

Istruzioni per le riparazioni



R 1150 GS

**BMW Motorrad
After Sales**

Editore

©BMW Motorrad
After Sales
UX-VS-2

Con riserva di tutti i diritti. Ristampa, traduzione o riproduzione, anche parziali, non consentite senza autorizzazione scritta.

Con riserva di modifiche e salvo errori ed omissioni.

Printed in Germany 02/00

Numero d'ordinazione 01 79 0 021 120

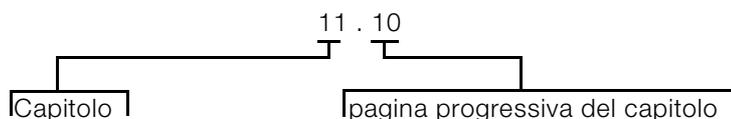
Prefazione

Queste Istruzioni per le riparazioni contribuiscono a un'esecuzione a regola d'arte di tutti i principali lavori di manutenzione e di riparazione. Completano, con un'applicazione continua da parte del personale d'officina, le cognizioni pratiche e teoriche acquisite nel Centro di Formazione del Servizio Assistenza. Aumenta così la capacità di fornire una migliore qualità di servizio.

In caso si rendessero necessarie modifiche o ampliamenti (supplementi), verrà pubblicata una nuova edizione. L'intestazione del microfilm riporta quindi la nuova data dell'edizione. I microfilm invalidati dalla nuova edizione devono essere distrutti subito.

Tutto quanto riportato nelle figure e nei testi si riferisce a motociclette di serie ovvero equipaggiate con accessori originali BMW e non modificate in nessun modo.

- La configurazione delle Istruzioni per le riparazioni è nella sequenza logica delle operazioni da eseguire: smontaggio, scomposizione, riparazione, ricomposizione, montaggio.
- L'intero contenuto è ripartito in singoli capitoli, che corrispondono ai gruppi costruttivi.



- I lavori da eseguire durante un'ispezione sono descritti nel gruppo «00». Le varie ispezioni sono identificate con I, II, III, e IV. Queste denominazioni sono riportate anche nelle successive descrizioni delle operazioni, per cui è assicurato un continuo svolgimento delle operazioni stesse.
- L'impiego degli attrezzi speciali BMW occorrenti è illustrato nella descrizione dei lavori.

All'occorrenza le indicazioni per le riparazioni vengono comunicate anche tramite le Service Information. Queste informazioni vengono naturalmente accolte nella successiva edizione delle Istruzioni per le riparazioni. Inoltre consigliamo, come ulteriore fonte di informazioni, il microfilm illustrato del Servizio Ricambi.

BMW Motorrad
After Sales

Editore BMW Motorrad
 Hufelandstr. 6
 D-80937 München

Con riserva di tutti i diritti. Ristampa, traduzione o riproduzione, anche parziali, non consentite senza autorizzazione scritta.

Con riserva di modifiche e salvo errori ed omissioni.

Printed in Germany

BMW Motorrad

Schema di manutenzione

R 1100 S / R 850/1200 C / R 1150 GS



_____ Cliente		_____ Targa		Tagliando BMW a 1000 km	Servizio di manutenzione ogni 10 000 km	Ispezione BMW ogni 20 000 km	Servizio annuale BMW
_____ Ordine N°		_____ Firma del meccanico					
Lettura della memoria difetti con MoDiTeC				<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Cambio dell'olio del motore quando il motore è a temperatura d'esercizio, sostituire la cartuccia del filtro dell'olio in caso di uso esclusivamente su tratti brevi o a temperature esterne inferiori a 0°C ogni 3 mesi, al massimo ogni 3 000 km *)				<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Cambio dell'olio nel cambio meccanico quando la moto è a temperatura d'esercizio al più tardi ogni 2 anni *)						<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/> ogni 2 anni
Cambio dell'olio nella trasmissione posteriore quando la moto è a temperatura d'esercizio se necessario, pulizia del trasduttore induttivo della ruota posteriore ogni 40 000 km o al massimo ogni 2 anni *)				<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/> ogni 2 anni
Sostituzione del filtro del carburante *) di norma ogni 40 000 km, in caso di carburante di qualità scadente ogni 20 000 km						<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Controllo del livello dell'acido nella batteria e se necessario rabbocco con acqua distillata Se necessario pulizia ed ingrassaggio dei morsetti della batteria						<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Sostituzione del filtro dell'aria in condizioni difficili (sporcizia, polvere) sostituzione del filtro di aspirazione ogni 10000 km, se nec. più spesso *)						<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Sostituzione della cinghia Poly V *) Sostituire le cinghie Poly V ogni 60 000 km, non regolare						<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Controllo del livello del liquido dei freni anteriori/posteriori					<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Controllo del funzionamento e della tenuta dell'impianto frenante; event. riparazioni e sostituzioni *)						<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Controllo dell'usura di pastiglie e dischi freni, eventuale sostituzione *)					<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Sostituzione annuale del liquido dei freni							<input type="checkbox"/>
Controllo del livello del liquido della frizione					<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Cambio del liquido della frizione al più tardi ogni 2 anni *)							<input type="checkbox"/> ogni 2 anni
Controllo del serraggio dei bulloni della ruota posteriore				<input type="checkbox"/>			
Controllo del gioco di ribaltamento della ruota posteriore						<input type="checkbox"/>	
Controllo dei supporti oscillanti (senza gioco), se necessario regolazione *)				<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>	
Lubrificazione del supporto del cavalletto laterale				<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
Controllo del funzionamento dell'interruttore del cavalletto laterale				<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Controllo delle candele					<input type="checkbox"/>		
Sostituzione delle candele d'accensione						<input type="checkbox"/>	
Serrare i dadi della testata				<input type="checkbox"/>			
Controllo/regolazione gioco valvole				<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
Controllare che il cavo dell'acceleratore si muova liberamente e non presenti tracce di sfregamento o piegature, se necessario sostituirlo *)				<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
Controllo del gioco del cavo							
Controllo del sincronismo, se necessario eliminare i difetti di tenuta *)							
Esecuzione di un controllo finale con verifica della sicurezza della moto e del funzionamento: – Controllo della condizione di pneumatici e ruote, cerchi e raggi e la pressione – Impianto luci e di segnalazione – Spie – Frizione, cambio marce – Freno a mano e a pedale, sterzo – Strumenti – Eventuale prova su strada				<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

*) **contro fatturazione separata**

BMW Motorrad

Controllo gratuito preconsegna

R 1100 S / R 850/1200 C / R 1150 GS



<p>_____ Cliente</p> <p>_____ Targa</p> <p>_____ Ordine N°</p> <p>_____ Firma del meccanico</p>		<p>BMW Controllo gratuito preconsegna</p>
Controllo dei danni alla gabbia di trasporto		<input type="checkbox"/>
<p>Moto:</p> <ul style="list-style-type: none"> - disimballaggio - completare il montaggio - verifica di eventuali danni - controllare che la dotazione sia completa: attrezzatura di bordo documentazione di bordo chiave equipaggiamento speciale 		<input type="checkbox"/>
Riempire e caricare la batteria (segnare la data della carica)		<input type="checkbox"/>
Controllare il livello dell'olio motore a freddo, se necessario rabboccarlo		<input type="checkbox"/>
Controllare la regolazione dei proiettori, se necessario registrazione		<input type="checkbox"/>
Controllare le viti di arresto della ruota posteriore in posizione di bloccaggio (attenersi alla coppia di serraggio!)		<input type="checkbox"/>
Controllare la pressione di gonfiaggio pneumatici		<input type="checkbox"/>
Fare il pieno di carburante		<input type="checkbox"/>
<p>Verificare il funzionamento come controllo finale:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Frizione, cambio marce - Freno a mano e a pedale - Impianto luci e di segnalazione, spie, strumentazione - Controllo dell'equipaggiamento speciale, dell'ABS - Eventuale prova su strada 		<input type="checkbox"/>
Annotare l'ispezione preconsegna nel libretto servizio e tecnica		<input type="checkbox"/>
Pulizia finale		<input type="checkbox"/>
<p>Consegna avvenuta il:</p>		

BMW Motorrad

Dati assistenza

R 1150 GS



Denominazione	Valore nominale	Unità di misura e/o specifica
Quantità di olio		
Motore (con filtro) (senza filtro)	3,75 3,50	litri litri [SI 11 048 90] Tipo d'olio motore: olio di marca HD per motori a ciclo otto delle classificazioni API SE, SF, SG; combinazione con specifica CC o CD
Cambio Nuovo riempimento/cambio dell'olio	circa 1,0 Olio fino al bordo inferiore del foro di riempimento	litri Marche di oli ipoidi per cambi della classe SAE GL 5 SAE 90
Trazione posteriore Nuovo riempimento/cambio dell'olio	ca. 0,25 olio fino al bordo inferiore del foro di riempimento	litri Marche di oli ipoidi per cambi della classe SAE GL 5 SAE 90
Gioco della valvola misurato a freddo, massimo 35 °C	Lato aspirazione: 0,15 Lato scarico: 0,30	mm mm
Punto di accensione Regolare staticamente	nel PMS	
Candele d'accensione Distanza degli elettrodi Limite d'usura	0,8 1,0	mm mm
Regime del minimo	1100 ±50	g/min
Regolazione dei cavi Bowden per aumentare l'avviamento a freddo per il cavo Bowden della manopola dell'acceleratore per il cavo Bowden del distributore dei cavi	senza gioco circa 0,5 senza gioco	mm gioco
Freni Spessore minimo guarnizioni anteriori Spessore minimo guarnizioni posteriori Spessore minimo dei dischi dei freni anteriori Spessore minimo dei dischi dei freni posteriori	1,0 Marcatura d'usura 4,5 4,5	Liquido dei freni DOT 4 mm mm mm
Pressione dei pneumatici a seconda del carico	anteriore: 2,2 – 2,5 posteriore: 2,5 – 2,9	bar bar
Coppie di serraggio: Filtro olio Vite per lo scarico dell'olio motore	11 32	Nm Nm
Vite per il riempimento dell'olio del cambio Vite per lo scarico dell'olio del cambio	30 30	Nm Nm
Vite per riempimento/scarico dell'olio della trasmissione posteriore	23	Nm
Serbatoio del carburante su telaio posteriore Unità pompa carburante a serbatoio carburante	21 6	Nm Nm
Prearico cinghia Poly-V Alternatore su coperchio supporto alternatore	8 20	Nm Nm
Fissaggio pinze dei freni anteriore / posteriore	40	Nm
Viti di fissaggio della ruota posteriore	Preserraggio 72 105	Nm Nm
Serraggio della testata cilindri Dado M 10 vite	svitare/20 180 svitare/40	Nm ° angolo di serraggio Nm
Controdado vite di regolazione valvole	8	Nm
Coperchio testata cilindri	8	Nm
Candele d'accensione	20	Nm

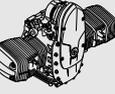
Indice generale

Gruppo / Capitolo

00 Manutenzione e informazioni generali



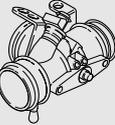
11 Motore



12 Motore – impianto elettrico



13 Carburazione



16 Serbatoio e tubazioni carburante



18 Impianto di scarico



21 Frizione



23 Cambio



31 Forcella ruota anteriore



32 Manubrio



33 Trazione posteriore



>> Avanti

Gruppo / Capitolo

34 Freni



36 Ruote e pneumatici



46 Telaio



51 Dotazione



52 Sella



61 Impianto elettrico generale



62 Strumenti



63 Luci



<< Indietro

00 Manutenzione e informazioni generali

Coppie di serraggio e tabella per carburanti e
lubrificanti
Controllo gratuito preconsegna
Manutenzione

Sommario

Pagina

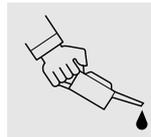
Coppie di serraggio5
Tabella carburanti e lubrificanti 12



Controllo gratuito preconsegna	13
Schema dell'imballaggio	13
Controllo dei danni alla gabbia di trasporto	14
In caso di danno in Germania	14
In caso di danno in un Paese d'importazione	14
Disimballaggio della moto	14
Controllare che la moto non abbia subito danni	15
Verifica della completezza della fornitura	15
Completamento della motocicletta	16
Montaggio del parabrezza	16
Montaggio della protezione per la coppa dell'olio	17
Riempimento e carica della batteria	18
Distacco/sollevamento del serbatoio del carburante	18
Riempimento e carica della batteria	18
Controllo olio motore a freddo, se necessario rabbocco	19
Controllo della regolazione dei proiettori, se necessario registrazione	20
Controllo viti di arresto della ruota posteriore in posizione di bloccaggio	20
Controllo della pressione di gonfiaggio pneumatici	20
Applicazione del adesivo	20
Controllo del funzionamento come controllo finale	21
Pulizia finale	21
Consegna del veicolo	21



Manutenzione	22
Codifica degli intervalli di manutenzione	22
Lettura della memoria difetti del MoDiTeC	22
(Ispezioni I, II, III, IV)	
Cambio dell'olio motore, sostituzione del filtro dell'olio	22
(Ispezioni I, II, III, IV)	
Sostituzione dell'olio nel cambio meccanico	23
(Ispezioni III, IV)	
O comunque al massimo ogni 2 anni	
Sostituzione dell'olio nella trazione posteriore	23
(Ispezioni I, III, IV)	
Ogni 40 000 km o comunque al massimo ogni 2 anni	
Sostituzione del filtro carburante	24
(Ispezione III)	
In generale ogni 40 000 km, con carburanti di scarsa qualità ogni 20 000 km	
Controllo/rabbocco livello dell'acido della batteria, pulizia/ingrassaggio dei poli della batteria	26
(Ispezioni III, IV)	
Sostituzione del filtro dell'aria	26
(Ispezione III)	
In caso di notevoli depositi di impurità e polvere, sostituire il filtro dell'aria di aspirazione ogni 10 000 km o, se necessario, più spesso	
Sostituzione della cinghia Poly-V	27
(Ispezione III)	
(Ogni 60 000 km)	
Controllo ed eventuale riparazione/sostituzione del funzionamento e della tenuta dell'impianto frenante	28
(Ispezione III)	
Controllo del livello del liquido dei freni	28
(Ispezioni II, III)	
Freno anteriore	28
Freno posteriore	28
Controllo usura/sostituzione pastiglie e dischi freni	29
(Ispezioni II, III)	
Controllo usura pastiglie anteriori	29
Controllo usura pastiglie posteriori	29
Controllo usura dischi freni	29
Sostituzione delle pastiglie dei freni ruota anteriore	30



Sostituzione delle pastiglie dei freni ruota posteriore	30
Cambio del liquido freni e spurgo dell'impianto frenante	31
Sostituzione annuale del liquido dei freni (Ispezione IV)	
Spurgo/sostituzione del liquido freno anteriore	31
Interventi supplementari con [ABS]	
Spurgo/sostituzione del liquido freno posteriore	33
Controllo del livello del liquido della frizione	34
(Ispezioni II, III)	
Cambio del liquido della frizione	34
(Ispezioni IV) comunque al massimo ogni 2 anni	
Controllo viti di arresto della ruota posteriore in posizione di bloccaggio	35
(Ispezione I)	
Controllo del gioco di ribaltamento della ruota posteriore	35
(Ispezione III)	
Controllo ed eventuale regolazione cuscinetto braccio oscillante	35
(Ispezioni I, III)	
Lubrificazione del supporto del cavalletto laterale	36
(Ispezioni I, II, III)	
Controllo del funzionamento dell'interruttore del cavalletto laterale	36
(Ispezioni I, II, III, IV)	
Controllo/sostituzione candele	36
(Ispezione II) controllo/(Ispezione III) sostituzione	
Serraggio della testata cilindri	37
(Ispezione I)	
Controllo/regolazione gioco valvole	37
(Ispezioni I, II, III)	
Controllo del funzionamento e dell'integrità del cavo dell'acceleratore, se necessario sostituzione	
Controllo del gioco del cavo dell'acceleratore	
Controllo/registrazione del regime del minimo e della sincronizzazione delle farfalle	38
(Ispezioni I, II, III)	
Collaudo finale con prova della sicurezza su strada della moto	39
(Ispezioni I, II, III, IV) Controllo delle condizioni generali Controllo del funzionamento	



Coppie di serraggio

Modello	R 1150 GS
Collegamento	Nm
11 Motore	
Testata cilindri	
Sequenza di serraggio:	
1. Serrare i dadi testata cilindri (oliati) procedendo a croce	
1.1 Serrare tutti i dadi con la coppia di assemblaggio	20
1.2 Serrare tutti i dadi con un angolo di serraggio di	90°
1.3 Serrare tutti i dadi con un angolo di serraggio di	90°
2. Vite M 10	40
3. Vite M 6	9
Dopo 1 000 km serrare i dadi testata cilindri procedendo a croce:	
1. Allentare un dado	
2. Serrare il dado con preserraggio	20
3. Serrare il dado con angolo di serraggio	180°
4. Allentare/serrare la vite M10	40
Supporto comandi su testata cilindri	9
Cappello cuscinetto asse bilanciere	18
Controdado vite di regolazione valvole	8
Coperchio testata cilindri su testata cilindri	8
Coperchi alberi a camme su testata cilindri	9
Bocchettone di aspirazione su testata cilindri	9
Albero a camme	
Pignone catena su albero a camme	65
Cappelli cuscinetti alberi a camme	15
Coperchio supporto alternatore	
Vite M 6	9
Vite M 8	20
Albero secondario	
Pignone catena su albero motore	10
Ruota catena su albero secondario	70
Scatola tendicatena su carter motore	9
Filtro olio	
Filtro olio	11
Vite di scarico olio	32





Modello	R 1150 GS
Collegamento	Nm
11 Motore	
Pompa olio	
Succhieruola su carter motore	10
Coperchio della pompa dell'olio	9
Valvola di sovrappressione	42
Interruttore della pressione olio	30
Radiatore olio	
Tubazione olio di raffreddamento su carter motore	10
Vite cava tubazione olio di raffreddamento con valvola di ventilazione olio	25
Tubazioni del radiatore olio sul radiatore olio	25
Radiatore olio su ritegno	9
Tubazione di ritorno radiatore olio su carter motore	35
Raccordo del radiatore olio su carter motore	9
Cilindri	
Sequenza di serraggio:	
1. Vite M 8	20
2. Vite M 6	9
3. Vite cuscinetto della guida catena	18
Catena di distribuzione	
Tendicatena	32
Bielle	
Cappelli cuscinetti bielle Coppia di assemblaggio Angolo-giro 80°	20
Basamento	
Sequenza di serraggio:	
Vite M 10 (oliata) con preserraggio Angolo di serraggio 90°	25
Vite M 8 (oliata)	22
Vite M 6	9
12 Motore - Impianto elettrico	
Motorino di avviamento su motore	20
Copertura motorino di avviamento su scatola cambio	7
Cavo positivo su motorino di avviamento	10
Alternatore su coperchio supporto alternatore	20
Staffa tenditrice e di ritegno su alternatore	21

Modello	R 1150 GS	
Collegamento	Nm	
12 Motore – Impianto elettrico		
Distanziale su alternatore	21	
Cavo positivo sull'alternatore	15	
Puleggia su alternatore Alternatore di serie 560 W Equipaggiamento speciale 700 W	Non svitare! 50	
Puleggia sull'albero motore	50	
Prearico cinghia Poly-V	8	
Candela d'accensione	20	
13 Carburazione		
Sonda della temperatura olio su carter motore	25	
Sonda della temperatura aria su corpo del filtro aria	10	
16 Serbatoio e tubazioni carburante		
Serbatoio del carburante su telaio posteriore	21	
Unità pompa carburante su serbatoio carburante	6	
18 Impianto di scarico		
Collettore su testata cilindri	21	
Fascetta di collegamento collettore	45 (ingrassare la superficie di contatto della fascetta con Optimoly TA)	
Presilenziatore su collettore	45 (ingrassare la superficie di contatto della fascetta con Optimoly TA)	
Presilenziatore su linguette cavalletto	20	
Silenziatore su telaio posteriore superiore	35	
Sonda Lambda su silenziatore	45 (ingrassare filettatura con Optimoly TA)	
Cappuccio su marmitta terminale	8 (ingrassare filettatura)	
Ritegno su marmitta terminale	15 (ingrassare filettatura)	
21 Frizione		
Scatola frizione	Coppia di assemblaggio Ulteriore angolo di serraggio	40 (filettatura delle viti leggermente oliata) 32°
Coperchio del carter sul carter	12	
Cavo della frizione su scatola comandi manuali	14	
Cilindro ricevitore su cambio	9	
Grano filettato in bocchettone per rifornimento	10	



Modello	R 1150 GS	
Collegamento	Nm	
23 Cambio		
Vite di scarico olio		30
Vite di riempimento olio		30
Cambio su motore		22
Pedale su pedana poggiapiedi		35
Leva cambio su albero del cambio		9
Coperchio del carter sul carter		9
Tubo telaio su cambio		
1. Su cambio e staffa portapedana sinistra		42 (pulizia filettatura + Loctite 243)
2. Serraggio manuale tubo telaio su cambio		9
3. Su cambio e staffa portapedana destra		42 (pulire la filettatura + Loctite 243)
31 Forcella ruota anteriore		
Viti di arresto semiasse		22
Avvitamento tubo di livello a ponte a forcella		45 (senza olio e senza grasso)
Ponte tubo scorrevole su fodero scorrevole		25 (pulizia filettatura + Loctite 243)
Perno filettato su telaio		130 (pulizia filettatura + Loctite 243)
Giunto sferico su ponte a tubi scorrevoli		230 (ingrassare leggermente la filettatura con Never Seeze)
Longherone su snodo sferico		130 (pulizia filettatura + Loctite 2701)
Longherone su motore	a destra	73
Calotta a vite su longherone	a sinistra	42 (ingrassare leggermente la filettatura con Never Seeze)
Ammortizzatore telescopico su telaio anteriore		43
Ammortizzatore telescopico su longherone		50
32 Manubrio		
Manubrio su elemento triangolare		21
Contrappesi manubrio su manubrio		21
Vite cuscinetto della leva manuale		11 (il fissaggio per viti Tuflok-Blau può essere svitato e riavvitato più volte)



Modello	R 1150 GS
Collegamento	Nm
33 Trazione posteriore	
Vite di riempimento olio	23
Vite di scarico olio	23
Anello filettato	160 (pulizia filettatura + Loctite 577)
Dado esagonale pignone di comando	200 (pulizia filettatura + Loctite 2701)
Coperchio del carter su carter asse posteriore	35
Perno di cuscinetto fisso del braccio oscillante su cambio/differenziale posteriore	160 (pulizia filettatura + Loctite 2701)
Perno di cuscinetto folle del braccio oscillante su cambio/differenziale posteriore	7 (pulizia filettatura + Loctite 2701)
Controdado del perno cuscinetto folle	160
Puntone sulla trazione posteriore	43 (Caricare la moto con circa 85 kg e serrare il puntone libero)
Puntone su cambio	40 (Caricare la moto con circa 85 kg e serrare il puntone libero)
Ammortizzatore telescopico su telaio posteriore	50
Ammortizzatore telescopico su forcellone oscillante posteriore	58 (pulizia filettatura + Loctite 243)
Regolazione idraulica viti su staffa portapedana	22
34 Freni	
Pinza freno su tubo scorrevole	40
Pinza freno su trazione posteriore	40
Disco freno su ruota anteriore	24 (pulizia filettatura + Loctite 243)
Disco freno su trazione posteriore	21 (pulizia filettatura + Loctite 243)
Pompa freni su impianto poggiapiedi	9
Pedale freno su impianto poggiapiedi	21
Battuta del pedale freno	9
Tubazioni freni/tubo flessibile freno su componenti del freno	18
Tubo flessibile del freno su ritegno	9
Tubo flessibile del freno su comandi a manopola del freno	18
Ritegno tubo flessibile su portacasco	9
Ritegno su telaio anteriore	9
Ritegno su telaio posteriore	9 (pulizia filettatura + Loctite 2701)
Ritegno su elemento triangolare	5 (pulizia filettatura + Loctite 2701)
Sensore ABS	4 (a mano)





Modello	R 1150 GS
Collegamento	Nm
34 Freni	
Vite di spurgo della pinza freno anteriore	14
Vite di spurgo pinza freno posteriore	6
Vite di spurgo modulatore di pressione	14
Bocchettone per rifornimento su pinza freno	18 (pulizia filettatura + Loctite 243 oppure bocchettone nuovo)
Grano filettato in bocchettone per rifornimento	10
Unità ABS a alloggiamento	
Vite M 6	8 (pulizia filettatura + Loctite 243)
36 Ruote e pneumatici	
Viti di arresto semiassse	22
Avvitamento semiassse	30
Ruota posteriore su trazione posteriore Avvitare manualmente i bulloni ruota e serrarli procedendo a croce	
Preserraggio	72
Serraggio finale	105
Anello sensore su ruota anteriore/posteriore	4 (manualmente, pulizia filettatura + Loctite 2701)
Raccordo raggio	3,5 + 2
Grano	1,1
46 Telaio	
Telaio a motore	82
Puntoni su telaio	58
Puntoni su motore	58 (pulizia filettatura + Loctite 2701)
Telaio posteriore su cambio / motore su cambio e staffa portapedana	42 (pulizia filettatura + Loctite 243)
sul motore	42
Rinforzo per cavalletto su motore destro Vite M 12	72 (pulizia filettatura + Loctite 2701)
Supporto cuscinetto su motore a sinistra Vite M 12	72 (pulizia filettatura + Loctite 2701)
Vite M 8	21
Supporto cavalletto (vite prigioniera)	21 (pulizia filettatura + Loctite 243)
Supporto cavalletto (vite a testa bombata)	21
Sostegno laterale su supporto cuscinetto	58 (pulizia filettatura + Loctite 2701)

Modello	R 1150 GS
Collegamento	Nm
46 Telaio	
Staffa portapedana su cambio/ Staffa portapedana passeggero su telaio posteriore Viti M 8	21
Intelaiatura rivestimento su telaio anteriore	21
Supporto anteriore su ritegno rivestimento	8
Parafango inferiore su fodero scorrevole	4 (pulizia filettatura + Loctite 2701)
Parafango inferiore su elemento triangolare	5 (pulizia filettatura + Loctite 2701)
51 Dotazione	
Specchietto	10
Blocchetto avviamento-bloccasterzo su ponte a forcella	20 (microincapsulate)
61 Impianto elettrico generale	
Avvisatore acustico su alloggiamento	10 (pulizia filettatura + Loctite 243)
Cavo di massa su carter motore	9

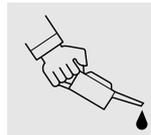


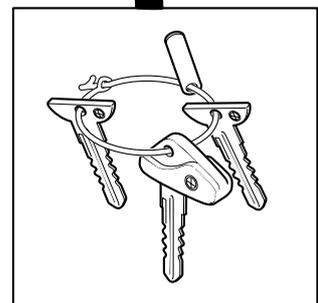
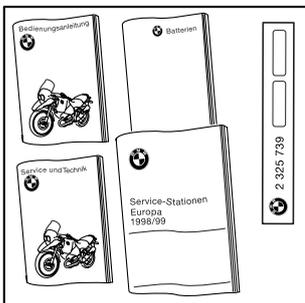
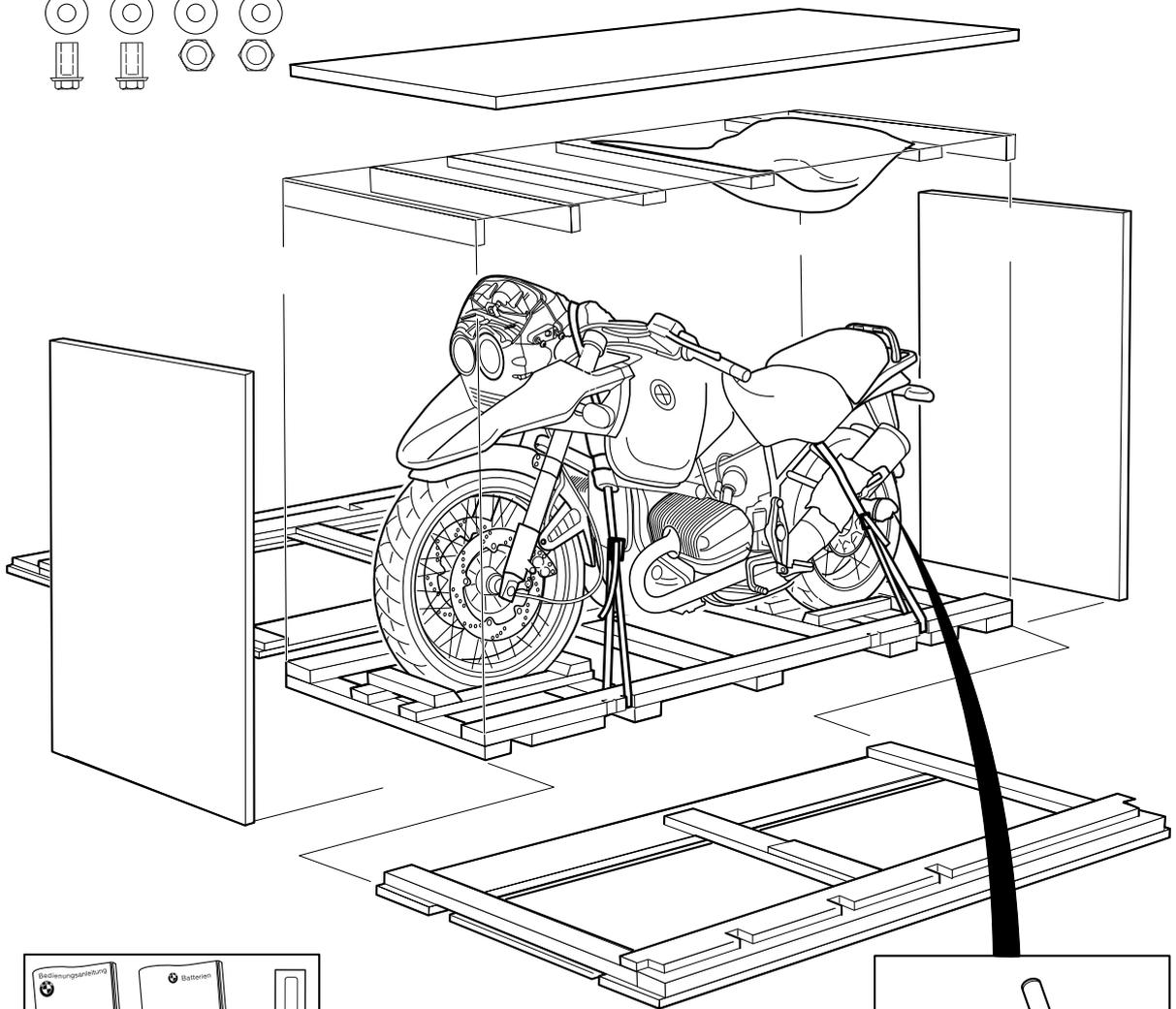
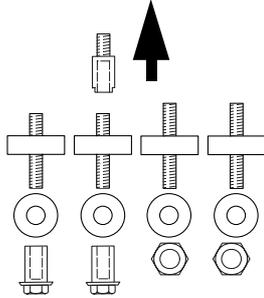
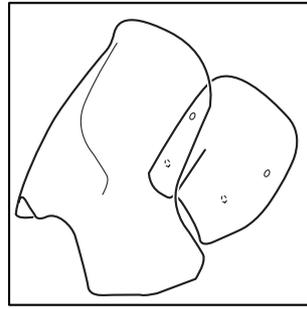
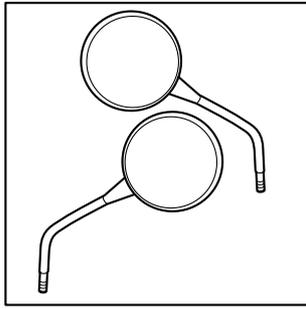
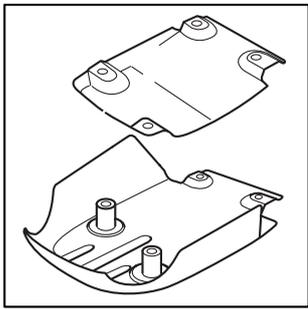
Tabella carburanti e lubrificanti



Denominazione	Impiego	Numero d'ord.	Quantitativo
Lubrificante			
Staburags NBU 30 PTM	Pasta lubrificante per elevate prestazioni	07 55 9 056 992	tubetto da 75 gr.
Optimoly MP 3	Pasta lubrificante per elevate prestazioni	07 55 9 062 476	tubetto da 100 gr.
Optimoly TA	Pasta di montaggio per alte temperature	18 21 9 062 599	tubetto da 100 gr.
Grasso silconico 300 pesante	Grasso ammortizzante	07 58 9 058 193	tubetto da 10 gr.
Retinax EP 2	Grasso per ruote, testa dello sterzo, cuscinetti a rulli conici	83 22 9 407 845	tubetto da 100 gr.
Spray per contatti	Spray per contatti	81 22 9 400 208	bomboletta da 300 ml
Spray per catena	Catena di comando	72 60 2 316 676 72 60 2 316 667	bomboletta da 50 ml bomboletta da 300 ml
Sigillante			
3-Bond 1110 B	Sigillante per superfici	07 58 9 056 998	tubetto da 5 gr.
3-Bond 1209	Sigillante per superfici	07 58 9 062 376	tubetto da 30 gr.
OMNI VISC 1002	Sigillante per superfici	07 58 1 465 170	tubetto da 90 gr.
Loctite 574	Sigillante per superfici	81 22 9 407 301	tubetto da 50 ml
Loctite 577	Mastice filettatura	07 58 2 328 736	tubetto da 5 gr.
Curil K 2	Massa sigillante a conducibilità termica	81 22 9 400 243	barattolo da 250 gr.
Colle e mastici			
Loctite 648	Colla per assembl./con poco gioco	07 58 9 067 732	bottiglietta da 5 gr.
Loctite 638	Colla per assembl./con tanto gioco	07 58 9 056 030	bottiglietta da 10 ml
Loctite 243	Mastice per viti semiduro	07 58 9 056 031	bottiglietta da 10 ml
Loctite 270	Mastice per viti forte	81 22 9 400 086	bottiglietta da 10 ml
Loctite 2701	Mastice per viti forte	33 17 2 331 095	bottiglietta da 10 ml
Loctite 454	Colla a base di cianoacrilato (gel)	07 58 9 062 157	tubetto da 20 gr.
Detergenti			
Detergente per freni	Detergente per freni	83 11 9 407 848	bomboletta da 600 ml
Metal Polish	Prodotto per lucidare le cromature	82 14 9 400 890	tubetto da 100 gr.
Mezzo di prova			
Penetrant MR 68	Mezzo di prova per incrinature per scatola d'alluminio	83 19 9 407 855	bomboletta da 500 ml
Sviluppatore MR 70	Mezzo di prova per incrinature per scatola d'alluminio	81 22 9 407 495	bomboletta da 500 ml
Accessori per il montaggio			
BMW Spray refrigerante	Spray refrigerante	83 19 9 407 762	bomboletta da 300 ml

Controllo gratuito preconsegna

Schema dell'imballaggio



Controllo dei danni alla gabbia di trasporto

- Al momento della consegna della moto controllare subito se la gabbia di trasporto è danneggiata e se il contenuto ha subito danni.

