dell'olio	Temperature esterne	Tipi d'olio	
Durante tutto l'anno o ogni 6000 Km o al più tardi ogni 6 mesi.	in prevalenza al disopra di + 30° C	Oli di marca HD per motori a quattro tempi	
	tutto l'anno al di sopra di - 10° C	olio normale	olio multigrade
	in prevalenza al disotto di + 10° C	SAE 40	SAE 20 W 50
		SAE 30	SAE 20 W 40 SAE 20 W 50
		SAE 20	SAE 10 W 30 SAE 10 W 40 SAE 10 W 50

Capacità 4 litri + 0,25 in caso di sostituzione del filtro.

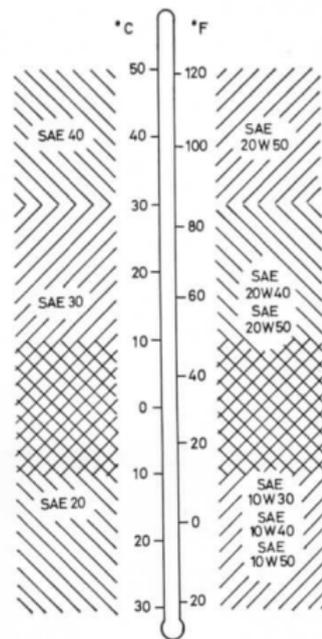
Il **livello dell'olio** deve corrispondere alla tacca «max» incisa sull'asta di controllo. Il livello non deve superare in nessun caso questa tacca.

Sostituzione olio motore

Riserrare saldamente il tappo a vite (chiave 19) posto nel lato inferiore destro della coppa dell'olio dopo aver fatto scaricare l'olio da sostituire.

Fig. 71

71



Filtro dell'olio

Il filtro dell'olio va sostituito ogni 6000 km, in occasione del cambio dell'olio.

Svitare il filtro

Lubrificare leggermente la guarnizione del nuovo filtro e ruotare quest'ultimo fino all'appoggio della guarnizione, indi serrare il filtro ruotandolo manualmente di un giro.

Verificare la tenuta del filtro a motore in moto. **Fig. 72**

72



1147370

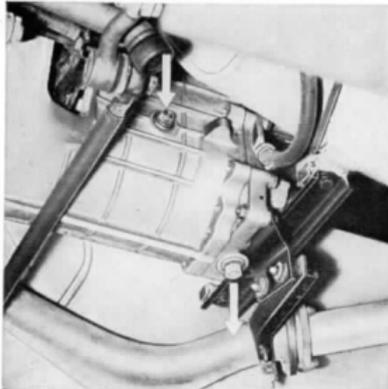
Sostituzione olio del cambio meccanico da eseguire ogni 36 000 km a caldo: per far uscire l'olio svitare con una chiave di 17 il tappo di scarico e con una chiave di 14 il tappo di riempimento sul lato sinistro del cambio. Serrare il tappo di scarico. I tappi di scarico e di riempimento hanno la filettatura conica, non sono quindi sostituibili con tappi a filettatura normale. **Fig. 73**

Capacità

1 litro (cambio a 4 marce)
1,4 litri (cambio a 5 marce)

Il **livello dell'olio** deve sfiorare il bordo inferiore del foro di riempimento.

73



1147371

Tipi d'olio: olio SAE 80 per cambi (non usare mai olio ipoide). In caso di necessità si può usare olio motore HD.

Controllo livello olio nel cambio automatico:

Porre la vettura in piano, tirare il freno a mano, portare la leva selettoria in posizione «P» e lasciare girare il motore al minimo. Estrarre l'asta di controllo (v. pag. 33, fig. 48), pulirla con uno straccio **non sfilacciato** e verificare il livello che deve trovarsi sempre fra le due tacche incise sull'asta di controllo. Quantità d'olio fra le tacche: 0,4 litri circa. **Fig. 74**

74



114 73 51

La sostituzione dell'olio nel cambio automatico si effettua ogni 36 000 km a motore caldo.

Porre la vettura in piano, tirare il freno a mano, portare la leva selettiva in posizione »P«, rispegnere il motore.

Svitare il tappo di scarico con una chiave di 17, scaricare l'olio e riavvitare quindi il tappo.

Versare 1 litro d'olio, fare girare il motore al minimo e completare il rifornimento fino a che il livello si trova a 3/4 dell'altezza compresa fra le due tacche.

Capacità 1,6 litri o 1,7 litri con radiatore olio (capacità complessiva nei cambi nuovi o revisionati: 4,5 litri o 5,2 litri con radiatore olio).

Tipi d'olio:
ved. pag. 106.

Il cambio dell'olio del differenziale si effettua a 1000 km a caldo:

svitare con una chiave il tappo di scarico (esagono interno 10 mm) e quindi il tappo di riempimento (esagono interno 10 mm), posti a sinistra della scatola del differenziale, in modo che l'olio si scarichi più facilmente. Pulire e quindi riserrare il tappo di scarico.

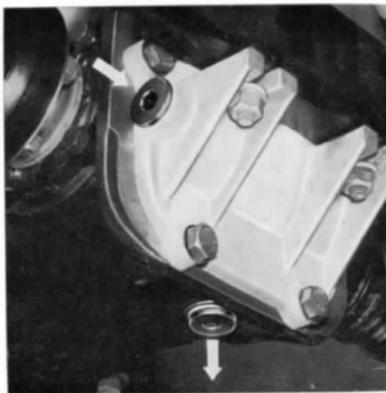
Fig. 75

Capacità: 0,95 litri.

Il livello dell'olio deve sfiorare il bordo inferiore del foro di riempimento. Controllo ogni 12 000 km.

Tipi d'olio: ipoide SAE 90 per cambi (per i tipi d'olio da usare rivolgersi alle officine autorizzate BMW).

75



1147373

La scatola guida è rifornita d'olio e non è dotata di tappo di scarico, in quanto l'olio non deve mai essere sostituito.

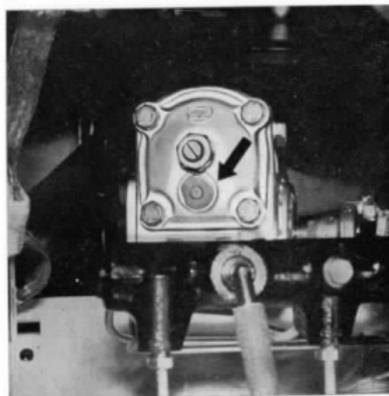
Eeguire ogni 12 000 km il controllo del livello. **Fig. 76**

Capacità: 0,3 litri.

Il livello dell'olio deve sfiorare il bordo inferiore del foro di riempimento.

Tipi d'olio: ipoide SAE 90 per cambi.

76



1147374

Il controllo dei **cuscinetti delle ruote** deve essere affidato a un Servizio BMW e i cuscinetti devono essere verificati ogni 60 000 Km. **Fig. 77**

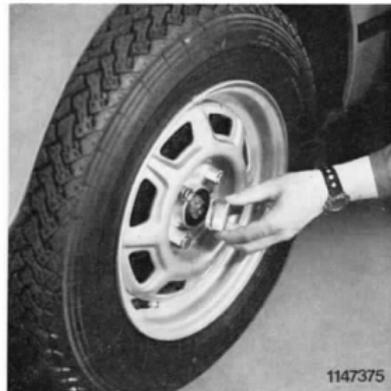
Usare **grasso** Shell Darina II con punto di fusione di 260° C.

Lubrificazione delle cerniere, degli snodi ecc.

E' necessario lubrificare ogni 12 000 Km con alcune gocce di olio grafitato tutte le cerniere e gli snodi, come ad esempio quelle delle porte e dei cofani, la tiranteria dell'acceleratore.

Lubrificazione del distributore d'accensione ogni 12 000 Km, in occasione di un servizio programmato BMW:

77



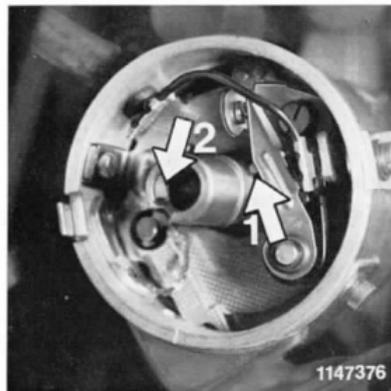
Lubrificare con grasso Bosch Ft 1 v 4 il **martelletto in fibra** del ruttore. **Fig. 78, 1**

Togliere la spazzola del distributore e lubrificare con alcune gocce d'olio motore il **feltrino** dell'albero di comando. **Fig. 78, 2**

Attenzione: evitare che l'olio vada fra i contatti del ruttore. Un eccesso d'olio nel distributore d'accensione provoca un'accensione difettosa e il vapore dell'olio causa un'usura prematura dei contatti.

Il serbatoio d'alimentazione dell'impianto idraulico dei freni e delle frizioni è collocato a sinistra del vano motore ed è di materiale trasparente per facilitare la verifica del livello. **Fig. 79**

78



Il liquido freni, a causa della proprietà igroscopica del liquido stesso, con il passare del tempo assorbe l'umidità contenuta nell'aria. Per garantire il funzionamento del sistema frenante raccomandiamo di far **sostituire annualmente il liquido freni** in occasione dei lavori di manutenzione.

Il livello del liquido deve arrivare fino alla tacca superiore »MAX«. **Fig. 79**

Liquido freni da usare: ATE blu »S«.

La frizione non necessita di manutenzione e viene registrata automaticamente dall'apposito cilindro. L'usura della frizione deve essere verificata ogni 12 000 km (in occasione di un servizio programmato BMW).

79



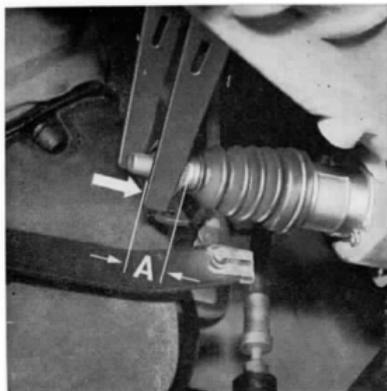
Premere a mano la leva di disinnesto (in direzione di marcia) fino all'arresto del cilindro della frizione.

A frizione nuova, la corsa misurata sull'asta di spinta »A« è di 17-19 mm.

La misura »A« diminuisce con l'aumentare dell'usura del disco della frizione. Quando l'usura ha raggiunto il limite consentito ($A = 5$ mm) è necessario far sostituire il disco della frizione presso un'officina autorizzata BMW. **Fig. 80**

Perdite di liquido nell'impianto idraulico della frizione ed esistenza d'aria nell'impianto stesso possono causare il distacco incompleto della frizione e provocare danni nel cambio.

80



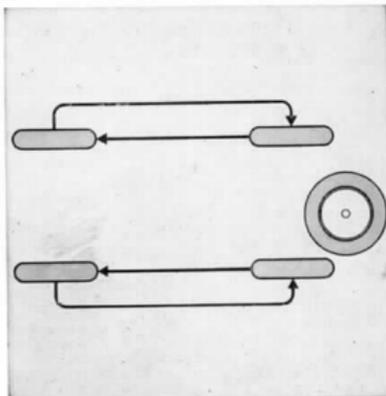
1147378

Per evitare questi inconvenienti spurgare l'impianto in tempo utile agendo sull'apposito bullone.

Per ottenere un consumo regolare e uniforme dei pneumatici è necessario invertire in occasione di un servizio programmato BMW (ogni 12 000 km) le **ruote** anteriori con quelle posteriori, inserendo nella rotazione anche la ruota di scorta. E' assolutamente da evitare l'incrocio delle ruote. **Fig. 81**

Quando si effettua la permuta delle ruote - ogni 12 000 km - si può verificare su richiesta l'**equilibratura** statica

81

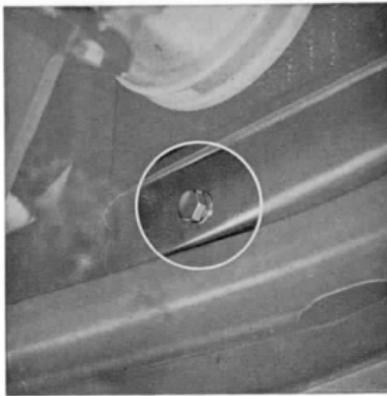


1147379

e dinamica delle **ruote**. Se controllando lo stato dei pneumatici (usura, corpi estranei inseriti nel battistrada ecc.) si riscontra un consumo non uniforme delle coperture non esitare a far verificare da personale specializzato la geometria delle ruote.

Oltre ad effettuare un periodico controllo del livello del liquido di raffreddamento, si raccomanda di sostituire ogni 2 anni il **liquido di raffreddamento** (v. pag. 39). In tale occasione controllare la tenuta del tappo del radiatore e l'efficienza della valvolina di sovrappressione e depressione.

82



1147380

La capacità dell'impianto di raffreddamento compreso l'impianto di riscaldamento, è di 7 litri. **Per scaricare il liquido di raffreddamento:**

1. Svitare il bullone a testa esagonale (chiave di 13) posta sul lato inferiore sinistro del radiatore,
2. Svitare il bullone a testa esagonale (chiave di 19) collocato sul lato posteriore destro del blocco motore.

Figg. 82 e 83

Spingere verso destra, nella posizione »caldo« la leva del riscaldamento posta sul cruscotto (v. pag. 20, fig. 37).

Riempimento dell'impianto di raffreddamento:

Portare la leva del riscaldamento nella posizione »caldo« e riempire completamente il circuito. Chiudere il tappo del radiatore, girandolo fino al II scatto, far funzionare il motore fino a raggiungere la normale temperatura d'esercizio, per eliminare l'eventuale pressione formata nell'impianto, ruotare fino al primo scatto il tappo del radiatore, quindi toglierlo. Riempire il radiatore fino a 2 cm al disotto del bocchettone di riempimento. **Fig. 84**

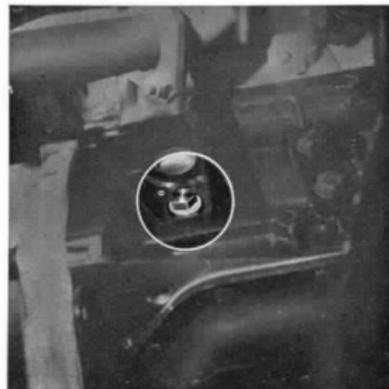
Ogni 6000 km o almeno una volta al mese controllare il **livello dell'acido della batteria** che in ogni elemento deve coprire per circa 5 mm il bordo superiore della piastra.

Il ripristino del livello deve essere fatto esclusivamente con acqua distillata, mai con acido. **Fig. 85**

La parte superiore della batteria deve essere mantenuta sempre pulita e asciutta.

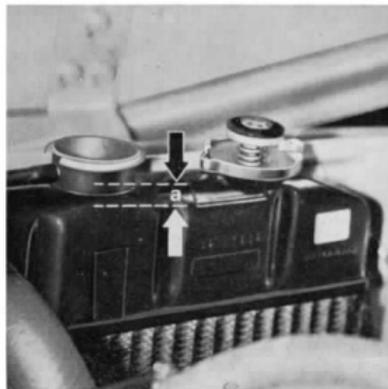
Attenzione: evitare di far cadere sugli abiti delle gocce di acido della batteria e, per evitare il pericolo di una esplosione, non avvicinare mai una fiamma alla batteria.

83



1147381

84



1147382

85



1147383

Dopo aver sganciato le mollette di fermo del coperchio del filtro, controllare ogni 6000 km lo stato della **cartuccia del filtro dell'aria**. Battere con precauzione sulla cartuccia per eliminare le particelle di polvere. Ogni 12 000 km, in occasione di un servizio programmato BMW, procedere alla sostituzione della cartuccia o delle cartucce filtranti.

Fig. 86 (BMW 1602/1802/2002)

Fig. 87 (BMW 2002 tii)

Una cartuccia sporca aumenta il consumo del carburante e diminuisce il rendimento del motore.

BMW 1602/1802

Procedere alla pulizia del **filtro della pompa d'alimentazione** e della relativa vaschetta (in occasione di un servizio programmato BMW ogni 12 000 km) smontando con una chiave da 8 il coperchietto e la relativa guarnizione.

Fig. 88

Estrarre il filtro ed effettuare la pulizia della vaschetta. Nel rimontare fare uso di guarnizioni in perfetto stato. Le 6 viti a testa cilindrica della pompa d'alimentazione si devono serrare con un cacciavite in modo uniforme.

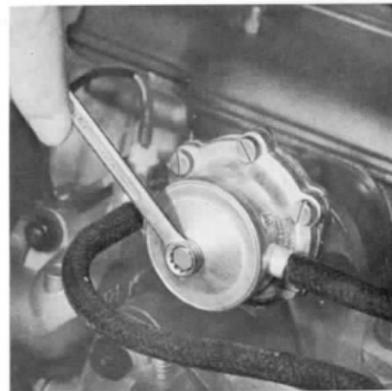
86



87



88



1147386

BMW 2002

Procedere alla pulizia del **filtro della pompa d'alimentazione** e della relativa vaschetta (in occasione di un servizio programmato BMW ogni 12 000 km) smontando con una chiave da 13 il coperchio e la relativa guarnizione.

Fig. 89

Estrarre il filtro e pulirlo con benzina. Nel rimontare fare uso di una guarnizione in perfetto stato. Le 6 viti a testa cilindrica della pompa d'alimentazione si devono serrare con un cacciavite in modo uniforme.

89



1147387

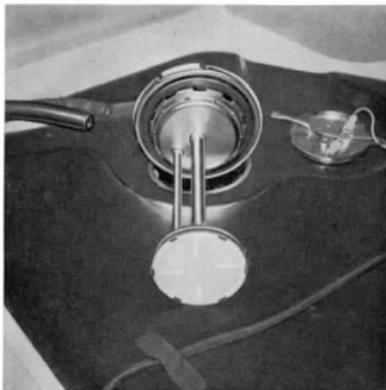
Filtro benzina nella BMW 2002 tii

Ogni 60 000 km procedere alla pulizia del filtro montato nel circuito d'alimentazione e alla sostituzione del filtro principale.