In caso di danno in Germania

- Annotare il danno sulla bolla di consegna.
- Leggere il foglio di istruzioni per danni di trasporto.
- Il fornitore (per es. spedizioniere o DB) e la Bavaria Wirtschaftsagentur GmbH Abteilung ZW - 12 D-80788 München Tel. 089/14327-632 Fax. 089/14327-709 devono essere informati immediatamente.

In caso di danno in un Paese d'importazione

- Annotare il danno sulla bolla di consegna.
- Valgono le normative specifiche vigenti nei vari Paesi.
In caso di dubbio, informarsi presso:
Bavaria Wirtschaftsagentur GmbH
Abteilung ZW - 12
D-80788 München
Tel. 089/14327-632
Fax. 089/14327-709
- Informare immediatamente il fornitore (per es. spedizioniere).

Disimballaggio della moto

- Togliere il coperchio.
- Prelevare gli accessori a parte:
 - Documentazione di bordo
 - Parabrezza
 - Protezione della coppa dell'olio con materiale di fissaggio
- Sollevare i puntoni trasversali utilizzando leve di montaggio.



Attenzione:

Non espellere i puntoni trasversali battendo con un martello, onde evitare di danneggiare la moto.

- Rimuovere le pareti frontali.
- Rimuovere le fiancate.



Attenzione:

Eliminare i chiodi che eventualmente sporgono dal fondo della gabbia o che si trovano sul fondo.

- Svitare le cinghie anteriori.
- Svitare il manubrio e serrarlo nella posizione corretta (punti di bulinatura).



Attenzione:

Non spingere il veicolo prima che il manubrio sia stato montato nella posizione corretta.



Coppia di serraggio:

Sterzo su elemento triangolare..... 21 Nm

- Svitare le cinghie posteriori.
- Spingere la moto in avanti, giù dal pallet.
- Rimuovere la serie di chiavi dalla pedana passeggero di sinistra.
- Provvedere allo smaltimento ecologico dell'imballo secondo la Circolare N° 23/91 - Vendita.

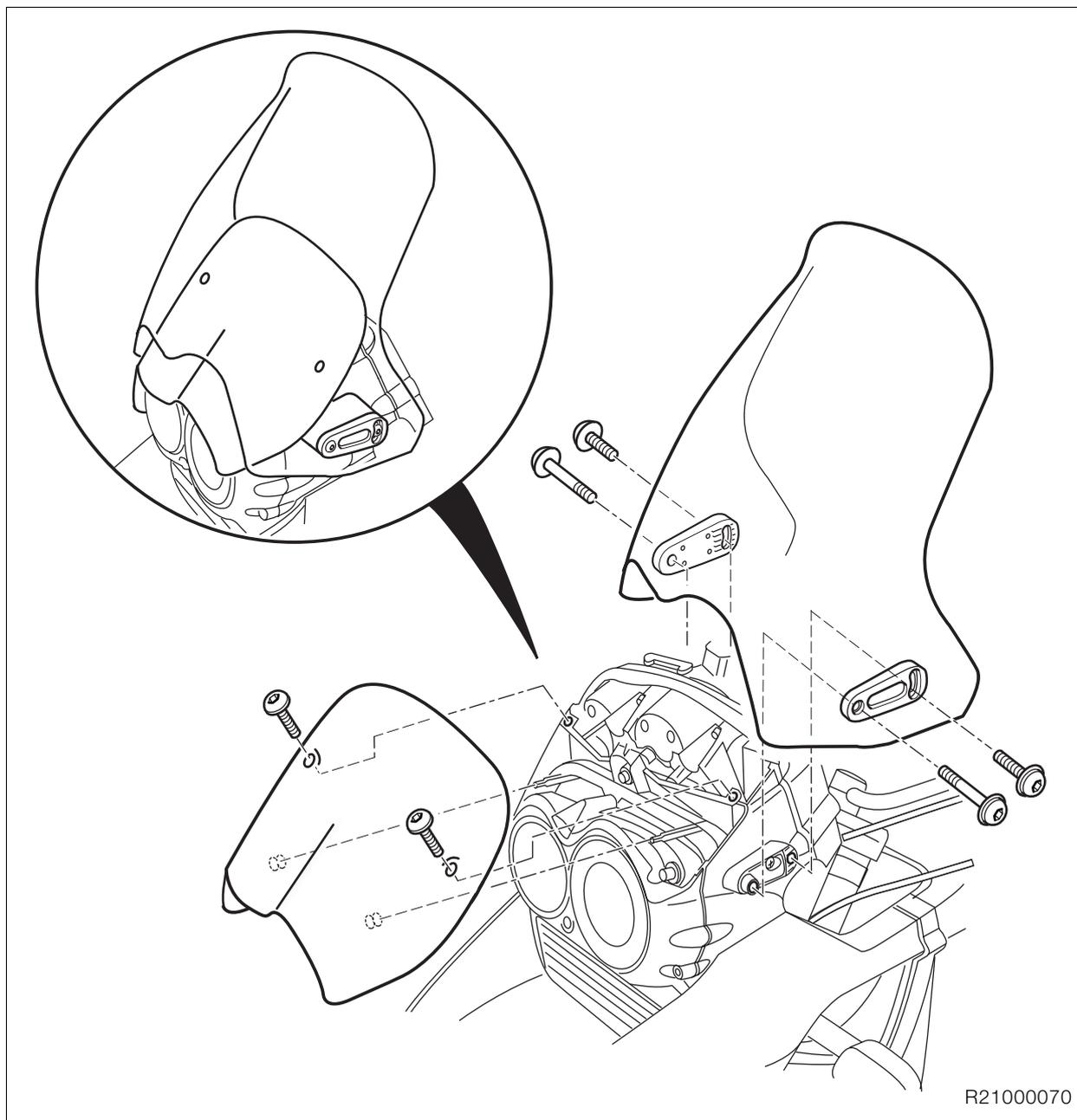
Controllare che la moto non abbia subito danni

- Controllo dell'eventuale presenza di difetti.
- «Raccomandata» a
BMW Motorrad, UX-VS-1
Fax 089-382-33220
- Eliminare i difetti.
- I componenti desiderati vanno ordinati seguendo il normale iter per i ricambi.
- Liquidazione costi tramite sistema di garanzia (livello 4). Numero della constatazione:
 - Parti mancanti 10 01 00 00 00
 - Parti danneggiate 10 02 00 00 00
 - Parti fornite erroneamente 10 03 00 00 00

Verifica della completezza della fornitura

- Entità dell'equipaggiamento speciale
- Attrezzi di bordo
- Documentazione di bordo

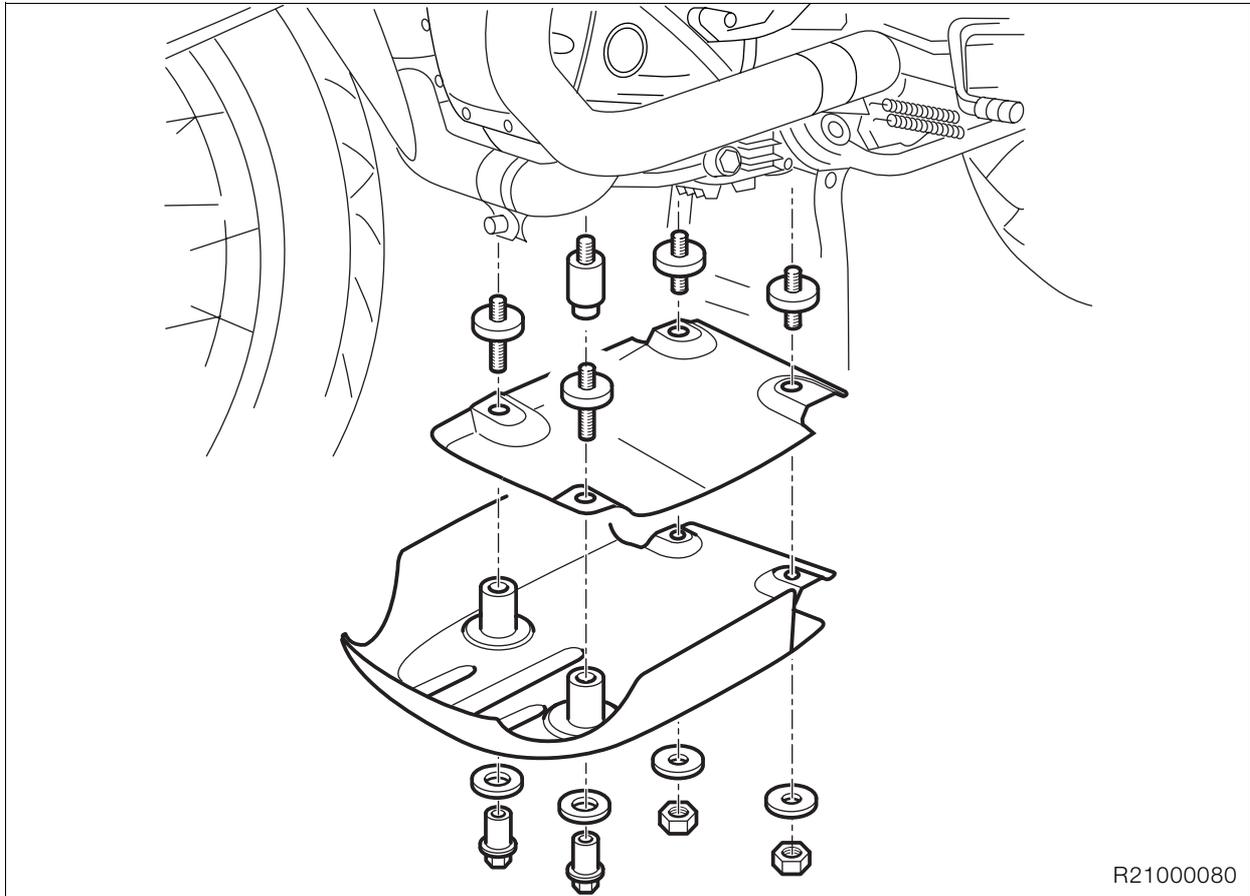




Completamento della motocicletta

Montaggio del parabrezza

- Avvitare con cautela manualmente le viti di fissaggio.



R21000080

Montaggio della protezione per la coppa dell'olio

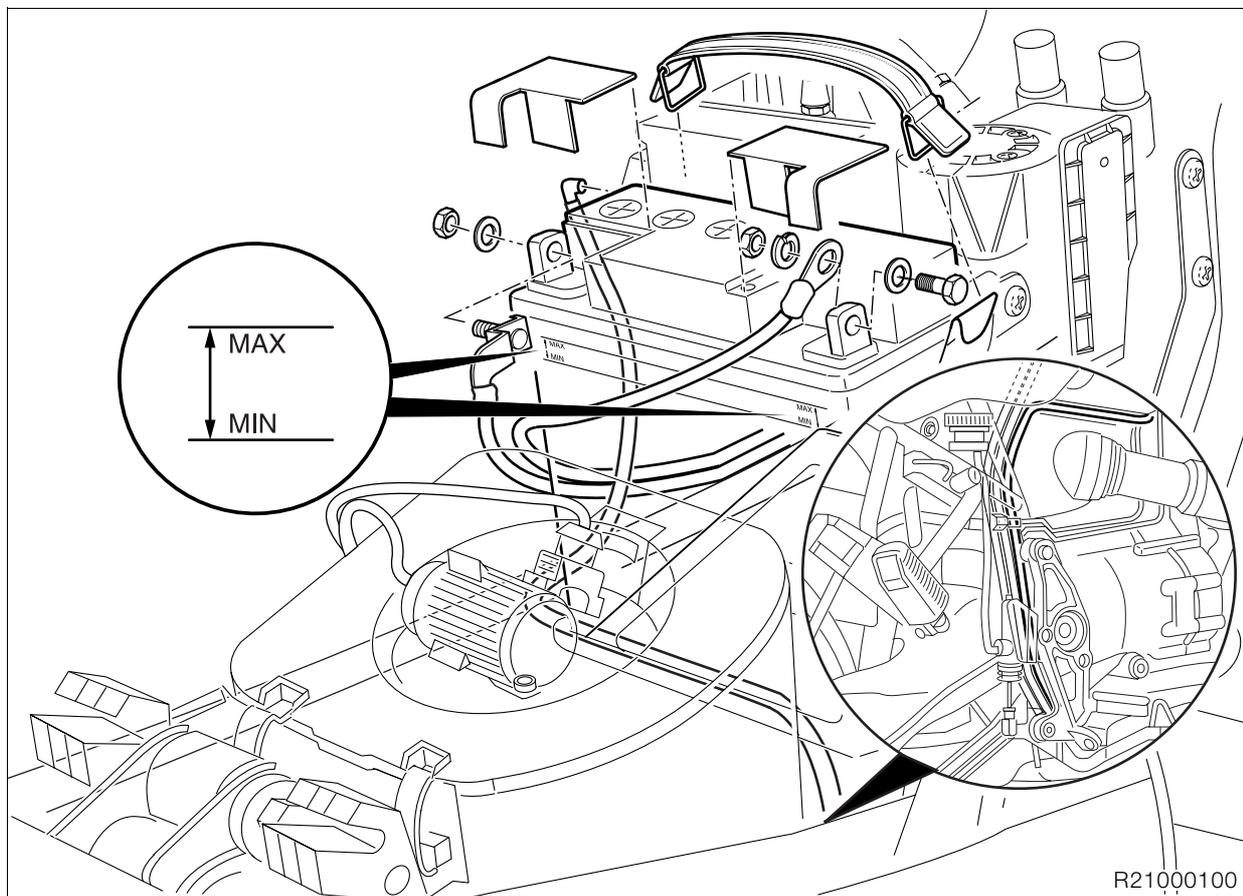
- Montare la boccia distanziatrice anteriore sinistra.



! Coppia di serraggio:

Boccia su carter motore..... 20 Nm

- Montare il tampone in gomma anteriore con la filettatura lunga rivolta verso il basso.
- Montare il tampone di gomma posteriore.
- Applicare la coppa interna con la coppa esterna.



Riempimento e carica della batteria

Distacco/sollevamento del serbatoio del carburante

- Rimuovere la sella.
- Smontare il rivestimento laterale destro.

Attenzione:

Il carburante è facilmente infiammabile ed è nocivo alla salute. Attenersi alle norme di sicurezza vigenti!

- Svitare le viti posteriori destre del serbatoio carburante.
- Sollevare la parte posteriore del serbatoio del carburante e sostenerlo con un attrezzo (per es. un blocchetto di legno).

Riempimento e carica della batteria

Avvertenza:

L'acido della batteria è fortemente corrosivo! Proteggere gli occhi, il viso, le mani, la vernice della carrozzeria e gli abiti!

- Svitare il nastro tenditore di gomma della batteria.
- Sfilare il tubo flessibile di spurgo della batteria.
- Togliere la batteria.
- Riempire le celle con acido solforico per batteria puro, concentrazione 1,28, fino a raggiungere la marcatura superiore.
- Lasciar riposare la batteria ca. 30 minuti.
- Poiché il semplice riempimento non assicura la piena capacità della batteria, è necessario ricaricarla con un caricabatterie adatto.

Nota:

Attenersi alle istruzioni per l'uso del caricabatterie.

Corrente di carica (A)

..... 10 % della capacità nominale (Ah)

Tempo di carica

..... 5-10 ore

- Lo stato di carica della batteria può essere verificato misurando la concentrazione dell'acido.

Concentrazione dell'acido

Batteria completamente carica.... 1,26-1,30 a 20 °C

- Scuotere leggermente la batteria, in modo da far salire in superficie le bollicine di gas.
- Quando il liquido si è nuovamente calmato e non ci sono più bollicine, se necessario, rabboccare con acido da batteria, fino a raggiungere la marcatura MAX.
- Avvitare saldamente il tappo.
- Annotare la data di carica sulla batteria.

Attenzione:

Serrare a fondo dapprima il polo positivo e poi il polo negativo della batteria.

- Montare la batteria.
- Lubrificare i poli della batteria con un grasso antiacido.
- Collegare la tubazione per lo spurgo.
- Fissare il serbatoio del carburante.
- Montare il rivestimento laterale destro.
- Montare la sella.

- Inserire l'accensione.
- Ruotare completamente una o due volte la manopola dell'acceleratore a motore spento, in modo che la Motronic possa rilevare le posizioni della farfalla.



Nota:

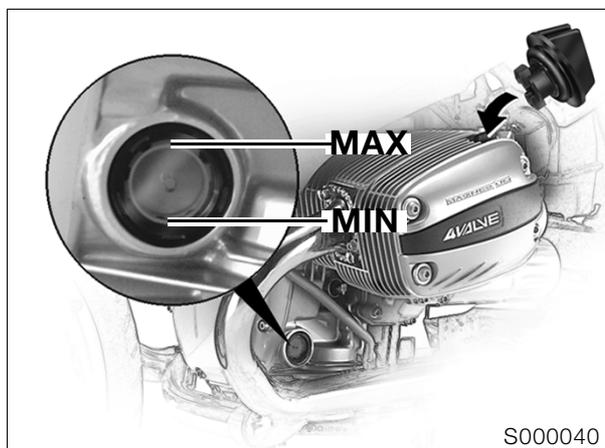
Lo scollegamento della batteria provoca la cancellazione di tutti i dati registrati (per es. anomalie, regolazioni) nella memoria della centralina Motronic. La perdita delle regolazioni può pregiudicare brevemente il funzionamento del motore alla successiva rimessa in funzione.



Coppia di serraggio:

Serbatoio carburante sul telaio..... 21 Nm

Controllo olio motore a freddo, se necessario rabbocco



S000040

- Eseguire il controllo del livello dell'olio con la motocicletta in posizione orizzontale.

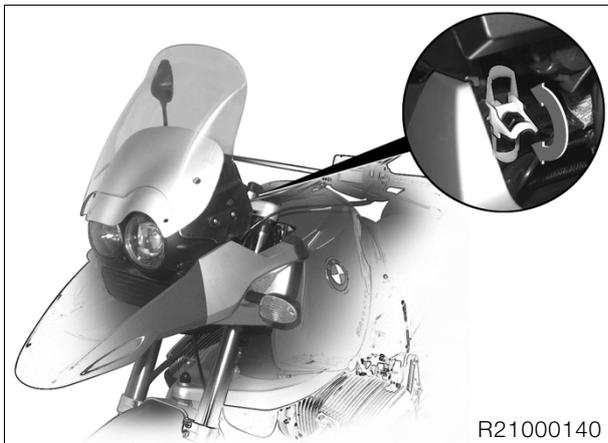


Attenzione:

L'olio motore non deve mai superare la marcatura «MAX».

Livello nominale: MAX

Controllo della regolazione dei proiettori, se necessario registrazione



R21000140

- La moto deve essere collocata su un fondo piano.
- Caricare la moto con circa 85 kg di peso (guidatore).
- Portare la leva orientabile in posizione orizzontale (posizione base).
- Correggere la profondità del fascio luminoso con le viti di registro.

Regolazione laterale:

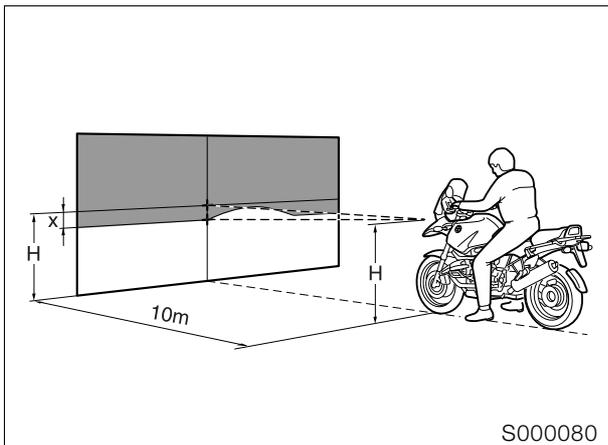
..... Vite di regolazione lato sinistro del proiettore

Regolazione dell'altezza:

..... Vite di regolazione lato destro del proiettore

Senso di rotazione a sinistra:..... più lunga

Senso di rotazione a destra:..... più corta



S000080

Misura di orientamento per l'apparecchio

..... -15 cm ad una distanza di 10 m

Controllo viti di arresto della ruota posteriore in posizione di bloccaggio



Coppia di serraggio:

Viti di arresto della ruota posteriore..... 105 Nm

Controllo della pressione di gonfiaggio pneumatici

- Controllare/correggere la pressione dei pneumatici.

Pressione dei pneumatici:

Guidatore anteriore 2,2 bar
 posteriore 2,5 bar

con passeggero anteriore 2,5 bar
 posteriore 2,7 bar

con passeggero + bagagli..... anteriore 2,5 bar
 posteriore 2,9 bar

Applicazione del adesivo

- Prelevare l'adesivo dall'imballaggio e applicarlo sotto il vetro del contagiri.

Controllo del funzionamento come controllo finale

- Frizione
- Controllare la mobilità del cambio.
- Freno a mano e a pedale
- Controllare le luci e l'impianto di segnalazione:
 - Luce di posizione anteriore e posteriore
 - Illuminazione strumenti
 - Fari anabbaglianti, abbaglianti, lampeggio fari
 - Luce di arresto (azionamento freni anteriori/posteriori)
 - Lampeggiatore sinistro/destro
 - Impianto dei lampeggiatori di emergenza
 - Avvisatore acustico
 - Spie di controllo
 - Strumenti
- Se necessario, controllare il funzionamento dell'equipaggiamento speciale:
 - ABS: eseguire una prova. Viaggiando a una velocità di 5 km/h, entrambe le spie di segnalazione dell'ABS devono spegnersi.
- Eventualmente effettuare una prova su strada.
- Confermare la consegna nel Libretto servizio e tecnica.
- In caso di guasti vedere «Verifica di eventuali danni alla moto».

Pulizia finale

- Pulire il veicolo.



Nota:

Non utilizzare apparecchi a spruzzo di vapore o ad alta pressione. Spruzzi d'acqua ad alta pressione possono danneggiare le guarnizioni, l'impianto idraulico o i circuiti elettrici.

Consegna del veicolo

Alla consegna del veicolo il cliente dovrebbe familiarizzarsi con la moto, così che sia possibile garantire la soddisfazione e la sicurezza del cliente.

- E' necessario informare il cliente su quanto segue:
 - Letteratura di bordo e suo alloggiamento
 - Attrezzi di bordo e relativo alloggiamento
 - Precarica molle in relazione al peso complessivo
 - Controllo del liquido dei freni/della frizione
 - Possibilità di regolazione della leva a mano
 - Regolazione degli specchietti
 - Comandi
 - Strumenti e spie di avvertenza
 - Eventuali equipaggiamenti a richiesta e accessori speciali
 - Rumori dell'autodiagnosi periodica dell'ABS
- Far pertanto presente al cliente quanto segue:
 - Avvertenze per il rodaggio ed intervalli di ispezione
 - Controllo di sicurezza
 - Il livello del liquido della frizione sale col passare del tempo (usura della guarnizione)
 - Il controllo del livello dell'olio motore deve avvenire almeno 10 minuti dopo l'arresto del motore, il veicolo deve essere in piano



Manutenzione

Codifica degli intervalli di manutenzione



- Tagliando BMW a 1 000 km **I**
- Servizio di manutenzione BMW ogni 10 000 km **II**
- Ispezione BMW ogni 20 000 km **III**
- Servizio annuale BMW **IV**

Letture della memoria difetti del MoDiTeC

(Ispezioni I, II, III, IV)

- Rimuovere la sella.
- Collegare il **BMW** MoDiTeC al connettore di diagnosi.
- Consultare la memoria difetti.
- Se necessario eseguire le riparazioni indicate.

Cambio dell'olio motore, sostituzione del filtro dell'olio

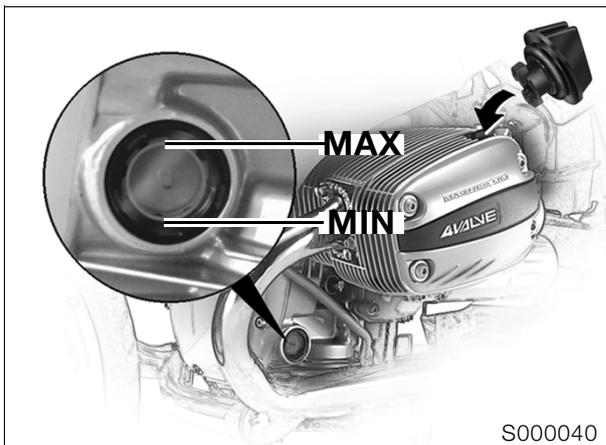
(Ispezioni I, II, III, IV)



Nota:

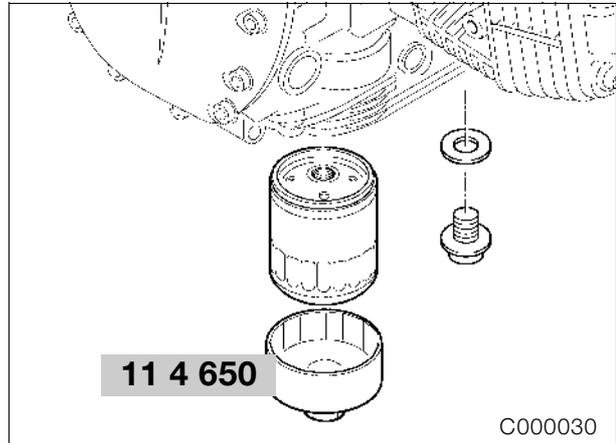
In caso di utilizzo unicamente per brevi percorrenze o con temperature esterne inferiori a 0°C, cambiare l'olio ed il filtro dell'olio ogni 3 mesi e comunque non oltre i 3 000 km.

- Cambiare l'olio motore a temperatura d'esercizio.



S000040

- Svitare il tappo a vite.



C000030

- Svitare la vite di scarico olio e scaricare l'olio.
- Avvitare la vite di scarico olio insieme con il nuovo anello di tenuta.
- Svitare il filtro dell'olio con l'apposita chiave, **N° BMW 11 4 650**.
- Umettere con olio l'anello di tenuta del nuovo filtro olio ed avvitarlo.
- Effettuare il rifornimento d'olio.
- Chiudere il tappo a vite.



Attenzione:

L'olio motore non deve mai superare la marcatura «MAX».



Coppia di serraggio:

Filtro olio 11 Nm
Vite di scarico olio 32 Nm

Rifornimento motore:

Con sostituzione filtro olio 3,75 l
Senza sostituzione filtro olio 3,50 l
Quantità d'olio tra
marche Min. e Max. 0,50 l

Tipo di olio motore:

Olio HD di marca per motori a ciclo Otto con classificazioni API SF, SG, SH; combinazione con specifica CD o CE.

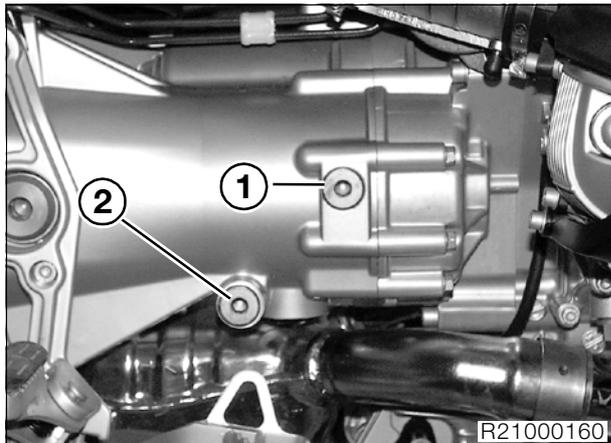
Olio HD di marca con classificazione CCMC G4, G5; è ammessa l'integrazione con PD2.

Sostituzione dell'olio nel cambio meccanico

(Ispezioni III, IV)

O comunque al massimo ogni 2 anni

- Cambiare l'olio del cambio a temperatura d'esercizio.



- Svitare la vite di riempimento dell'olio (1).
- Svitare la vite di scarico (2) e lasciare fuoriuscire l'olio.
- Avvitare la vite di scarico olio insieme con il nuovo anello di tenuta.
- Rifornire l'olio nel cambio.
- Avvitare la vite di riempimento olio insieme con il nuovo anello di tenuta.

Coppia di serraggio:

Vite di scarico olio 30 Nm
Tappo rifornimento olio 30 Nm

Rifornimento:

Nuovo riempimento/cambio dell'olio circa 1,0 l

Tipo d'olio per il cambio:

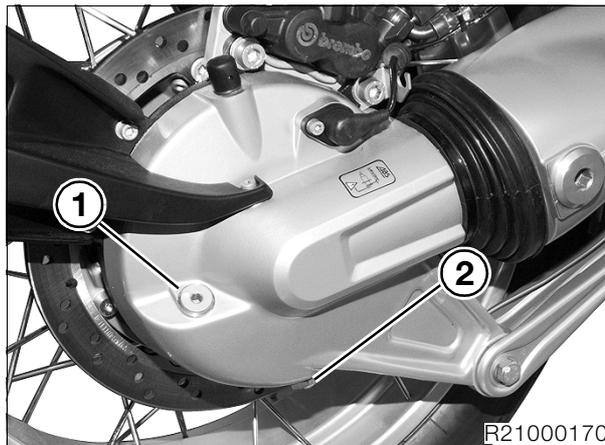
Olio per ingranaggi ipoidali di marca di classe
SAE 90 API GL 5

Sostituzione dell'olio nella trazione posteriore

(Ispezioni I, III, IV)

Ogni 40 000 km o comunque al massimo ogni 2 anni

- Cambiare l'olio del cambio a temperatura d'esercizio.