Filtro del dispositivo d'aspirazione nel serbatoio carburante

1. Smontare la piastra destra del vano bagagli.
2. Allentare la fascetta di fissaggio del tubo d'aspirazione e indi estrarre il tubo flessibile dal dispositivo d'aspirazione.
3. Ruotare in senso antiorario il dispositivo d'aspirazione con l'impiego di un cacciavite (chiusura a baionetta) e indi estrarlo.
4. Pulire il filtro. **Fig. 90**

90



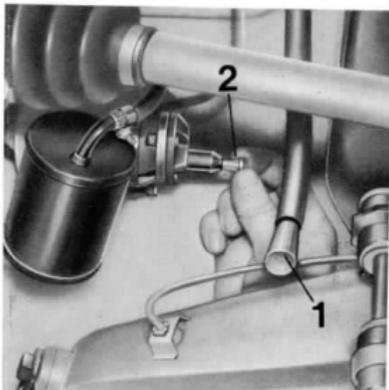
1147388

Attenzione: nel rimontaggio usare un anello di tenuta nuovo.

Filtro della pompa di mandata carburante

1. Allentare la fascetta di fissaggio per il tubo d'aspirazione, estrarre il tubo flessibile della pompa di mandata e otturarlo. **Fig. 91, 1**
2. Togliere il filtro dall'attacco. **Fig. 91, 2**
3. Pulire il filtro.

91



1147389

Sostituzione del filtro principale ogni 60 000 Km

1. Allentare le fascette per il fissaggio dei tubi flessibili e del filtro.
2. Estrarre i tubi flessibili e sostituire il filtro completo. **Fig. 92**

Attenzione: nel rimontaggio attenersi alla direzione del flusso indicata sulla targhetta del filtro.

92

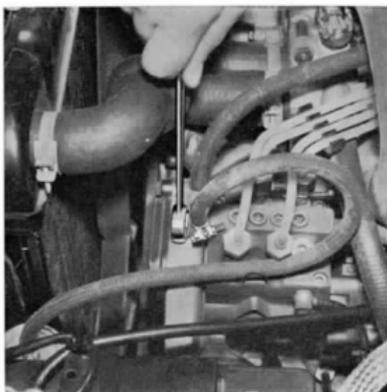


1147390

Filtro della pompa d'iniezione

1. Svitare con una chiave da 17 la vite cava della tubazione d'alimentazione. **Fig. 93**
2. Pulire il filtro collocato nella vite cava.

93



1147391

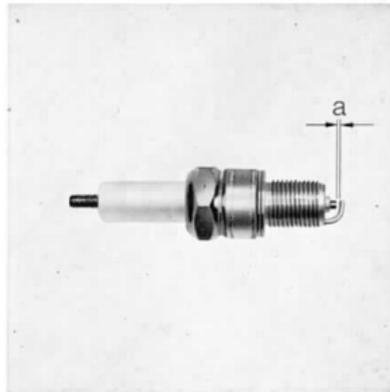
Controllo distanza degli elettrodi: prima di montare nuove candele verificare con uno spessore adatto la distanza degli elettrodi »a« che deve risultare di $0,6 + 0,1$ mm. **Fig. 94**

Sostituire le candele ogni 12 000 km, in occasione di un servizio programmato BMW.

Prima di montare le candele lubrificarne la filettatura con grasso grafitato.

Nell'ultima pagina sono indicati i tipi di candele da usare.

94



1147392

Sostituire ogni 12 000 km i **contatti del rottore**.

Registrare l'angolo di chiusura (v. ultima pagina) con l'apposito apparecchio di controllo BMW.

Se, in caso di necessità, non si disponesse dell'apposito apparecchio per la misurazione dell'angolo di chiusura, la distanza fra i contatti del rottore va registrata come segue:

Far girare il motore fino a che la levetta del rottore si alza completamente (scorrevole in fibra sulla punta della camma dell'alberino del distributore).

Registrare la distanza fra i contatti del rottore:

Svitare leggermente la vite di bloccaggio »a«, inserire la punta di un cacciavite fra i due perni »b« e l'incavo »c« e

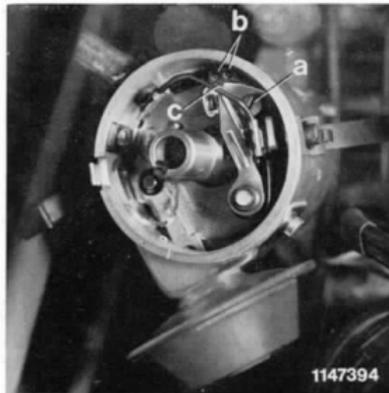
ruotando lentamente, portare la distanza a 0,4 mm e poi ricontrollarla con uno spessore dopo aver serrato la vite »a«.

Fig. 95, 96 e 97 (BMW 2002 tii)

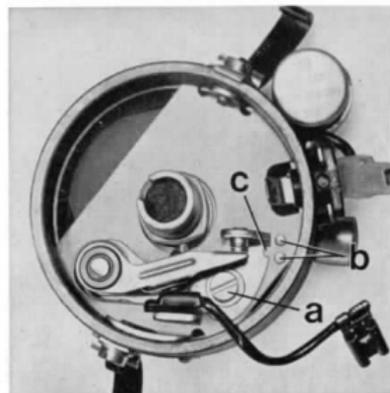
95



96



97



Dopo aver eseguito la regolazione della distanza fra i contatti del ruttore, effettuare ogni 12 000 km il controllo dell'anticipo con l'impiego di una lampada stroboscopica e di un contagiri a 1400 g/min (BMW 2002 tii: 2400 g/min). La tacca dell'anticipo »Z« per il primo cilindro è incisa nella puleggia dell'albero motore ed è visibile attraverso l'apertura della campana del cambio (a sinistra al disopra del motorino d'avviamento). **Fig. 98**

L'anticipo deve essere verificato o registrato solo presso un'officina autorizzata BMW.

Ogni 12 000 km, **controllare ed eventualmente registrare a motore spento e freddo** o a temperatura inferiore a 35° C il **gioco delle valvole**.

Sfilare dal coperchio delle valvole il tubo dello sfiatoio del motore.

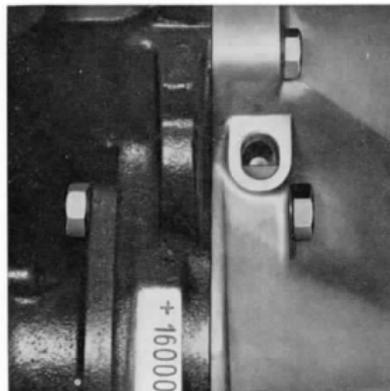
Smontare il coperchio della punteria usando una chiave da 10 (6 dadi ciechi, un bullone e relative rondelle). Badere nello stesso tempo alle piastrine di fissaggio per i cavi d'accensione.

Serrare in occasione del primo servizio programmato BMW a 1000 km e poi a 6000 km i **bulloni della testata** nell'ordine prescritto (**fig. 99**) e alla coppia di serraggio necessaria (v. dati tecnici).

Il gioco prescritto è di 0,15–0,20 mm per le valvole di aspirazione e di scarico. Controllare e se necessario registrare con uno spessimetro il gioco fra la valvola e il bilanciere seguendo l'**ordine d'accensione 1-3-4-2**.

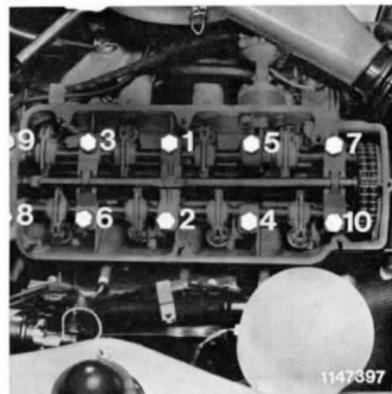
Per trovare il PMS di ogni cilindro attenersi alla seguente tabella:

98



1147396

99



1147397

Punto morto superiore del cilindro N°		Le valvole bilanciano al cilindro N°
1	=	4
3	=	2
4	=	1
2	=	3

Per registrare il gioco delle valvole allentare con una chiave da 10 il dado esagonale di registro. **Fig. 100**

Far ruotare l'eccentrico per mezzo di un fil di ferro leggermente curvato (\varnothing 2,5 mm) fino ad ottenere il gioco prescritto. **Fig. 101**

Serrare a fondo il dado esagonale e ricontrollare il gioco delle valvole.

Ogni 12 000 km (in occasione di un servizio programmato BMW) **controllare la tensione della cinghia trapezoidale:**

La tensione della cinghia collegante il generatore e il ventilatore è regolare quando premendo sulla cinghia questa cede da 5 a 10 mm. **Fig. 100**

Per aumentare la tensione della cinghia allentare con una chiave da 13 i bulloni di fissaggio del generatore di corrente e regolare la tensione spostando il generatore stesso.

Per sostituire la cinghia

Allentare con una chiave da 13 i bulloni di fissaggio del generatore di corrente

e portare lo stesso nelle vicinanze del motore. Montare sulla puleggia la cinghia nuova ed effettuare la regolazione della tensione.

BMW 1602/1802/2002

La valvola termostatica per il preriscaldamento dell'aria aspirata è alloggiata a destra del radiatore. Ogni 12 000 km è necessario controllarne il buon funzionamento e se occorre lubrificarne l'interno. Quando la leva della valvola termostatica è nella posizione inverno »W«, l'aria riscaldata dal collettore di scarico si mescola a quella fredda aspirata dall'esterno.

100



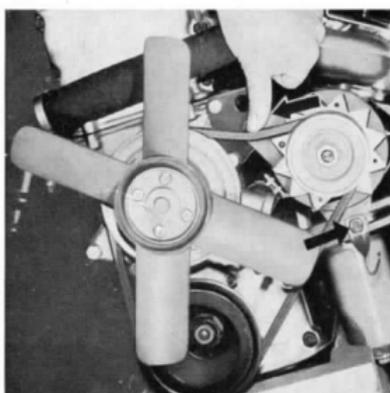
1147398

101



1147399

102

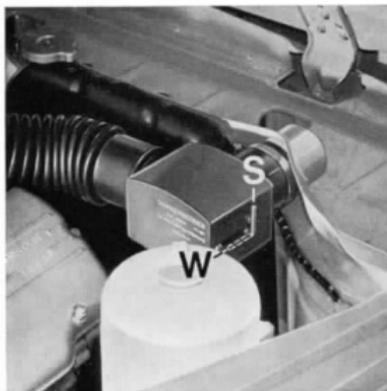


11473100

Quando invece la leva si trova nella posizione estate »S« l'aspirazione dell'aria avviene unicamente della presa esterna.

In estate bloccare la leva nella posizione »S«. Il coperchio della valvola può essere rimosso per un ulteriore controllo dopo aver svitato la vite a croce di fissaggio. **Fig. 103**

103



11473101

Ogni 12 000 km effettuare la **registrazione dei freni**. I freni a disco montati sulle ruote anteriori sono dotati di un dispositivo per la registrazione automatica.

Sui piatti portaceppi dei **freni posteriori** si trovano i due registri che permettono con una chiave da 17 la registrazione singola delle ganasce.

Per registrare i freni posteriori si deve ruotare il registro di sinistra in senso antiorario e quello di destra in senso orario. Durante l'operazione di registrazione la ruota deve essere fatta girare con forza e il registro deve essere ruotato fino ad ottenere il bloccaggio della ruota stessa. Indi ruotare all'indietro il registro di $\frac{1}{8}$ di giro fino a che la ruota può girare liberamente. **Fig. 104**

104



11473102

Attenzione: durante la registrazione dei freni posteriori il freno a mano deve essere completamente abbassato.

Se la corsa del pedale del freno è lunga ed elastica è necessario effettuare lo spurgo dell'impianto.

La registrazione del freno a mano deve essere fatta dopo la registrazione dei freni posteriori.

Dopo aver sfilato la cuffia di gomma della leva del freno a mano, allentare il controdado con una chiave da 10 ed alzare la leva di 4 scatti. Indi avvitare con una chiave da 10 il dado di registro, tenendo ferma con una pinza la vite stessa fino ad ottenere il bloccaggio della ruota. **Fig. 105**

105



11473103

Riserrare il controdado. **Fig. 106**

Alla fine dell'operazione controllare, con freno a mano completamente abbassato, se le ruote posteriori girano liberamente. Per verificare l'identica tensione dei due cavi del freno a mano, far girare, con il freno a mano leggermente tirato, le ruote manualmente.

106



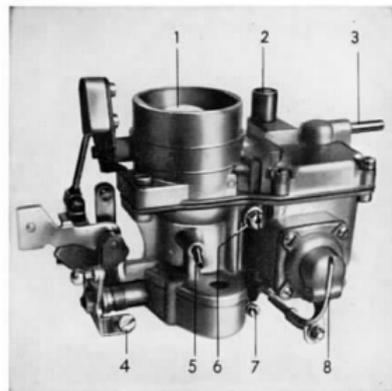
Carburatore moncorpo, marca Solex
Tipo 38 PDSI (BMW 1602/1802)
Tipo 40 PDSI (BMW 2002) figg. 105 e 106

- 1 Farfalla dello starter
- 2 Sfiatatoio vaschetta
- 3 Entrata carburante
- 4 Vite regolazione minimo
- 5 Raccordo tubazione per anticipo automatico
- 6 Getto del minimo
- 7 Vite regolazione miscela minimo
- 8 Pompetta d'accelerazione
- 9 Tappo portagetto principale
- 10 Asta di collegamento starter

Pulizia e registrazione del carburatore:
 da effettuarsi unicamente presso un'of-
 ficina autorizzata BMW.

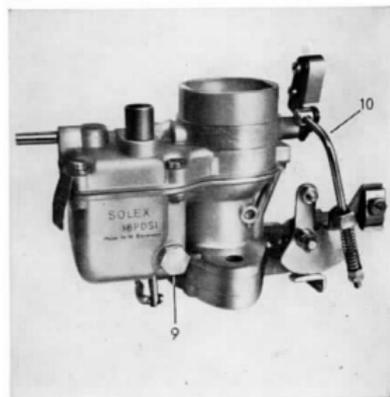
Ved. dati tecnici.

107



11473105

108



11473106

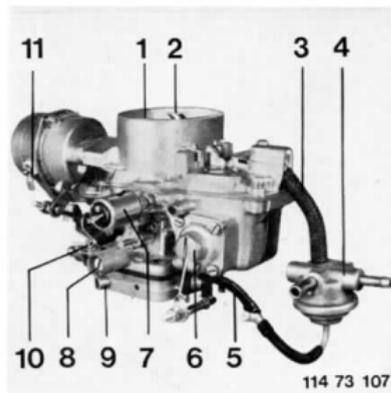
**Carburatore monocrpo invertito
Solex 32 - 32 DIDTA (BMW 2002 A)
con starter automatico.**
Fig. 109 e 110

- 1 Farfalla dello starter
- 2 Tubo d'aerazione
- 3 Entrata carburante
- 4 Valvola ritorno carburante
- 5 Presa depressione distributore accensione e valvola di ritorno
- 6 Pompa d'accelerazione
- 7 Valvola elettromagnetica disinserimento minimo
- 8 Vite regolazione circolazione aria

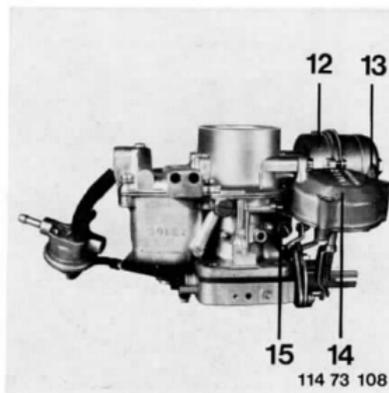
- 9 Vite regolazione miscela minimo
- 10 Vite regolazione farfalla (non variare)
- 11 Raccordo per riscaldamento elettrico dello starter automatico
- 12 Starter automatico
- 13 Attacchi per riscaldamento acqua dello starter automatico
- 14 Scatola di depressione
- 15 Valvola starter elettromagnetica

Il carburatore Solex 32-32 DIDTA è provvisto di uno starter automatico entro il quale la molla bimetallica viene riscaldata elettricamente e con acqua calda. Il carburatore non necessita di manutenzione. L'equipaggiamento e la registrazione di base corrispondono a quelli del carburatore 40 PDSI.

109



110



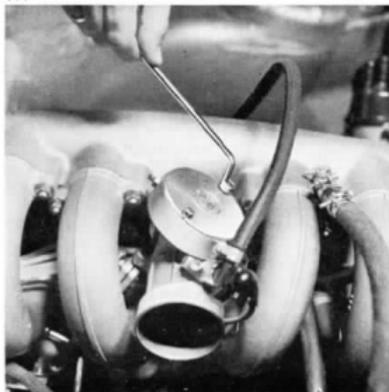
Registrazione del minimo nella BMW 2002 tli

I lavori di registrazione devono essere effettuati solo da un'officina autorizzata BMW, che dispone degli appositi apparecchi necessari.

Solo in casi del tutto eccezionali si può procedere alla registrazione che va effettuata a temperatura di funzionamento:

1. Togliere il coperchio del bocchettone per la valvola a farfalla. **Fig. 111**

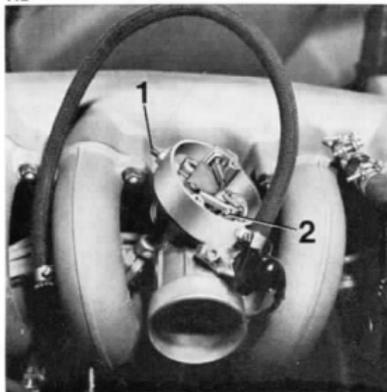
111



11473109

2. Ruotare la vite del minimo fino a che il regime raggiunge il valore di 900 ± 50 g/min. **Fig. 112, 1**
3. Registrare mediante la vite per la valvola a farfalla il contenuto di CO a 2-3 (vol.) % (avvitando la vite si ha una diminuzione del contenuto di CO, mentre svitandola si ottiene un aumento). **Fig. 112, 2**
4. Accelerare brevemente una o due volte. Se dopo questa manovra si è verificato un grande cambiamento nel regime di minimo, ripetere la registrazione.

112



11473110



E per finire:
Fine della presentazione!

«Ed ora vado a discutere un'altra volta
con papà di tutta la faccenda.»

Dati tecnici

BMW

1602/1802/2002/2002 tii

MOTORE

Tipo

Quattro tempi, quattro cilindri in linea, raffreddato ad acqua, distribuzione ad albero a camme in testa, valvole inclinate, camera di combustione a turbolenza.

Sistemazione del motore

Montato anteriormente inclinato di 30°, poggiate su tre supporti in gomma: due sistemati in prossimità del baricentro e il terzo sulla traversa del supporto del cambio.

Blocco cilindri

In ghisa grigia di alta qualità.

Testata

In lega leggera con guide e sedi valvole riportate.

Valvole

Inclinate, valvole di scarico speciali con fungo al cromo silicio saldate al gambo cromato. Regolazione gioco valvole a mezzo eccentrici nei bilancieri.

Comando valvole

Con albero a camme in testa e bilancieri in lega leggera con pattino di scorrimento in ghisa speciale. Comando a mezzo di catena a doppio rullo con tenditore automatico in bagno d'olio.

Gioco valvole

Aspirazione e scarico 0,15–0,20 mm a motore freddo e cioè a non più di 35° C di temperatura.

Diagramma distribuzione

Aspirazione apre	} ± 2,5°
4° prima del PMS	
Aspirazione chiude	
52° dopo il PMI	
Scarico apre	}
52° prima del PMI	
Scarico chiude	
4° dopo il PMS	

Gioco pari a 0,5 mm misurato fra bilanciere e cerchi base dell'albero a camme.

Lubrificazione

A circolazione forzata, con pompa ad ingranaggi, con comando a catena dell'albero motore, coppa in lamiera stampata.

Consumo olio

da 0,05–0,2 litro per 100 km.

Radiatore

Di tipo lamellare con valvole di sovrappressione e di depressione nel tappo di chiusura.

Pressione d'apertura

Taratura valvole del tappo radiatore

Sovrapressione $1 \begin{matrix} + 0,15 \\ - 0,10 \end{matrix}$ Kg/cm²

Depressione fino a 0,1 Kg/cm²

Termostato

Posto nel circuito di raffreddamento (il termostato è munito di un compensatore per la temperatura dell'aria, sistema BMW).

Apertura della valvola tarata a 84° C, temperatura media all'uscita del motore pari a 89–99° C circa.

BMW 1602

Albero motore

Fucinato in acciaio ad alta resistenza con quattro contrappesi e cinque supporti di banco.

Bielle e pistoni

Bielle in acciaio fucinato con cuscinetti a tre strati intercambiabili, pistoni con cielo a forte spessore, anelli superiori cromati.

Filtro olio intercambiabile

A cartuccia non riutilizzabile con valvola di sovrappressione nel circuito principale. Pressione d'apertura valvola $2,5 \pm 0,3$ bar.

Aerazione motore

I vapori che si formano nel motore vengono convogliati al filtro dell'aria attraverso una tubazione in gomma, che è raccordata ai coperchi delle valvole.

Filtro aria

A cartuccia nel silenziatore d'aspirazione.

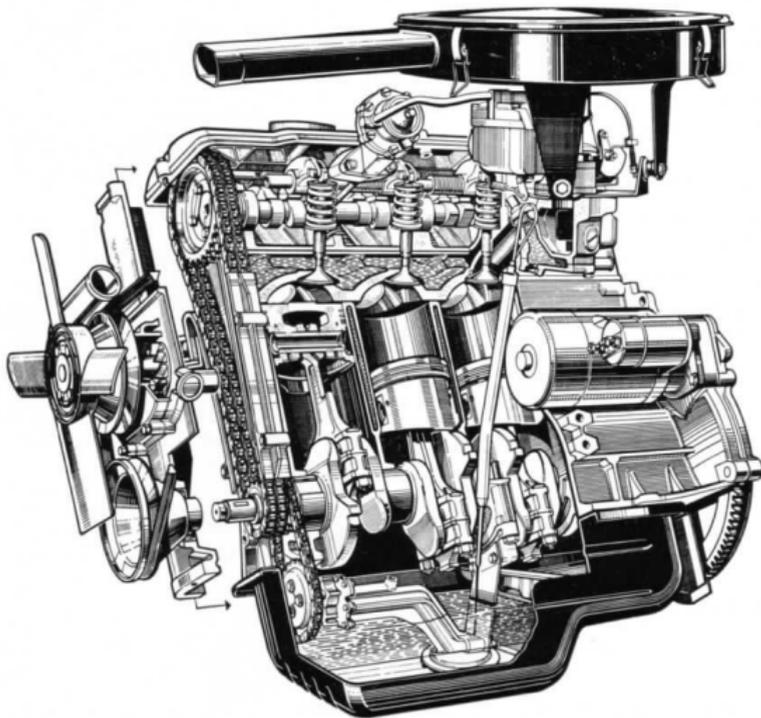
Pompa d'alimentazione

Meccanica, pressione d'alimentazione $0,21-0,25$ Kg/cm².

Filtro benzina

Rispettivamente un filtro collocato nella pompa benzina e nel tubetto d'immersione.

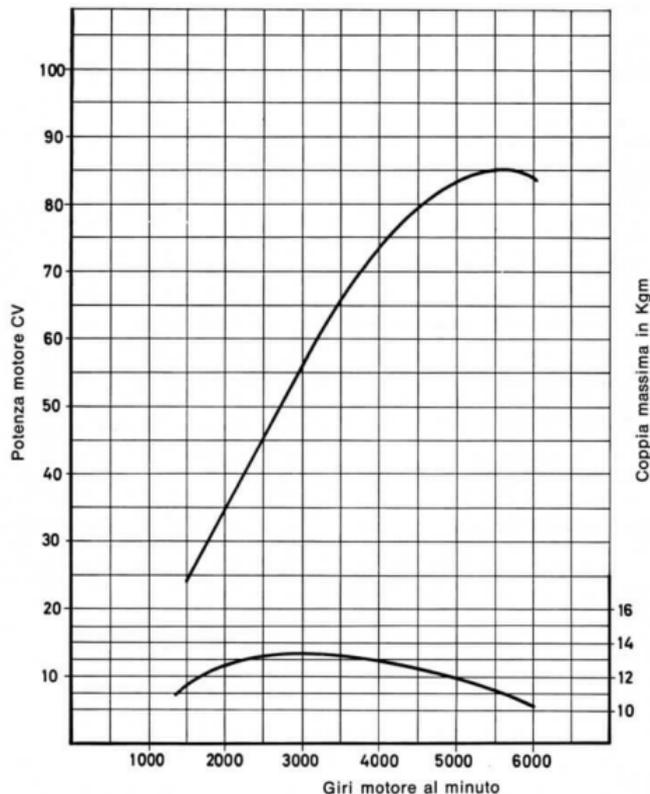
Motore — BMW 1602



Cilindrata	
tassabile	1563 cm ³
effettiva	1573 cm ³
Potenza massima	85 CV DIN - CV (62,6 kW) a 5700 g/min
Potenza per litro	54,0 CV/litro (39,7 kW/litro)
Regime massimo consentito	6200 g/min
Regime massimo di utilizzazione consentito	6000 g/min
Coppia massima	13,2 Kgm (132 Nm) a 3500 g/min
Rapporto di compressione	8,6 : 1
Corsa/alesaggio	71/84 mm (= 0,85)
Velocità media del pistone	13,5 sec. a 5700 g/min
Coppia motrice a vuoto	14,0 Kgm/1000 Kg (140 Nm/1000 Kg)
Rapporto peso/potenza	
vettura in ordine di marcia (con serbatoio pieno)	11,0 Kg/CV (15,0 Kg/kW)
vettura a pieno carico (con bagagli)	15,8 Kg/CV (20,7 Kg/kW)

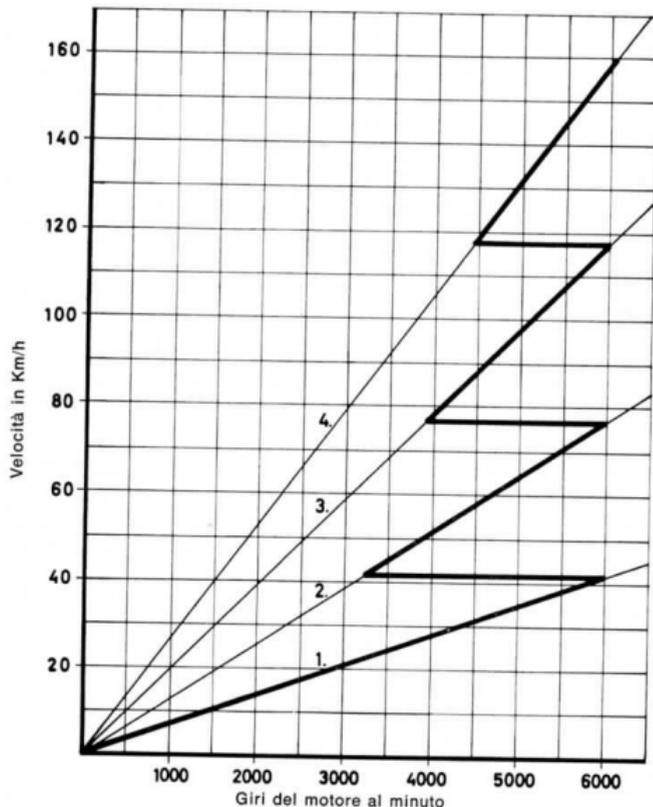
Nuovi valori (*)
kW = Kilowatt
Nm = Newtonmetro

Potenza BMW 1602



Consumo carburante secondo le norme DIN 70 030	9,6 litri per 100 Km
Carburatore-tipo	1 Solex 38 PDSI monocorpo invertito (v. pag. 71)
Regolazione del carburatore	
Getto principale	x 130
Getto correttore aria	110
Diffusore	26
Getto del minimo	47,5
Valvola arricchimento miscela	90
Portata della pompetta d'accelerazione	1,4–1,7 cm ³ /corsa
Valvola a spillo del galleggiante	2,0
Peso del galleggiante	8,5 gr
Livello del carburante	17–19 mm al disotto del piano della vaschetta

Velocità — Giri del motore BMW 1602



BMW 1802

Albero motore

Fucinato in acciaio ad alta resistenza con 4 contrappesi e 5 supporti di banco.

Bielle e pistoni

Bielle in acciaio fucinato con cuscinetti a tre strati intercambiabili, pistoni con cielo a forte spessore, anelli superiori cromati.

Filtro olio

A cartuccia non riutilizzabile con valvola di sovrappressione nel circuito principale. Pressione d'apertura valvola $2,5 \pm 0,3$ bar.

Aerazione motore

I vapori che si formano nel motore sono convogliati al filtro dell'aria attraverso una tubazione di gomma che è raccordata ai coperchi delle valvole.

Filtro aria

A cartuccia nel silenziatore d'aspirazione.

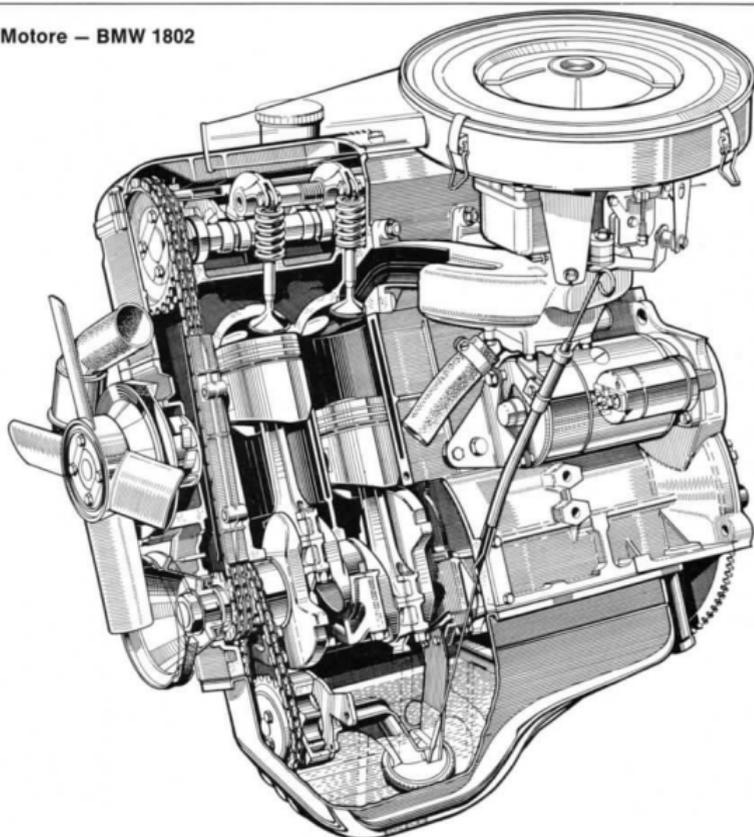
Pompa d'alimentazione

Meccanica, pressione d'alimentazione $0,21-0,25$ Kg/cm².

Filtro benzina

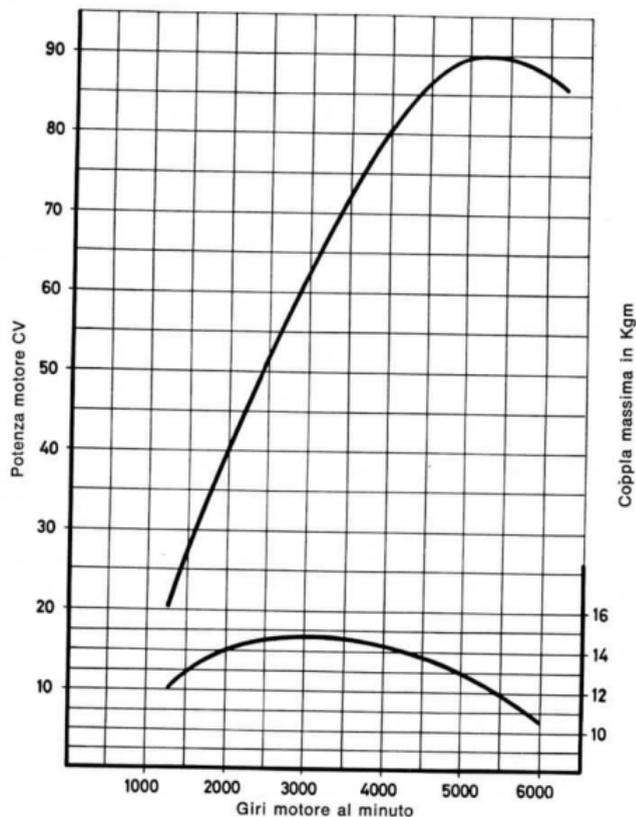
Rispettivamente un filtro collocato nella pompa benzina e nel tubetto d'immersione.

Motore – BMW 1802



Cilindrata	
tassabile	1754 cm ³
effettiva	1766 cm ³
Potenza massima	90 CV DIN a 5250 g/min 102 CV SAE a 5800 g/min
Potenza per litro	51 CV/litro
Regime massimo consentito	6200 g/min
Regime massimo di utilizzazione consentito	6000 g/min
Coppia massima	14,6 Kgm a 3000 g/min
Rapporto di compressione	8,6 : 1
Corsa/alesaggio	71/89 mm (= 0,8)
Velocità media del pistone	12,7 m/s a 5250 g/min
Coppia motrice a vuoto	15,5 Kgm/1000 Kg
Rapporto peso/potenza	
vettura in ordine di marcia (con serbatoio pieno)	10,45 Kg/CV
vettura a pieno carico (con bagagli)	14,85 Kg/CV

Potenza — BMW 1802



Consumo carburante secondo le norme DIN 70030

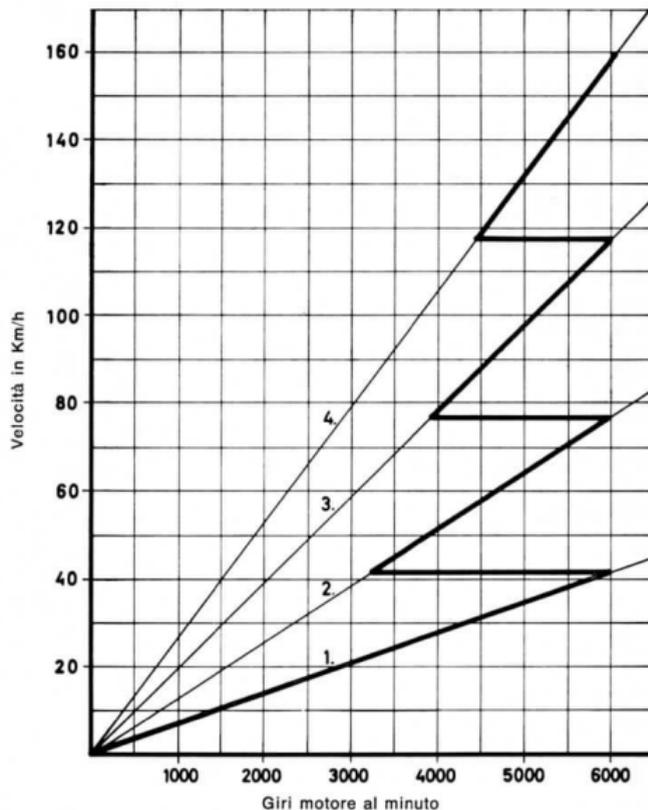
9,9 litri per 100 Km

Carburatore-tipo

1 Solex 38 PDSI monocorpo invertito

Regolazione del carburatore

Getto principale	X 160
Getto correttore aria	155
Diffusore	30
Getto del minimo	45
Valvola arricchimento miscela	100
Portata della pompetta d'accelerazione	(1,75—2,05 cm ³ /corsa)
Valvola a spillo del galleggiante	2,0
Peso del galleggiante	8,5 gr
Livello del carburante	17—19 mm al disotto del piano della vaschetta

Velocità — Giri del motore — BMW 1802

BMW 2002

Albero motore

Fucinato in acciaio ad alta resistenza con 8 contrappesi e 5 supporti di banco.

Bielle e pistoni

Bielle in acciaio fucinato con cuscinetti a 3 strati intercambiabili, pistoni con cielo a forte spessore, anelli superiori cromati.

Filtro olio

A cartuccia non riutilizzabile con valvola di sovrappressione nel circuito principale. Pressione d'apertura valvola $2,5 \pm 0,3$ bar.

Aerazione motore

I vapori che si formano nel motore sono convogliati al filtro dell'aria attraverso una tubazione di gomma che è raccordata ai coperchi delle valvole.

Filtro aria

A cartuccia nel silenziatore d'aspirazione.