- Svitare la vite di riempimento dell'olio (1).
- Svitare la vite di scarico (2) e lasciare fuoriuscire l'olio.
- Avvitare la vite di scarico olio insieme con il nuovo anello di tenuta.
- Rifornire l'olio nel cambio.
- Avvitare la vite di riempimento olio insieme con il nuovo anello di tenuta.

Coppia di serraggio:

Vite di scarico olio 23 Nm
Vite di riempimento olio 23 Nm

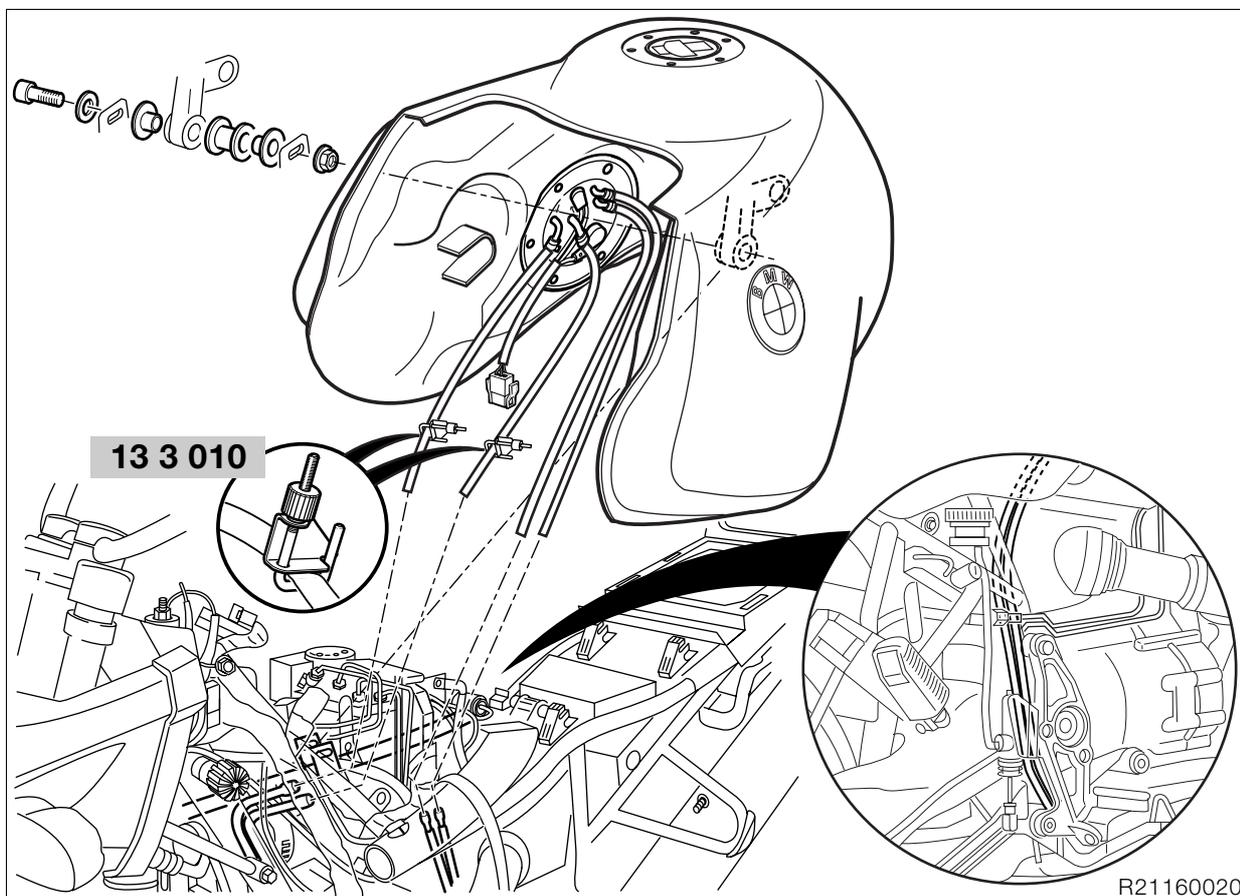
Rifornimento:

fino al bordo inferiore dell'apertura
di riempimento circa 0,25 l

Tipi d'olio per trazione posteriore:

Olio per ingranaggi ipoidali di marca di classe
SAE 90 API GL 5





Sostituzione del filtro carburante

(Ispezione III)

In generale ogni 40 000 km, con carburanti di scarsa qualità ogni 20 000 km

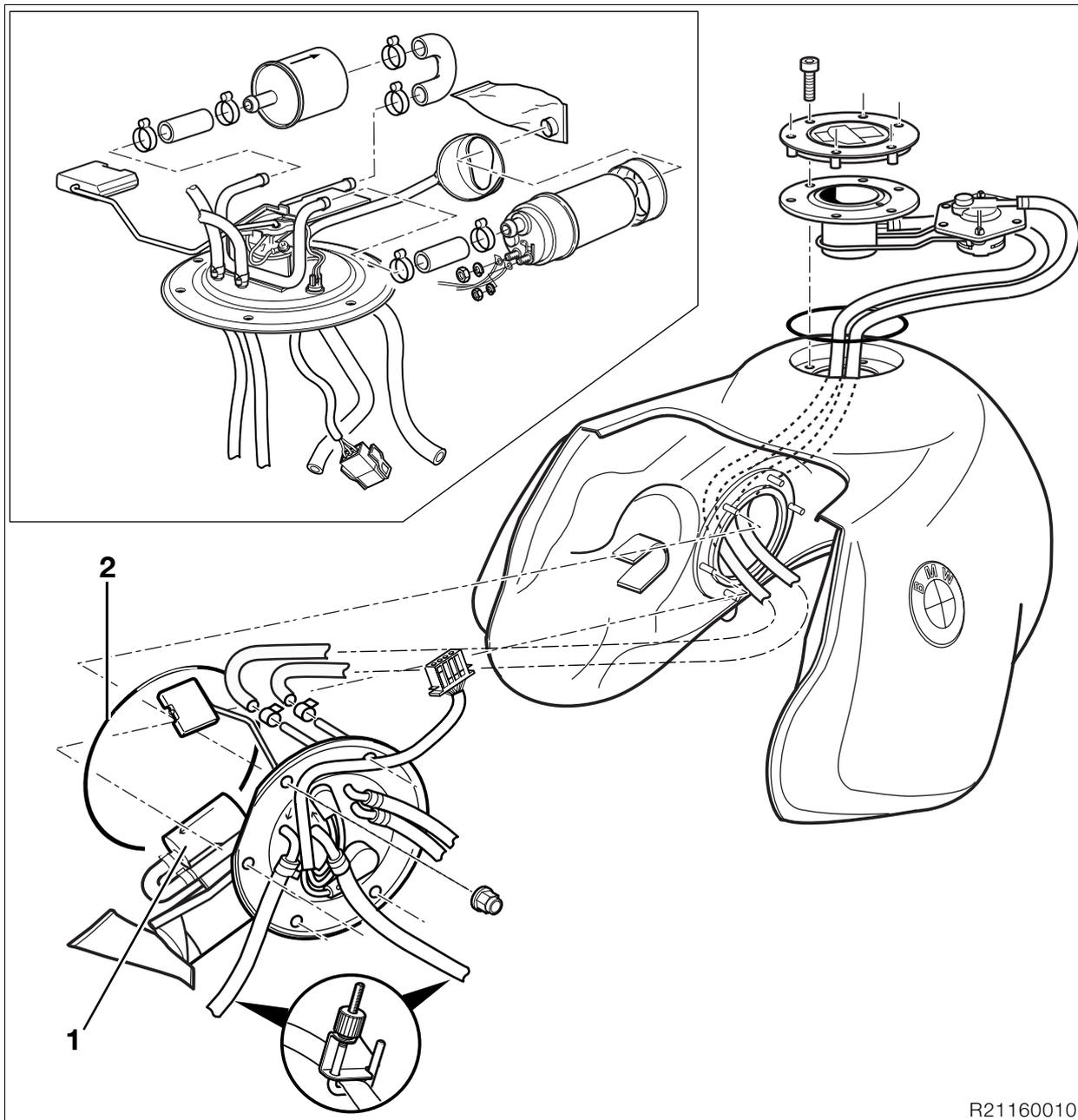
- Rimuovere la sella.
- Smontare la parte laterale del rivestimento a destra.
- Allentare il fissaggio del serbatoio carburante.



Attenzione:

Il carburante è facilmente infiammabile ed è nocivo alla salute. Attenersi alle norme di sicurezza vigenti!

- Sigillare, allentare ed estrarre le tubazioni di mandata e di ritorno del carburante con la pinza per tubi flessibili, **N° BMW 13 3 010**.
- Sfilare le tubazioni di spurgo.
- Estrarre il connettore dell'unità della pompa carburante.
- Togliere il serbatoio del carburante.



R21160010

- Svuotare il serbatoio del carburante.
- Smontare la pompa del carburante.
- Svitare i tubi flessibili sul filtro carburante (1).
- Sostituire il filtro carburante.

⚠ Attenzione:

Tener conto del senso di flusso del carburante sul filtro.

- Fissare le fascette stringitubo a perdere con la pinza, **N° BMW 13 1 500**.

⚠ Attenzione:

Impiegare guarnizione O-Ring (2) in perfetto stato.

🔧 Coppia di serraggio:

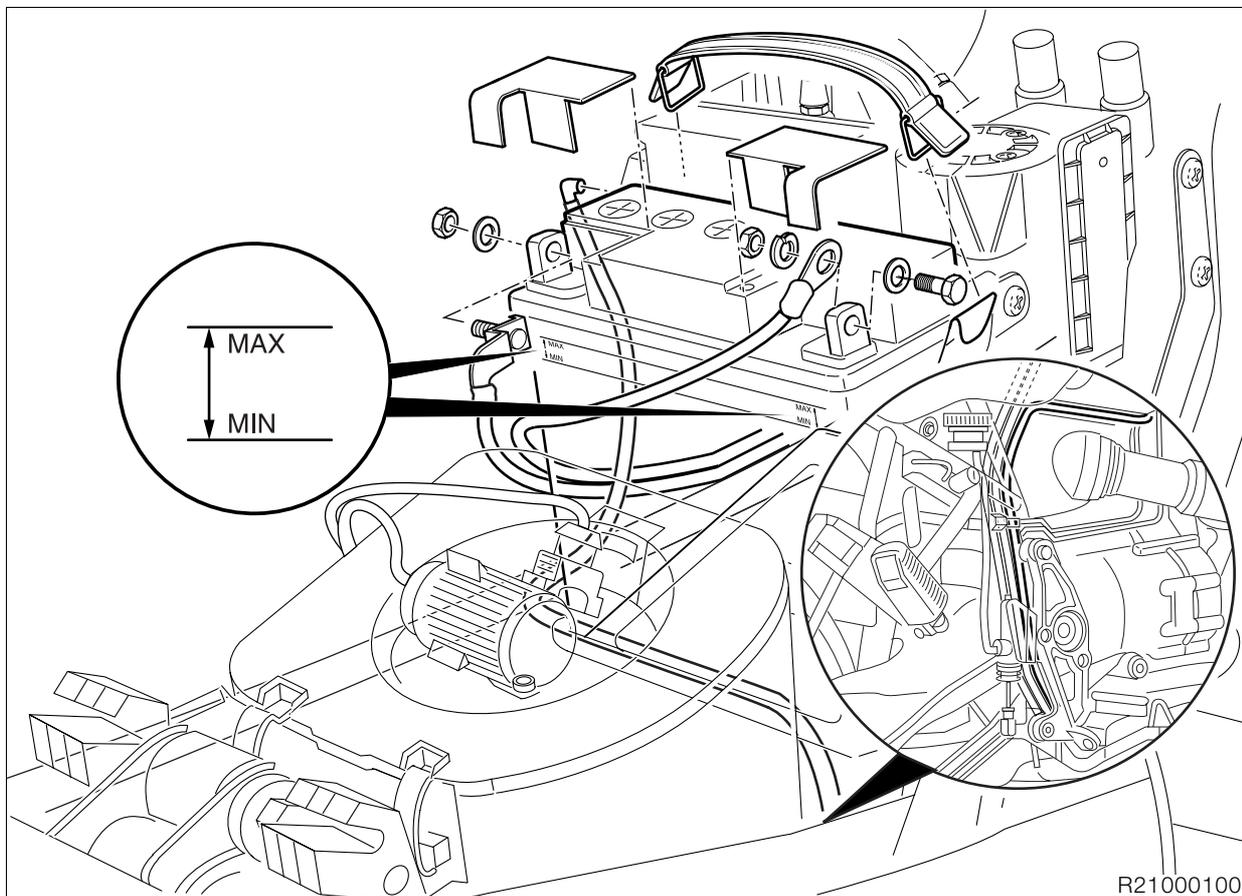
Gruppo pompa carburante 6 Nm

⚠ Attenzione:

A montaggio avvenuto, controllare la tenuta dell'unità pompa carburante.

📄 Nota:

Fare attenzione a posare correttamente i tubi di spurgo.



Controllo/rabbocco livello dell'acido della batteria, pulizia/ingrassaggio dei poli della batteria

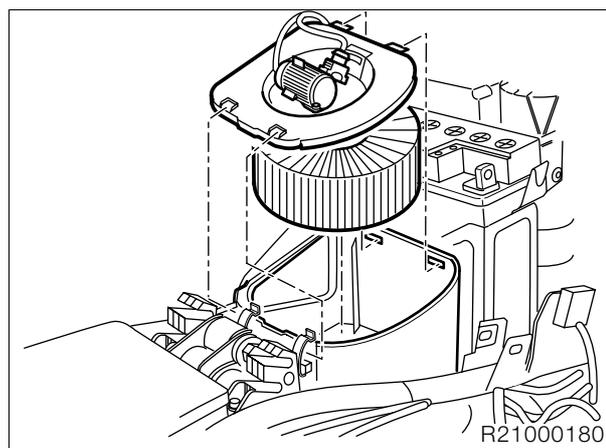
(Ispezioni III, IV)

- Se necessario, svitare il serbatoio del carburante e sollevarne la parte posteriore.
- Svitare il nastro tenditore di gomma della batteria.
- Controllare il livello del liquido della batteria.
- Rabboccare il livello dell'acido con acqua distillata fino alla marcatura «MAX».
- Ingrassare i poli batteria.

Grasso antiacido per poli batteria:
.....per es. Bosch Ft 40 V1

Sostituzione del filtro dell'aria

(Ispezione III)
In caso di notevoli depositi di impurità e polvere, sostituire il filtro dell'aria di aspirazione ogni 10 000 km o, se necessario, più spesso



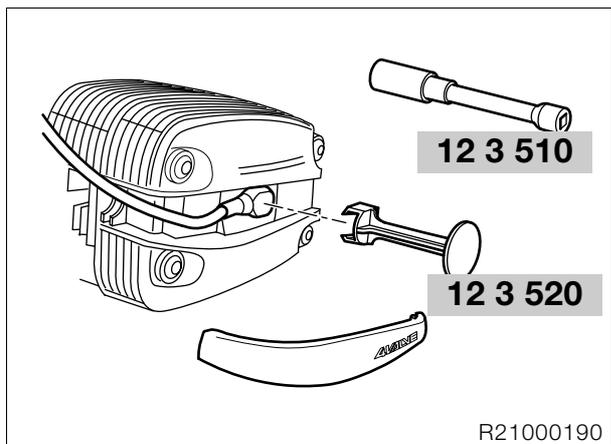
- Aprire il coperchio del filtro aria.
- Sostituire la cartuccia filtro aria.
- Chiudere il coperchio del filtro aria.
- Montare il serbatoio del carburante.
- Fare attenzione a posare correttamente i tubi di spurgo.

! **Coppia di serraggio:**
Serbatoio del carburante su telaio posteriore..... 21 Nm

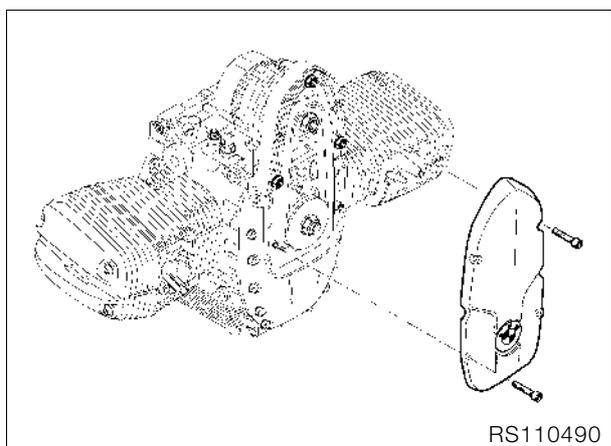
Sostituzione della cinghia Poly-V

(Ispezione III)
(Ogni 60 000 km)

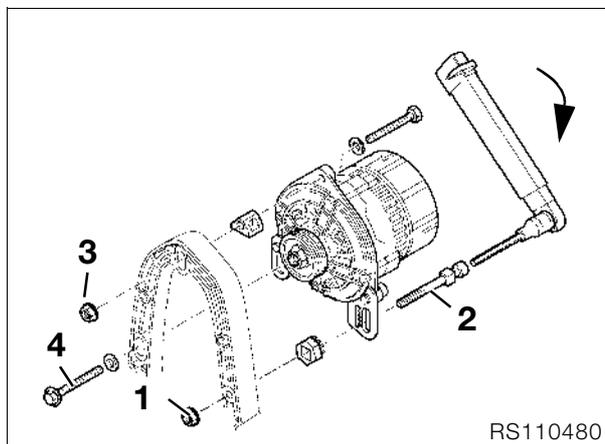
- Se necessario, svitare il serbatoio carburante e toglierlo all'indietro.



- Smontare la copertura del cappuccio delle candele.
- Sfilare il cappuccio delle candela con l'apposito attrezzo, **N° BMW 12 3 520**.
- Svitare le candele con l'apposita chiave, **N° BMW 12 3 510**.



- Rimuovere il coperchio anteriore.



- Allentare le viti di fissaggio alternatore (1,3,4), eventualmente montare una cinghia Poly-V nuova.

Norma di regolazione cinghia Poly-V:

Norma di montaggio cinghia Poly-V:

- Applicare la cinghia Poly-V, tenderla e far girare una volta il motore, allentare la cinghia.

Norma di tensione cinghia Poly-V:

1. Serrare provvisoriamente a mano il dado esagonale (1) della vite di registro (2) (**senza attrezzo!**).
2. Serrare la vite di registro (2) con la chiave dinamometrica e mantenerla serrata.
3. Serrare il dado superiore di fissaggio (3), rimuovere il carico dalla vite di registro.
4. Serrare a fondo le viti ed i dadi.

Coppia di serraggio:

Preacarico cinghia Poly-V 8 Nm
Alternatore su coperchio
supporto alternatore..... 20 Nm

Controllo ed eventuale riparazione/ sostituzione del funzionamento e della tenuta dell'impianto frenante

(Ispezione III)

- Prova di tenuta dell'impianto frenante.



Controllo del livello del liquido dei freni

(Ispezioni II, III)



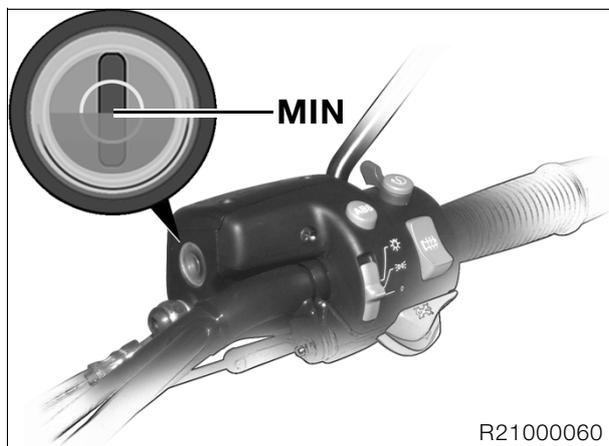
Nota:

Il volume del liquido dei freni (MIN/MAX) è sufficiente per le pastiglie sia nuove sia fino al limite di usura. Normalmente non sono necessari rabbocchi dovuti all'usura delle pastiglie.

Se il livello è inferiore a MIN, ciò indica la presenza di altri difetti.

Freno anteriore

- Collocare la moto sul cavalletto principale.



- Ruotare il manubrio verso destra.
- La ruota anteriore deve toccare a terra.

Livello nominale con pastiglie nuove:

(Q.tà del primo riempimento) nel vetro spia non si deve vedere nessuna bollicina d'aria

- Manubrio diritto.
- La ruota anteriore deve toccare a terra.

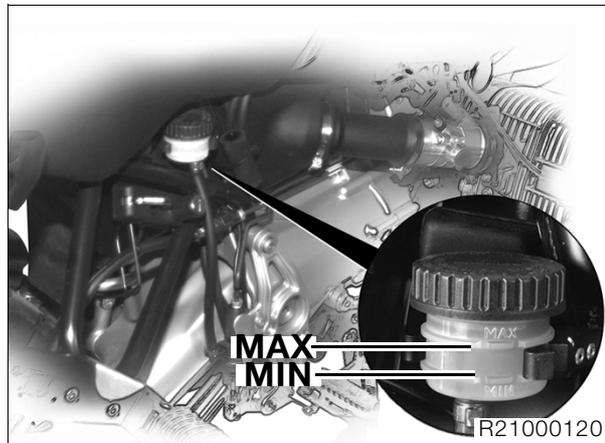
Livello di riempimento minimo

con pastiglie dei freni usurate non al di sotto della metà del vetro spia

Tipo di liquido freni.....DOT 4

Freno posteriore

- La moto è in posizione verticale.



Livello nominale

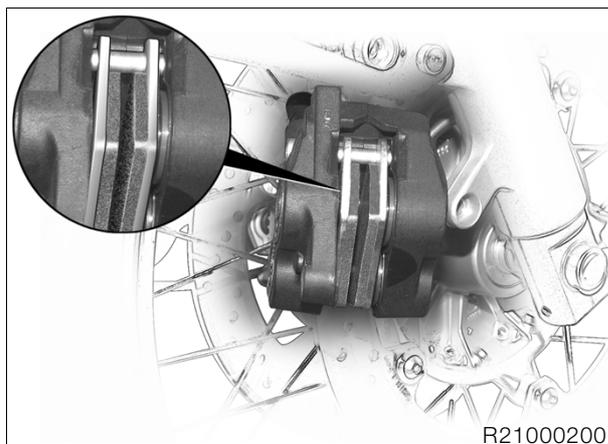
con pastiglie dei freni nuove..... MAX
con pastiglie dei freni usurate non al di sotto ... MIN

Tipo di liquido freni.....DOT 4

Controllo usura/sostituzione pastiglie e dischi freni

(Ispezioni II, III)

Controllo usura pastiglie anteriori



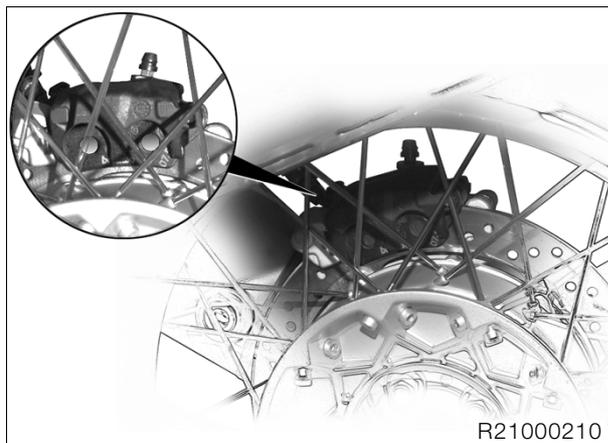
- Controllo/misurazione dello spessore delle pastiglie.

⚠ Attenzione:

Non scendere sotto al livello di spessore minimo delle pastiglie freni!
Sostituire le pastiglie solo al completo.

Spessore minimo pastiglie:..... 1,0 mm

Controllo usura pastiglie posteriori



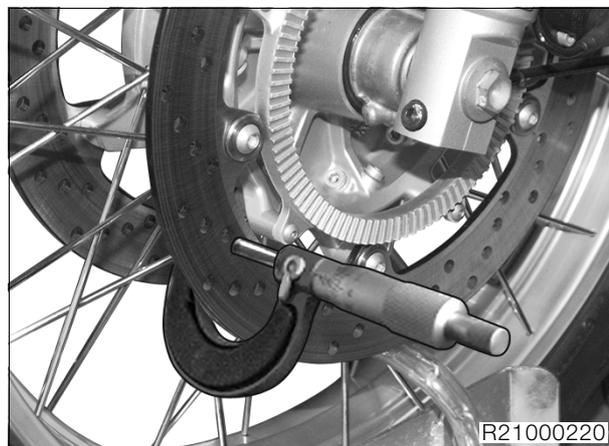
- Il disco del freno non deve essere visibile attraverso il foro della pastiglia interna.
- Se necessario, controllare/misurare lo spessore delle pastiglie.

⚠ Attenzione:

Non scendere sotto al livello di spessore minimo delle pastiglie freni!
Sostituire le pastiglie solo al completo.

Spessore minimo pastiglie:..... 1,5 mm

Controllo usura dischi freni

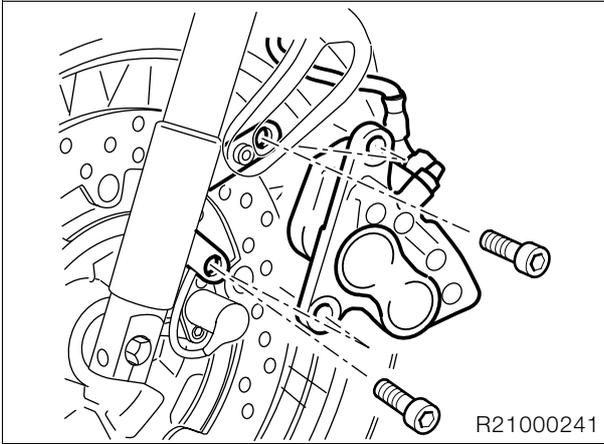


- Controllare accuratamente che i dischi dei freni non presentino incrinature, danni, deformazioni, segni di usura e rigature.

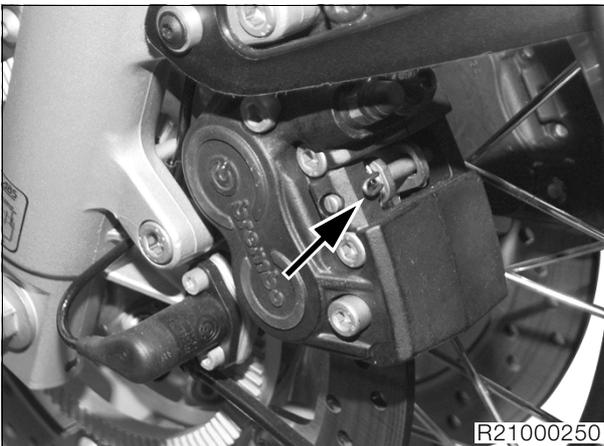
Limite d'usura dischi freno:

anteriore: 4,5 mm
posteriore: 4,5 mm

Sostituzione delle pastiglie dei freni ruota anteriore



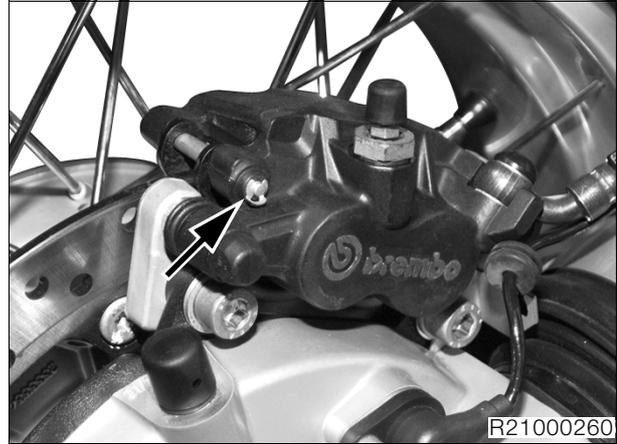
- Svitare/togliere la pinza freno.



- Rimuovere la sicurezza (freccia) dal perno di sicurezza.
- Espellere il perno di sicurezza.
- Estrarre le pastiglie freni.
- Il montaggio va effettuato nella sequenza inversa.
- Prima di montare la pinza del freno spingere completamente indietro i pistoncini con l'apposito attrezzo, **N° BMW 34 1 500**.

 **Coppia di serraggio:**
Pinza freno su tubo scorrevole 40 Nm

Sostituzione delle pastiglie dei freni ruota posteriore



- Svitare/togliere la pinza freno.
- Rimuovere la sicurezza (freccia) dal perno di sicurezza.
- Far fuoriuscire la spina di sicurezza dal lato ruota.
- Estrarre le pastiglie freni.
- Il montaggio va effettuato nella sequenza inversa.
- Prima di rimontare la pinza freno, spingere completamente indietro i pistoncini.

 **Coppia di serraggio:**
Pinza del freno sulla trazione posteriore 40 Nm

Cambio del liquido freni e spurgo dell'impianto frenante

Sostituzione annuale del liquido dei freni (Ispezione IV)

Spurgo/sostituzione del liquido freno anteriore



Nota:

La descrizione vale in caso di impiego di un apparecchio di riempimento e spurgo dei freni con aspirazione del liquido dalla pinza del freno. In caso di utilizzo di apparecchi diversi osservare le istruzioni del costruttore.

- Staccare le pinze freno.



Attenzione:

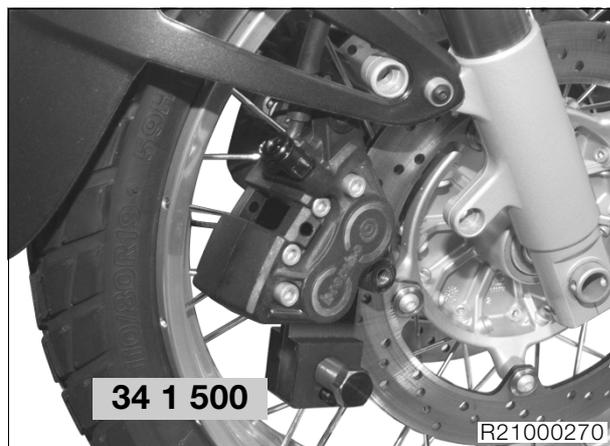
Durante lo smontaggio e il montaggio non piegare la pinza del freno! Potrebbero venire danneggiate le pastiglie freni!

- Smontare le pastiglie del freno.
- Allentare i biscottini di arresto del manubrio.
- Posizionare la ruota anteriore e il manubrio in modo che il serbatoio di compensazione del liquido freni sia orizzontale.
- Serrare il manubrio e fissare la ruota anteriore.
- Rimuovere il coperchio del contenitore con la membrana in gomma.

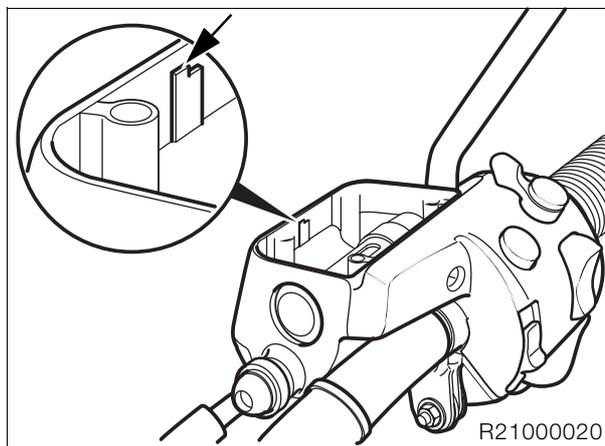


Attenzione:

Non mettere a contatto il liquido freni con parti verniciate del veicolo, il liquido distruggerebbe la vernice.



- Spingere completamente indietro i pistoncini sulla pinza freno destra con l'apposito attrezzo, **N° BMW 34 1 500**.
- Estrarre l'attrezzo e inserire il distanziale, **N° BMW 34 1 520**.
- Spingere completamente indietro i pistoncini sulla pinza freno sinistra con l'apposito attrezzo, **N° BMW 34 1 500**, senza estrarre l'attrezzo.



- Versare il liquido dei freni fino al segno «MAX» (freccia).

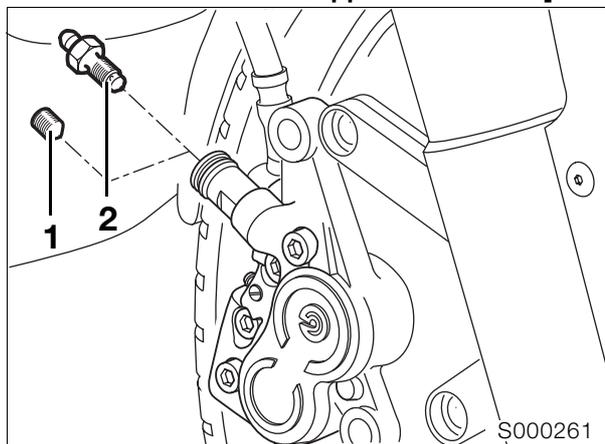


Attenzione:

Non versare liquido freni nei fori dei bloccaggi per il coperchio del contenitore.

- **[ABS]** Effettuare prima lo spurgo dell'aria del modulatore di pressione.

➔ ...Vedere **Interventi supplementari con [ABS]**



- Avvolgere il bocchettone della pinza del freno destra con uno straccio.
- Svitare il grano esagonale (1) dal bocchettone sulla pinza destra del freno.
- Collegare l'apparecchio per lo spurgo dei freni alla vite di spurgo (2).
- Avvitare la vite di spurgo fino alla battuta nel bocchettone (la valvola nel bocchettone è chiusa).
- Aprire di mezzo giro la vite di spurgo (valvola aperta).
- Aspirare il liquido freni finché non è limpido e privo di bolle.



Attenzione:

Il livello del liquido freni non deve calare al di sotto del segno «MIN» durante l'operazione di spurgo, altrimenti viene aspirata aria nell'impianto frenante. In questo caso, occorrerà ripetere l'operazione di spurgo.

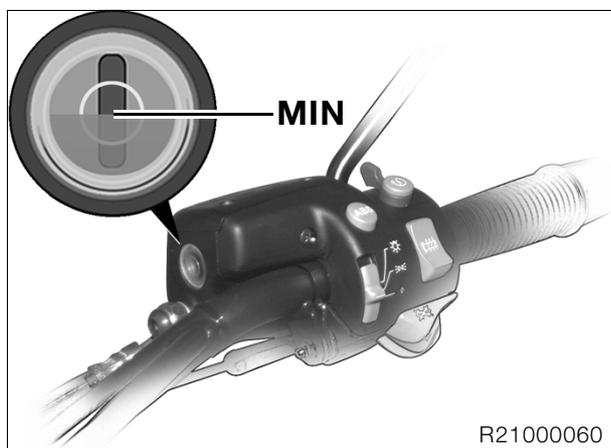
- Svitare la vite di spurgo.
- Rimuovere l'apparecchio per lo spurgo dei freni dalla vite di spurgo.
- Avvitare il grano esagonale (1) nel bocchettone e serrarlo.

⚠ Attenzione:

Se il perno non è avvitato nel bocchettone di riempimento, non muovere assolutamente la moto!



- Collegare l'apparecchio per spurgare i freni alla vite di spurgo del pinza sinistra del freno.
- Aprire la vite di spurgo ruotando di mezzo giro.
- Aspirare il liquido freni finché non è limpido e privo di bolle.
- Chiudere la vite di spurgo.
- Effettuare la ricomposizione nella sequenza inversa.
- Versare il liquido dei freni finché raggiunge la marcatura «MAX».
- Rimuovere ogni traccia di liquido freni dal bordo del serbatoio, dal diaframma di gomma e dal coperchio ed assemblare accuratamente i componenti.
- Serrare il manubrio nella posizione corretta (punti di bulinatura).
- Quindi controllare il livello del liquido dei freni.
- Collocare la moto sul cavalletto principale.



- Ruotare il manubrio verso destra.
- La ruota anteriore deve toccare a terra.

Livello nominale con pastiglie nuove:

(Q.tà del primo riempimento) nel vetro spia non si deve vedere nessuna bollicina d'aria

- Manubrio dritto.
- La ruota anteriore deve toccare a terra.

Livello di riempimento minimo

con pastiglie dei freni usurate non al di sotto della metà del vetro spia

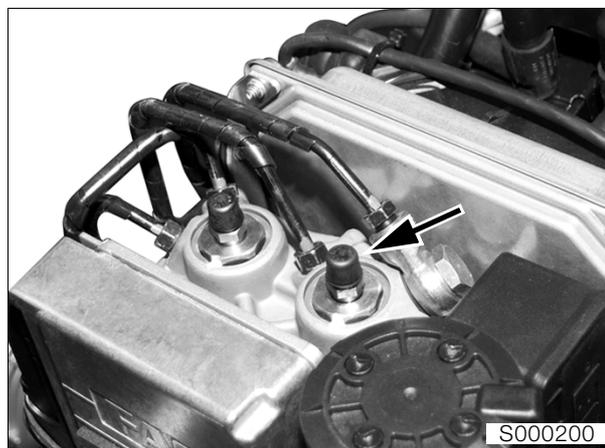
- Effettuare il controllo del funzionamento del circuito dei freni.

Tipo di liquido freni.....DOT 4

⚠ Coppia di serraggio:

- Pinza freno su tubo scorrevole 40 Nm
- Grano filettato in bocchettone per rifornimento 10 Nm
- Vite di spurgo su pinza freno anteriore 14 Nm
- Sterzo su elemento triangolare 21 Nm

Interventi supplementari con [ABS]



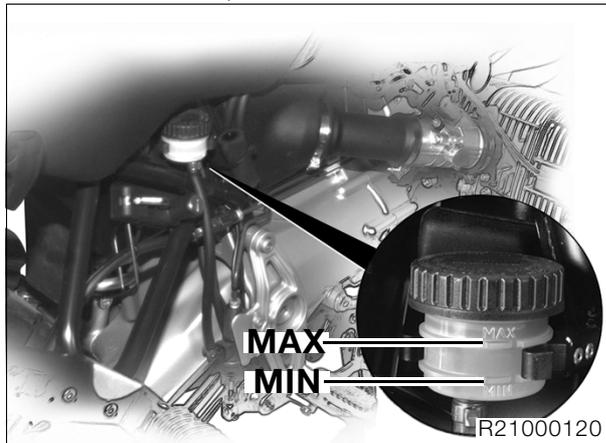
- Prima di effettuare lo spurgo della pinza del freno, collegare alla vite di spurgo del modulatore di pressione per il freno della ruota anteriore (freccia) marcatura **VR** (freno della ruota posteriore marcatura **HR**).
- Aprire la vite di spurgo ruotando di mezzo giro.
- Aspirare il liquido freni finché non è limpido e privo di bolle.
- Chiudere la vite di spurgo.

⚠ Coppia di serraggio:

Vite di spurgo del modulatore di pressione 14 Nm

Spurgo/sostituzione del liquido freno posteriore

- **[ABS]** Spurgare prima il modulatore di pressione.
- ➔ ...Vedere **Interventi supplementari con [ABS]**
- Rimuovere il coperchio del serbatoio.



- Versare il liquido dei freni finché raggiunge la marcatura «MAX».
- Effettuare la ricomposizione nella sequenza inversa.
- Effettuare il controllo del funzionamento del circuito dei freni.

Tipo di liquido freni.....DOT 4

! Coppia di serraggio:

Vite di spurgo su pinza freno posteriore 6 Nm
Pinza del freno sulla trazione posteriore 40 Nm



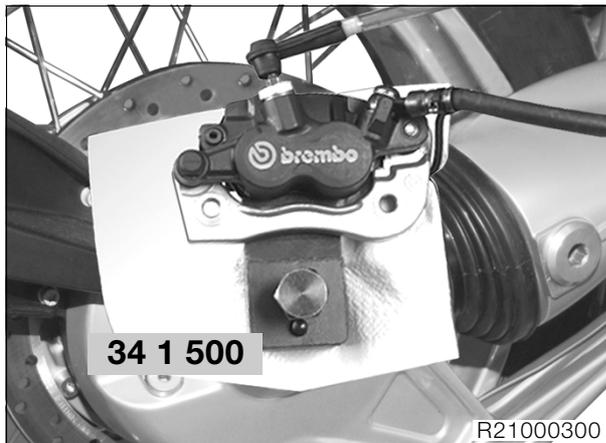
- Versare il liquido dei freni fino al segno «MAX».



Attenzione:

Non mettere a contatto il liquido freni con parti verniciate del veicolo, il liquido distruggerebbe la vernice.

- Smontare la pinza freno.
- Smontare la pastiglia interna.
- Portare la pinza del freno in posizione orizzontale.



- Premere fino in fondo i pistoncini con l'attrezzo, **N° BMW 34 1 500**.
- Collegare l'apparecchio per spurgare i freni e aprire la vite di spurgo.
- Aspirare il liquido freni finché non è limpido e privo di bolle.



Attenzione:

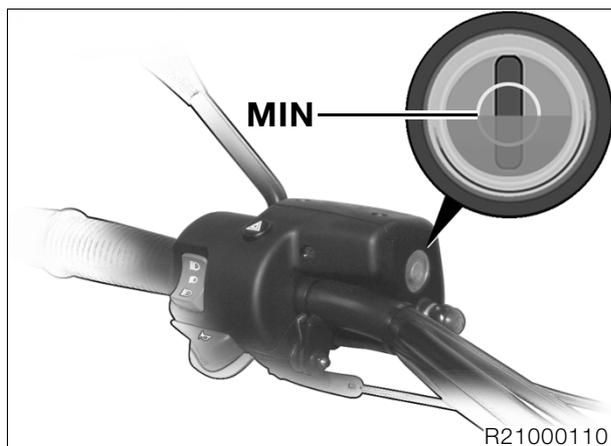
Il livello del liquido freni non deve calare al di sotto del segno «MIN» durante l'operazione di spurgo, altrimenti viene aspirata aria nell'impianto frenante. In questo caso, occorrerà ripetere l'operazione di spurgo.

- Chiudere la vite di spurgo.

Controllo del livello del liquido della frizione

(Ispezioni II, III)

- Collocare la moto sul cavalletto principale.



- Manubrio dritto.
- La ruota anteriore deve toccare a terra.

Livello del liquido:

non sotto.....MIN (a metà del vetro spia)

- Ruotare il manubrio verso sinistra.
- La ruota anteriore deve toccare a terra.

Livello nominale con guarnizione di frizione

nuova:..... a metà del vetro spia

Nota:

In caso di usura del disco della frizione, il livello del liquido all'interno del serbatoio aumenta.

- Se necessario, rabboccare il livello del liquido. Marcatura nel serbatoio come per i freni.

Attenzione:

Non mettere a contatto il liquido freni con parti verniciate del veicolo, il liquido distruggerebbe la vernice.

Tipo di liquido freni.....DOT 4

Cambio del liquido della frizione

(Ispezioni IV)

comunque al massimo ogni 2 anni

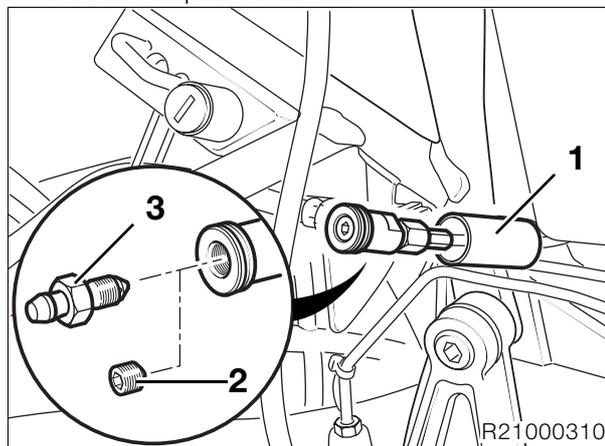
Attenzione:

Non mettere a contatto il liquido freni con parti verniciate del veicolo, il liquido distruggerebbe la vernice.

Nota:

La descrizione vale per l'apparecchio per lo riempimento e lo spurgo dei freni con aspirazione del liquido freni con depressione nella tubazione di spurgo. In caso di utilizzo di apparecchi diversi osservare le istruzioni del costruttore.

- Il veicolo deve essere dritto.
- Allentare i biscottini di arresto del manubrio.
- Posizionare la ruota anteriore e il manubrio in modo che il serbatoio di compensazione del liquido della frizione sia orizzontale.
- Serrare il manubrio e fissare la ruota anteriore.
- Rimuovere il coperchio del contenitore con la membrana in gomma.
- Versare il liquido dei freni.



- Tirare indietro il tubo flessibile di protezione (1).
- Avvolgere il bocchettone con uno straccio.
- Svitare il grano esagonale (2) dal bocchettone.
- Collegare l'apparecchio per lo spurgo dei freni alla vite di spurgo (3).
- Avvitare la vite di spurgo fino alla battuta nel bocchettone (la valvola nel bocchettone è chiusa).
- Aprire di mezzo giro la vite di spurgo (valvola aperta).
- Aspirare il liquido freni finché non è limpido e privo di bolle.

Attenzione:

Durante l'operazione di spurgo il livello del liquido freni non deve scendere al di sotto del bordo inferiore dell'anello, altrimenti si aspira aria nel circuito della frizione. In questo caso, occorrerà ripetere l'operazione di spurgo.

- Svitare la vite di spurgo.

- Rimuovere l'apparecchio per lo spurgo dei freni dalla vite di spurgo.
- Avvitare il grano esagonale (2) nel bocchettone e serrarlo.



Attenzione:

Se il perno non è avvitato nel bocchettone di riempimento, non muovere assolutamente la moto!

- Correggere il livello del liquido.
- Applicare il coperchio del contenitore con la membrana in gomma.
- Avvitare con cautela il coperchio del contenitore.
- Allineare i comandi della frizione con la marcatura sul manubrio.
- Serrare il manubrio nella posizione corretta (punti di bulinatura).
- Quindi controllare il livello del liquido.



Coppia di serraggio:

Grano filettato in bocchettone

per rifornimento 10 Nm
Sterzo su elemento triangolare 21 Nm

Carburanti e lubrificanti

Liquido freni DOT 4

Controllo viti di arresto della ruota posteriore in posizione di bloccaggio

(Ispezione I)

- Serrare le viti di arresto sulla ruota posteriore con la chiave dinamometrica.



Coppia di serraggio:

Viti di arresto della ruota posteriore 105 Nm



Controllo del gioco di ribaltamento della ruota posteriore

(Ispezione III)

- Ribaltare in maniera alternata la ruota posteriore sul suo asse.
- Se si notasse gioco, allineare nuovamente la trazione posteriore o sostituire i cuscinetti.

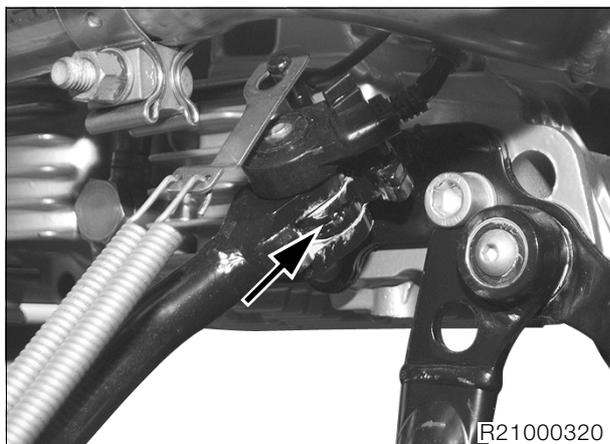
Controllo ed eventuale regolazione cuscinetto braccio oscillante

(Ispezioni I, III)

- Afferrare il pneumatico della ruota posteriore e cercare di muovere lateralmente la ruota facendo sostegno sul telaio.

Lubrificazione del supporto del cavalletto laterale

(Ispezioni I, II, III)



- Verificare che il cavalletto laterale funzioni regolarmente e, se necessario, lubrificarlo.
- Lubrificare il punto di supporto (freccia).

Lubrificante:

per il punto di supporto del cavalletto laterale Shell Retinax EP2

Controllo del funzionamento dell'interruttore del cavalletto laterale

(Ispezioni I, II, III, IV)

- Collocare la moto sul cavalletto principale.
- Se necessario, chiudere il cavalletto laterale.
- Tirare la frizione e ingranare la marcia.
- Avviare il motore con la frizione tirata.
- Aprire il cavalletto laterale.

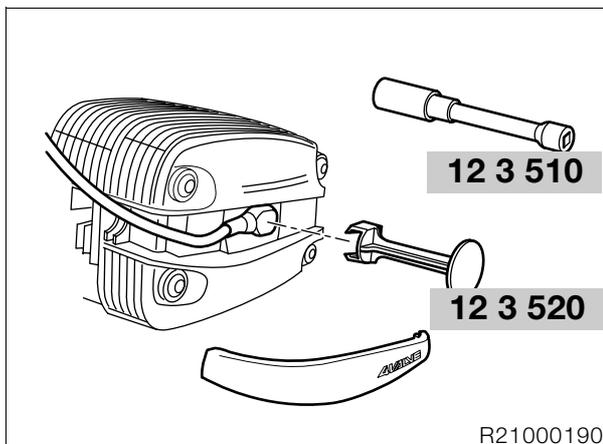


Nota:

L'interruttore del cavalletto è in ordine, se il motore si spegna quando si apre il cavalletto.

Controllo/sostituzione candele

(Ispezione II) controllo/(Ispezione III) sostituzione



- Sfilare il cappuccio delle candele con l'apposito attrezzo, N° BMW 12 3 520.
- Svitare le candele con l'apposita chiave, N° BMW 12 3 510.



Attenzione:

Non ripiegare gli elettrodi, pericolo di rottura!

Distanza tra gli elettrodi: 0,8 mm

Limite d'usura: 1,0 mm

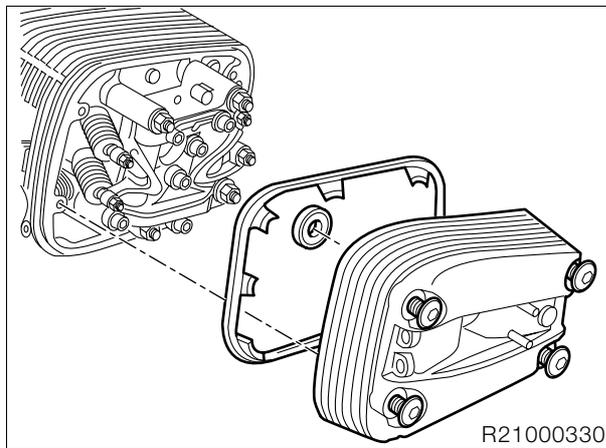


Coppia di serraggio:

Candela d'accensione..... 20 Nm

Serraggio della testata cilindri

(Ispezione I)

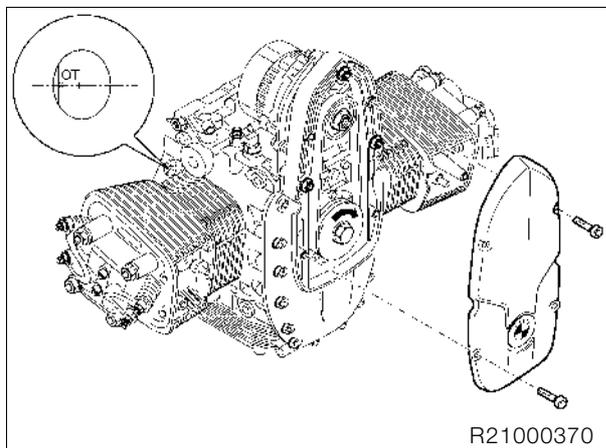


- Rimuovere il coperchio testata cilindri.



Attenzione:

Raccogliere l'olio che sgocciola!



- Innestare una marcia e girare la ruota posteriore oppure portare il pistone su PMS accensione girando la puleggia.

PMS accensione:

- Comparare il segno PMS, le valvole di aspirazione e scarico del corrispondente cilindro sono chiuse.

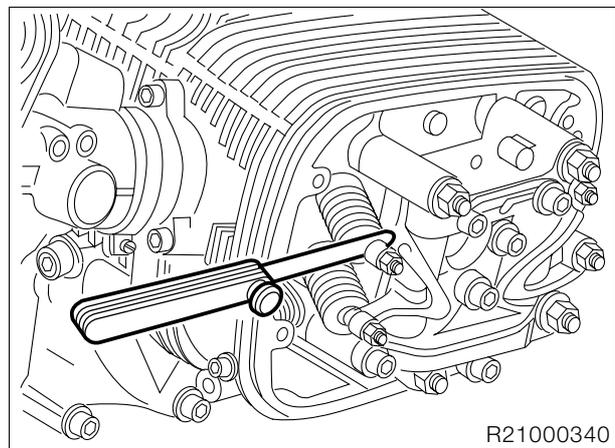
- Riserrare i dadi della testata cilindri.

Norma di serraggio dopo 1 000 km

1. Serrare i singoli dadi della testata in sequenza a croce
 - 1.1. Allentare un dado
 - 1.2. Serrare il dado con coppia di preserraggio 20 Nm
 - 1.3. Serrare il dado con un angolo di rotazione di 180°
2. Allentare/serrare la vite M10 40 Nm

Controllo/regolazione gioco valvole

(Ispezioni I, II, III)



- Controllare il gioco valvole mediante uno spessimetro, se necessario correggere/fissare.

Regolazione gioco-valvole con motore freddo (mass. 35 °C):

Aspirazione 0,15 mm
Lato scarico 0,30 mm



Coppia di serraggio:

Controdado 8 Nm

- Ricontrollare il gioco della valvola; lo spessore deve passare tra lo stelo valvola e la vite di registro senza incontrare grossa resistenza.
- L'assemblaggio va effettuato nella sequenza inversa.



Attenzione:

Fare attenzione alla corretta sede della guarnizione! Guarnizioni e superfici di tenuta esenti da olio/grasso.



Coppia di serraggio:

Coperchio della testata cilindri 8 Nm

Controllo del funzionamento e dell'integrità del cavo dell'acceleratore, se necessario sostituzione
Controllo del gioco del cavo dell'acceleratore
Controllo/registrazione del regime del minimo e della sincronizzazione delle farfalle

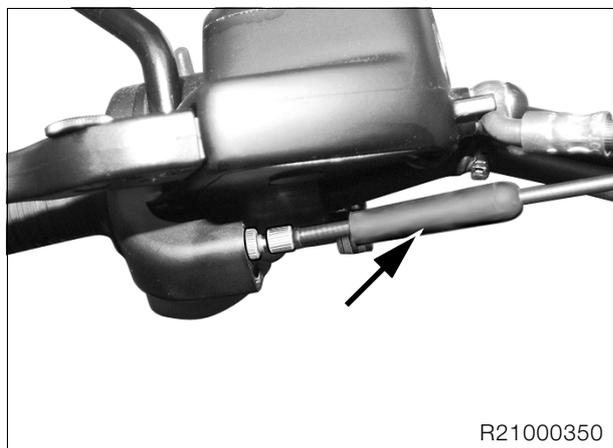


(Ispezioni I, II, III)

- Scaldare il motore con un giro di prova o in alternativa lasciarlo acceso da fermo per circa 10 minuti.

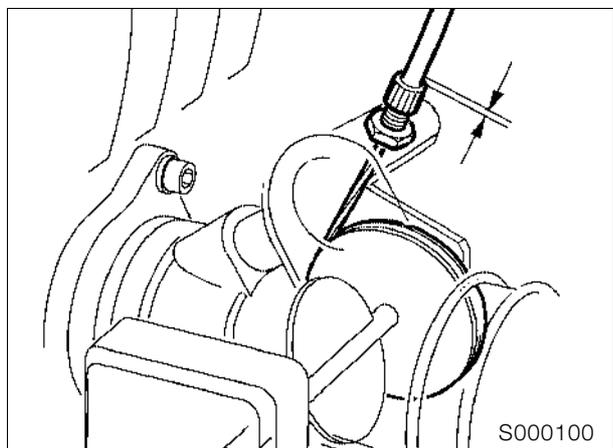
⚠ Attenzione:
 Tempo massimo a moto ferma = 20 minuti.

Temperatura dell'olio: almeno 90 °C



- Far arretrare il cappuccio di gomma (freccia) del cavo dell'acceleratore e dell'aria.
- Regolare il gioco per il cavo dell'acceleratore e dell'aria (choke) con la vite di regolazione.

Gioco del cavo Bowden dell'aria: ca. 1 mm
Gioco del cavo Bowden dell'acceleratore:..... ca. 1 mm



- Regolare il gioco dei cavi Bowden sulla farfalla sinistra e destra con le relative viti.

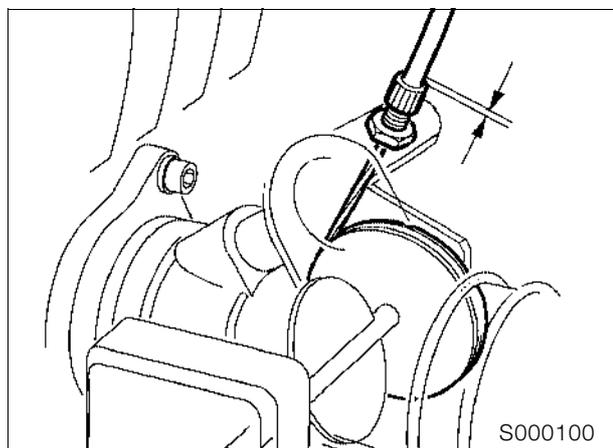
Gioco del cavo Bowden dell'acceleratore:..... ca. 2 mm

- Collegare il tubo flessibile del sincronizzatore **BMW** al bocchettone a depressione e le tubazioni al **BMW** MoDiTeC.
- Regolare il regime del minimo mediante le viti di ricircolo durante la marcia sincronizzata.

Regime del minimo: 1100 ± 50 g/min

⚠ Nota:
 E' necessario controllare che entrambe le farfalle siano chiuse.

⚠ Attenzione:
 Le viti di riscontro sigillate delle farfalle non devono essere modificate, altrimenti sarà necessaria una nuova regolazione della portata del minimo

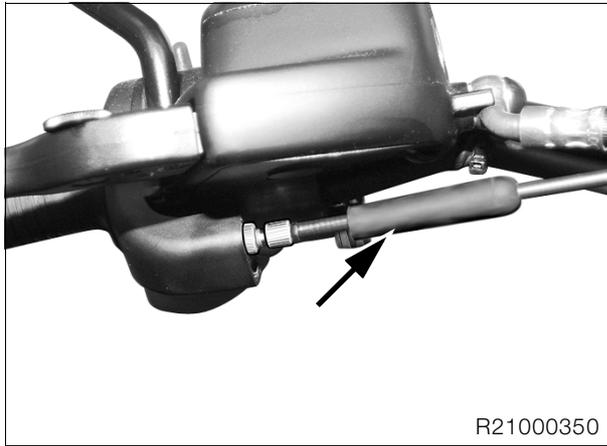


- Con la vite di regolazione ridurre leggermente il gioco della farfalla sinistra fino a quando si modifica l'indicazione sul tester del sincronizzatore.
- Svitando leggermente la vite di registro riportare l'indicatore all'altezza d'uscita.
- Serrare a fondo con il controdado.

⚠ Nota:
 Mentre si serra il controdado, l'indicazione non deve modificarsi!

- Operare allo stesso modo con la farfalla destra.

⚠ Nota:
 L'assenza di gioco può causare rumori nelle farfalle!

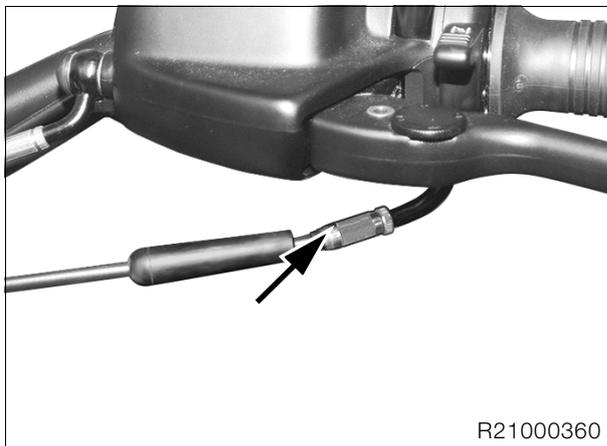


R21000350

- Regolare il gioco del cavo dell'acceleratore con le viti di regolazione (freccia).
- Spingere il cappuccio di gomma sopra la vite di regolazione.

Gioco del cavo Bowden

dell'acceleratore:..... ca. 0,5 mm



R21000360

- Regolare senza gioco il cavo dell'aria con la vite di regolazione (freccia).
- Spingere il cappuccio di gomma sopra la vite di regolazione.
- Controllare la regolazione ruotando il manubrio completamente verso sinistra e verso destra. Durante questa operazione il numero di giri non deve variare.
- Controllare la sincronizzazione delle farfalle accelerando più volte lentamente dal minimo fino a circa $n = 2\ 500$ g/min. (Sul tester del sincronizzatore l'indicazione deve aumentare o diminuire di conseguenza). Se necessario, correggere con le viti di registro del cavo bowden delle farfalle.



Nota:

Controllare che quando la manopola dell'acceleratore è chiusa entrambe le farfalle ritornino alla battuta.

- Serrare i controdadi e controllare ancora una volta la sincronizzazione.
- Chiudere i fori a depressione.

Collaudo finale con prova della sicurezza su strada della moto

(Ispezioni I, II, III, IV)

Controllo delle condizioni generali

- Controllare le ruote ed i pneumatici.
- Controllare/correggere la pressione dei pneumatici.
- Controllare/correggere il livello dell'olio motore non prima che siano trascorsi 10 minuti dalla prova a motocicletta ferma/su strada.



Pressione dei pneumatici:

Guidatore anteriore 2,2 bar
 posteriore 2,5 bar
 con passeggero anteriore 2,5 bar
 posteriore 2,7 bar
 con passeggero + bagagli anteriore 2,5 bar
 posteriore 2,9 bar

Controllo del funzionamento

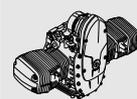
- Illuminazione
- Spie
- Segnalatore acustico
- Strumenti
- Equipaggiamenti speciali
- Frizione
- Cambio marce
- Sterzo
- Freno a pedale e freno a mano
- Eventualmente effettuare una prova su strada.