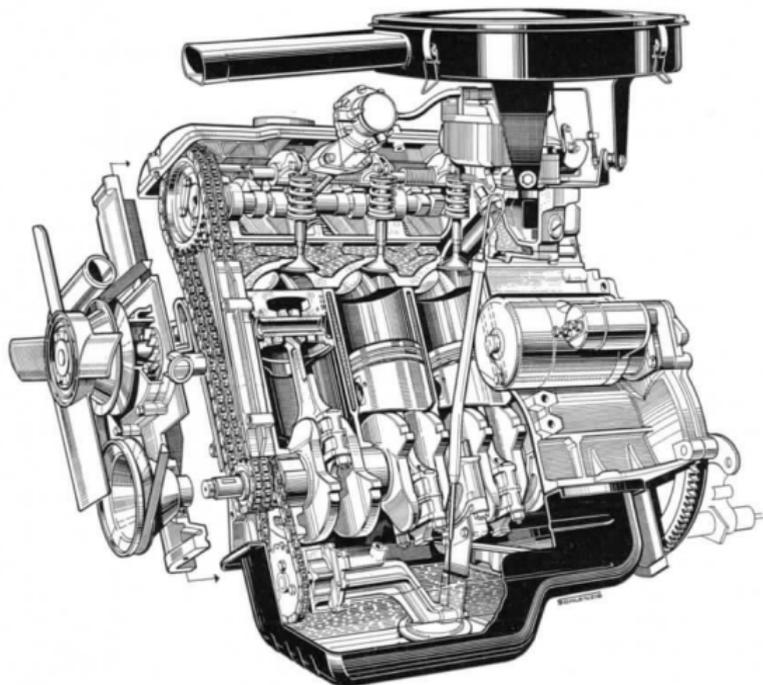
Pompa d'alimentazione

Meccanica, pressione d'alimentazione $0,21-0,25$ Kg/cm².

Filtro benzina

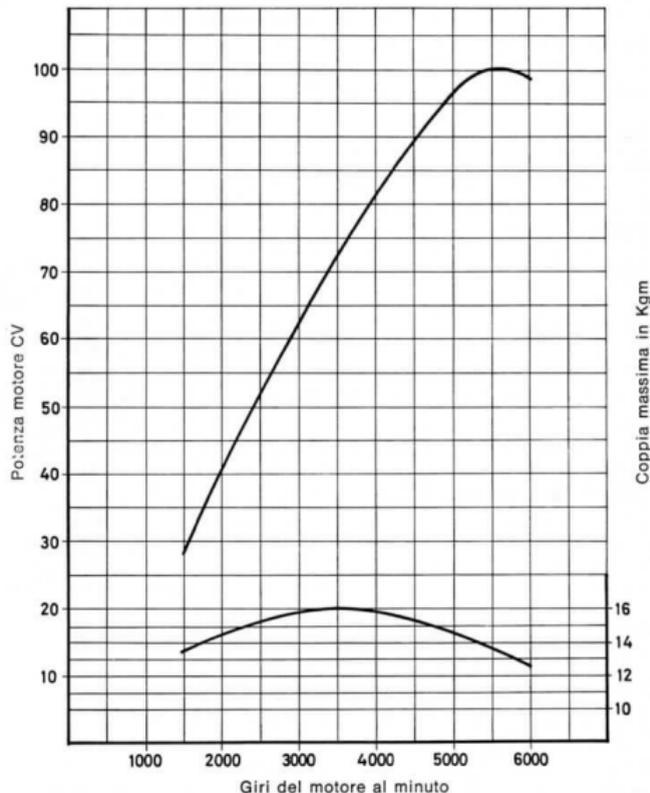
Rispettivamente un filtro collocato nella pompa benzina e nel tubetto d'immersione.

Motore – BMW 2002



Cilindrata	
tassabile	1977 cm ³
effettiva	1990 cm ³
Potenza massima	100 CV DIN a 5500 g/min 113 CV SAE a 5800 g/min
Potenza per litro	50,3 CV/litro
Regime massimo consentito	6200 g/min
Regime massimo di utilizzazione consentito	6000 g/min
Coppia massima	16 Kgm a 3500 g/min
Rapporto di compressione	8,5 : 1
Corsa/alesaggio	80/89 mm (= 0,9)
Velocità media del pistone	14,7 m/sec. a 5500 g/min
Coppia motrice a vuoto	17 Kgm/1000 Kg
Rapporto peso/potenza	
vettura in ordine di marcia (con serbatoio pieno)	9,4 Kg/CV
vettura a pieno carico (con bagagli)	13,4 Kg/CV

Potenza BMW 2002



Consumo carburante secondo le norme DIN 70030

10,0 litri per 100 Km

Carburatore-tipo

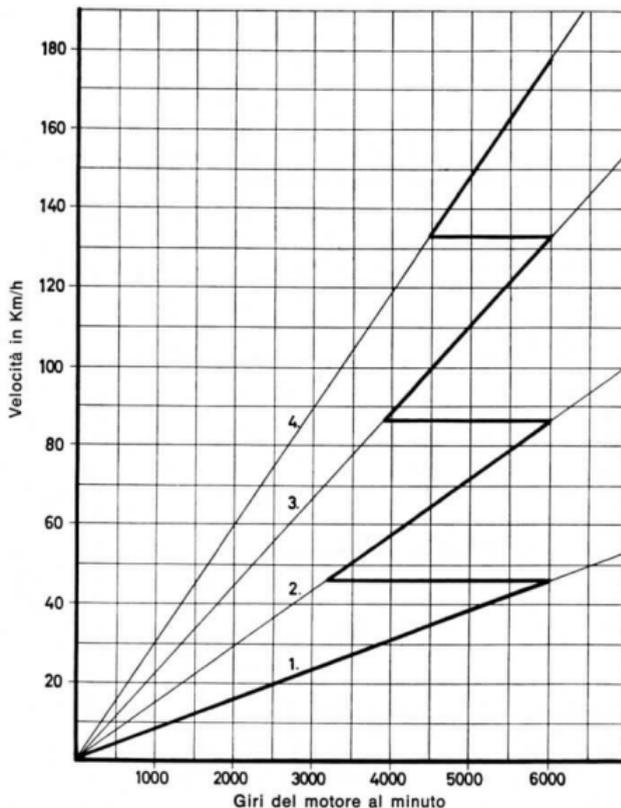
BMW 2202 Solex 40 PDSI monocorpo invertito
(v. pag. 69)

BMW 2002 A Solex 32-32 DIDTA monocorpo invertito con
starter automatico (v. pag. 70)

Regolazione del carburatore

Tipo:	40	32-32 DIDTA
Getto principale	X 155	X 117,5/X 140
Getto correttore aria	130	120/90
Diffusore	30	24/28
Getto del minimo	40	50/50
Valvola d'arricchimento miscela	100	—
Portata della pompetta d'accelerazione cm ³ /corsa	1,85-2,15	0,8-1,0
Valvola a spillo del galleggiante	2,0	2,0
Peso del galleggiante (gr)	8,5	7,3

Livello del carburante
mm al disotto del piano della vaschetta 17-19 15,5-17,5

Velocità – Giri del motore BMW 2002

BMW 2002 tii

Albero motore

Fucinato in acciaio ad alta resistenza con 8 contrappesi e 5 supporti di banco.

Bielle e pistoni

Bielle in acciaio fucinato con cuscinetti a tre strati intercambiabili, pistoni con cielo a forte spessore, anelli superiori cromati.

Aerazione motore

I vapori che si formano nel motore sono convogliati al filtro dell'aria attraverso una tubazione di gomma che è raccordata ai coperchi delle valvole.

Lubrificazione

A circolazione forzata, filtro a passaggio totale e attacco per lubrificazione pompa d'iniezione, pompa olio a rotore (sistema Eaton) comandata dall'albero motore a mezzo di catene, coppa olio in lamiera stampata.

Filtro olio

Intercambiabile posto nel condotto principale, con valvola di sovrappressione. Pressione d'apertura valvola $2,5 \pm 0,3$ atm.

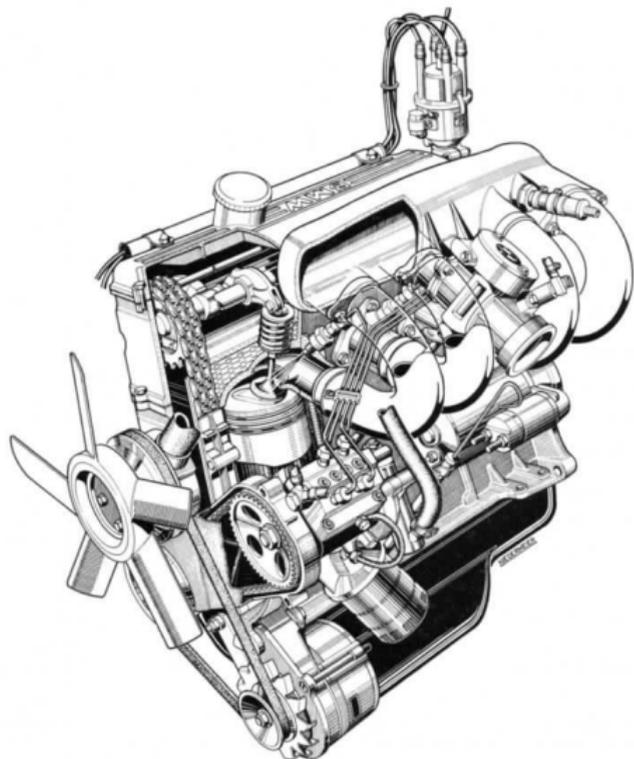
Filtro aria

A due cartucce nel silenziatore d'aspirazione con un'uscita in direzione del bocchettone della valvola a farfalla.

Guida dell'aria aspirata

Attraverso il silenziatore d'aspirazione, il bocchettone della valvola a farfalla, il raccogliatore d'aria ai 4 tubi oscillanti e al condotto d'aspirazione con valvole d'iniezione.

Motore — BMW 2002 tii



Consumo carburante secondo le norme DIN 70030

8,8 litri per 100 Km

Impianto d'iniezione

Iniezione benzina nel condotto d'aspirazione (sistema Kugelfischer).

Tipo della pompa d'iniezione

Kugelfischer PLO 4

Pompa con camma e dispositivo per funzionamento a caldo.

Valvola d'iniezione

Kugelfischer tipo DLO

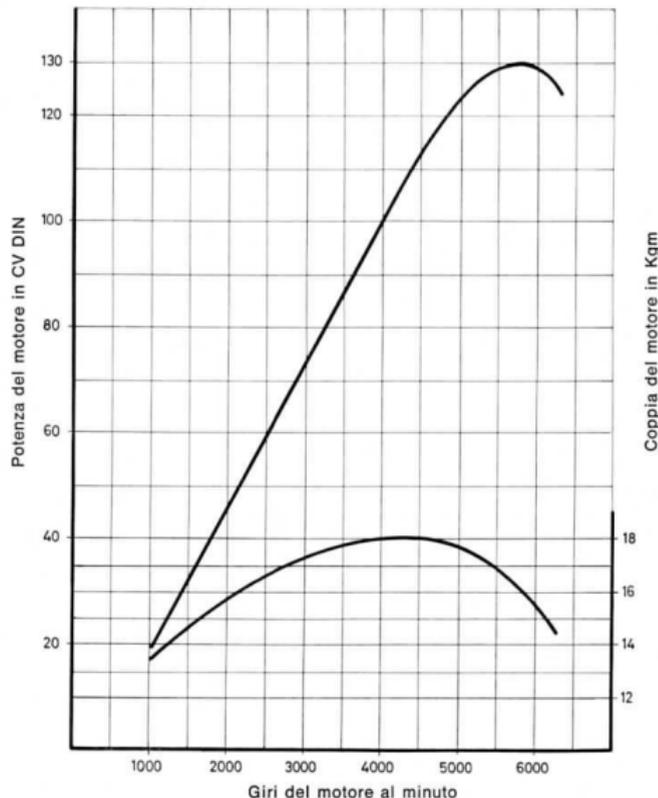
Pressione d'apertura 30–38 atm.

Pompa d'alimentazione

Elettrica con recipiente d'espansione: mandata 110 l/h
pressione di mandata 1,5–2,0 atm.

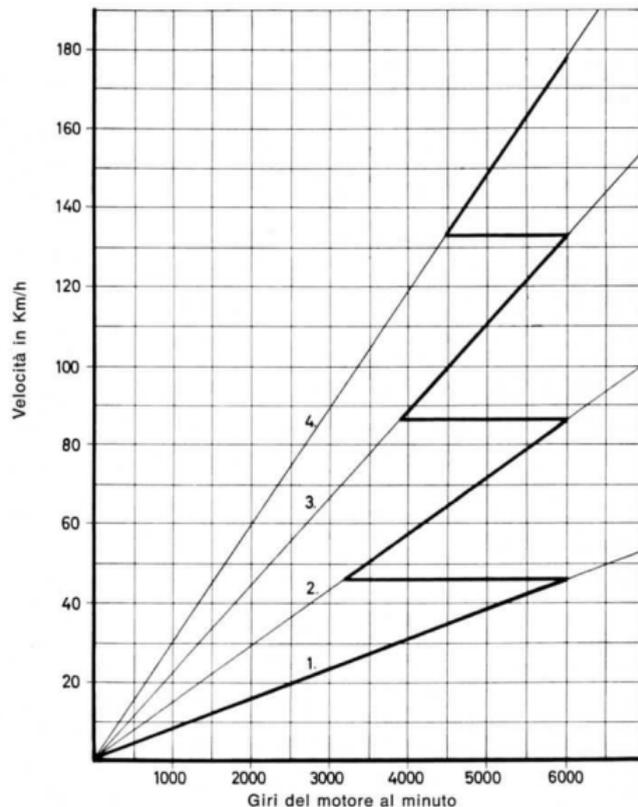
Filtro benzina

Filtro principale intercambiabile. Inoltre rispettivamente un filtro collocato nel dispositivo d'aspirazione e nelle tubazioni per la mandata e l'iniezione del carburante.

Potenza — BMW 2002 tii

Cilindrata	
tassabile	1977 cm ³
effettiva	1990 cm ³
Potenza massima	130 CV DIN a 5800 g/min 147 CV SAE a 5800 g/min
Potenza per litro	65,3 CV/litro
Regime massimo consentito	6400 g/min
Regime massimo di utilizzazione consentito	6000 g/min
Coppia massima	18,1 Kgm a 4500 g/min
Rapporto di compressione	9,5 : 1
Corsa/alesaggio	80/89 (= 0,9) mm
Velocità media del pistone	15,5 m/sec a 5800 g/min
Coppia motrice a vuoto	18,3 Kgm/1000 Kg
Rapporto peso/potenza	
vettura in ordine di marcia (con serbatoio pieno)	7,6 Kg/CV
vettura a pieno carico (con bagagli)	10,7 Kg/CV

Velocità – Giri del motore BMW 2002 tii



FRIZIONE**BMW 1602**

Monodisco a secco con **parastrappi** a comando idraulico, con smorzatore e regolazione automatica.

BMW 1802/2002/2002 tii

Monodisco a secco con **piatto** a comando idraulico, con smorzatore e regolazione automatica.

CAMBIO**BMW 1602/1802/2002/2002 tii**

a) Cambio meccanico:

Quattro marce completamente sincronizzate, con sincronizzatori BORG-WARNER nelle quattro marce in avanti e nella retromarcia (cambio a 5 marce con sincronizzazione Porsche).

b) Cambio automatico:

ZF, tipo 3 HP-12/7.

Rapporti al cambio

Cambio meccanico

	4 marce	5 marce	cambio autom.
I marcia	3,764	3,368	2,56
II marcia	2,02	2,16	1,52
III marcia	1,32	1,579	1,0
IV marcia	1,0	1,241	—
V marcia	—	1,0	—
Retromarcia	4,096	4,0	2,0

Rapporto al convertitore di coppia

1-2,1 : 1

ALBERO DI TRASMISSIONE

In due pezzi, con giunti anteriori meccanici e crociere posteriori e centrali montate su bussole ad aghi, cuscinetto di supporto centrale elastico, giunto posteriore in gomma con perno di centraggio.

DIFFERENZIALE

Pignoni conici ipoidi scorrenti su cuscinetti a rulli.

Rapporto di trasmissione BMW 1602/1802

Coppia conica	N° denti	Dentatura
4,11 : 1	37 : 9	Klingelberg
o		
4,10 : 1	41 : 10	Gleason

Rapporto di trasmissione BMW 2002

Coppia conica	N° denti	Dentatura
3,64 : 1	40 : 11	Klingelberg

Rapporto di trasmissione BMW 2002 tii

Coppia conica	N° denti	Dentatura
3,64 : 1	40 : 11	Klingelberg

Su richiesta: differenziale autobloccante a lamelle.

Semiassi

Giunti cardanici con giunti omocineticici non necessitanti di manutenzione.

TELAIO**Sospensione ruote anteriori
BMW 1602/1802**

A ruote indipendenti, con bracci trasversali, molle elicoidali ed elementi supplementari in gomma, ammortizzatori idraulici a doppio effetto, corsa della molla 180 mm.

**Sospensione ruote anteriori
BMW 2002/tii**

Come per le BMW 1602/1802. In più barra stabilizzatrice con cuscinetti in gomma.

Convergenza in ordine di marcia *
1±1 mm, corrispondente a 0° 10'±10'

Campanatura in ordine di marcia *
0° 30'±30'

Inclinazione 4°±30'

Inclinazione del perno 8° 30'

Angolo differenza convergenza
(con ruota sterzata di 20°) 1°

Sterzata massima della ruota

Internamente 42°
Esternamente 34°

Sterzo

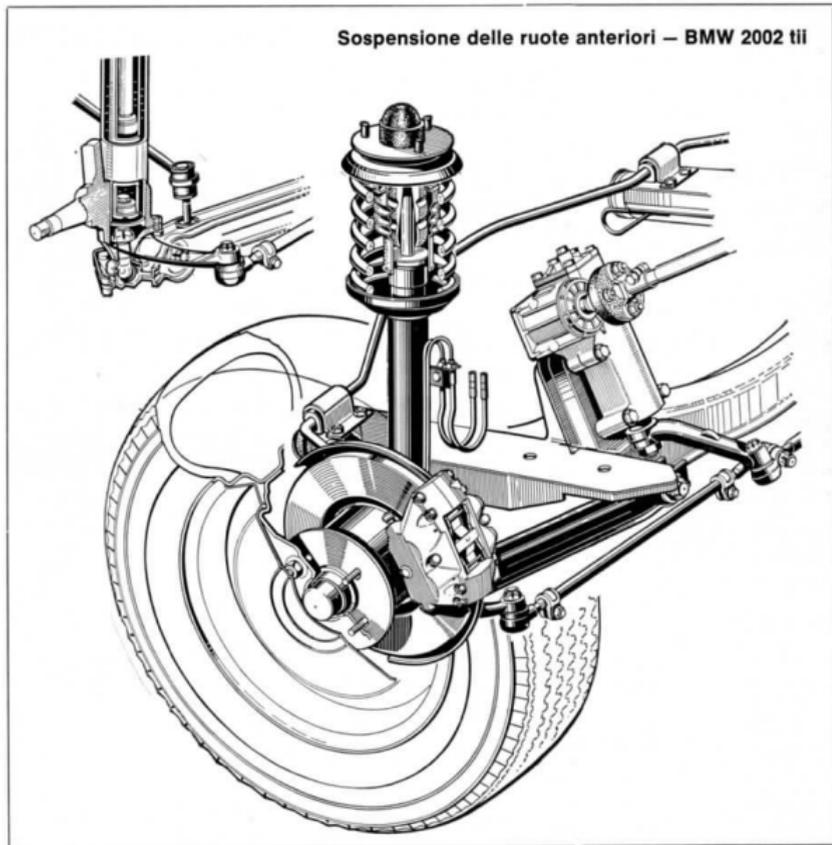
Scatola ZF-Gemmer con vite senza fine e rullo.

Rapporto di demoltiplicazione 15,5 : 1

Rapporto di demoltiplicazione totale
17,57 : 1

Barra d'accoppiamento sterzo in tre sezioni

* in ordine di marcia: vettura con serbatoio pieno, 2 x 65 Kg sui sedili anteriori, 1 x 65 Kg sul sedile posteriore e 30 Kg nel vano bagagli.

Sospensione delle ruote anteriori – BMW 2002 tii

Sospensione ruote posteriori**BMW 1602/1802**

A ruote indipendenti, con bracci longitudinali montati su cuscinetti in gomma non necessitanti di manutenzione. Assale posteriore a forma di delta per supporti bracci e scatola differenziale collegata da 4 supporti elastici al pianale. Molle elicoidali con elementi in gomma supplementari, ammortizzatori telescopici a doppio effetto, corsa della molla 190 mm.

Sospensione ruote posteriori**BMW 2002/tii**

Come per le BMW 1602/1802. In più barra stabilizzatrice montata su cuscinetti in gomma non necessitanti di manutenzione.

Convergenza in ordine di marcia *

$1,5 \pm 1,5$ mm corrispondente a $0^\circ 15' \pm 15'$

Campanatura in ordine di marcia *

$2^\circ \pm 20'$ (negativi)

Cerchi delle ruote

BMW 1602/1802/2002/2002 tii

5 J x 13 H 2

Pneumatici

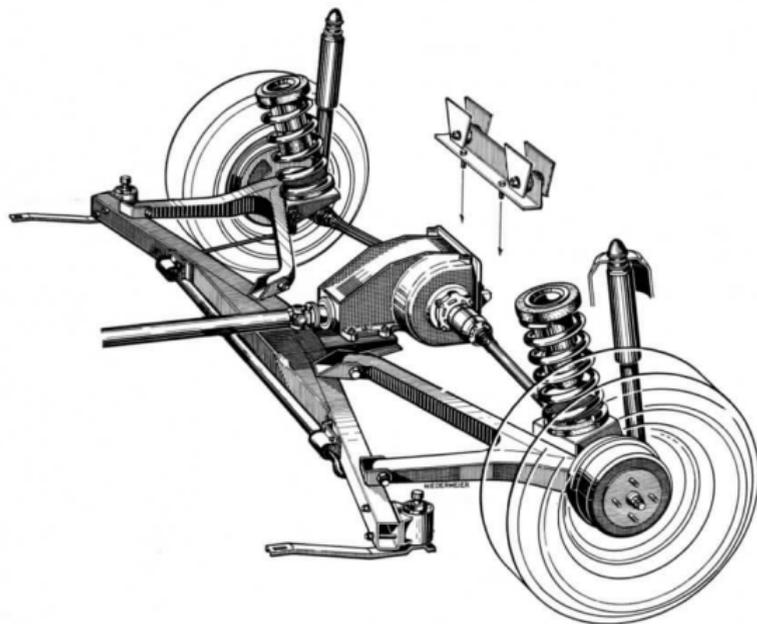
BMW 1602/1802/2002

Pneumatici radiali 165 SR 13 senza camera d'aria e con valvoline in gomma 43 GS 7817

BMW 2002 tii

Pneumatici radiali 165 HR 13 con camera d'aria e valvolina in gomma 43 GS 7817

* in ordine di marcia: vettura con serbatoio pieno e 2 x 65 Kg sui sedili anteriori, 1 x 65 Kg sul sedile posteriore e 30 Kg nel vano bagagli.

Sospensione ruote posteriori – BMW 2002/tii

FRENI

Freno a pedale (duplice sistema frenante a doppio circuito)

Idraulico sulle 4 ruote servoassistito.

Pompa comando freni in tandem

BMW 1602/1802/2002 \varnothing 20,64 mm

BMW 2002 tii \varnothing 23,81 mm

Serbatoio liquido in materiale trasparente montato nel vano motore.

Freni anteriori

A disco (4 pistoni) con pinze fisse e regolazione automatica.

BMW 1602/1802/2002 \varnothing 240 mm

BMW 2002 tii \varnothing 256 mm

Pistoncini

BMW 1602/1802/2002 \varnothing 34 mm

BMW 2002 tii \varnothing 40 mm

Freni posteriori

A tamburo con ganasce autocentranti.

Cilindretti

BMW 1602/2002 tii \varnothing 17,46 mm

BMW 1802/2002 \varnothing 15,87 mm

Tamburi

BMW 1602 \varnothing 200 mm

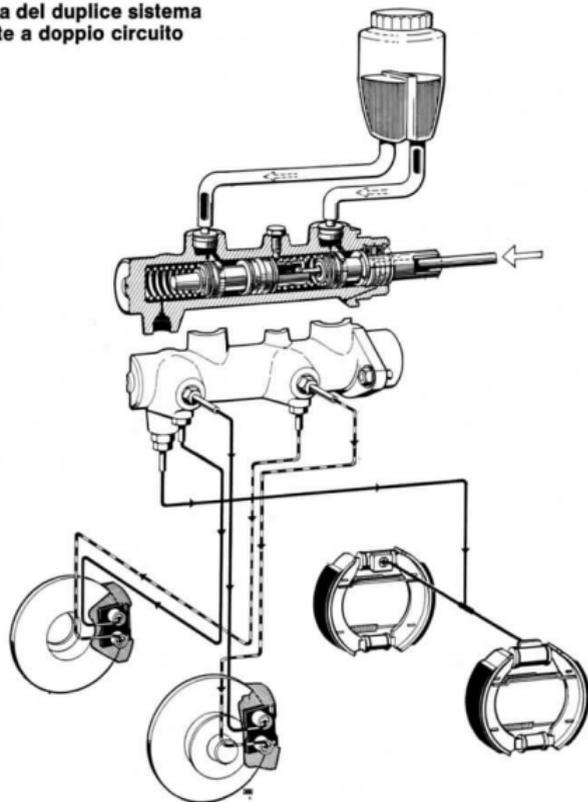
BMW 1802/2002/tii \varnothing 230 mm

Larghezza guarnizione 40 mm

Freno a mano

Meccanico agente sulle ruote posteriori, con registri montati sulla leva sotto la cuffia in gomma, trasmissione con due cavi con possibilità di regolazione indipendente.

Schema del duplice sistema frenante a doppio circuito



Spazi di frenata

Lo spazio d'arresto risulta dalle seguenti componenti: tempo di reazione (28 m circa a 100 Km/h), tempo di entrata in funzione del sistema frenante e spazio di frenata.

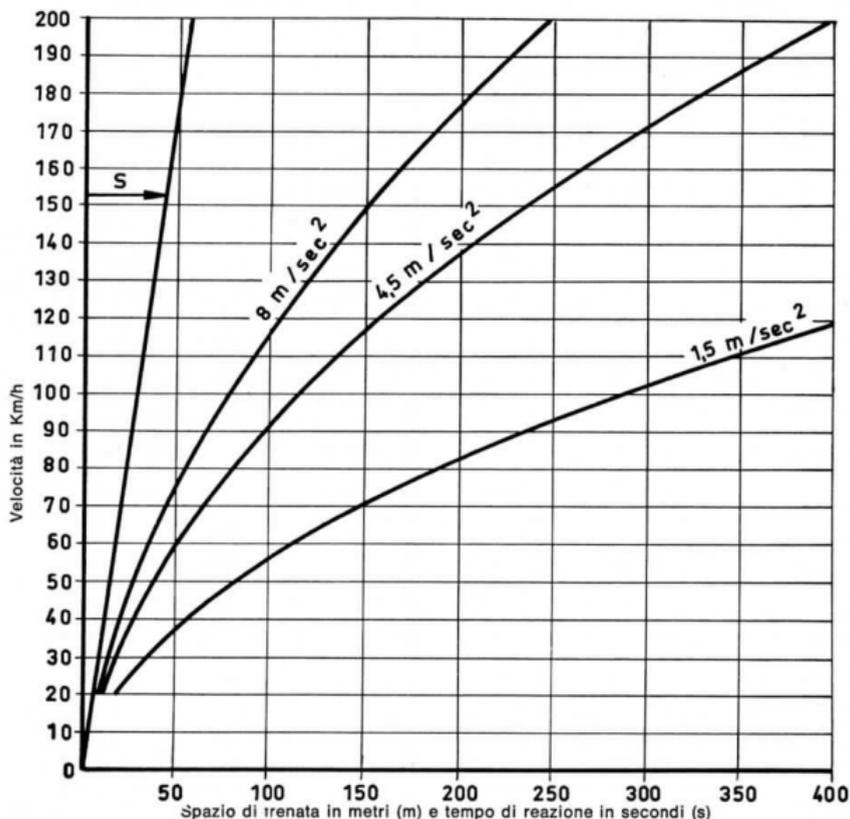
L'efficacia della frenata è sempre in rapporto al coefficiente di aderenza delle ruote al terreno. Come si può rilevare dal diagramma riprodotto accanto, sul terreno gelato, la riduzione di velocità durante la frenata è di soli 1,5 m/sec.² circa.

Tale riduzione di velocità è pari a 5,4 Km/h, dimodochè se si procedesse ad una velocità di 54 Km/h sarebbero necessari 10 secondi per arrestare la vettura e ciò, come è rilevabile dal diagramma, corrisponde a uno spazio di frenata di 100 m circa. La curva inferiore (1,5 m/sec.²) rappresenta appunto sul diagramma gli spazi di frenata alle condizioni di aderenza.

La prima curva (8 m/sec.²) invece rappresenta gli spazi minimi di frenata in buone condizioni di aderenza.

La curva mediana (4,5 m/sec.²) rappresenta gli spazi di frenata su terreno bagnato, ma in buone condizioni di aderenza e può essere quindi presa in considerazione come valore indicativo medio.

Spazio di frenata in rapporto alla velocità e alla decelerazione



I valori indicati possono ovviamente cambiare a seconda delle condizioni dei pneumatici, dei freni e del fondo stradale.

Nel grafico il valore »S« rappresenta il tempo medio di reazione.

La più alta efficienza della frenata si ha non bloccando completamente le ruote, perchè in caso di bloccaggio il controllo della vettura diventa molto difficile e pericoloso.

CARROZZERIA

Portante, completamente in acciaio saldata al pianale, con costruzione scatolata antitorsionale. A due porte cofano motore con apertura controvento.

Capacità bagagliaio 450 litri circa.

Capacità serbatoio carburante 50 litri.

Riscaldamento e aerazione

Impianto ad aria fresca con scambiatore termico ed elettroventilatore a tre velocità (potenza 120 Watt). Mandata: 1a velocità 2,5 m³/min, 2a velocità 3,7 m³/min, 3a velocità 5,1 m³/min.

Sei bocche di ventilazione per cristallo parabrezza, cristalli laterali e interno vettura. Il deflusso dell'aria dall'interno dell'abitacolo avviene attraverso delle fessure situate sotto il lunotto posteriore che convogliano l'aria all'esterno attraverso le uscite poste sotto il cofano del vano bagagli (queste aperture non esistono nelle vetture con tettuccio apribile).

IMPIANTO ELETTRICO

Batteria

BMW 1602	12 V, 36 Ah
BMW 1802/2002/tii	12 V, 44 Ah

Bobina

BMW 1602/11802	Bosch TE 12 V
BMW 2002/tii	Bosch K 12 V

Distributore d'accensione

BMW 1602/1802/2002	Bosch JFUR 4
BMW 2002 tii	Bosch JFR 4

Anticipo

BMW 1602/1802/2002	25° prima del PMS a 1400 g/min
BMW 2002 tii	25° prima del PMS a 2400 g/min

Il controllo dell'anticipo va effettuato con tubo di depressione estratto a motore caldo e in moto (1400 o 2400 g/min) dirigendo il fascio luminoso della lampada stroboscopica sulla tacca dell'anticipo e sul volano.

Ordine d'accensione 1-3-4-2

Angolo chiusura contatti

BMW 1602/1802	61°-66°
BMW 2002/tii	59°-65°

Distanza contatti rottore 0,4 mm

Anticipo automatico

BMW 1602/1802/2002	centrifugo e a depressione
BMW 2002 tii	centrifugo

Curva anticipo automatico

BMW 1602/1802	Inizio a 800 g/min circa Fine a 3800 g/min circa Angolo max. 44°±2° sull'albero motore
---------------	--

BMW 2002

BMW 2002	Inizio a 800 g/min circa Fine a 2700 g/min circa Angolo d'anticipo max. 40°±2° sull'albero motore
----------	---

BMW 2002 tii

BMW 2002 tii	Inizio a 800 g/min circa sull'albero motore Fine a 3500 g/min circa sull'albero motore Angolo d'anticipo max. 35°±2° sull'albero motore
--------------	---

Curva anticipo a depressione

BMW 1602/1802/2002	Inizio a 115 mm circa Fine a 210 mm circa Angolo d'anticipo max. 10° sull'albero motore
--------------------	---

Generatore trifase (alternatore)

BMW 1602, 1802, 2002	Bosch K 1/14 V 45 A 24 (630 W)
BMW 2002 tii	K 1 - 14 V 45 A 22

Regolatore di tensione

BMW 1602/1802/2002	incorporato nel generatore
--------------------	----------------------------

Motorino d'avviamento

BMW 1602/1802	Bosch EF (R) 12 V 0,8 CV
BMW 2002/tii	Bosch GF (R) 12 V 1 CV

Candele

BMW 1602/1802

Beru 200/14/3 A

Bosch W 200 T 30

Champion N 8 Y

BMW 2002/A/tii

Beru TE 175/14/3 A

Bosch W 175 T 30

Champion N 9 Y

Distanza fra gli elettrodi $0,6 \pm 0,1$ mm

Proiettori

Con luci anabbaglianti asimmetriche e luci di stazionamento o di parcheggio
Fascio luce 170 mm

Voltaggio lampadine: 12 Volt

v. pagg. 47 e 48

Scatola portafusibili

A sinistra nel vano motore, a 12 contatti (v. schema impianto valvole fusibili a pag. 46)

Accendisigaro e presa di corrente sul cruscotto

Presa di corrente per lampada portatile e rasoio elettrico, potenza massima 200 Watt, tensione 12 Volt.

Lavacrystallo automatico

Con pompa elettrica a ingranaggi e relais comandato dalla leva per il comando degli indicatori di direzione.

Avvisatore acustico

Avvisatore acustico a una tonalità montato in posizione riparata dietro alla calandra anteriore.

Lunotto posteriore a sbrinatori elettrico

riscaldamento tramite 8 resistenze.
Potenza 90 ± 5 Watt.

MISURE E PESI

Lunghezza 4230 mm

Larghezza 1590 mm

Altezza (a vettura scarica) 1410 mm

Passo 2500 mm

Altezza minima da terra
(a vettura carica) 160 mm

Sbalzo anteriore 720 mm

Sbalzo posteriore 1010 mm

Carreggiata anteriore
BMW 1602/1802/2002/2002 tii 1348 mm

Carreggiata posteriore
BMW 1602/1802/2002 1330 mm
BMW 2002 tii 1348 mm

∅ **minimo di sterzata** 9,60 m

∅ **circonferenza minimo ingombro** 10,40 m

Peso a vuoto
(in ordine di marcia e serbatoio pieno)

BMW 1602/1802/2002 970 Kg
BMW 2002 990 Kg
BMW 2002 tii 1010 Kg

Peso totale consentito

BMW 1602/1802/2002 1370 Kg
BMW 2002 1390 Kg
BMW 2002 tii 1410 Kg

Peso massimo consentito sull'asse anteriore

BMW 1602/1802/2002 670 Kg
BMW 2002 tii 700 Kg

Peso massimo consentito sull'asse posteriore

BMW 1602/1802/2002 740 Kg
BMW 2002 tii 780 Kg

Peso massimo rimorchiabile

non frenato 500 Kg
frenato 1200 Kg

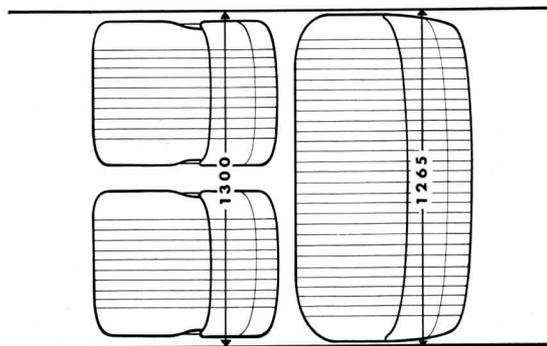
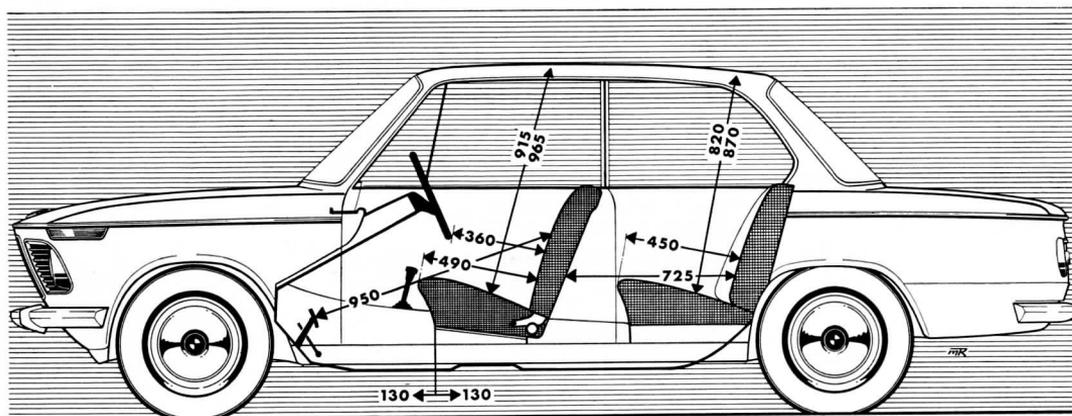
Vetture con cambio automatico

senza raffreddamento olio 800 Kg
con raffreddamento olio 1200 Kg

Portata massima consentita sul tetto 75 Kg

(a pieno carico i pesi consentiti sugli assi non devono essere superati).