11 Motore

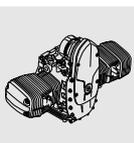
Sommario

Pagina

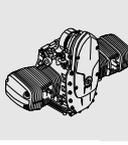
Dati tecnici	5
Vista in sezione del motore	12
Circuito olio lubrificante	13
Circuito dell'olio di raffreddamento	14
Smontaggio del motore	15
Montaggio del telaio ausiliario (sollevamento del autotelaio dal motore)	17
Smontaggio del telaio ausiliario (applicazione del autotelaio sul motore)	18
Scomposizione del motore	19
Smontaggio del coperchio testata cilindri	20
Arresto del motore in posizione PMS	21
PMS accensione	21
Smontaggio/montaggio tenditore della catena di distribuzione	22
Istruzioni per il montaggio del dispositivo tenditore catena	22
Smontaggio supporto comandi	23
Scomposizione/ricomposizione supporto i comandi	24
Smontaggio della testata cilindri	26
Scomposizione, controllo, riparazione, ricomposizione della testata cilindri	27
Smontaggio/montaggio valvole	27
Smontaggio guarnizioni steli valvole	27
Controllo usura valvole	28
Ripassatura della sede valvola	28
Controllo e riparazione testata cilindri	28
Controllo dell'usura della guida-valvola	28
Sostituzione delle guide valvole	29
Montaggio della valvola e della guarnizione dello stelo valvola	30
Smontaggio cilindri	31
Smontaggio/scomposizione pistoni	31
Controllo dei pistoni e dei cilindri	32
Ricomposizione dei pistoni	32
Smontaggio/montaggio bielle	33



Smontaggio/montaggio del coperchio del supporto per l'alternatore con motore montato	34
Smontaggio coperchio supporto alternatore	34
Sostituzione paraolio radiale del coperchio del supporto per l'alternatore	34
Smontaggio del comando dell'albero	35
Smontaggio della pompa dell'olio	36
Smontaggio paraolio radiale albero motore con motore montato	37
Scomposizione basamento	38
Smontaggio albero motore, albero secondario, pattino tenditore e pattino scorrevole catena di distribuzione	40
Smontaggio/montaggio delle succhieruole olio	41
Sostituzione vetro spia olio	41
Smontaggio/montaggio del termostato dell'olio	41
Smontaggio bielle	41
Controllo bielle	41
Misurazione giochi dei cuscinetti albero motore	42
Misurazione gioco radiale cuscinetti	42
Montaggio cuscinetti albero motore	43
Misurazione gioco assiale cuscinetti	43
Misurazione gioco dei cuscinetti bielle	44
Assemblaggio del motore	45
Montaggio bielle	45
Montaggio dell'albero motore	46
Montaggio pattino tenditore e pattino scorrevole catena di distribuzione	46
Montaggio albero secondario/catene di distribuzione	46
Ricomposizione carter motore	47
Montaggio paraolio radiali dell'albero motore	50
Montaggio dei paraolio radiali sul lato albero motore	50
Montaggio del paraolio radiale sul lato albero motore	50
Montaggio della scatola frizione	51
.....	51
Montaggio della pompa dell'olio	52
Montaggio comando albero secondario	53

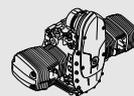


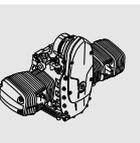
Montaggio pistoni	54
Montaggio cilindri	55
Montaggio della testata cilindri	56
Registrazione del gioco valvole	57
Montaggio testata cilindri destra	58
Prescrizione di regolazione	58
Montaggio testata cilindri sinistra	59
Prescrizione di regolazione	59
Montaggio coperchio del supporto dell' alternatore	61
Montaggio relè magnetico/della puleggia	61
Registrazione dell'accensione	62
Montaggio alternatore	63
Montaggio del motore	64



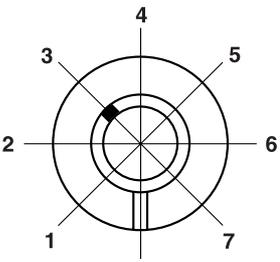


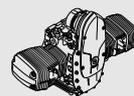
Dati tecnici		R 1150 GS	
Motore in generale			
Costruzione del motore		Motore boxer a quattro valvole, a quattro tempi disposto orizzontalmente, rispettivamente con un albero a camme in testa, raffreddamento ad aria, tratto di scarico raffreddato ad olio ed iniezione carburante elettronica.	
Sede del numero del motore		Basamento	
Alesaggio	mm	101	
Corsa	mm	70,5	
Cilindrata effettiva	cm ³	1 130	
Rapporto di compressione		10,3 : 1	
Potenza nominale	kW(CV) / g/min	62,5 (85) / 6 750	
Coppia max.	Nm / g/min	98/5 250	
Regime massimo consentito	g/min	7 900	
Regime del minimo	g/min	1 100 ⁺⁵⁰	
Senso di rotazione		visto sull'impianto di accensione, in senso orario	
Pressione di compressione			
buona	bar	oltre	10
normale	bar		8,5 - 10
cattiva	bar	meno di	8,5
Ø aspirazione/testata cilindri	mm	44	
Sistema di lubrificazione			
Quantità di circolazione teorica a 6 000 g/min			
Olio lubrificante	l	30	
Olio refrigerante	l	33	
Filtro olio		nel circuito principale	
Differenza di pressione per l'apertura della valvola bypass		bar	1,5
La spia pressione olio si accende a mano di		bar	0,3
La valvola di depressione apre a		bar	5,5
Pressione d'esercizio		bar	3,5 - 6,0
Rifornimento olio			
senza sostituzione del filtro	l	3,50	
con sostituzione del filtro	l	3,75	
min/max	l	0,5	
Consumo olio ammesso	l/1 000 km	1,0	
Pompa olio			
Pompa olio		2 pompe Duocentric	
Profondità della carcassa			
Olio di raffreddamento	mm	11,02 - 11,05	
Olio lubrificante	mm	10,02 - 10,05	
Altezza del rotore			
Olio di raffreddamento	mm	10,965 - 10,98	
Olio lubrificante	mm	9,965 - 9,98	
Gioco assiale	mm	0,04 - 0,085	
Limite d'usura	mm	0,25	

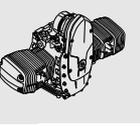




Dati tecnici		R 1150 GS	
Valvole			
Angolo valvola	°	41	
Gioco valvole, motore freddo (max. 35 °C)			
Valvola aspirazione	mm	0,15	
Valvola scarico	mm	0,30	
Distribuzione		senza gioco valvole, con un'alzata di 3 mm	
La valvola aspirazione apre	°	1 dopo il PMS	
La valvola aspirazione chiude	°	25 dopo il PMI	
La valvola scarico apre	°	31 prima del PMI	
La valvola scarico chiude	°	13°prima del PMS	
		° Tolleranza ± 3	
Ø disco			
Aspirazione	mm	34	
Lato scarico	mm	29	
Ø stelo			
Aspirazione	mm	4,966 - 4,980	
Limite d'usura	mm	4,946	
Lato scarico	mm	4,956 - 4,970	
Limite d'usura	mm	4,936	
Spessore periferico disco valvola			
Aspirazione	mm	1,00 ± 0,2	
Limite d'usura	mm	0,5	
Lato scarico	mm	0,9 ± 0,2	
Limite d'usura	mm	0,5	
Squilibrio max. del disco sulla sede valvola			
valvola aspir., valvola scarico	mm	0,035	
Anello sede valvola			
Angolo sede valvola			
Aspirazione	°	45	
Lato scarico	°	45	
Larghezza sede valvola			
Aspirazione	mm	1,1 ± 0,15	
Limite d'usura	mm	2,5	
Lato scarico	mm	1,4 ± 0,15	
Limite d'usura	mm	3,0	
Ø esterno sede valvola (misura per la lavorazione della sede)			
Aspirazione	mm	33,4 ± 0,1	
Lato scarico	mm	28,4 ± 0,1	
Ø anello sede (maggiorazione +0,2 mm)			
Aspirazione	mm	36,617 - 36,633	
Lato scarico	mm	32,134 - 32,150	
Ø sede nella testata cilindri (maggiorazione +0,2 mm)			
Aspirazione	mm	36,500 - 36,525	
Lato scarico	mm	32,000 - 32,025	

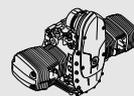
Dati tecnici		R 1150 GS	
Guida-valvola			
Guida-valvola	Ø esterno	mm	12,533 - 12,544
Foro nella testata cilindri		mm	12,500 - 12,518
Ricoprimento		mm	0,015 - 0,044
Stadi di riparazione			
Guida-valvola di ricambio	Ø esterno	mm	12,550 - 12,561
Guida-valvola maggiorazione	Ø esterno	mm	12,733 - 12,744
Guida-valvola	Ø interno	mm	5,0 - 5,012
Gioco radiale Aspirazione		mm	0,020 - 0,046
Limite d'usura		mm	0,15
Lato scarico		mm	0,030 - 0,056
Limite d'usura		mm	0,17
Molla valvola			
Lunghezza molla, libera		mm	41,1
Limite d'usura		mm	39,0
Bilanciere			
Ø foro		mm	16,016 - 16,034
Ø asse portabilanciere		mm	15,973 - 15,984
Gioco radiale		mm	0,032 - 0,061
Limite d'usura		mm	0,1
Gioco assiale min.		mm	0,05
max.		mm	0,40
Albero a camme			
Angolo d'apertura camme lato aspirazione/scarico		°	284/284
Distribuzione camme lato aspirazione/scarico		°	103/112
Identificazione:			Marcatura in posizione 3
			
Alzata valvola di aspirazione		mm	8,50 (gioco valvole = 0)
Alzata valvola di scarico		mm	8,19 (gioco valvole = 0)
Ø foro cuscinetto albero a camme		mm	21,02 - 21,04
Ø albero a camme		mm	20,97 - 21,00
Gioco radiale		mm	0,02 - 0,07
Limite d'usura		mm	0,15
Larghezza cuscinetto di guida		mm	15,92 - 15,95
Larghezza cuscinetto albero a camme		mm	16,0 - 16,05
Gioco assiale		mm	0,05 - 0,13
Limite d'usura		mm	0,25

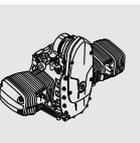




Dati tecnici		R 1150 GS
Punteria		
Ø esterno	mm	23,947 - 23,960
Ø foro nella testata cilindri	mm	24,000 - 24,021
Gioco radiale	mm	0,040 - 0,074
Limite d'usura	mm	0,18
Albero secondario		
Ø foro basamento		
Anteriore/posteriore	mm	25,020 - 25,041
Ø albero secondario		
Anteriore/posteriore	mm	24,959 - 24,980
Gioco radiale	mm	0,040 - 0,082
Limite d'usura	mm	0,17
Albero a gomiti		
Identificazione del cuscinetto di banco e del perno di manovella sul braccio di manovella anteriore		
senza striscia di colore		Stadio di rettifica 0
con striscia di colore		Stadio di rettifica 1 (-0,25mm)
Stadio di rettifica 0 (stadio di rettifica 1 = -0,25mm)		
Ø foro cuscinetto di guida	mm	64,949 - 64,969
Ø cuscinetto di guida	mm	verde: 59,965 - 59,999
	mm	giallo: 59,979 - 60,013
Ø perno cuscinetto di banco	mm	verde: 59,939 - 59,948
	mm	giallo: 59,949 - 59,958
Gioco radiale	mm	0,017 - 0,060
Limite d'usura	mm	0,1
Ø foro cuscinetto di banco	mm	60,010 - 60,029
Ø cuscinetto di banco	mm	verde: 55,000 - 55,039
	mm	giallo: 55,008 - 55,047
Ø perno cuscinetto di banco	mm	verde: 54,971 - 54,980
	mm	giallo: 54,981 - 54,990
Gioco radiale	mm	0,018 - 0,066
Limite d'usura	mm	0,13
Larghezza cuscinetto di guida	mm	24,890 - 24,940
Larghezza perno cuscinetto di banco	mm	25,065 - 25,098
Gioco assiale	mm	0,125 - 0,208
Limite d'usura	mm	0,2
Stadio di rettifica 0 (stadio di rettifica 1 = -0,25mm)		
Ø perno di manovella	mm	47,975 - 47,991
Larghezza perno cuscinetto di manovella	mm	22,065 - 22,195

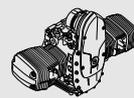
Dati tecnici		R 1150 GS	
Bielle			
Ø foro cuscinetto di biella	mm	51,000 - 51,013	
Ø cuscinetto di biella	mm	48,016 - 48,050	
Gioco radiale	mm	0,025 - 0,075	
Limite d'usura	mm	0,13	
Larghezza occhio di biella	mm	21,883 - 21,935	
Gioco assiale biella	mm	0,130 - 0,312	
Limite d'usura	mm	0,5	
Ø foro testa di biella	mm	22,015 - 22,025	
Gioco radiale	mm	0,015 - 0,030	
Limite d'usura	mm	0,06	
Distanza da centro foro a centro foro	mm	125	
Errore di parallelismo max. dei fori delle bielle su una distanza di 150 mm	mm	0,02	
Ripartizione del peso per gruppi			
Classe			
0 (punto colorato 2 x bianco)	grammi	520,0 - 525,9	
1 (punto colorato 2 x blu)	grammi	526,0 - 531,9	
2 (punto colorato 3 x bianco)	grammi	532,0 - 537,9	
3 (punto colorato 3 x giallo)	grammi	538,0 - 543,9	
4 (punto colorato 1 x blu)	grammi	544,0 - 549,9	
Cilindri			
Ø foro		(20 mm dal bordo superiore)	
A	mm	100,992 - 101,000	
Limite d'usura	mm	101,050	
B	mm	101,000 - 101,008	
Limite d'usura	mm	101,058	
Gioco d'usura complessivo pistoni e cilindri	mm	0,12	
Ovalizzazione ammessa dell'alesaggio cilindri			
20 mm dal bordo superiore	mm	0,03	
100 mm dal bordo superiore	mm	0,04	



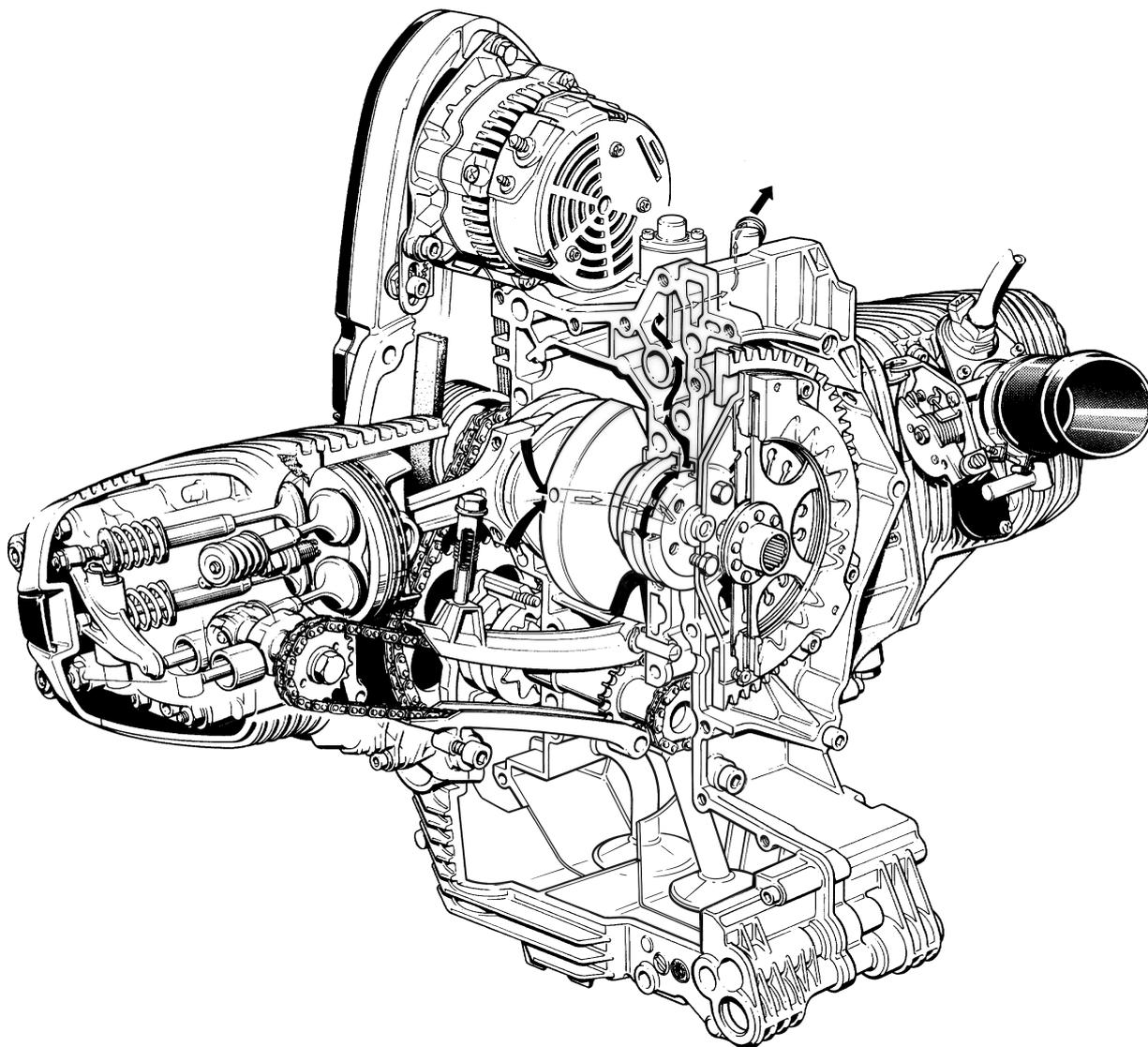
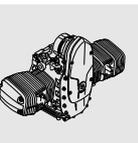


Dati tecnici		R 1150 GS	
Pistoni			
Ø pistone		(Livello di misura A – vedere Controllo pistoni e cilindri)	
A	mm	100,971 - 100,983	
Limite d'usura	mm	100,895	
B	mm	100,983 - 100,995	
Limite d'usura	mm	100,905	
AB	mm	100,979 - 100,987	
Limite d'usura	mm	100,900	
Gioco di montaggio	mm	0,005 - 0,029	
Gioco d'usura complessivo pistoni e cilindri	mm	0,12	
Ø foro spinotto	mm	22,005 - 22,011	
Classi di peso		+ e -	
Differenza di peso in una classe	grammi	10 (complesso di spinotti e segmenti)	
Senso di montaggio		Freccia sul cielo pistone rivolta verso il lato scarico Fissaggio di produzione verso il lato scarico (vedere Montaggio pistoni)	
Segmenti			
1a scanalatura Segmento asimmetrico, bombato, ovale			
Altezza	mm	1,170 - 1,190	
Limite d'usura	mm	1,1	
Gioco nel taglio	mm	0,1 - 0,3	
Limite d'usura	mm	0,8	
Gioco sui fianchi	mm	0,030 - 0,070	
Limite d'usura	mm	0,15	
2a scanalatura Segmento leggermente smussato			
Altezza	mm	1,170 - 1,190	
Limite d'usura	mm	1,1	
Gioco nel taglio	mm	0,2 - 0,4	
Limite d'usura	mm	0,8	
Gioco sui fianchi	mm	0,030 - 0,07	
Limite d'usura	mm	0,15	
3a scanalatura Anello GSF			
Altezza	mm	1,97 - 1,99	
Limite d'usura	mm	1,9	
Gioco nel taglio	mm	0,30 - 0,55	
Limite d'usura	mm	1,20	
Gioco sui fianchi	mm	0,020 - 0,060	

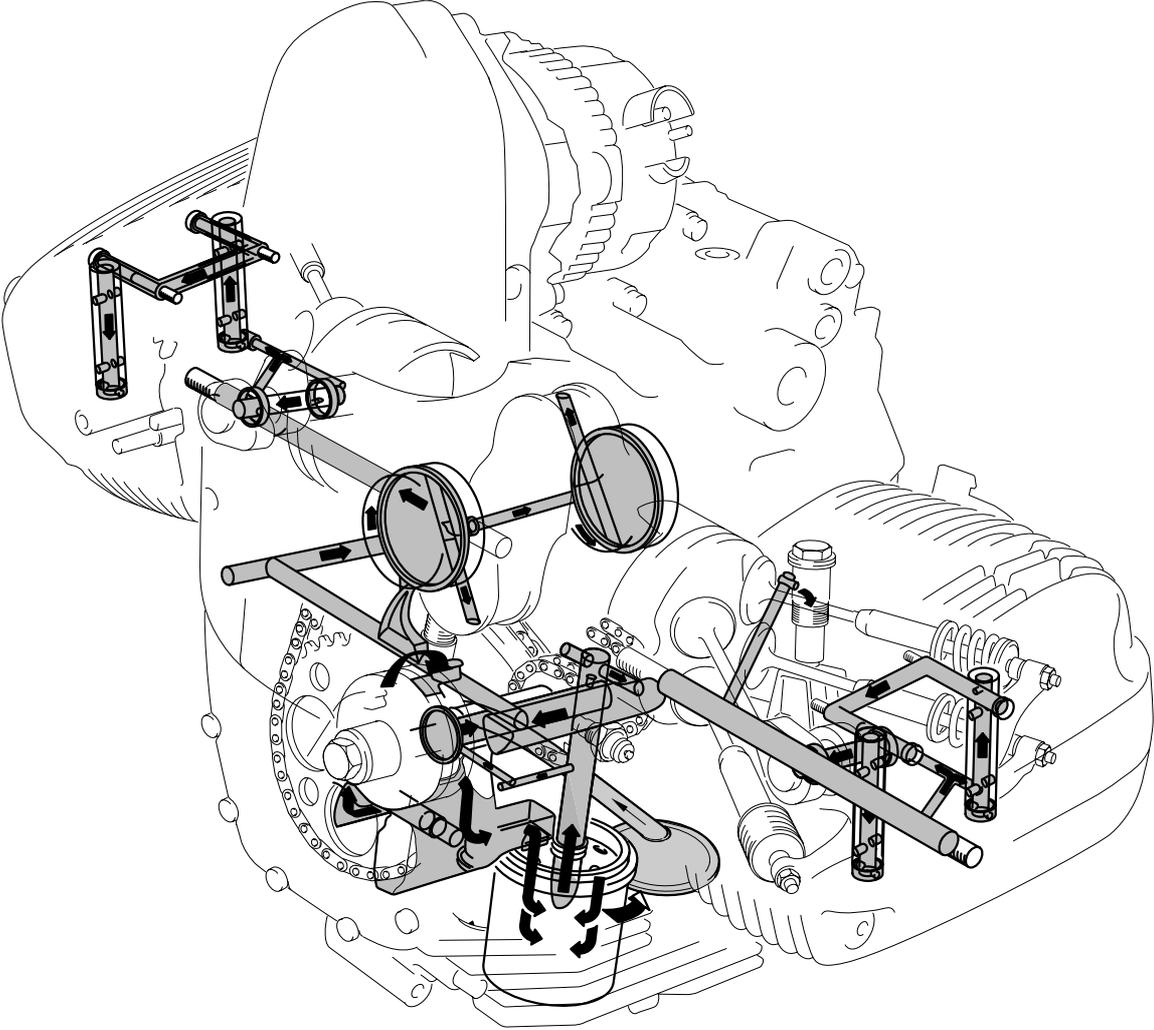
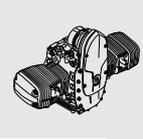
Dati tecnici		R 1150 GS
Limite d'usura	mm	0,15
Senso di montaggio dei segmenti		Contrassegno TOP verso l'alto
Spinotti		
Ø spinotto	mm	21,995 - 22,000
Limite d'usura	mm	21,960
Ø foro nel pistone	mm	22,005 - 22,011
Gioco radiale nel pistone	mm	0,005 - 0,016
Limite d'usura	mm	0,070



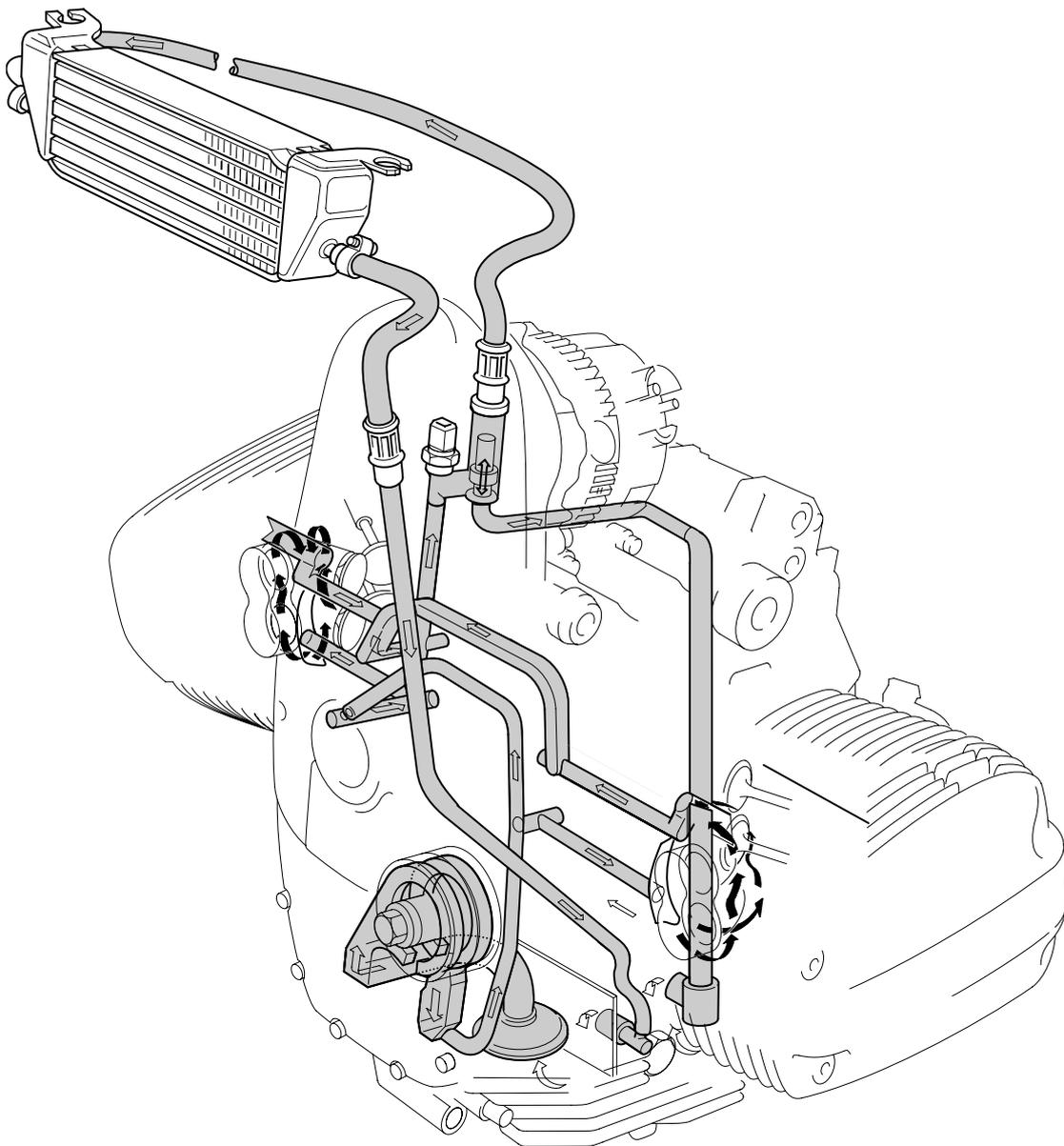
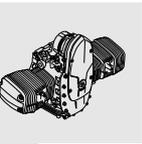
Vista in sezione del motore



Circuito olio lubrificante



Circuito dell'olio di raffreddamento



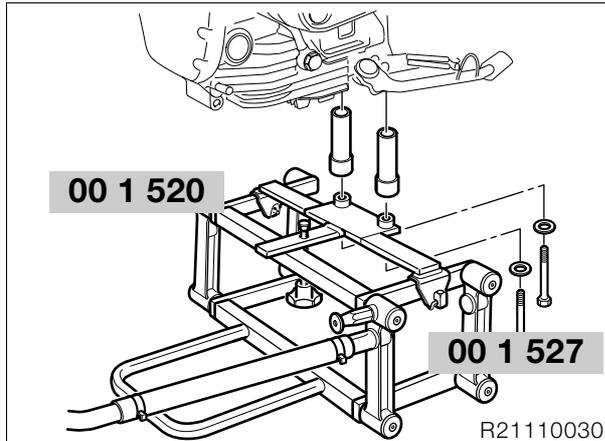
Smontaggio del motore



Nota:

L'albero secondario, le catene di distribuzione, i pattini tenditori/di guida e l'albero motore possono essere smontati solo con motore rimosso. Tutte le altre parti possono essere smontate con motore montato.

- Smontare la protezione per la coppa dell'olio.
- Scaricare l'olio motore.



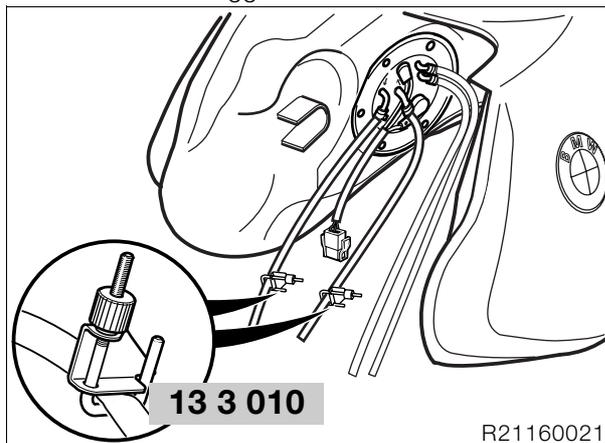
- Applicare alla moto il cavalletto di sostegno, N° BMW 00 1 520, con le boccole e le viti, N° BMW 00 1 527.



Nota:

Per la vite destra (nel senso di marcia) usare anche una rondella di spessore. Si riduce la profondità della filettatura!

- Smontare la sella.
- Smontare la parte laterale del rivestimento.
- Allentare il fissaggio del serbatoio carburante.



Attenzione:

Il carburante è facilmente infiammabile ed è nocivo alla salute. Attenersi alle norme di sicurezza vigenti!

- Sigillare, allentare ed estrarre le tubazioni di mandata e di ritorno del carburante con la pinza per tubi flessibili, N° BMW 13 3 010.
- Sfilare le tubazioni di sfianto.

- Sfilare la spina di collegamento dell'unità pompa carburante.
- Togliere il serbatoio carburante.
- Smontare la batteria.



Attenzione:

Scollegare dapprima il polo negativo e poi il polo positivo.

- Sfilare la spina della sonda della temperatura dell'aria.
- Sfilare la spina di diagnosi.
- Smontare il coperchio filtro aria.
- Smontare la presa aria d'aspirazione.
- Sfilare il connettore del trasduttore di Hall.
- Smontare la centralina Motronic.
- Sfilare la spina della centralina Motronic.
- [ABS] Svuotare completamente l'impianto dei freni.
- [ABS] Smontare l'unità.



Attenzione:

Operare rispettando assolutamente le Istruzioni per le riparazioni!

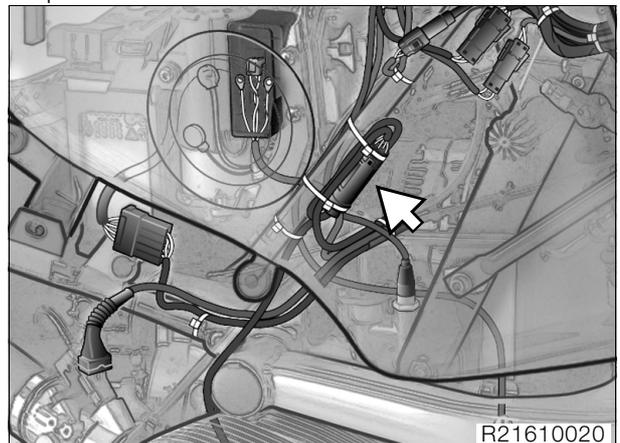
➡ Smontaggio/montaggio del gruppo costruttivo 34, unità ABS.



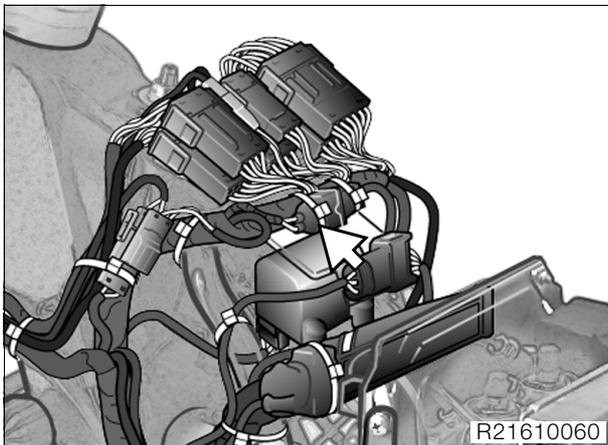
Nota:

Fissare le tubazioni dei freni con serracavi.