Misure interne della carrozzeria (in mm)



PRESTAZIONI

	BMW 1602	BMW 1802
Velocità massima	160 Km/h	165 Km/h

Pendenza massima superabile

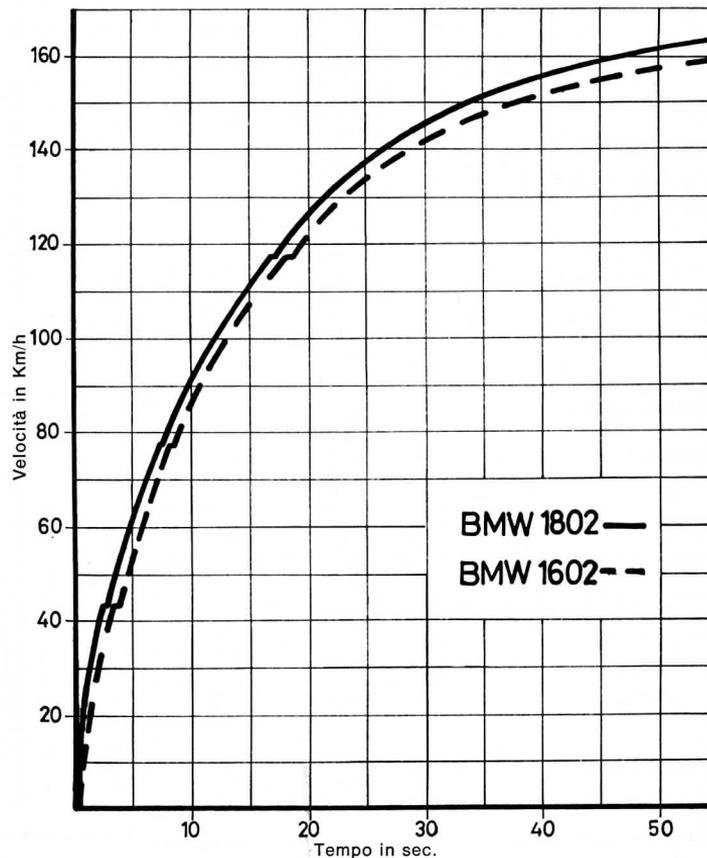
I marcia	65 %	66 %
II marcia	30 %	33 %
III marcia	18 %	19 %
IV marcia	12 %	13 %

Accelerazione

Marcia	Km/h	sec.	sec.
II	0- 50	4,0	3,8
III	0- 80	8,5	7,7
III	0-100	12,8	11,8
III	0-120	18,7	17,2
IV	0-140	29,0	26,2
IV	0-160	55,9	46,3

1 Km da fermo in	34,5	33,6
Velocità media	104 Km/h	107,0 Km/h
Velocità finale	148 Km/h	150,5 Km/h

Diagramma d'accelerazione nelle varie marce — BMW 1602/1802



PRESTAZIONI

	BMW 2002	BMW 2002 tii
Velocità massima	170 Km/h	186 Km/h

Pendenza massima superabile

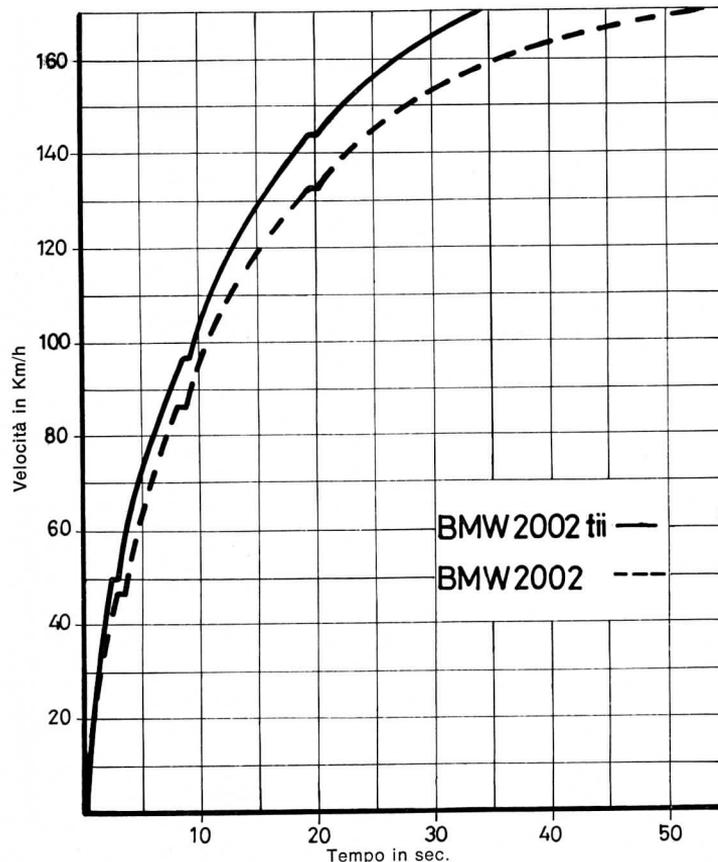
I marcia	60 %	60 %
II marcia	30 %	33 %
III marcia	17 %	19 %
IV marcia	12 %	13 %

Accelerazione

Marcia	Km/h	sec.	sec.
II	0- 50	3,5	2,8
II	0- 80	7,0	6,2
III	0-100	10,9	9,4
III	0-120	15,4	13,1
IV	0-140	22,0	17,8
IV	0-160	36,1	26,4

1 Km da fermo in	32,5	30,7
Velocità media	111 Km/h	117 Km/h
Velocità finale	159 Km/h	168 Km/h

Diagramma d'accelerazione nelle varie marce – BMW 2002/2002 tii



COPPIE DI SERRAGGIO DEI DADI E BULLONI

Motore

Bulloni testata	7,0±0,2 Kgm
Puleggia albero motore	14 Kgm
Puleggia pompa acqua	4 Kgm
Bulloni supporto motore	4,7 Kgm
Dadi supporto in gomma	2,5 Kgm
Campana filtro olio	3,0±0,5 Kgm

BMW 2002 tii:

Valvole d'iniezione	3-4 Kgm
Dadi valvole d'iniezione	2,5 Kgm
Coperchio parapolvere	0,3 Kgm
Filtro olio principale	2,4+0,2 Kgm

Cambio

Bulloni fissaggio al motore	2,5 Kgm (M 8) 4,7 Kgm (M 10)
-----------------------------	---------------------------------

Avantreno

Fissaggio superiore centrale	
ammortizzatore	8 Kgm
ammortizzatore	2,5 Kgm
Fissaggio inferiore	

Fissaggio braccio sterzo al perno sferico	2,5 Kgm
Fissaggio perno sferico alla tiranteria dello sterzo	7 Kgm
Fissaggio supporto avantreno al supporto motore	4,7 Kgm
Fissaggio bracci trasversali al supporto avantreno	15 Kgm*
Fissaggio braccio di reazione al braccio trasversale e al supporto avantreno	6 Kgm*

Retroreno

Fissaggio traversa alla scocca	4,5 Kgm
Fissaggio scatola differenziale alla traversa	4,5 Kgm
Fissaggio scatola differenziale alla traversa dell'assale	9 Kgm
Fissaggio traversa posteriore alla scocca	12 Kgm
Fissaggio staffa di reazione alla scocca	4,5 Kgm
Fissaggio braccio oscillante longitudinale alla traversa	7,5 Kgm*
Fissaggio inferiore ammortizzatore	4,5 Kgm*
Fissaggio dadi flangia del differenziale	3 Kgm
Fissaggio albero secondario all'albero del differenziale	3 Kgm

Flangia fissaggio semiasse	4,5 Kgm
Tamponi ancoraggio differenziale alla scocca	4,5 Kgm
Cuscinetto del supporto elastico dell'albero di trasmissione	4,5 Kgm
Dado mozzo ruota	30+5 Kgm
Fissaggio supporto elastico alla traversa	4,5 Kgm

Sterzo

Dado fissaggio volante	5,5+0,5 Kgm
Fissaggio giunto al piantone sterzo	1,9 Kgm
Dado fissaggio flangia giunto alla scatola guida	2,5 Kgm
Leva dello sterzo alla scatola guida	14 Kgm
Dado a corona perni sferici	3,5 Kgm
Fissaggio scatola guida al supporto avantreno	4,7 Kgm
Bulloni di fissaggio tiranti sterzo	2,5 Kgm

Freni

Disco del freno al mozzo	6 Kgm
Pinza freno al montante	9,5 Kgm
Bulloni delle ruote	8+1 Kgm

* In ordine di marcia: vettura con serbatoio pieno e 2x65 Kg sui sedili anteriori, 1x65 Kg sul sedile posteriore e 30 Kg nel vano bagagli.

Norme per la lubrificazione

1. Rifornimento benzina	supercarburante di marca
2. Rifornimento acqua	per maggiori dettagli v. pag. 39
(punti di scarico: a sinistra del radiatore e sul lato post. destro del blocco motore)	Controllare prima e durante la stagione fredda il grado di protezione antigelo
3. Rifornimento olio	olio HD di marca per motori Per i tipi d'olio v. pag. 57 ◆ Riferimento cambio olio
4. Filtro pompa benzina	⊞ Riferimento pulizia filtro
5. Batteria	I Acqua distillata
6. Filtro olio motore	⊕ Riferimento cambio filtro
7. Filtro aria	⊞ Riferimento pulizia filtro ⊕ Riferimento cambio filtro
8. Asta controllo livello olio motore	Controllare periodicamente il livello dell'olio
9. Scatola guida (rifornimento permanente)	◆ Olio ipoide per ingranaggi SAE 90
10. Serbatoio liquido freni e frizione	+ Liquido freni ATE »S« Sostituire annualmente il liquido freni
11. Cuscinetti ruote (controllo ogni 60 000 Km)	Grasso Shell Darina II, punto di fusione 260° C
12. Lubrificazione distributore d'accensione (v. pag. 60)	◆ Olio di marca HD per motori e grasso Bosch Ft 1 v 4
13. Cambio meccanico (cambio olio ogni 36 000 Km) Cambio automatico (cambio olio ogni 36 000 Km)	● Olio SAE 80 di marca per cambi (oppure olio HD per motori, v. pag. 57) per i tipi d'olio v. pag. 108
14. Differenziale	◆ Olio ipoide SAE 90 per cambi (le officine autorizzate BMW sono a conoscenza degli oli da usare)

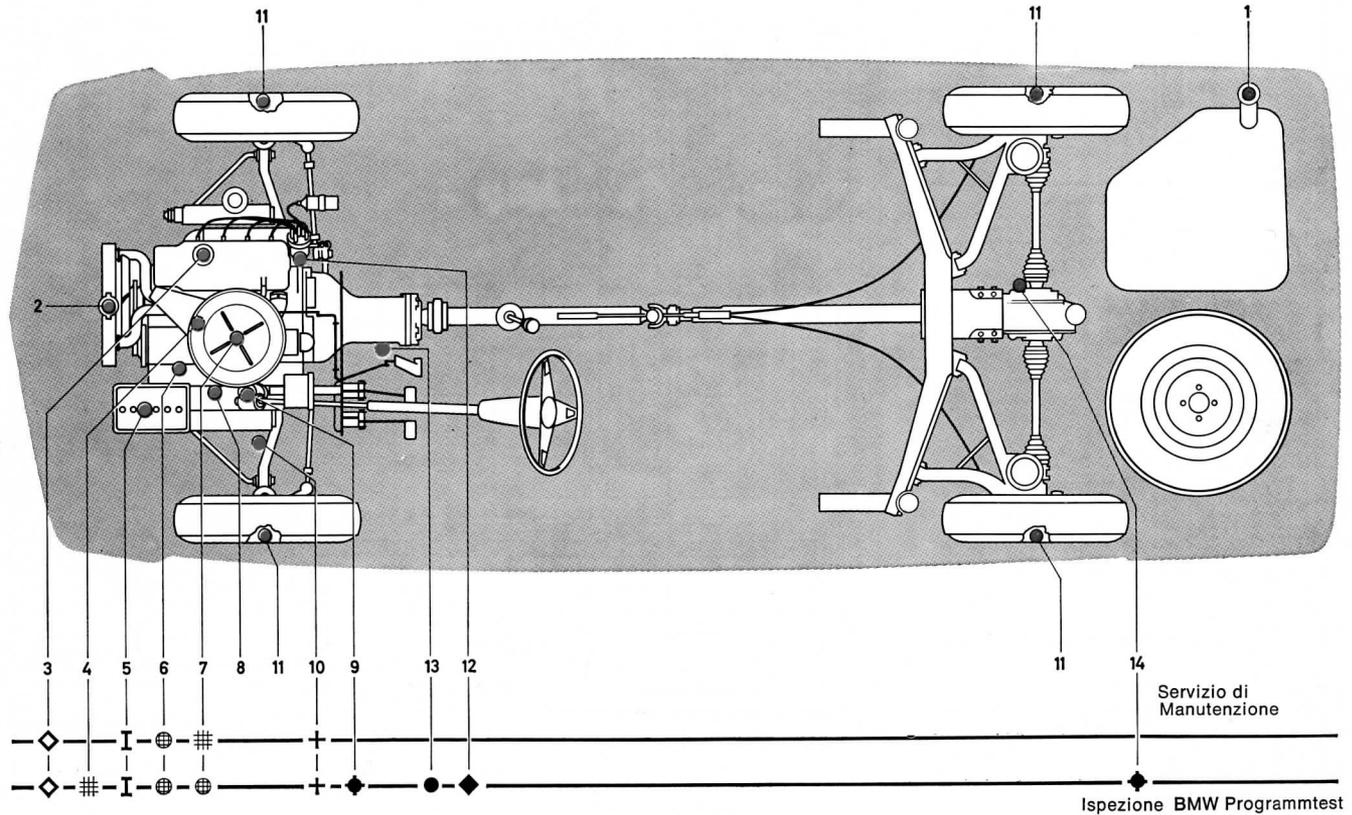
Informazioni per le stazioni di servizio

Punti d'appoggio per il sollevamento:
4 punti d'appoggio:

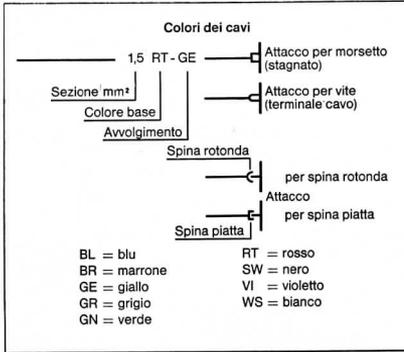
esternamento sotto l'aggraffatura della carrozzeria nelle immediate adiacenze degli attacchi per l'inserimento del cric di bordo.

Attenzione: prima di sollevare la vettura facendo levi sulla scatola del differenziale si deve avere la precauzione di usare una piastra adatta onde evitare di danneggiare il cambio.