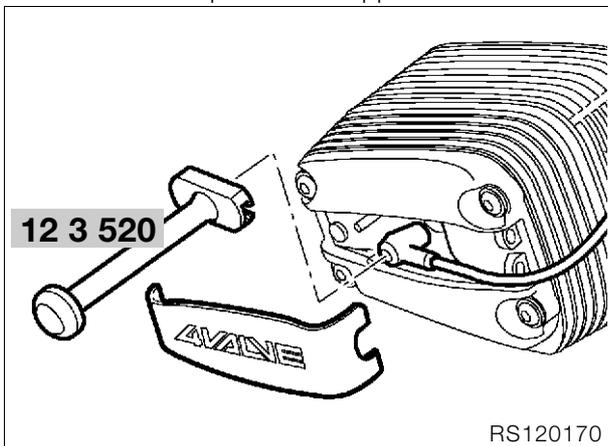
- Smontare la leva di comando dell'aumento del regime all'avvio.
- Sganciare il cavo di comando.
- Smontare la copertura del cavo del comando dell'acceleratore.
- Sganciare il cavo di comando.
- Sganciare i cavi dal bocchettone della farfalla di sinistra e di destra.
- Staccare la fascetta del tubo di spurgo dell'aria anteriore del motore.
- Sfilare il tubo flessibile di spurgo anteriore.
- Smontare il supporto della batteria con il ripartitore cavi.
- Rimuovere il serracavi del portacavo sotto il supporto della batteria.



- Staccare la spina/sonda lambda e sfilare il cavo.



- Sfilare la spina /NTC della temperatura olio.
- Allentare i cavi sull'alternatore.
- Staccare il collegamento a massa sulla parte superiore del motore.
- Staccare la tubazione del radiatore olio destra dal motore.
- Smontare la copertura del cappuccio delle candele.



- Togliere il cappuccio delle candele con l'estrattore, N° **BMW 12 3 520**.
- Staccare la spina degli iniettori.
- Staccare le fascette/il bocchettone farfalle e spingere il bocchettone nella scatola del filtro aria.
- Staccare il cavo di massa dal bocchettone farfalla di sinistra.
- Sfilare la spina del potenziometro farfalla.
- Staccare il ritegno degli iniettori.
- Sfilare gli iniettori dal bocchettone farfalla.
- Smontare il bocchettone farfalla
- Allentare la staffa portapedana destra e sinistra.
- Smontare la vite superiore di sinistra e destra.

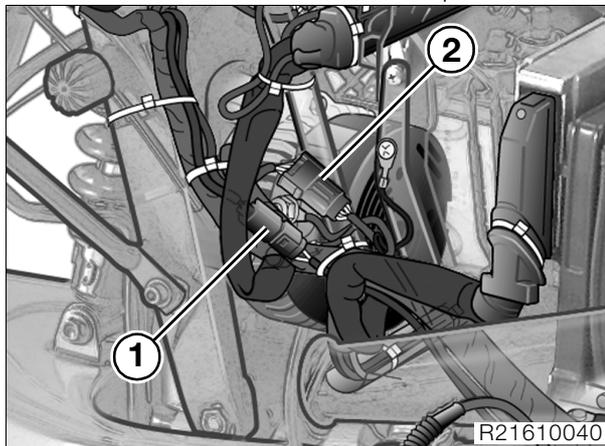


Nota:

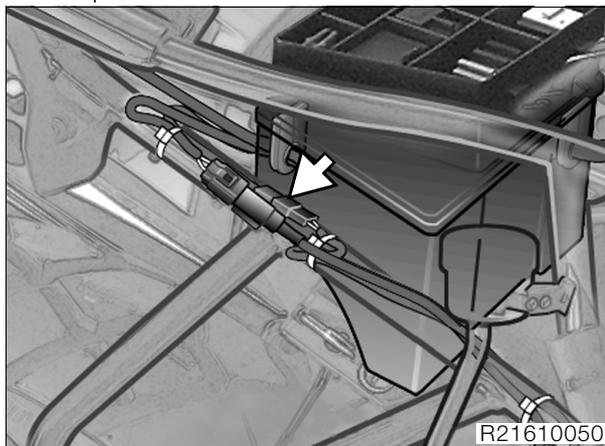
Durante il montaggio della staffa portapedana, utilizzare a destra la vite lunga, a sinistra quella corta!

- Svitare l'avvitamento anteriore di sinistra e destra del telaio posteriore.
- Smontare il collettore.
- Smontare il silenziatore finale
- Smontare il presilenziatore.
- Smontare la copertura del motorino d'avviamento e sfilare il cavo della presa.
- Svitare i cavi del motorino d'avviamento.
- Smontare il motorino di avviamento.

- Sfilare i cavi dall'interruttore della pressione olio.



- Staccare il connettore (1) dell'interruttore del cavalletto laterale
- Separare il connettore (2) dell'indicatore della marcia.
- Rimuovere il coperchio anteriore.
- Staccare la tubazione del radiatore olio sinistra dal motore.
- Sfilare dal ritegno il serbatoio posteriore del liquido freni.
- **[ABS]** Svitare il sensore dell'ABS dalla trazione posteriore.
- Svitare la pinza freno posteriore.
- Staccare la tubazione del freno dal braccio oscillante.
- Fissare la pinza del freno con una fascetta al telaio posteriore.



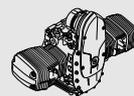
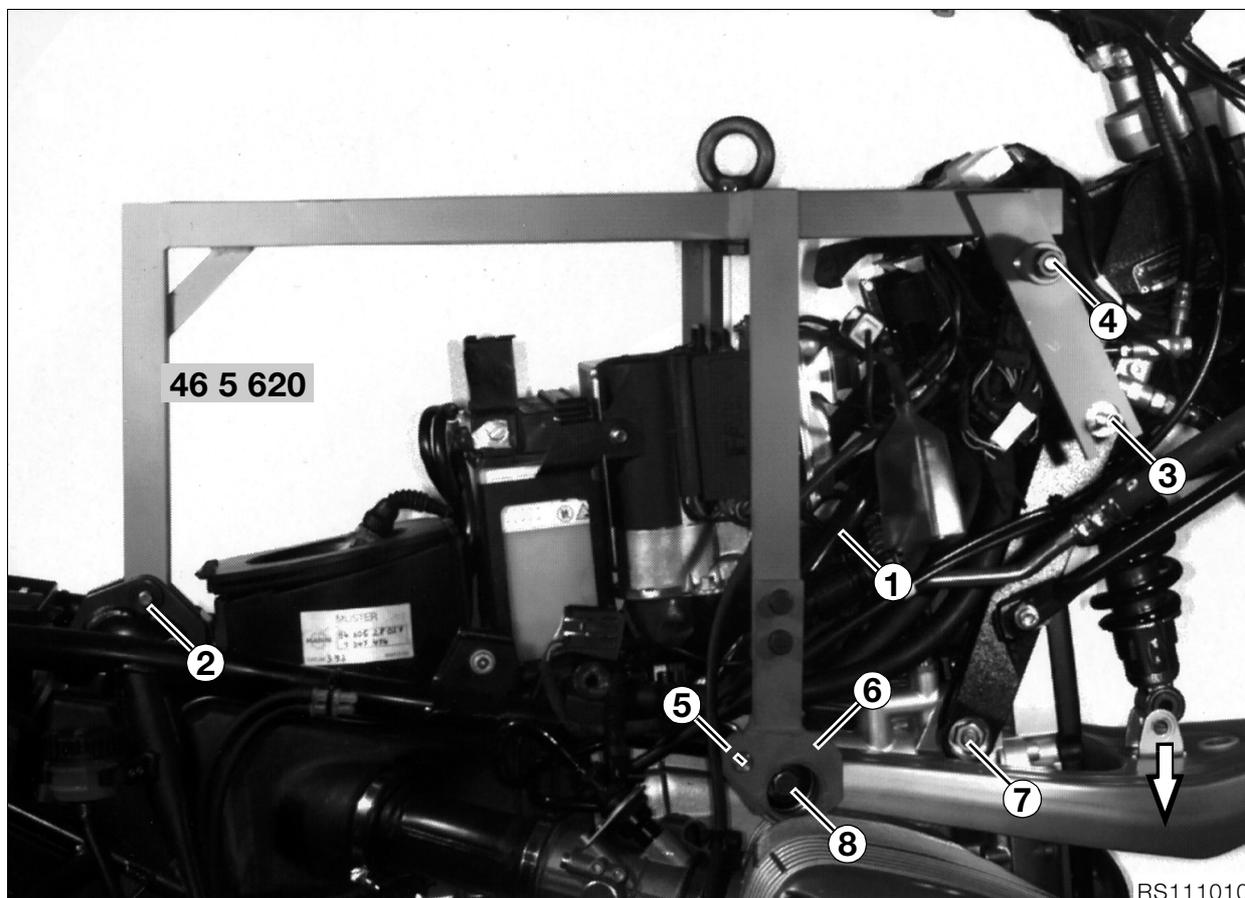
- Sfilare il connettore per l'interruttore delle luci d'arresto posteriori.
- Staccare la mascherina e la pompa freni posteriori.
- Con nastro adesivo fissare al cambio il tubo di mandata posteriore del freno in prossimità dell'avvitamento del telaio posteriore.
- Smontare il cavalletto principale e il cavalletto laterale.
- Smontare i cappucci del longherone.
- Svitare il cappuccio di sinistra.
- Rimuovere l'anello di sicurezza destro.
- Smontare la calotta di sicurezza.
- Allentare la vite destra.



Attenzione:

Non graffiare il longherone, eventualmente proteggerlo con nastro adesivo!

- Estrarre verso sinistra l'asse per il longherone.



Montaggio del telaio ausiliario (sollevamento del autotelaio dal motore)

- Smontare la ruota posteriore.
- Svitare la regolazione destra dell'altezza della sella.
- Svitare la regolazione idraulica dell'ammortizzatore telescopico.
- Smontare l'ammortizzatore telescopico posteriore.
- Montare la ruota posteriore.
- Smontare la vite di fissaggio superiore e il perno inferiore dei puntoni di rinforzo (1) motore/telaio.
- Applicare il telaio ausiliario, N° BMW 46 5 630, fissarlo al supporto posteriore dell'ammortizzatore telescopico (2).
- Agganziare il telaio ausiliario al fissaggio anteriore del serbatoio carburante (3).

Attenzione:

Proteggere il fissaggio del serbatoio con nastro adesivo per evitare graffi!

- Centrare il telaio ausiliario rispetto alla superficie piana del fissaggio del serbatoio carburante, far aderire le bussole (4) ai puntoni di rinforzo/telaio e serrare.
- Svitare l'avvitamento anteriore di sinistra e destra del telaio posteriore (5).
- Inserire l'adattatore (6) nel fissaggio del longherone/telaio posteriore e fissarlo al telaio ausiliario.
- Svitare il fissaggio inferiore dell'ammortizzatore telescopico anteriore.
- Premere verso il basso il longherone anteriore (freccia), o tirare in basso la parte posteriore.

- Svitare il perno (7) per il fissaggio del telaio al motore e smontarlo.
- Fissare in basso l'ammortizzatore telescopico anteriore.
- Sollevare leggermente in avanti l'autotelaio e svitare il cilindro ricevitore della frizione.
- Sollevare in avanti l'autotelaio.

Attenzione:

Durante il sollevamento badare alla tubazione dell'olio anteriore del motore.

- Smontare insieme cambio, braccio oscillante, asse posteriore e ruota posteriore.

Smontaggio del telaio ausiliario (applicazione del autotelaio sul motore)

- Applicare l'autotelaio da davanti
-



Attenzione:

Verificare che tutti i componenti siano nella posizione giusta. Non danneggiare cavi, tubazioni e cavi Bowden.

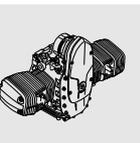
- Montare il cilindro ricevitore della frizione.
 - Ingrassare leggermente l'asse del longherone, montarlo da sinistra e serrarlo.
 - Svitare il fissaggio inferiore dell'ammortizzatore telescopico anteriore.
 - Premere verso il basso il longherone anteriore, o tirare in basso la parte posteriore.
-

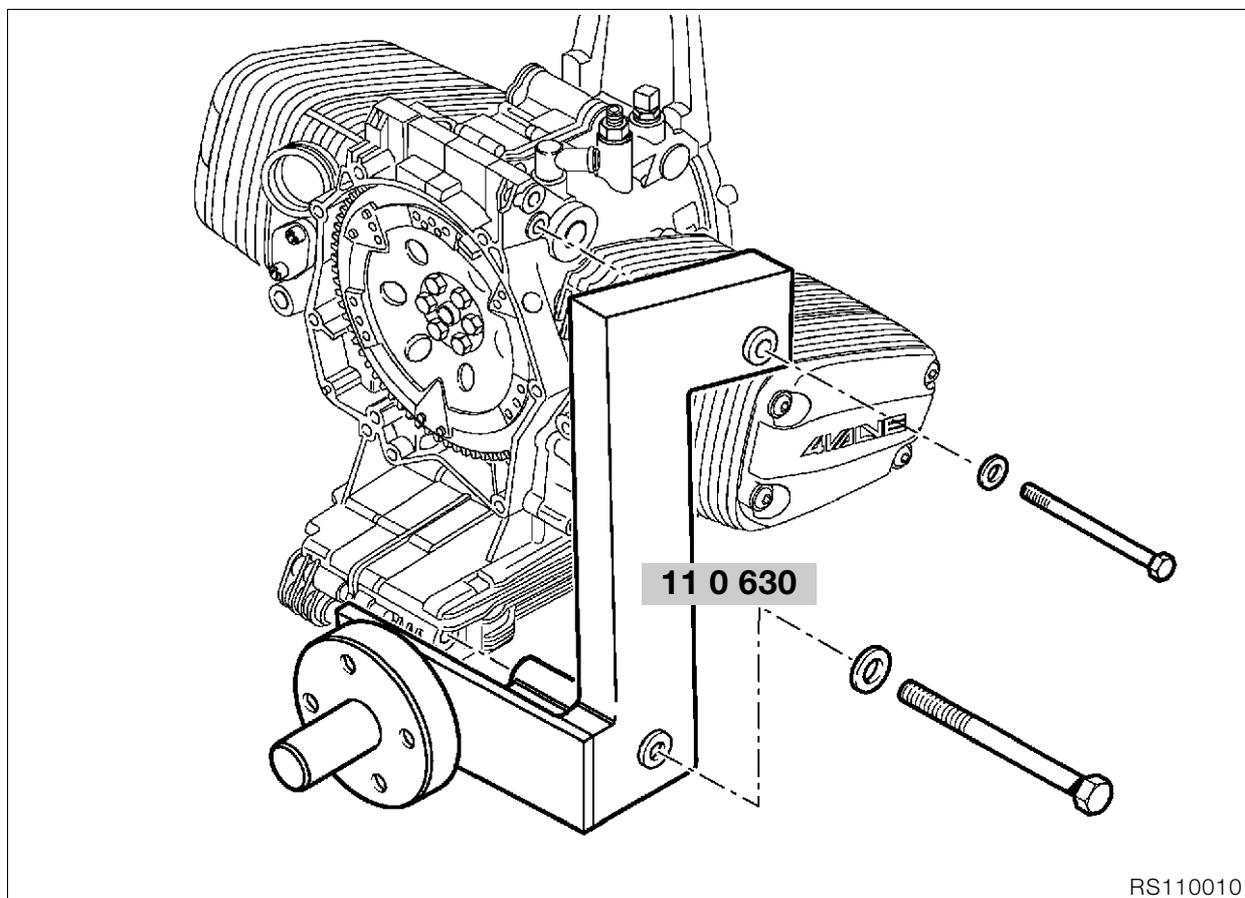


Attenzione:

Non graffiare il longherone, eventualmente proteggerlo con nastro adesivo!

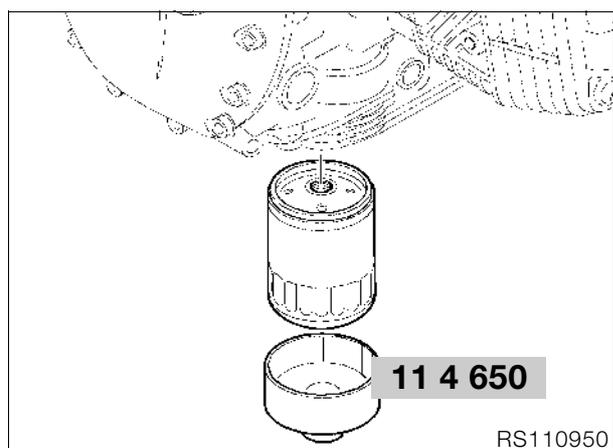
- Con il tampone, **N° BMW 46 5 630**, fissare i fori anteriori del telaio con il foro sinistro del motore, inserire i perni da destra e serrarli.
- Fissare in basso l'ammortizzatore telescopico anteriore.
- Smontare il telaio ausiliario.



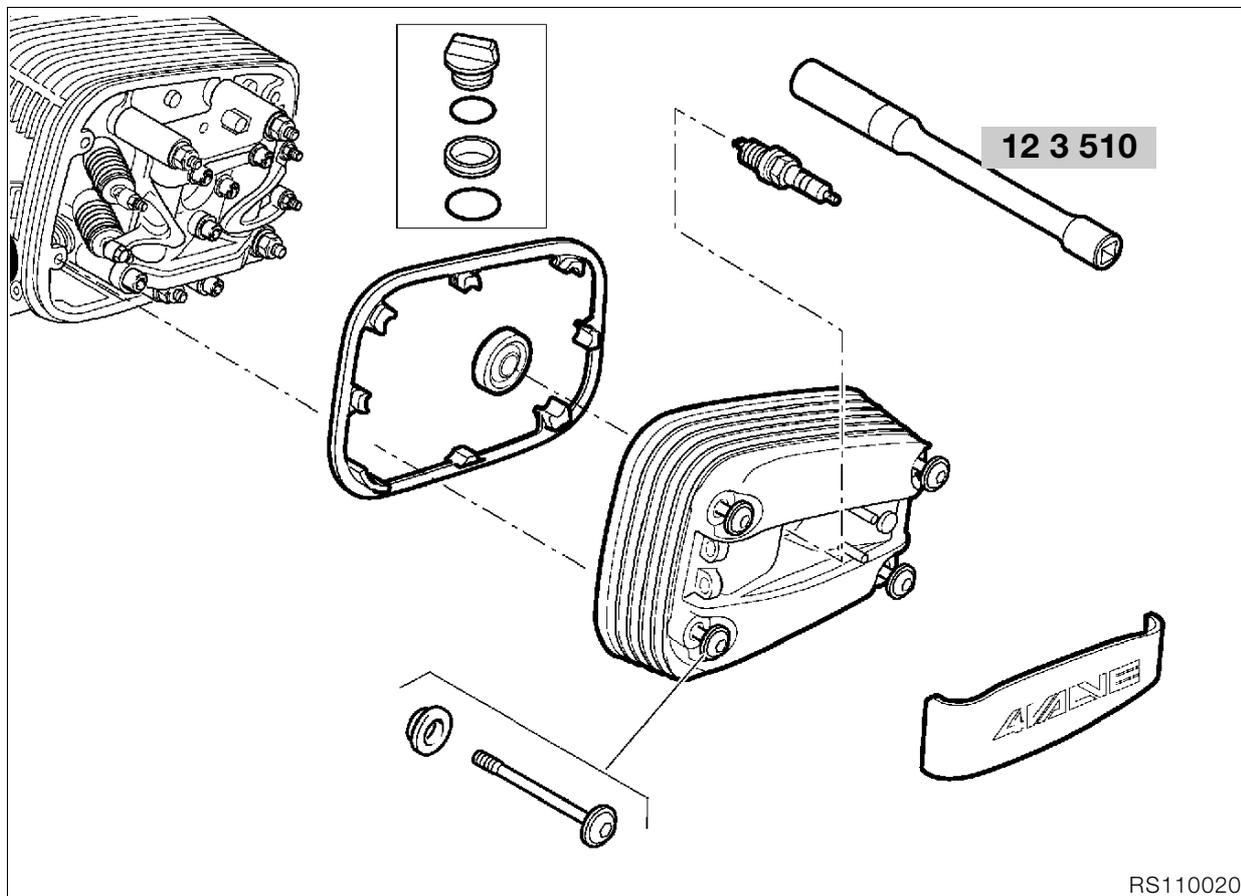


Scomposizione del motore

- Fissare sul carter del motore l'alloggiamento, **N° BMW 11 0 630**.
- Trasferire il motore sul cavalletto di montaggio.



- Scaricare l'olio motore.
- Smontare il filtro dell'olio con l'apposita chiave, **N° BMW 11 4 650**.



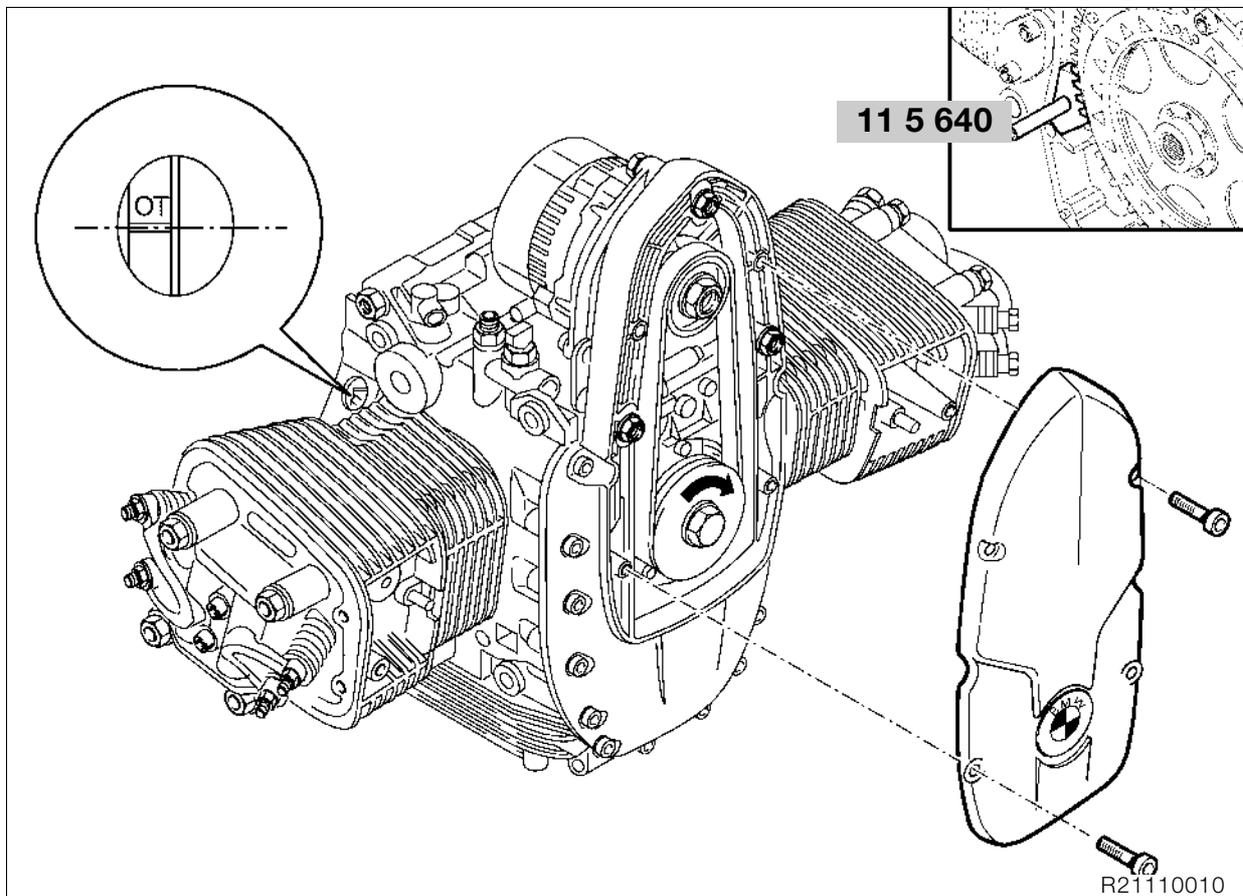
Smontaggio del coperchio testata cilindri

- Svitare le candele con l'apposita chiave, **N° BMW 12 3 510**.
- Rimuovere il coperchio testata cilindri.



Attenzione:

Raccogliere l'olio che sgocciola!

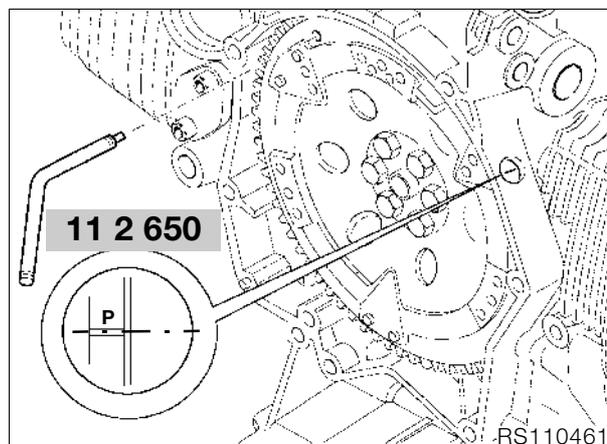


Arresto del motore in posizione PMS

- Rimuovere il coperchio anteriore.
- Girando la puleggia, portare il pistone su PMS accensione.

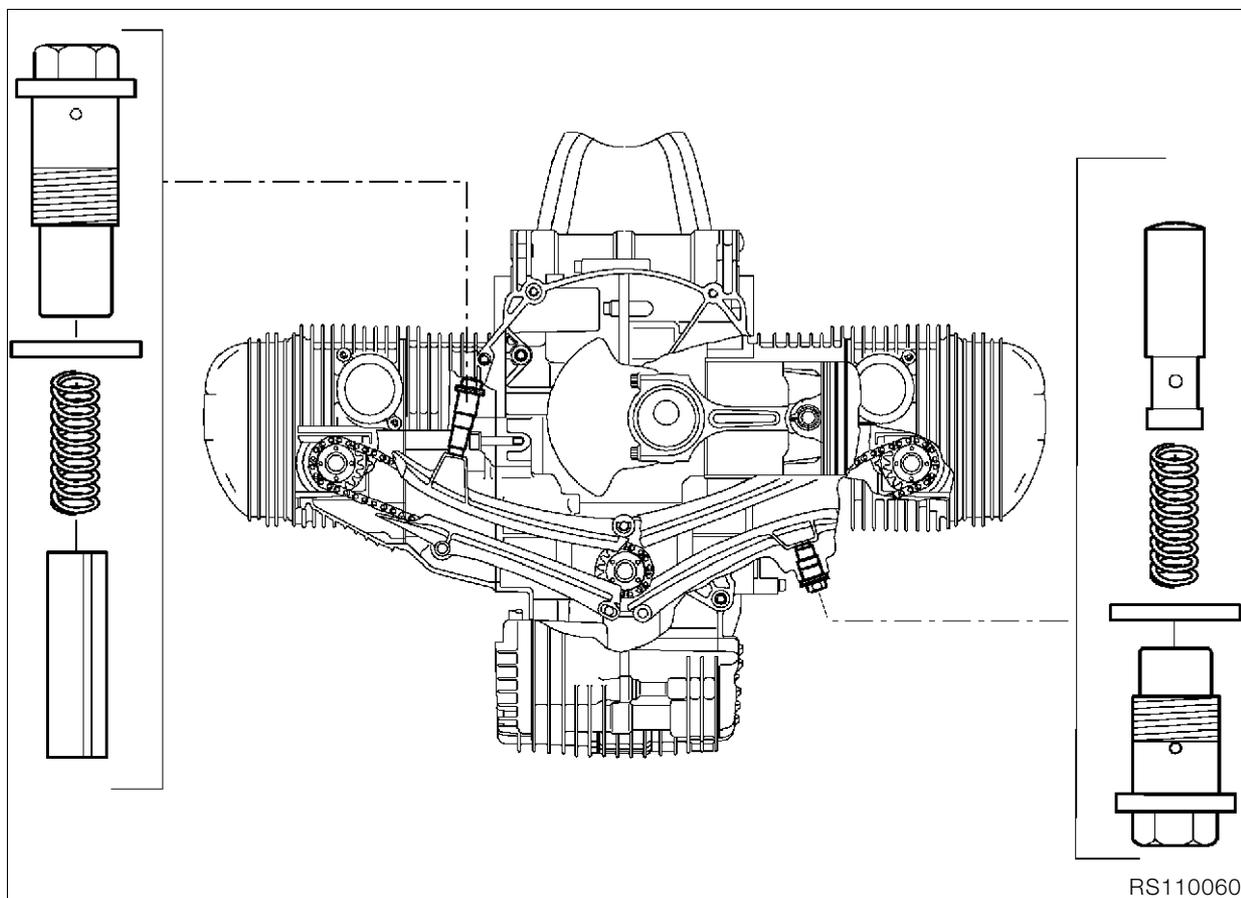
PMS accensione

1. La marcatura PMS appare e
 2. le valvole aspirazione e scarico del relativo cilindro sono chiuse.
- Bloccare la scatola della frizione con il dispositivo di arresto, **N° BMW 11 5 640**.



Nota:

Il motore può essere bloccato nel PMS con il tappone d'arresto, **N° BMW 11 2 650**, attraverso il foro nella scatola della frizione e nel carter motore.



Smontaggio/montaggio tenditore della catena di distribuzione



Attenzione:

Non scambiare i pistoncini tendicatena. In caso di ri-montaggio, impiegare una guarnizione nuova.

Istruzioni per il montaggio del dispositivo tenditore catena

Smontaggio:

- Smontare il dispositivo tenditore catena di distribuzione, poi togliere l'ingranaggio dall'albero a camme.

Montaggio:

- Montare dapprima l'ingranaggio albero a camme, poi il tenditore catena di distribuzione.



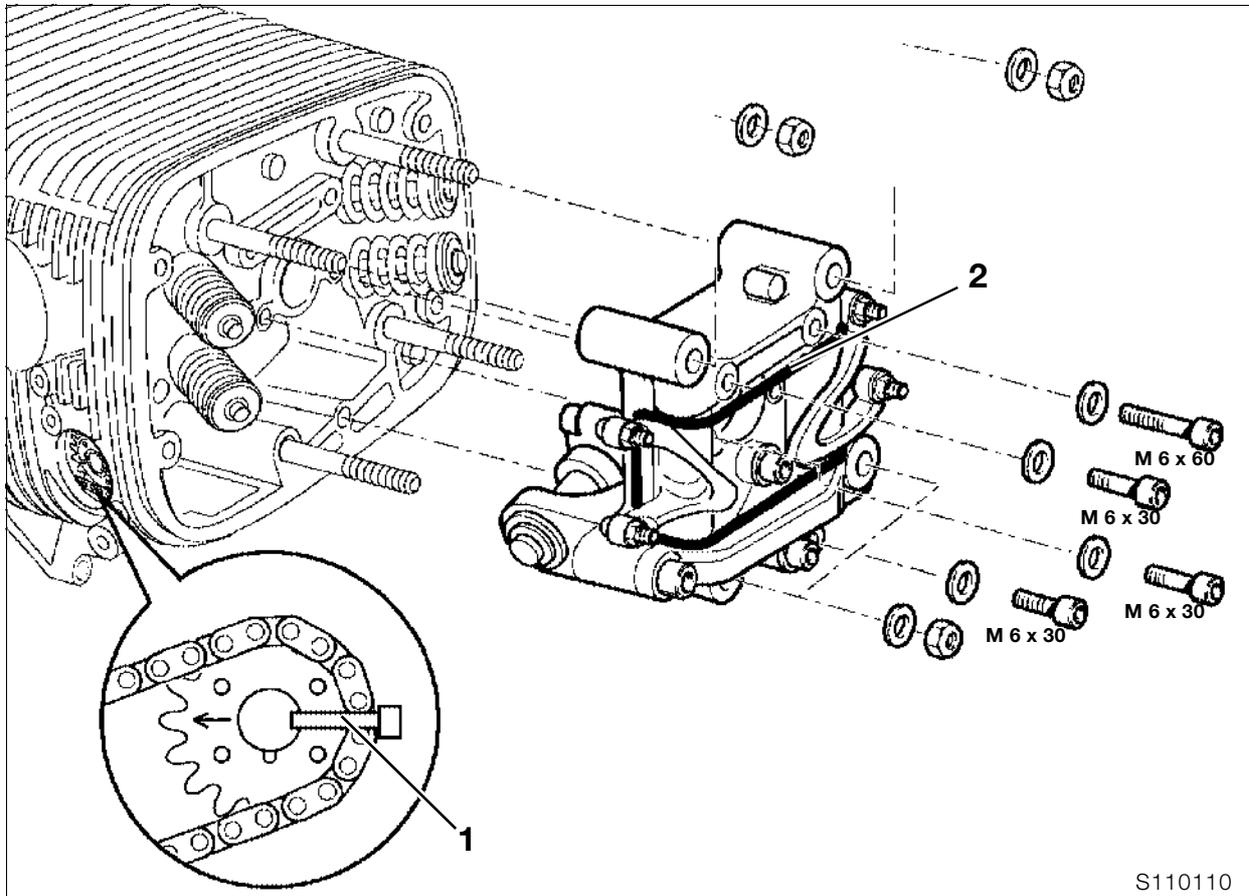
Attenzione:

In caso d'inosservanza della sequenza delle operazioni, il pistoncino tendicatena del lato sinistro potrebbe cadere nel pozzetto della catena.