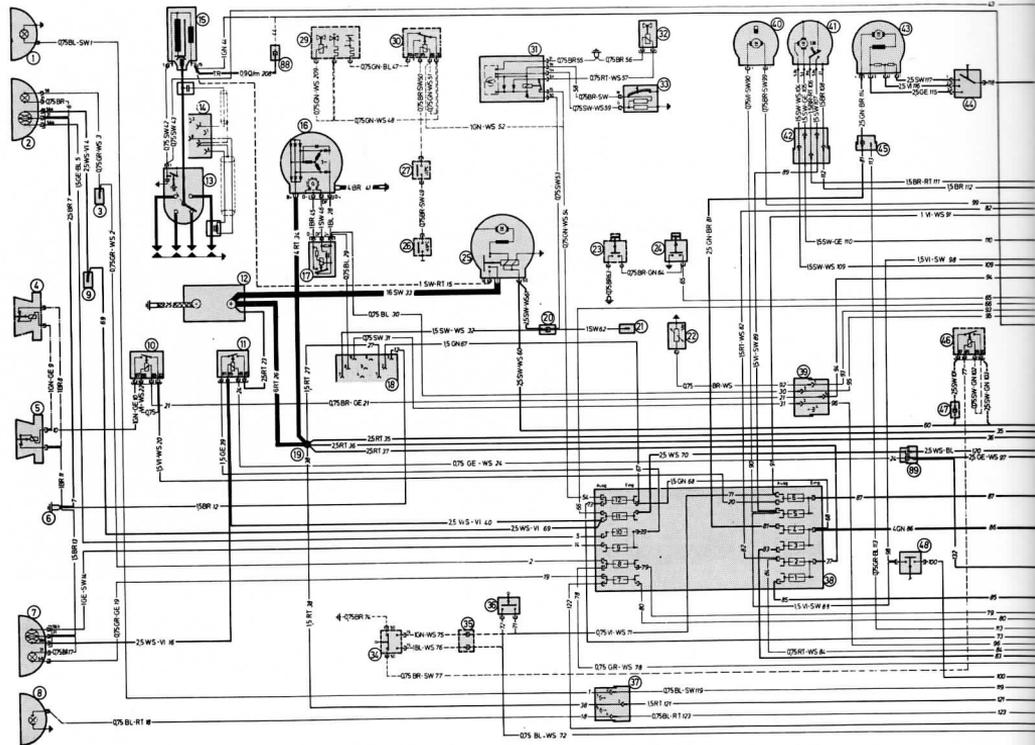
Schema di lubrificazione

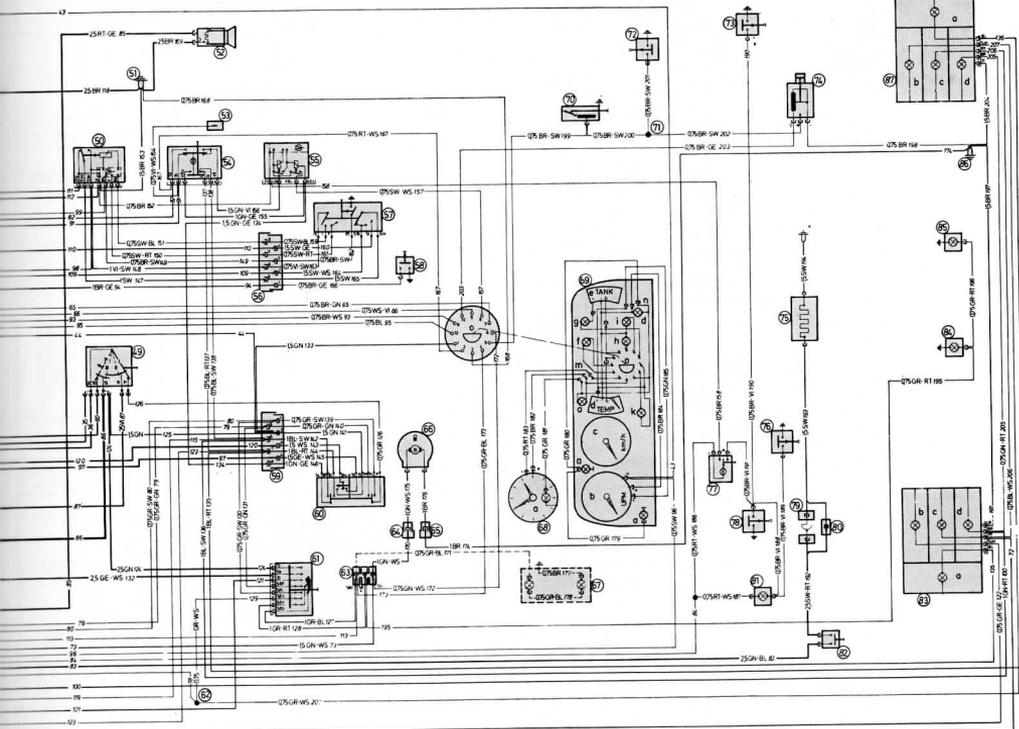


Schema dell'impianto elettrico BMW 1602/1802/2002/A



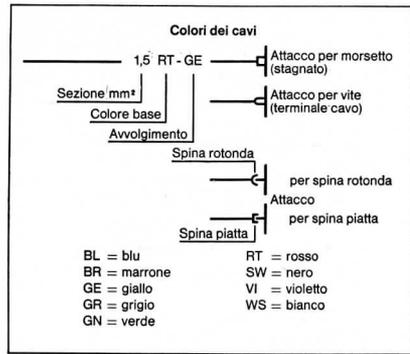
- 1 Indicatore direzione ant. destro
- 2 Faro destro con luce di parcheggio
- 3 Attacco imoianto lava-fari
- 4 Tromba destra (SA)
- 5 Tromba sinistra
- 6 Massa
- 7 Proiettore sinistro con luce di parcheggio
- 8 Indicatore direzione ant. sinistro
- 9 Attacco per relè fari fendinebbia e supplementari
- 10 Relè trombe
- 11 Relè luce annabagliante
- 12 Batteria 12 V
- 13 Distributore accensione
- 14 Attacco per apparecchio di diagnosi con cavo e trasmettitore
- 15 Bobina d'accensione
- 16 Generatore
- 17 Regolatore tensione
- 18 Attacco per apparecchio di diagnosi
- 19 Punto di saldatura
- 20 Collegamento a spina a 1 polo
- 21 Attacco 50
- 22 Trasmettitore telemetro
- 23 Spia controllo liquido freni (SA)
- 24 Interruttore pressione olio
- 25 Motorino d'avviamento
- 26 Interruttore temperatura acqua (solo per cambio automatico)
- 27 Interruttore temperatura aria (solo per cambio automatico)
- 28
- 29 Carburatore con autostarter (solo per cambio automatico)
- 30 Relè commutatore
- 31 Interruttore a tempo (solo per modelli tii)
- 32 Valvola d'avviamento (solo per tii)
- 33 Interruttore a tempo di temperatura (solo per modelli tii)
- 34 Interruttore luci di retromarcia con blocco di avviamento (solo per cambio automatico)
- 35 Attacco bipolare per luci di retromarcia
- 36 Interruttore per luci di retromarcia (solo per cambio con comando a mano)
- 37 Attacco a 5 poli
- 38 Portafusibili
- 39 Attacco a 5 poli
- 40 Pompa lavavetro
- 41 Motorino lavavetro
- 42 Attacco a 5 poli per motorino lavavetro
- 43 Motore a compressore
- 44 Interruttore ventilatore





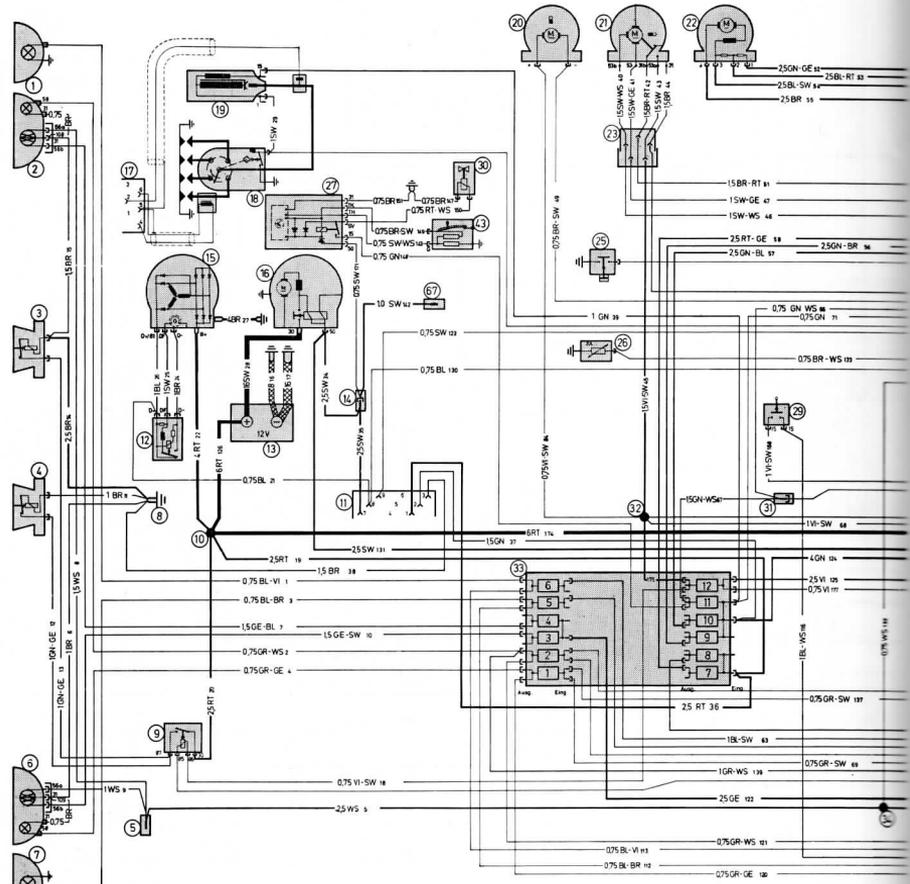
- 45 Attacco a 2 poli per motore a compressore
- 46 Relè d'avviamento (solo per cambio automatico)
- 47 Attacco a 1 polo
- 48 Interruttore luci stop
- 49 Interruttore d'avviamento
- 50 Dispositivo di comando tergicristallo
- 51 Massa
- 52 Accendisigaro
- 53 Attacco per la radio
- 54 Interruttore lampeggio d'emergenza
- 55 Trasmettitore lampeggio d'emergenza
- 56 Attacco a spina per interruttore tergicristallo
- 57 Comando tergicristallo (a intervalli solo SA)
- 58 Contatto avvisatore acustico
- 59 Attacco a spina per commutatore indicatori direzione
- 60 Commutatore indicatori direzione
- 61 Interruttore luci
- 62 Punto di connessione 58 S
- 63 Attacco a spina a 3 poli
- 64 Attacco a spina a 1 polo per pompa carburante
- 65 Attacco a spina a 1 polo
- 66 Pompa carburante
- 67 Illuminazione plancia leva del cambio automatico
- 68 Orologio elettrico (solo tii)
- 69 Strumentazione combinata
 - a = illuminazione strumento
 - b = contagiri (solo tii e SA, altri modelli orologio elettrico)
 - c = tachimetro
 - d = indicatore livello acqua di raffreddamento
 - e = indicatore livello carburante
 - f = spia carica batteria (luce rossa)
 - g = spia pressione olio (luce arancione) (modelli SA «Svezia» anche la spia livello liquido freni)
 - h = spia luci abbaglianti (luce blu)
 - i = spia indicazione freno (luce verde)
 - k = spia centrale (starter, freno a mano, riserva carburante)
 - m = attacco a 3 poli (orologio elettrico)
 - n = attacco a 3 poli (contagiri)
 - o = attacco a 12 poli
- 70 Starter (non in dotazione per i modelli tii)
- 71 Punto di connessione
- 72 Interruttore freno a mano
- 73 Contatto portiera a destra
- 74 Trasmettitore spia indicatore livello carburante
- 75 Sbrinatori elettrici per lunotto posteriore
- 76 Contatto portiera posteriore (solo modelli touring)
- 77 Illuminazione interna
- 78 Contatto portiera a sinistra
- 79 Piastra di contatto a sinistra (solo modelli touring)
- 80 Attacco a spina a 1 polo Lunotto posteriore con sbrinatori elettrici
- 81 Luce vano portabagagli (solo modelli touring)
- 82 Interruttore lunotto posteriore a sbrinatori elettrici
- 83 Luci posteriori a sinistra
 - a = indicatore direzione
 - b = fanale posteriore
 - c = fano retromarcia
 - d = luce stop
- 84 Luce illuminazione targa a sinistra
- 85 Luce illuminazione targa a destra
- 86 Massa
- 87 Fanale posteriore a destra
 - a = indicatore direzione
 - b = fanale posteriore
 - d = luce stop
- 88 Resistenza impianto accensione di alta potenza (solo turbo e SA)
- 89 Attacco a spina a 2 poli

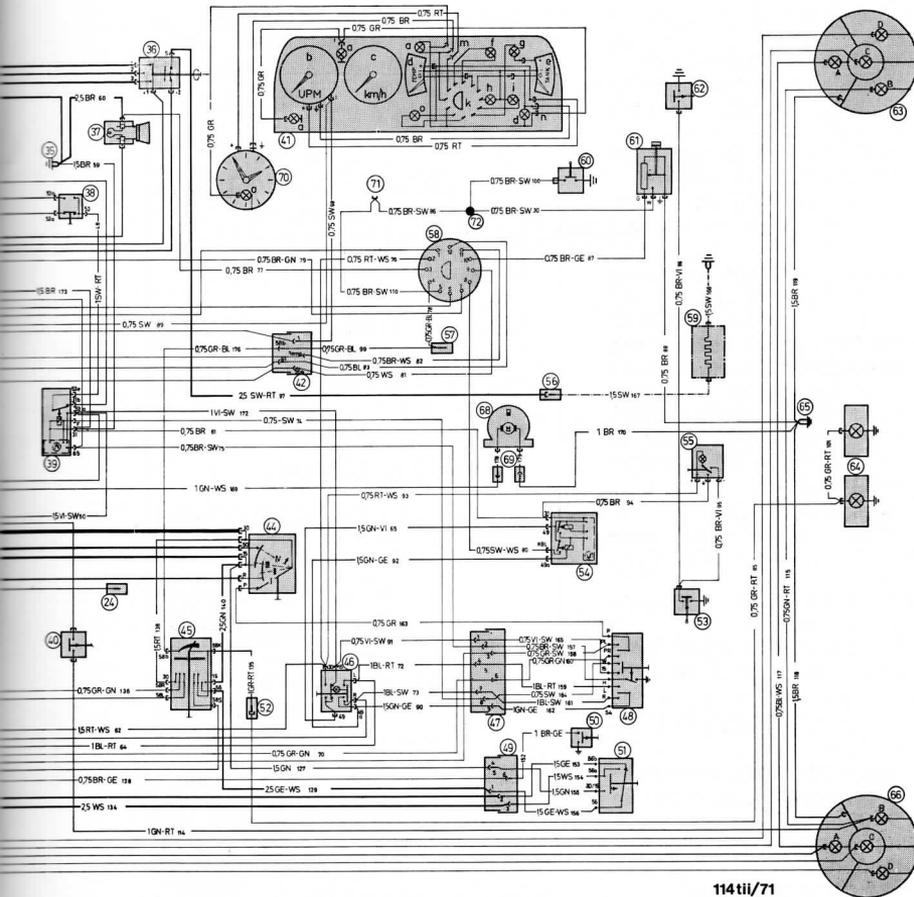
Schema dell'impianto elettrico BMW 2002 tii



Cifra dietro all'indicazione colore = N. del cavo

- 1 Indicatore direzione ant. destro
- 2 Faro destro con luce di parcheggio
- 3 Tromba destra
- 4 Tromba sinistra
- 5 Attacco per relè fari fendinebbia
- 6 Faro sinistro con luce di parcheggio
- 7 Indicatore direzione ant. sinistro
- 8 Massa
- 9 Relè trombe
- 10 Punto di saldatura
- 11 Attacco per apparecchio di controllo
- 12 Regolatore di tensione
- 13 Batteria
- 14 Attacco per impianto d'iniezione
- 15 Generatore
- 16 Motorino d'avviamento
- 17 Attacco per apparecchio di controllo
- 18 Distributore di accensione
- 19 Bobina di accensione
- 20 Pompa lavavetro
- 21 Motorino tergitristallo
- 22 Motore elettroventilatore
- 23 Attacco a spina, 5 poli, per motorino tergitristallo
- 24 Attacco per radio
- 25 Interruttore pressione olio
- 26 Trasmettitore telemetro
- 27 Commutatore a tempo
- 28
- 29 Interruttore fari retromarcia
- 30 Valvola elettromagnetica di avviamento
- 31 Attacco per pompa alimentazione carburante
- 32 Punto di saldatura
- 33 Scatola portafusibili
- 34 Punto di saldatura
- 35 Massa
- 36 Interruttore elettroventilatore
- 37 Accendisigari
- 38 Interruttore velocità battuta tergitristallo





114tii/71

- 39 Commutatore tergilassanti lavavetro
 40 Interruttore luci di arresto
 41 Strumento combinato
 a = illuminazione strumento
 b = contagiri
 c = tachimetro
 d = termometro liquido di raffreddamento
 e = indicatore livello carburante
 f = spia carica batteria (rossa)
 g = spia pressione olio (arancione)
 h = spia abbaglianti (blu)
 i = spia indicatori direzione (verde)
 k = attacco a 12 poli
 m = attacco a 3 poli (orologio)
 n = attacco a 3 poli (contagiri)
 o = spia centrale (starter, freno a mano, riserva carburante)
- 42 Attacco a 5 poli
 43 Commutatore a tempo-temperatura
 44 Interruttore accensione/avviamento
 I = Halt II = O III = Fahrt (marcia)
 IV = Start (avviamento)
 45 Interruttore fari
 46 Interruttore lampeggio d'emergenza
 47 Attacco a 9 poli per interruttore indicatori direzione
 48 Interruttore indicatori direzione
 49 Attacco a 6 poli per interruttore fari anabbaglianti
 50 Avvisatore acustico
 51 Interruttore fari anabbaglianti
 52 Attacco fari fendinebbia e fanale posteriore antinebbia
 53 Contatto porta sinistra
 54 Trasmettitore lampeggio d'emergenza
 55 Illuminazione abitacolo
 56 Attacco per lunotto posteriore riscaldabile
 57 Attacco illuminazione schema marce
 58 Attacco a 12 poli per strumento combinato
 59 Lunotto posteriore riscaldabile
 60 Interruttore freno a mano
 61 Trasmettitore indicazione livello carburante
 62 Contatto porta destra
 63 Fanale posteriore destro
 A = faro retromarcia C = indicatore direzione
 B = luce di arresto D = luce di posizione
 64 Illuminazione targa
 65 Massa
 66 Fanale posteriore sinistro
 A = faro retromarcia C = indicatore direzione
 B = luce di arresto D = luce di posizione
 67 Attacco per impianto d'accensione alto rendimento
 68 Pompa alimentazione carburante
 69 Attacco per pompa alimentazione carburante
 70 Orologio
 71 Attacco per starter
 72 Punto di saldatura

Assistenza senza riserve

L'alta tecnologia da fiducia. Questo lo avrà notato già dopo aver percorso pochi chilometri con la Sua BMW.

Ma una vettura di alta qualità richiede anche una manutenzione competente, affinché il piacere di guidarla rimanga inalterato negli anni.

Pertanto La preghiamo di affidare la Sua BMW solo a officine autorizzate BMW per il servizio di assistenza e le riparazioni. Solo qui si dispone delle attrezzature appositamente create per la Sua BMW. Inoltre, esse sono contrattualmente obbligate a montare esclusivamente RICAMBI ORIGINALI BMW.

Diffidi dei ricambi non originali, anche se Le viene assicurato che sono «altrettanto buoni». Dato che non possiamo controllare la qualità di tali pezzi, perde il diritto alla garanzia. Inoltre, in caso di controversie giuridiche, potrebbero sorgere delle difficoltà se la Sua BMW è equipaggiata con parti non originali. RICAMBI ORIGINALI BMW la proteggono da simili noie e diminuiscono i Suoi rischi.

RICAMBI ORIGINALI BMW non sono mai ricambi; essi sono identici ai pezzi originali di cui è costituita una BMW nuova. **Questo significa: La sostituzione di una »parte originale con un ricambio originale« garantisce la superiorità tecnologica propria di ogni vettura BMW. Una premessa indispensabile per le prestazioni e le riserve di sicurezza contenute nella Sua BMW.**

Ogni Centro Assistenziale BMW ha l'impegno contrattuale di tenere a magazzino le seguenti RICAMBI ORIGINALI BMW:

- parti di ricambio e d'avvicendamento richieste con frequenza
- ACCESSORI ORIGINALI BMW, tutto lo svariato assortimento di fabbrica

Nella maggiorparte dei casi, quindi, la Sua officina autorizzata BMW può intervenire prontamente.

Le PARTI ORIGINALI BMW raramente necessarie — complessivamente queste sono ca. 30 000 — di cui un'officina piccola potrebbe anche non disporre, vengono fornite rapidamente dal concessionario regionale o generale.

Garanzia di qualità BMW

I ricambi originali BMW sono perfettamente identici alle corrispettive parti montate sulle automobili BMW nuove di fabbrica.