Coppia di serraggio:

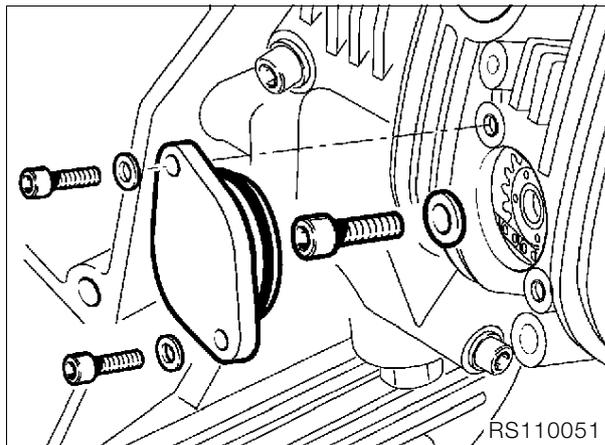
Tendicatena 32 Nm



S110110

Smontaggio supporto comandi

- Smontare il supporto comandi.
- Fissare il bilanciere mediante un nastro in gomma (2).



- Smontare il coperchio dell'ingranaggio albero a camme.
- Allentare/rimuovere l'ingranaggio albero a camme.



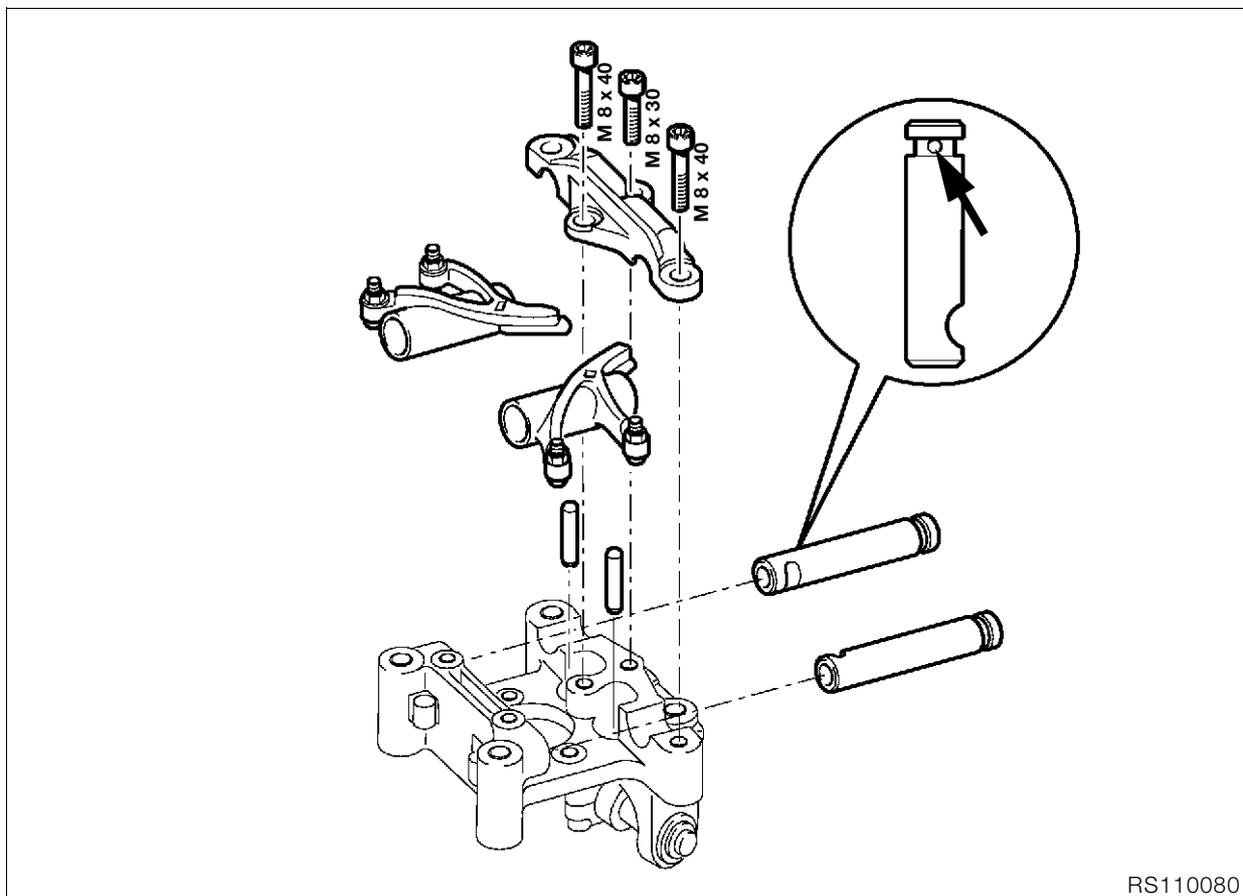
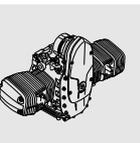
Nota:

Se l'ingranaggio albero a camme allentato (1) non viene smontato, lo si dovrà posizionare ed assicurare contro eventuali cadute nel carter motore (ad es. mediante serracavi).



Nota:

Se non venissero effettuate operazioni sul supporto comandi, smontare il supporto assieme alla testata cilindri.



RS110080

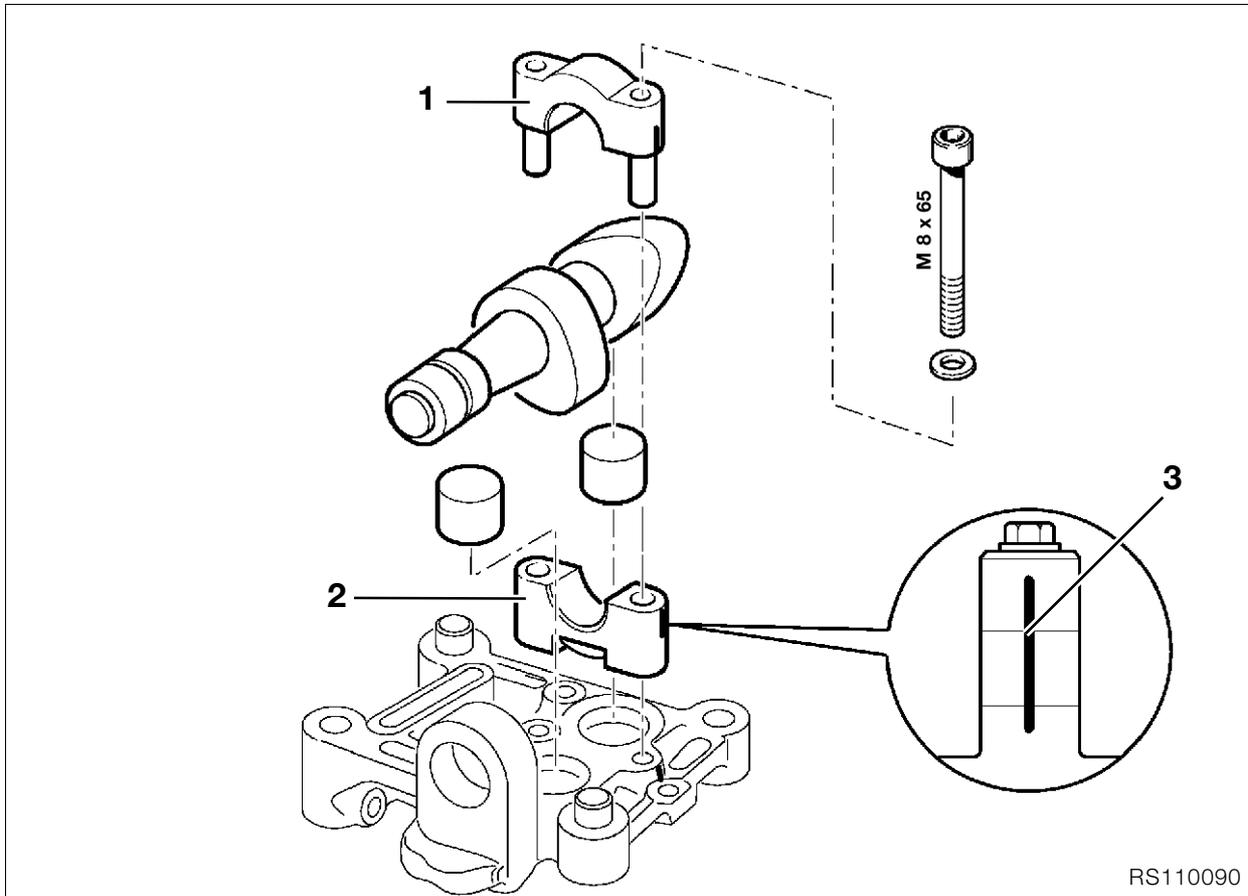
Scomposizione/ricomposizione supporto i comandi

- Smontare i cappelli cuscinetti.
- Infilare un tampone adatto nel foro (freccia) dell'asse portabilanciere e togliere l'asse dall'alloggiamento mediante moto rotatorio alternato.
- Estrarre le aste punterie.



Attenzione:

Non scambiare gli assi portabilanciere e le aste delle punterie.



RS110090

- Smontare il cappello cuscinetto albero a camme (1).
- Smontare l'albero a camme assieme all'alloggiamento (2).
- Smontare le punterie.

⚠ Attenzione:

Non scambiare le punterie.

- Effettuare la ricomposizione nella sequenza inversa.

⚠ Attenzione:

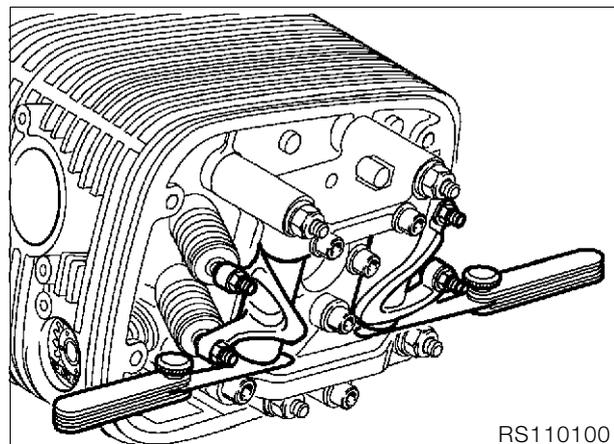
Osservare il senso di montaggio del cappello cuscinetto albero a camme (3). L'incavo dell'asse portabilanciere dev'essere allineato con i fori di fissaggio.

📖 Nota:

Fare aderire le aste punterie nelle teste giunti sferici dei bilancieri, serrare i due bilancieri mediante nastro tenditore in gomma in modo da fissare le aste bilancieri.

🔧 Coppia di serraggio:

Vite M 8 cappello cuscinetto delle assi portabilanciere 18 Nm
 Vite M 8 cappello cuscinetto dell'albero a camme 15 Nm

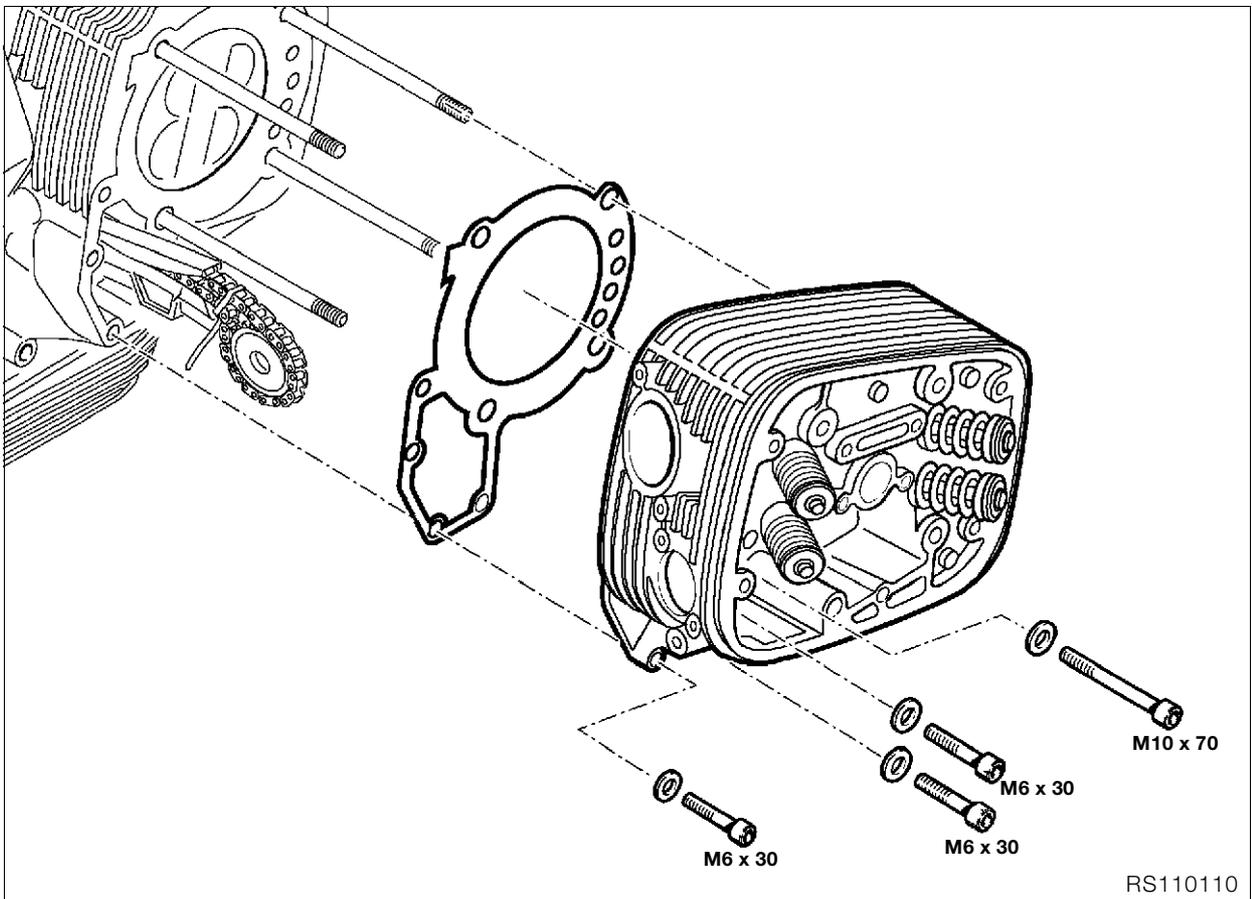


RS110100

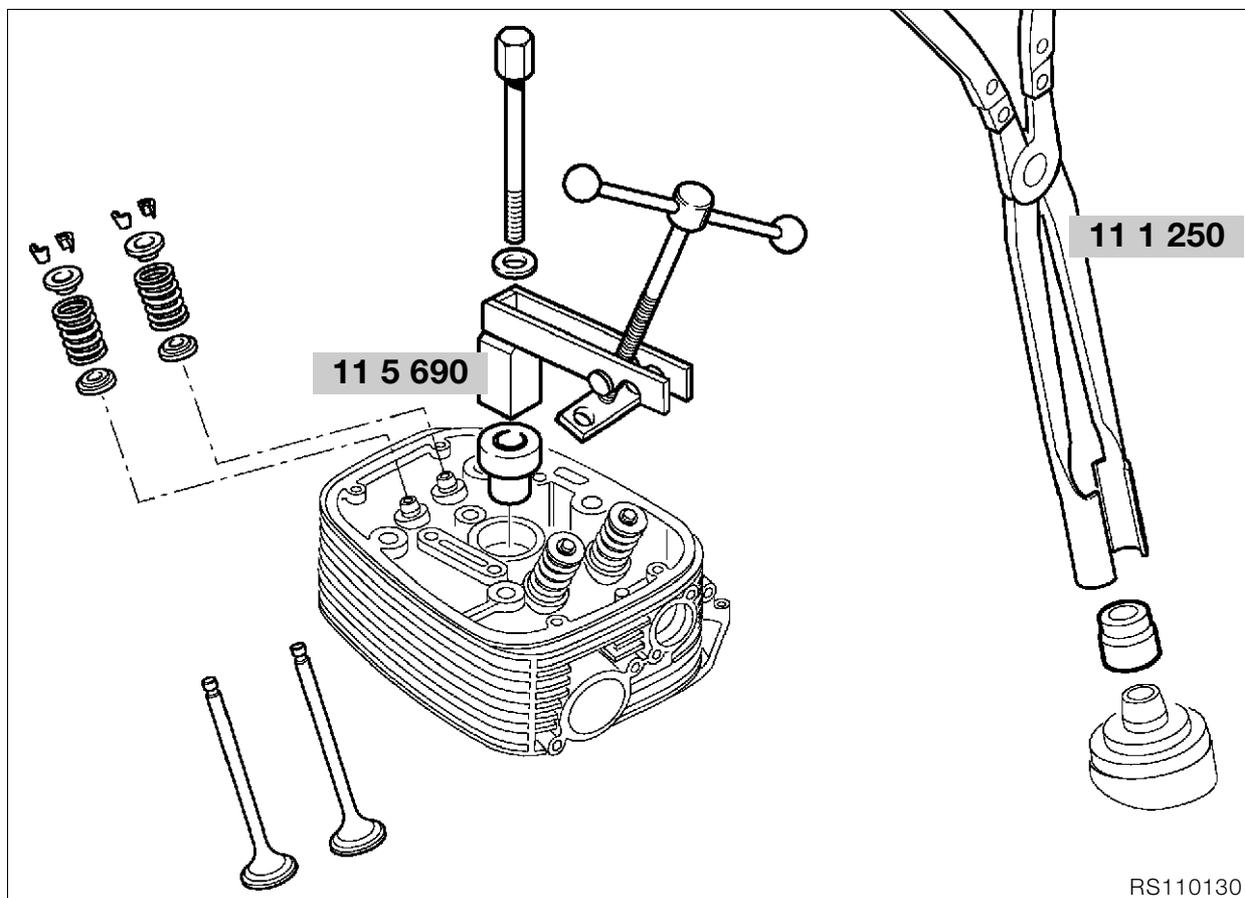
- Regolare al minimo il gioco assiale spostando l'alloggiamento.

Gioco assiale bilanciere:

min.0,05 mm
 max.0,40 mm



Smontaggio della testata cilindri



Scomposizione, controllo, riparazione, ricomposizione della testata cilindri

Smontaggio/montaggio valvole

Attenzione:

Non graffiare la superficie di tenuta della testata cilindri. Impiegare un appoggio pulito e senza graffiature.

- Applicare il dispositivo tenditore per molle valvole, N° **BMW 11 5 690**, sulla testata cilindri.
- Tendere le molle delle valvole.
- Staccare i coni valvole dallo scodellino con un colpo leggero sul disco valvola.
- Estrarre i semiconi.
- Allentare le molle valvole.
- Smontare lo scodellino superiore/inferiore, le molle valvole e le valvole.

Smontaggio guarnizioni steli valvole

- Sfilare la guarnizione dello stelo valvola mediante la pinza, N° **BMW 11 1 250**.

Nota:

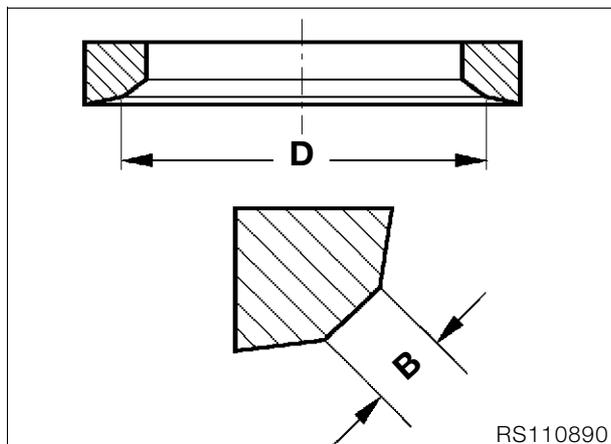
Se una valvola era stata smontata, occorrerà sostituire la guarnizione stelo valvola.

Controllo usura valvole

- Eliminare i residui di combustione dalle valvole.
- Controllare le misure delle valvole.

⇒vedere Dati Tecnici

Ripassatura della sede valvola



⚠ Attenzione:

Durante la ripassatura si devono rispettare assolutamente la larghezza (B) e il diametro (D) della sede valvola.

⇒vedere Dati Tecnici

Controllo e riparazione testata cilindri

- Eliminare i residui di combustione nella camera di combustione.
- Controllare se la superficie di tenuta sia danneggiata/distorta. Spianare, se necessario.

Spianare la superficie

di tenuta: tornire 0,2 mm max.

Controllo dell'usura della guida-valvola

- Controllare il foro della guida-valvola.

⇒vedere Dati Tecnici

Sostituzione delle guide valvole

- Riscaldare la testata cilindri lentamente e uniformemente in forno a 200 °C.



Attenzione:

Nell'usare le parti riscaldate impiegare guanti di protezione.

- Espellere le guide-valvole con un tampone Ø 5 mm, **N° BMW 11 5 674**, dal lato camera di combustione.
- Far raffreddare la testata cilindri fino a temperatura ambiente (ca. 20 °C).
- Esaminare il foro guida-valvola per:
 - asportazione di materiale,
 - allargamento conico e
 - precisione dimensionale nel campo di tolleranza H7 (12,500 - 12,518 mm).



Nota:

Le guide-valvole vengono sistemate con un accoppiamento da 0,015 a 0,044 mm nella testata cilindri.

Il foro guida-valvola non è danneggiato e con precisione dimensionale nel campo di tolleranza H7 12,5.

- Impiegare la guida-valvola originale 12,5 U6 (12,533 - 12,544 mm).
- Misurare le guide-valvole mediante un micrometro.

Il foro guida valvola non è danneggiato ma lievemente più grande del campo di tolleranza H7 12,5.

- Impiegare una guida-valvola di ricambio da 12,550 a 12,561 mm.

Il foro guida valvola è danneggiato o privo di precisione dimensionale nel campo di tolleranza H7 12,5.

- Impiegare una guida valvola di maggiorazione 12,7 U6 (12,733 - 12,744 mm).

Metodo di riparazione 1 – alesare il foro (foro danneggiato o privo di precisione dimensionale)

- Determinare il diametro effettivo della guida-valvola mediante un micrometro.
- Alesare il foro mediante un alesatoio di Ø12,7 H7 mm (12,700 - 12,718 mm).

Metodo di riparazione 2 – tornire la guida valvola (il foro non dev'essere danneggiato)

- Determinare il diametro effettivo mediante un micrometro per interni.
- Calcolare il diametro prescritto della guida-valvola:

Ø misura prescritta della guida-valvola = Ø foro + misura d'accoppiamento stabile (0,015 - 0,044 mm).

- Impiegare una guida valvola di maggiorazione 12,7 U6 (12,733 - 12,744 mm).
- Tornire la guida-valvola di maggiorazione alla misura prescritta.

- Riscaldare la testata cilindri lentamente e uniformemente in forno a 200 °C.
- Immergere la guida-valvola in talco per rettifica liquido.
- Raffreddare la guida-valvola con ghiaccio secco.



Attenzione:

Immediatamente prima dell'introduzione, la temperatura deve essere di -40 °C.

- Disporre piana la testata cilindri riscaldata sul banco o simile.
- Applicare la guida-valvola raffreddata sul tappone d'innesto Ø 5 mm, **N° BMW 11 5 673**.
- Calettare le guide-valvole subito e rapidamente nella testata cilindri.
- Far raffreddare la testata cilindri a temperatura ambiente, ca. 20 °C.
- Controllare il foro interno della guida-valvola.



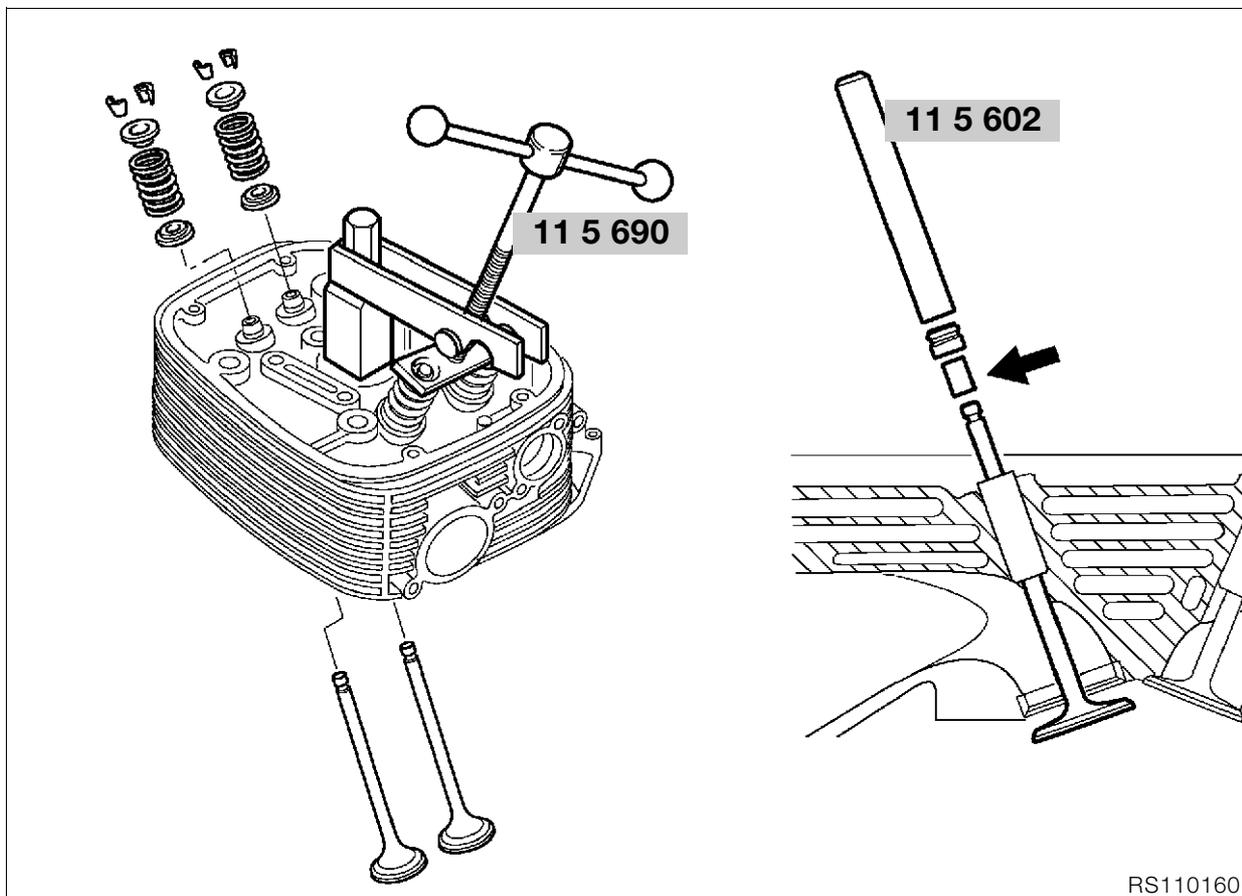
Nota:

Le guide-valvole per le riparazioni vengono preparate con la misura interna di 5,01 H7 mm.

Nella maggioranza dei casi, dopo l'introduzione della guida-valvola l'alesaggio rientra nel campo di tolleranza 5,00 H7 mm.

Nel caso il foro sia troppo stretto, alesarlo.





RS110160

Montaggio della valvola e della guarnizione dello stelo valvola



Nota:

Se fosse stata smontata una valvola, occorrerebbe sostituire la guarnizione dello stelo valvola.

- Sistemare la valvola con stelo oliato.
- Applicare un piccolo pezzo di tubo flessibile calettato (freccia) sull'estremità dello stelo valvola.
- Montare la guarnizione dello stelo valvola mediante il battitoio \varnothing 5 mm, **N° BMW 11 5 602**.



Attenzione:

Rimuovere il tubo flessibile calettato.

- Applicare lo scodellino inferiore, la molla valvola e lo scodellino superiore.
- Tendere le molle valvole con l'apposito dispositivo, **N° BMW 11 5 690**.



Nota:

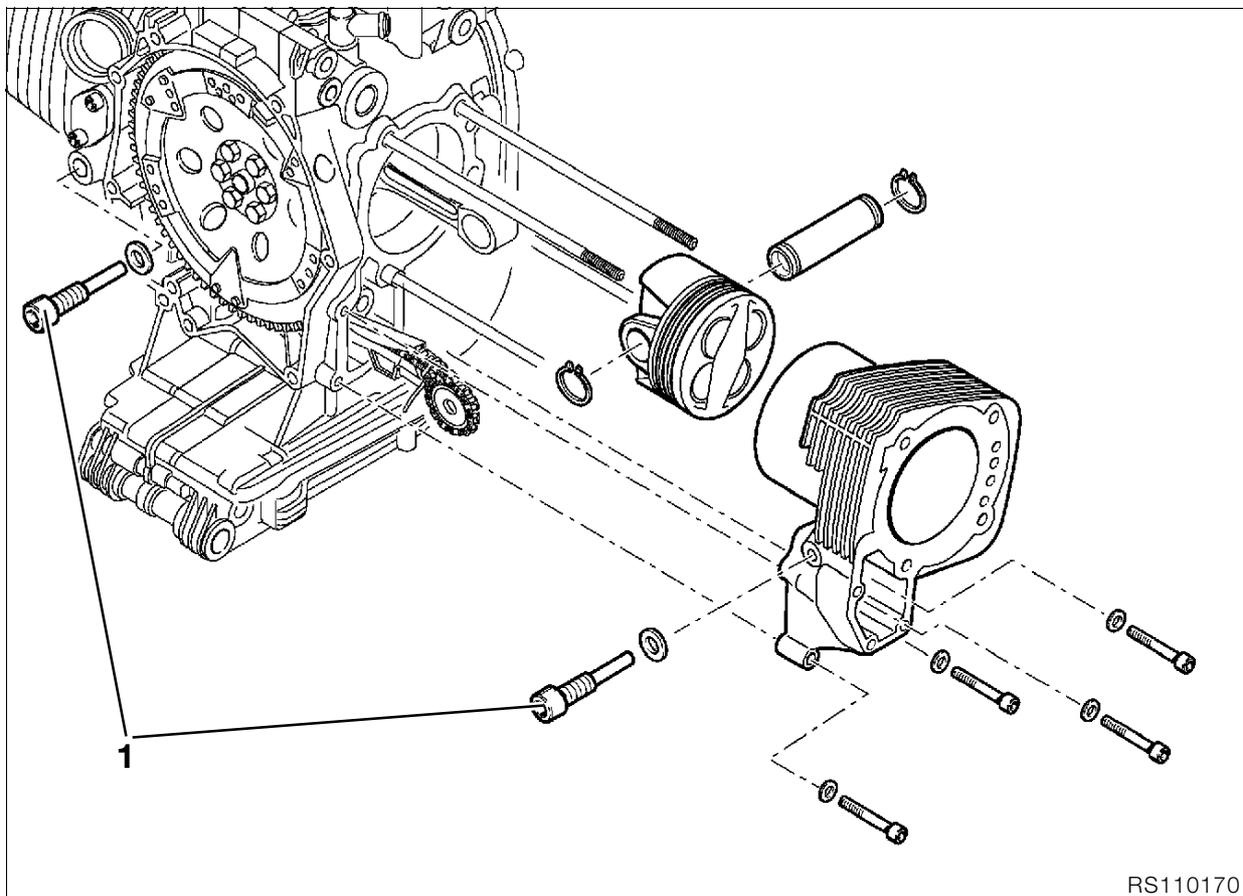
Inserire i semiconi valvola utilizzando del grasso (per semplificare il montaggio).