La Bayerische Motoren Werke AG Vi offre la garanzia di una accurata scelta dei materiali impiegati e di una lavorazione perfetta.

BMW — Perfezione in ogni particolare

**Original
BMW Teile**



ACCESSORI ORIGINALI BMW

con i quali potrete personalizzare la Vostra vettura, facendo di una BMW, la Vostra BMW.

Autoradio BMW

Vasta gamma di scelta fra ricevitori che corrisponderanno a tutte le esigenze, se vengono applicati con gruppi di montaggio e antenne originali BMW — adattati alla tecnica e all'allestimento interno della Sua BMW. A proposito, un impianto stereofonico in vettura ha lo stesso fascino dell'impianto stereo a casa.

Auto tappeti BMW

Solo per la parte anteriore della vettura o anche per quella posteriore. Perfettamente aderenti, antisdrucchiolevoli, proteggono e nello stesso tempo abbelliscono la Vostra auto. Sono disponibili in diversi colori, in cocco o velluto.

Tappetini in gomma BMW

I migliori per la stagione piovosa. Con stemma BMW in rilievo.

Appoggiatesta di sicurezza per i sedili posteriori

anche quelli incorporati nell' schienale. In combinazione colle cinture di sicurezza viene così realizzato un sistema di sicurezza anche per i passeggeri.

Cerchioni in lega leggera BMW

Collaudati per più di un anno da BMW a BMW. Il solo cerchione sportivo originale BMW per la Vostra automobile.

Proiettori alogeno antinebbia BMW

Sono forniti in scatola contenente tutti gli elementi utili per il montaggio. Parti-

colarmente utili in quanto alla nostra latitudine esiste quasi tutto l'anno pericolo di nebbia.

BMW Fari supplementari allo iodio

per le BMW 1602—1802, a scelta lampade H4 allo iodio (luci abbaglianti ed anabbaglianti allo iodio) da sostituire colle solite lampade oppure proiettori allo iodio per il montaggio posticipato.

Confezioni da viaggio con ricambi BMW:

Ricambi per l'impianto elettrico, cinghie trapezoidali, tutti i particolari scelti in collaborazione con un Automobile Club appositamente per vetture BMW, dai modelli a 2 porte a quelli di 6 cilindri.

Dispositivo di aggancio BMW, per roulotte o per rimorchi

Disponibile anche con sfera di traino rimovibile.

Dispositivo lavaggio fari BMW

Da un ugello viene spruzzata acqua sulle calotte esterne dei proiettori da cui un braccio di lavaggio provvede a rimuovere il fango accumulatosi.

Impianto di climatizzazione BMW

L'impianto di climatizzazione può essere anche in un secondo tempo facilmente montato sulla vostra BMW.

Protezione parasassi e parafango BMW

per riguardo agli altri e per la protezione della propria vettura dai sassi e dal fango.

Cassetta di pronto soccorso BMW (Cuscino)

Disponibile in blu o nero, con emblema BMW. L'equipaggiamento della vostra vettura con una cassetta di pronto soccorso è prescritto dalla legge.

Cuscine da sedile »Cavallino Bavarese«

Pelle sintetica di classe, nera e molto bella per il sedile anteriore ed il appoggiatesta di sicurezza della Sua BMW. Per riscaldamento in inverno e per raffreddamento in estate.

Pomello leva del cambio BMW

Un accessorio da intenditore. Sul pomello è impresso l'emblema della BMW. Disponibile in legno o in pelle.

Ulteriori accessori originali BMW

Altoparlanti posteriori, contagiri, fissaggio tetto apribile, maniglia di attacco per il passeggero, serratura vano portaguanti, recipiente opp. rivestimento bagagliaio, tappeto bagagliaio, vasca plastica bagagliaio, illuminazione vano motore, cinture di sicurezza per sedili anteriori e posteriori, volante di sicurezza versione sport, sedili versione sport, orologio a quarzo, dispositivo regolazione altezza sedile, fregio terminale tubo di scappamento, listello ornamentale per pedana, parabrezza di scorta, parabrezza in vetro stratificato, lavavetri a intervallo, cerchione in acciaio, coppa copriruota, fregio copriruota, tappo serbatoio carburante con serratura a chiave, lampada a mano con e senza cavo, triangolo d'avvertimento, copri-proiettore in colore luminoso, luce vano bagagli, termometro per temperatura esterna, lampada di lettura per passeggeri, stabilizzatori, specchio versione sport, fascia per rally in nero, verde scuro o blu scuro, bombolette spray per vernici, vernici luminose, vernici da rally e matite per ritocco vernice.

OLI DA USARE PER IL CAMBIO AUTOMATICO**Per primo rifornimento e rabbocco**

BP	Autran DX	B 10 511
Chevron	Automatic Transmission Fluid (DEXRON)	B 10 122
Esso	Automatic Transmission Fluid (DEXRON)	B 10 696
Quaker State	Quadromatic DEXRON ATF	B 10 128
Shell	Automatic Transmission Fluid (DEXRON)	B 10 709
Valvoline	Valvomatic ATF, Typ B	B 10 312

Per rabbocco soltanto

Agip	Agip F 1 ATF DEXRON	B 11 297
Rheinische Mineralöl GmbH/Adler	Amoco ATF DEXRON	B 10 595
Aral	Gearoil ATF 546 DEXRON	B 10 546
Aseol	DEXRON 16 - 712	B 10 669
Antar	DEXRON	B 10 968
Avia	Fluid ATF 68 DEXRON	B 11 045
BP	Autran DX	B 11 026
Castrol	TQ DEXRON	B 11 020
Castrol	TQ DEXRON	B 10 653
Castrol	TQ DEXRON	B 10 476
Chevron	Automatic Transmission Fluid DEXRON	B 11 061
Deutsche Renault Oele GmbH	Elfmatic G	B 10 746
Divinol	Fluid DEXRON	B 10 752
Duckhams	D-Matic	B 10 793
Exactol Minera Mannheim	HFL DEXRON	B 10 752
Fina	DEXRON ATF	B 10 572
Fuchs	Automatic TF 25 DEXRON	B 10 653
Gulf	Automatic Transmission Fluid DEXRON	B 10 486
Labomatic	Labomatic DEXRON	B 10 647
Lastona	Fluid B DEXRON	B 10 334
Mineralölwerk Osnabrück	Trokal DEXRON	B 11 081
Mobil	ATF 220 DEXRON	B 10 104
Mobil	ATF 220 DEXRON	B 10 467
Motul	Motul B DEXRON	B 10 608
Oest	ATF DEXRON	B 10 752
OJS	Automatic gearoil DXS DEXRON	B 11 051
Orvema	Orvematic ATF DEXRON Fluid	B 10 588
Shell	Automatic Transmission Fluid DEXRON	B 10 378
Stinnes-Fanal	ATF DEXRON	B 10 755
Sunamatic	128 DEXRON ATF	B 10 107
Sunamatic	128 DEXRON ATF	B 10 492
Texaco	Texamatic Fluid 6673	B 10 334
Total	DEXRON	B 10 631
Veedol	ATF Spezial B 101 DEXRON	B 10 579
Wenzel & Weidmann	ECUMATIC DEXRON ECH	B 10 947
Österreichische Mineralölverwaltung	ÖMV-DEXRON	B 10 84

Indice alfabetico

- Accelerazione 95, 96
 Accendisigaro 19, 46, 92
 Accessori 105
 Additivi per olio 33
 Albero motore 74, 77, 80, 83
 Alette parasole 15
 Altezza 93
 Altezza dal suolo 93
 Angolo di chiusura 91
 Angolo differenza convergenza 87
 Anticipo 65
 Anticipo, tacca 65
 Antigelo 39
 Appoggiatesta 16
 Arresto ruota 87
 Asta controllo olio 33
 Attacchi per traino 44
 Attacco per apparecchio di diagnosi
 100, 102
 Attrezzi di bordo 42
 Avarie 43
 Avviamento 24
 Avvisatore acustico 8, 13, 92
 Avvisatore ottico 10
- Barra d'accoppiamento sterzo 87
 Batteria 39, 43, 60, 91
 Blocco cilindri 73
 Bobina 91
 Bocchettone rifornimento carburante 15
 Bocchettone rifornimento olio motore 33
 Braccio tergilcristallo 45
- Cambio 86, 97
 Cambio automatico 22, 23, 25, 33, 43, 56
 Cambio, rapporti 86
 Cambio, rifornimento 56, 57
 Cambio, schema cambio marce 18
 Cambio, sostituzione olio 56
- Cambio, tipi d'olio 56
 Campanatura 87
 Candele 34, 63, 92
 Candele, distanza fra gli elettrodi 43,
 63, 92
 Candele, sostituzione 63
 Capacità serbatoio carburante 91
 Carburante 31, 32, 43
 Carburatore 69, 70
 Carico sugli assi 93
 Carico sul tetto 93
 Carico trainabile 93
 Carreggiata 83
 Cartuccia filtro aria 61
 Cassetto portaguanti 19
 Catene da neve 39
 Cerchi ruote 88
 Chiave 6, 7
 Chiusura cofano motore 8, 12
 Cilindrata 75, 78, 81, 84
 Cinghie trapezoidali 66
 Cinture di sicurezza 17
 Comandi 8
 Comando trombe 8, 13, 100, 102
 Consigli per la guida 33
 Consumo carburante 31, 32
 Consumo normalizzato 76, 79, 82, 84
 Consumo olio 33, 73
 Consumo olio motore 33, 73
 Contachilometri parziale 13
 Controllo livello olio 33
 Convergenza 87
 Coppia 75, 78, 81, 84
 Cric di bordo 42
 Cromature 40, 50
 Cuscinetti ruote, lubrificazione 58
- Dati tecnici 73-97
 Deflettori d'aria 18

- Deflusso aria 21
Diagramma coppia 75, 78, 81, 85
Diagramma distribuzione 73
Diagramma potenza 75, 78, 81, 85
Diagramma regime-velocità 76, 79, 83, 85
Diagramma velocità – giri del motore 76, 79, 83, 85
Diametro di sterzata 93
Differenziale autobloccante 35
Differenziale autobloccante a lamelle 35
Differenziale, rapporto 86
Differenziale, sostituzione olio 55
Disinserimento del motore 26
Distanza contatti rottore 64, 91
Distributore d'accensione 43, 91
Distributore d'accensione, lubrificazione 64, 58
Distributore lubrificazione 64, 58
- Economia d'esercizio 31
Elettroventilatore 20
Equilibratura ruote 59
- Fanale posteriore antinebbia 14
Fanali posteriori 46
Filtro carburante 36, 43, 54, 62, 63, 73
Filtro olio 58, 73
Freni 34, 89, 97
Freno a mano 18, 42, 67, 68, 89
Frizione 58, 59, 86
Fusibili 34, 46
- Generatore 91
Generatore trifase 91
Gioco valvole 65
Illuminazione interna 14, 48
Illuminazione strumenti 10, 47
Illuminazione targa 46, 48
Illuminazione vano bagagliaio 16
- Impianto d'iniezione 71, 83, 102
Impianto elettrico 91, 92
Indicatore livello carburante 15, 46
Indicatore velocità 46
Interruttore d'avviamento 10
Interruttore di contatto alle porte 8
Interruttore luce anabbagliante 8, 10
Interruttore per elettroventilatore 20
Interruttore tergicristallo 11, 100, 102
- Lampadine 34, 92
Lavaggio vettura 49, 50
Lavori di manutenzione, descrizione 55
Leva comando marce 18
Leva indicatori di direzione 8, 11
Leva selettrice 22
Libretto tagliandi di manutenzione 51
Liquido freni 58
Livello acido batteria 60
Lubrificazione 58, 98
Luce abbagliante 47, 100, 102
Luce anabbagliante 47
Luce d'emergenza 14
Luce di lampeggio 47
Luce di posizione 16, 47
Luce di retromarcia 46
Luce stop 16, 46
Luci di pareggio 10, 46
Lunghezza 93
Lunotto post. termico (equipaggiamento speciale) 21, 92
- Macchie 50
Macchie di catrame 50
Manutenzione 49
Manutenzione vernice 50
Misure 93
Misure interne della carrozzeria 94
Modifiche tecniche 35
Motorino d'avviamento 43
- Norme per il rodaggio 28
Numero del motore 6
Numero del telaio 6
Numero ottano 31
- Ordine d'accensione 65, 91
Orientamento proiettori 48
Orologio 13, 46
- Parcheggio 10
Particolari in gomma 40, 50
Pedale acceleratore 26
Pedale freno 26
Pendenza superabile 95, 96
Peso totale consentito 93
Pistoni 74, 77, 80, 83
Pneumatici 88
Pneumatici invernali 39
Pneumatici radiali 88
Pompa benzina 61, 62
Pompa d'alimentazione 61, 62, 74, 77, 80, 84
Pompa d'alimentazione elettrica 62, 84
Pompa d'iniezione 25, 36, 37, 43, 54, 63
Portacenere 19
Potenza 75, 78, 81, 84
Precauzioni invernali 39
Preriscaldamento aria 66
Presa di corrente 19
Pressione pneumatici 32
Prodotto di manutenzione per cromature 40
Proiettori 92
Proiettori, interruttore luce 10
Protezione del sottofondo 40
- Rapporto di compressione 75, 76, 81, 84
Regime di utilizzazione consentito 65, 78, 81, 84

- Regime massimo consentito 75, 76,
81, 84
Registrazione carburatore 69
Registrazione freno 67
Registrazione freno a mano 67
Regolatore di tensione 91, 100, 102
Rifornimento 55, 56, 57, 58
Ripiano portaoggetti 9
Riscaldamento 19, 20, 91
Riserva carburante 13
Rodaggio per il sistema frenante 28
Ruota di scorta 42
- Sbalzo 93
Scatola sterzo, rifornimento olio 57
Schema comando marce 18
Schema di lubrificazione 98
Schema impianto elettrico 100, 102
Semiassi 78
Serraggio bulloni testata 65
Serratura bloccasterzo 10
Serratura cofano bagagliaio 7
Serrature 7
Serrature delle porte 7
Service 52, 53, 54
Servizio di manutenzione 53
Servizio programmatore 49, 50, 51
Silenziatore d'aspirazione 61
Similpelle 50
Sistema di raffreddamento 39, 44, 60
Sistema di raffreddamento, capacità 60
Sistema di raffreddamento, rifornimento
60
Sistema frenante a doppio circuito 34, 89
Sospensione ruote ant. 87
Sostituzione lampadine 47
Sostituzione olio motore 52, 55
Sostituzione ruote 42
Spazio di frenata 90
- Spazzola tergicristallo 45, 50
Specchio retrovisivo interno 15, 8
Spia carica batteria 8, 15
Spia di controllo 13
Spia indicatori di direzione 15
Spia luce abbagliante 15
Spia pressione olio 46
Spostamento sedile ant. 16
Spostamento sedili 16
Sterzo 87, 97
Strumentazione combinata 11, 15, 46
- Tachimetro 13
Tappo radiatore 33, 39, 44
Targhetta d'identificazione 6
Tempi di distribuzione 73
Tergicristallo automatico 12, 92
Termometro per liquido di
raffreddamento 15
Termostato 73
Termostato per liquido di
raffreddamento 73
Testata 73
Tipi d'olio 55, 104
Tirante per avviamento a freddo
(starter) 24
Traino vettura 23
Traino vettura con cambio automatico 23
Trombe 13, 92
Valvole 65, 66, 73
Vano bagagli 91
Variazione anticipo 91
Velocità massima consentita 28, 29
95, 96
Ventilazione 20, 21
Viaggi all'estero 34

Pressioni rifornimenti e registrazioni

La pressione dei pneumatici va controllata a **freddo** (in caso che il controllo avvenga a pneumatici caldi aumentare di 0,3 atm le pressioni sotto indicate).

Pneumatici radiali 165 SR 13 (dotazione di serie) (BMW 1602/1802/2002)

Carico	ant.	post.
Fino a 4 persone	1,8	1,8
5 persone + bagagli	1,8	2,0

Pneumatici radiali 165 HR 13 (dotazione di serie) (BMW 2002 tii)

Carico	ant.	post.
Fino a 4 persone	2,0	2,0
5 persone + bagagli	2,0	2,2

Per **uso sportivo** occorre osservare norme particolari

Rifornimenti

Serbatoio carburante	50 litri	supercarburante di marca
Sistema di raffreddamento compreso riscaldamento	7 litri	per maggiori dettagli v. pag. 39
Motore	4 litri e 0,25 litri in caso del cambio del filtro	olio di marca HD per motori a 4 tempi per i tipi d'olio v. pag. 55
Cambio meccanico	1 litro 1,4 litri (cambio a 5 marce)	olio di marca per cambi SAE 80 (se non reperibile olio HD per motore vedi pagina 55)
Cambio automatico	1,6 litri circa o 1,7 l se con raffreddamento olio (capacità complessiva 4,5 l o 5,2 l se con raffreddamento olio – per il primo rifornimento di cambi nuovi o revisionati)	per i tipi d'olio pag. (106)
Differenziale	0,95 litri	olio ipoide di marca per cambi SAE 90 (le officine autorizzate BMW sono a conoscenza degli oli da usare)
Scatola guida	0,3 litri (rifornimento permanente)	olio ipoide di marca per cambi SAE 90

Pneumatici invernali (neve e ghiaccio)

165 SR 13 M & S (E)

Carico	ant.	post.
Fino a 4 persone	1,9	1,9
5 persone + bagagli	1,9	2,1

Candele

BMW 1602/1802

Beru 200/14/3 A
Bosch W 200 T 30
Champion N 8 Y

BMW 2002 A/tii

Beru TE 175/14/3 A
Bosch W 175/T 30
Champion N 9 Y

Distanza fra gli elettrodi 0,6+0,1 mm

Distanza contatti ruttori 0,4 mm

Angolo di chiusura

BMW 1602/1802	61°–66°
BMW 2002 tii	59°–65°

Anticipo

BMW 1602/1802/2002

25° prima del PMS a 1400 g/min

BMW 2002 tii

25° prima del PMS a 2400 g/min

Gioco valvole a motore freddo:

Aspirazione e scarico 0,15–0,20 mm

Cinghia del ventilatore

a scelta:

9,1 x 870

9,5 x 875 LA DIN 7753

Bayerische Motoren Werke AG München

This document was downloaded free from

www.iw1axr.eu/carmanual.htm

Questo documento è stato scaricato gratuitamente da

www.iw1axr.eu/auto.htm