Attenzione:

Controllare che i semiconi siano collocati correttamente nelle scanalature degli steli valvole.

- Allentare le molle valvole.
- Controllare la tenuta delle valvole.



Smontaggio cilindri

- Svitare la vite del cuscinetto della guida (1).
- Svitare le viti di fissaggio dei cilindri e sfilare i cilindri.

⚠ Attenzione:

Nello sfilare i cilindri, aver cura che il pistone non urti contro il carter motore.

Smontaggio/scomposizione pistoni

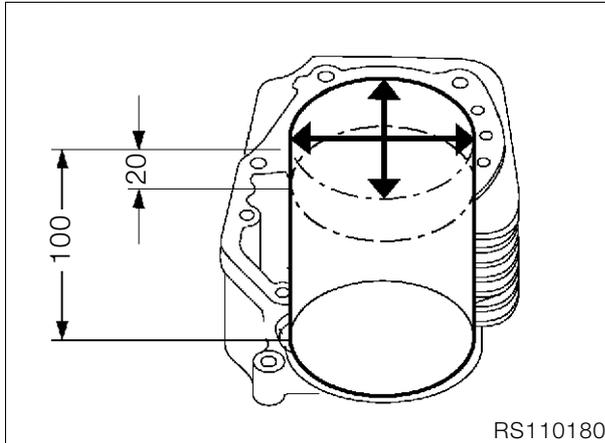
- Smontare i due anelli di sicurezza dallo spinotto.
- Rimuovere con la mano lo spinotto.
- Togliere il pistone.
- Smontare con cautela i segmenti mediante un'apposita pinza.
- Eliminare i residui carboniosi sul cielo pistone e pulire i pistoni.

⚠ Attenzione:

Non scambiare i pistoni, gli spinotti e i segmenti.

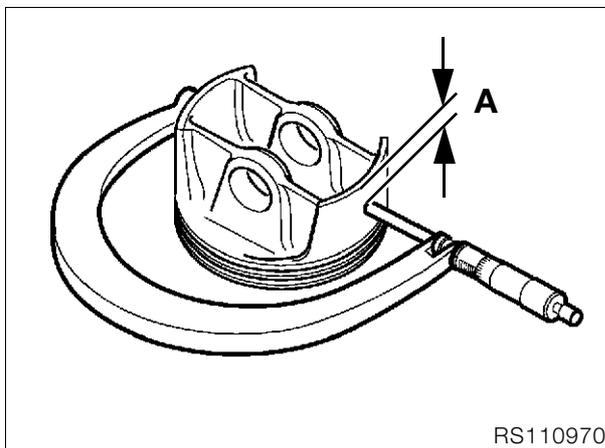
Controllo dei pistoni e dei cilindri

Temperatura di riferimento:20 °C



- Misurare l'alesaggio cilindri mediante un alesometro per interni di 20 mm e di 100 mm dall'alto in direzione spinotto e nell'angolo destro.

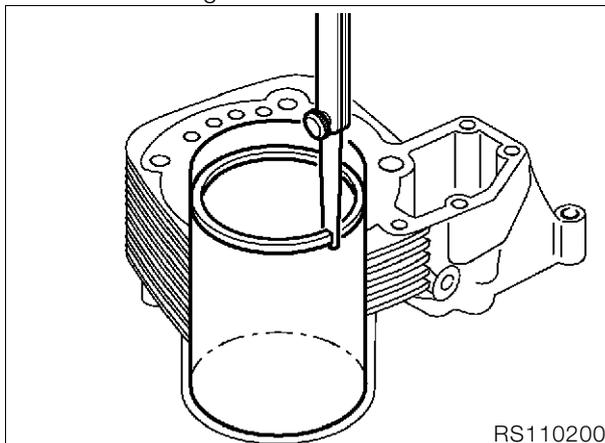
➔ Vedere Dati Tecnici



Piano di misura A:6 mm

➔ Vedere Dati Tecnici

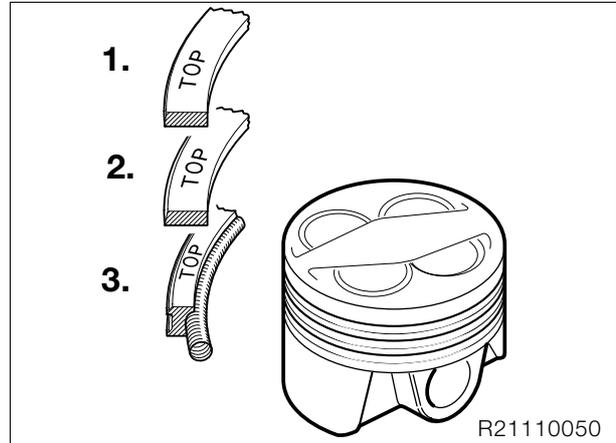
- Sostituire i segmenti nel cilindro.



- Determinare il gioco nel taglio dei segmenti mediante uno spessimetro.

➔ Vedere Dati Tecnici

Ricomposizione dei pistoni



- Applicare con cautela sul pistone i segmenti nella sequenza seguente mediante un'apposita pinza:

3^a scanalatura - Anello GSF

2^a scanalatura - Segmento leggermente smussato

1^a scanalatura - Segmento asimmetrico, bombato, ovale

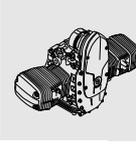
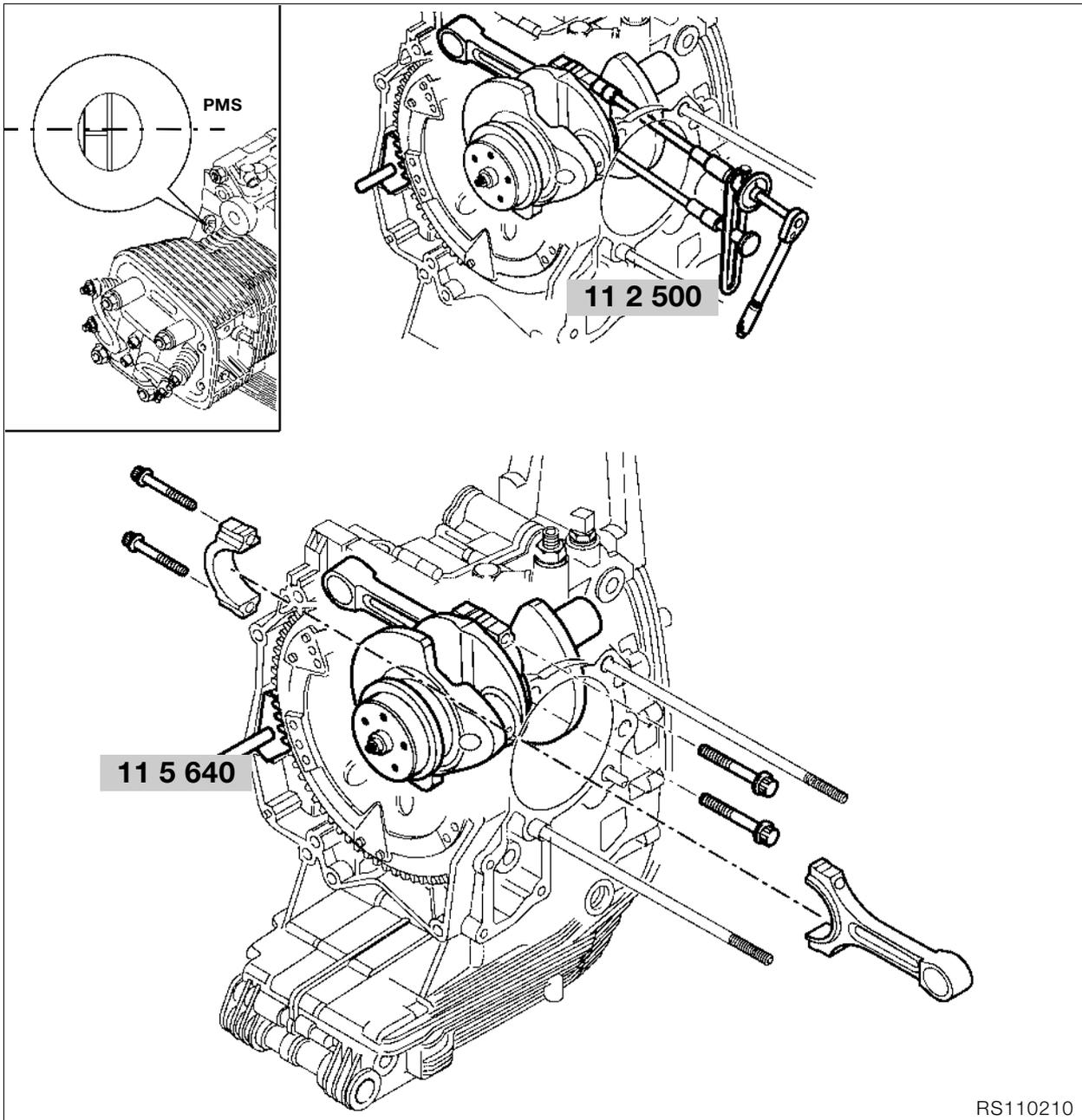
➔ Vedere Dati Tecnici



Nota:

Montare il taglio della molla ad espansione sfasato di ca. 180° rispetto al taglio del segmento a fessure per scarico olio.

La scritta «TOP» deve essere rivolta verso l'alto.



RS110210

Smontaggio/montaggio bielle

- Girare l'albero motore in posizione PMS.
- Bloccare la scatola della frizione con il dispositivo di arresto, N° BMW 11 5 640.
- Smontare le bielle.



Nota:

Le bielle possono essere smontate e rimontate anche con albero motore rimosso.



Attenzione:

Non scambiare le bielle e i semicuscinetti. Marcare la posizione di montaggio della biella con un pennarello.

- Rimontare le bielle.



Attenzione:

Oliare i cuscinetti.

- Avvitare manualmente le viti biella e serrarle a fondo con un normale indicatore dell'angolo di serraggio oppure con l'indicatore N° BMW 11 2 500.



Nota:

Se si utilizza l'indicatore dell'angolo di serraggio, N° BMW 11 2 500, verificare che le prolunghie siano di lunghezza uguale. Lavorare con una chiave a tubo quadrato da 3/8".



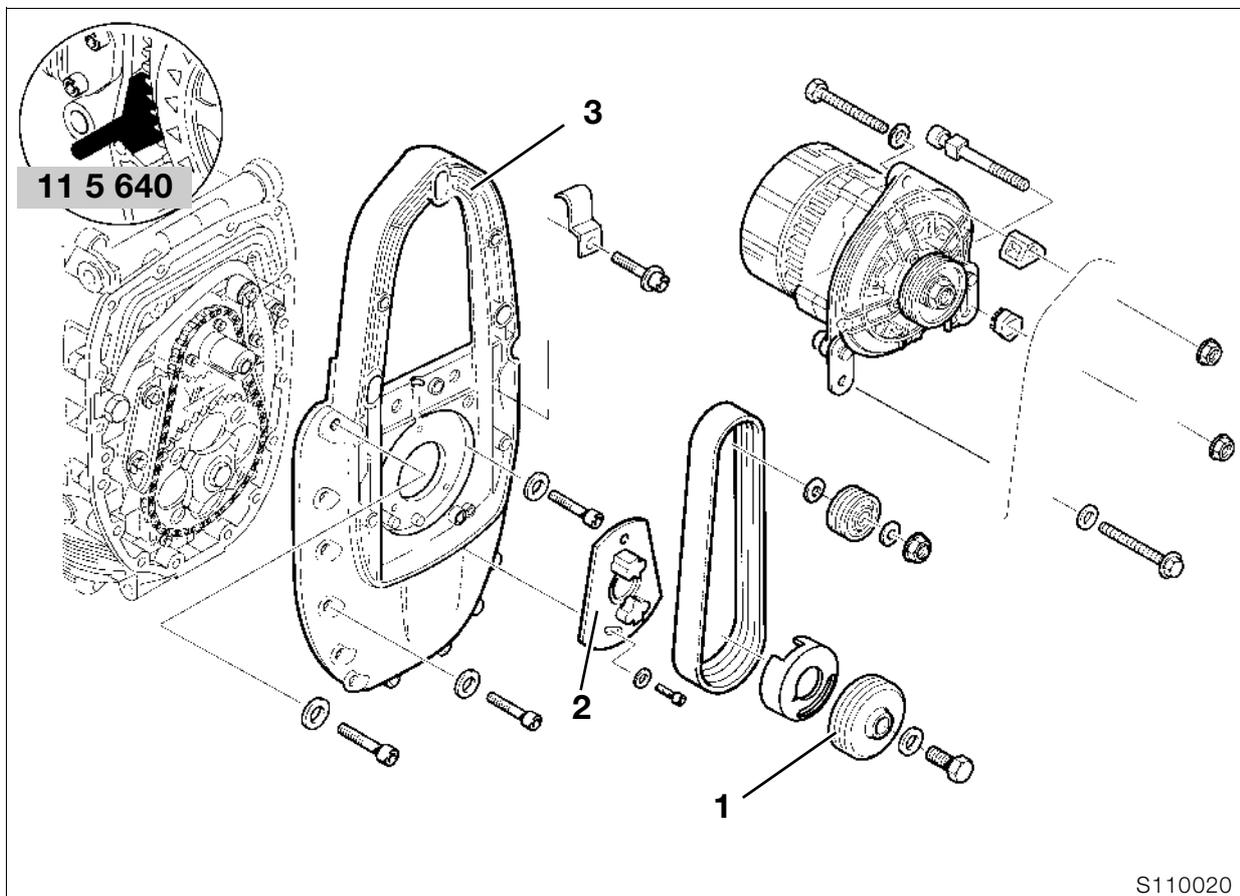
Attenzione:

Impiegare una sola volta le viti bielle.



Coppia di serraggio:

Viti bielle oliate
 Coppia di assemblaggio..... 20 Nm
 Angolo di rotazione 80°



Smontaggio/montaggio del coperchio del supporto per l'alternatore con motore montato

Sostituzione paraolio radiale del coperchio del supporto per l'alternatore

⚠ Attenzione:

Scollegare il cavo di massa dalla batteria!
Isolare il cavo di massa!

- Allentare l'avvisatore acustico.
- Smontare la tubazione del radiatore dell'olio.
- Scollegare il connettore del sensore di Hall.
- Smontare il motorino di avviamento.
- Smontare il fissaggio longherone posteriore.

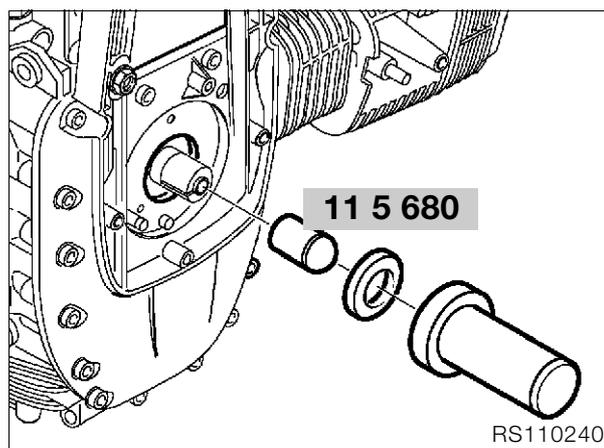
Smontaggio coperchio supporto alternatore

- Allentare l'alternatore.
- Bloccare la scatola della frizione con il dispositivo di arresto, **N° BMW 11 5 640**.
- Smontare la puleggia (1).
- Smontare il relè magnetico (2).

📌 Nota:

Per il completo smontaggio del coperchio supporto alternatore, lasciare montato il relè magnetico (2).

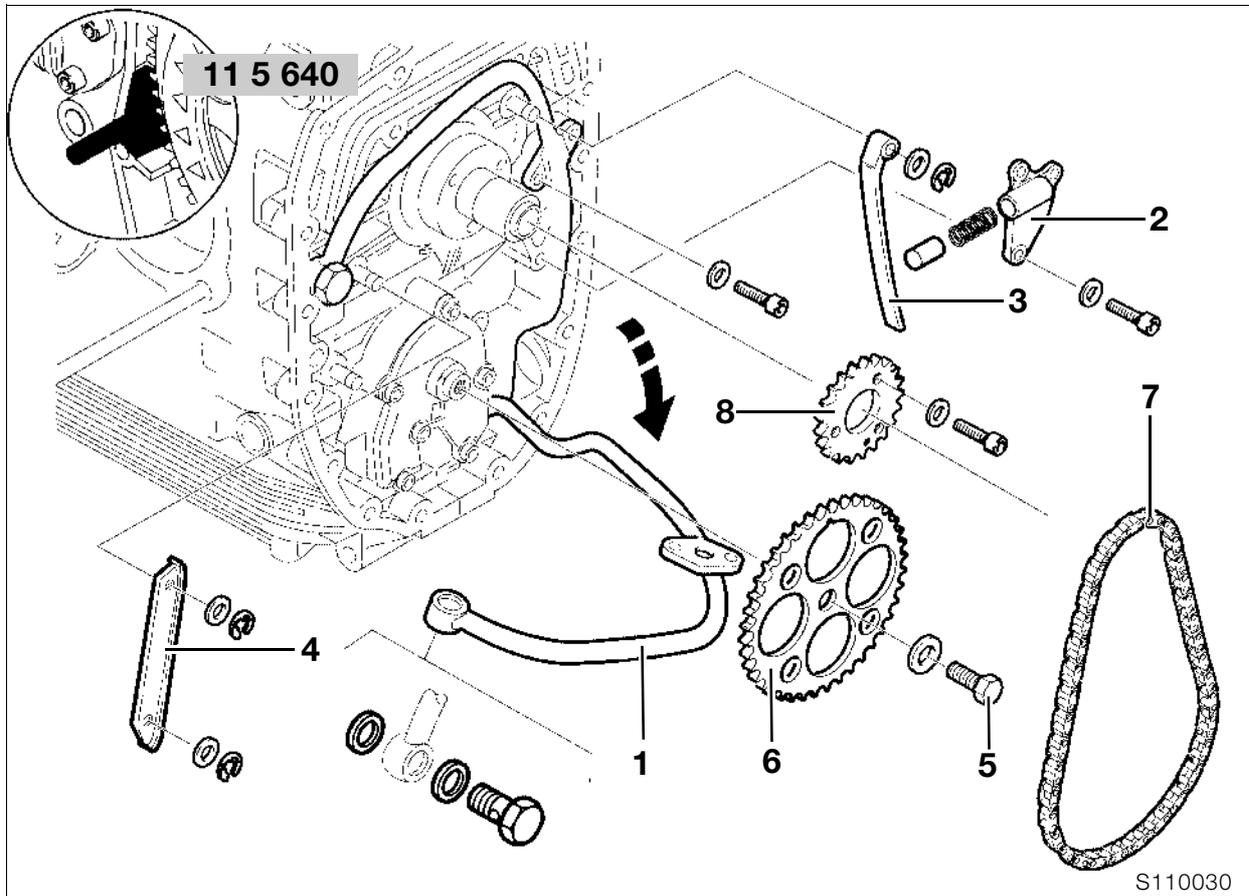
- Smontare il coperchio supporto alternatore (3).



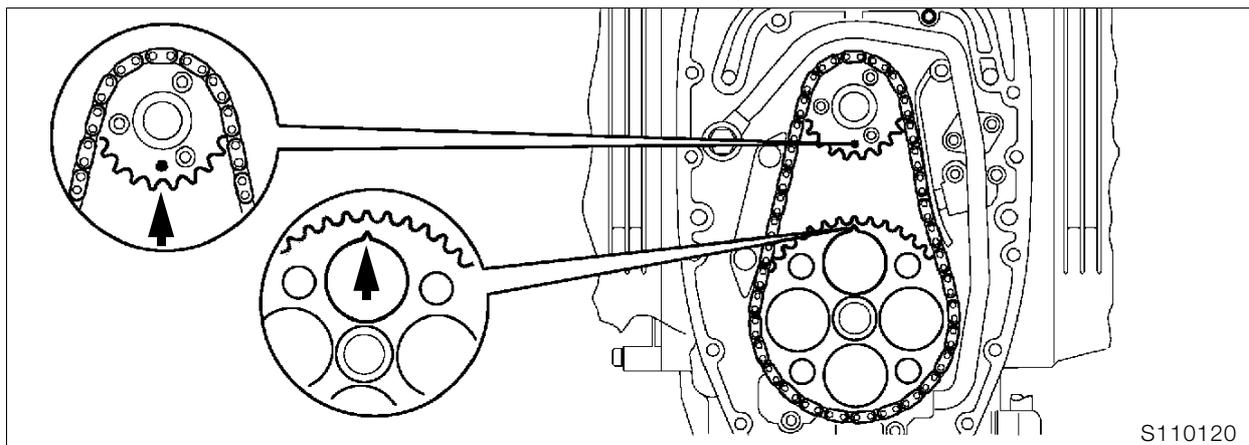
- Sollevare con cautela il paraolio radiale mediante un cacciavite.
- Innestare il paraolio radiale nuovo con battitoio e bussola, **N° BMW 11 5 680**.

📌 Nota:

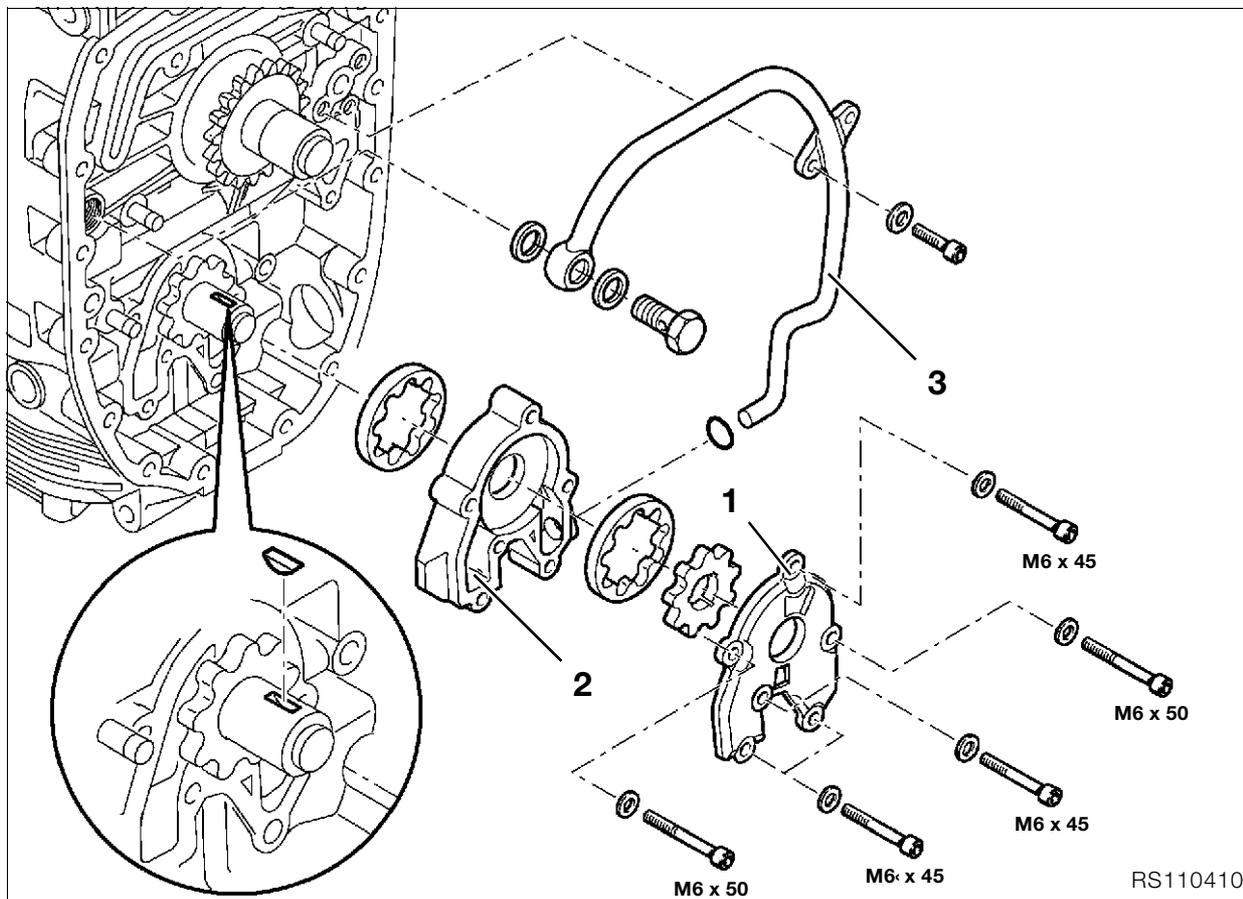
Infilare il nuovo paraolio radiale sopra lo smusso della bussola, plasmarlo e sfilarlo.



Smontaggio del comando dell'albero secondario



- Far combaciare le marcature (freccie) del pignone catena e della ruota catena.
- Svitare la tubazione olio di raffreddamento (1)/rovesciare in avanti la tubazione.
- Smontare il dispositivo tendicatena (2).
- Smontare il pattino tendicatena (3).
- Smontare il pattino guida catena (4).
- Bloccare la scatola della frizione con il dispositivo di arresto, **N° BMW 11 5 640**.
- Allentare l'avvitamento della ruota catena (5).
- Smontare il pignone (6) e la catena di distribuzione (7).
- Eventualmente smontare il pignone catena (8).



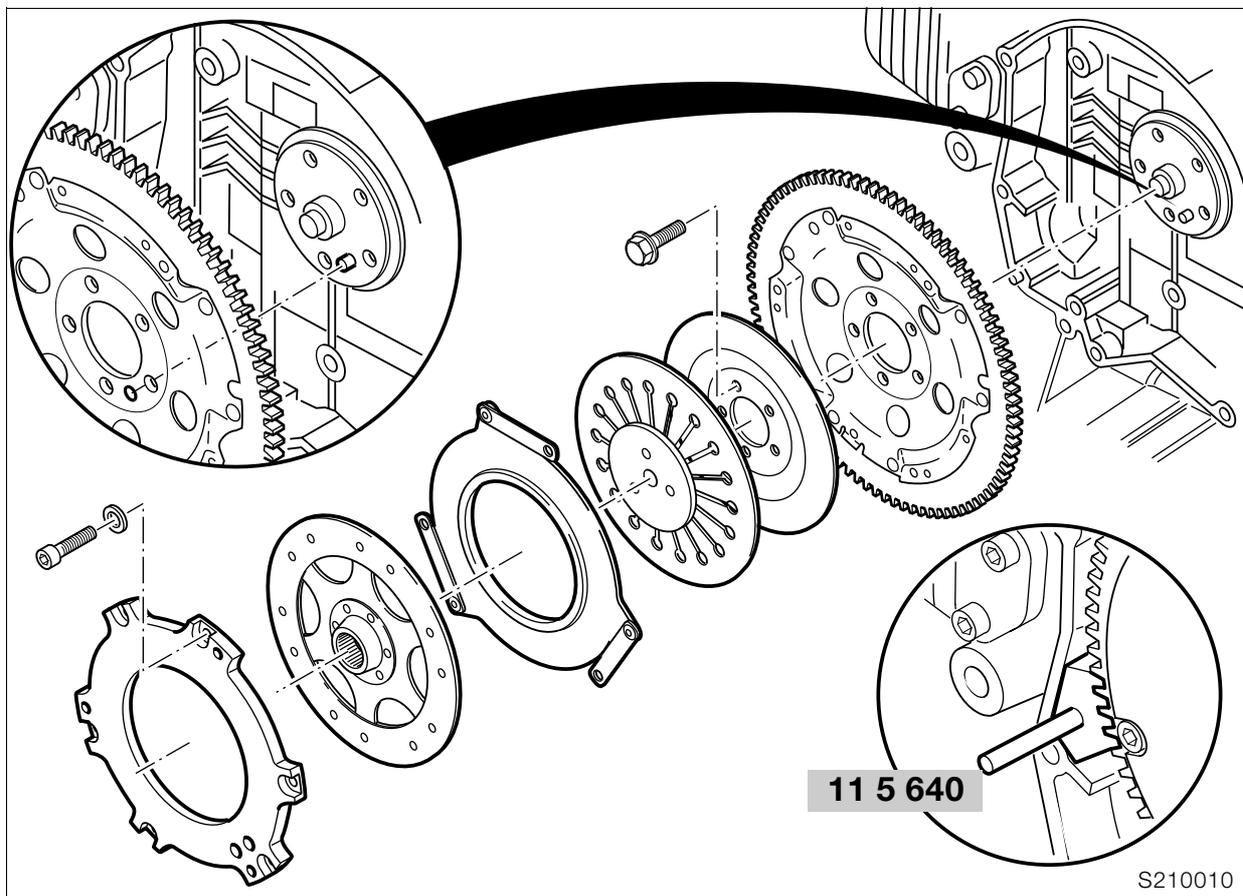
Smontaggio della pompa dell'olio

- Smontare il coperchio della pompa olio (1).
- Sfilare la pompa olio completa (2) assieme alla tubazione olio di raffreddamento (3) e scomporla.



Attenzione:

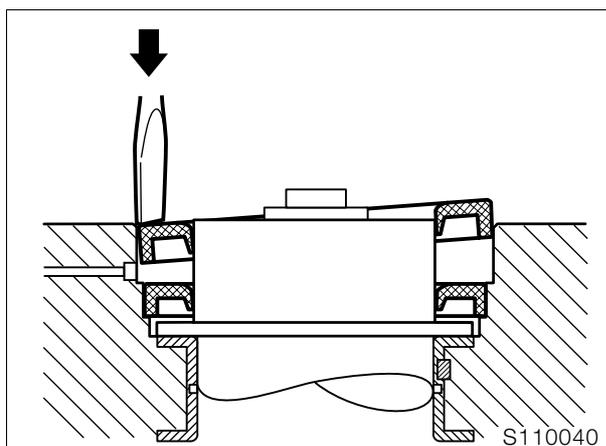
Verificare la posizione di montaggio degli elementi.



S210010

Smontaggio paraolio radiale albero motore con motore montato

- Fissare la scatola della frizione con il dispositivo di arresto, **N° BMW 11 5 640**.
- Smontare la frizione.



- Sollevare con cautela il paraolio radiale mediante un cacciavite.



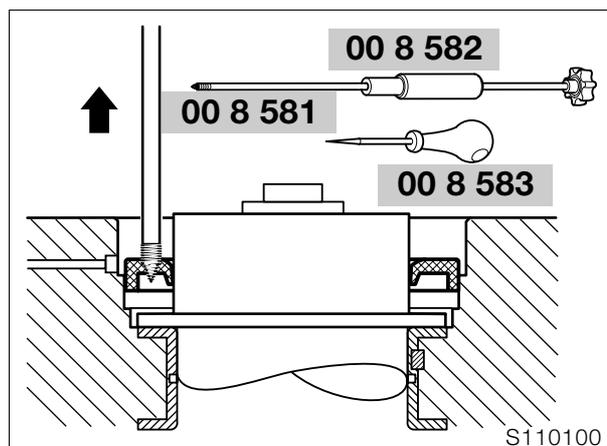
Attenzione:

Non danneggiare le superfici di tenuta della scatola e dell'albero motore.

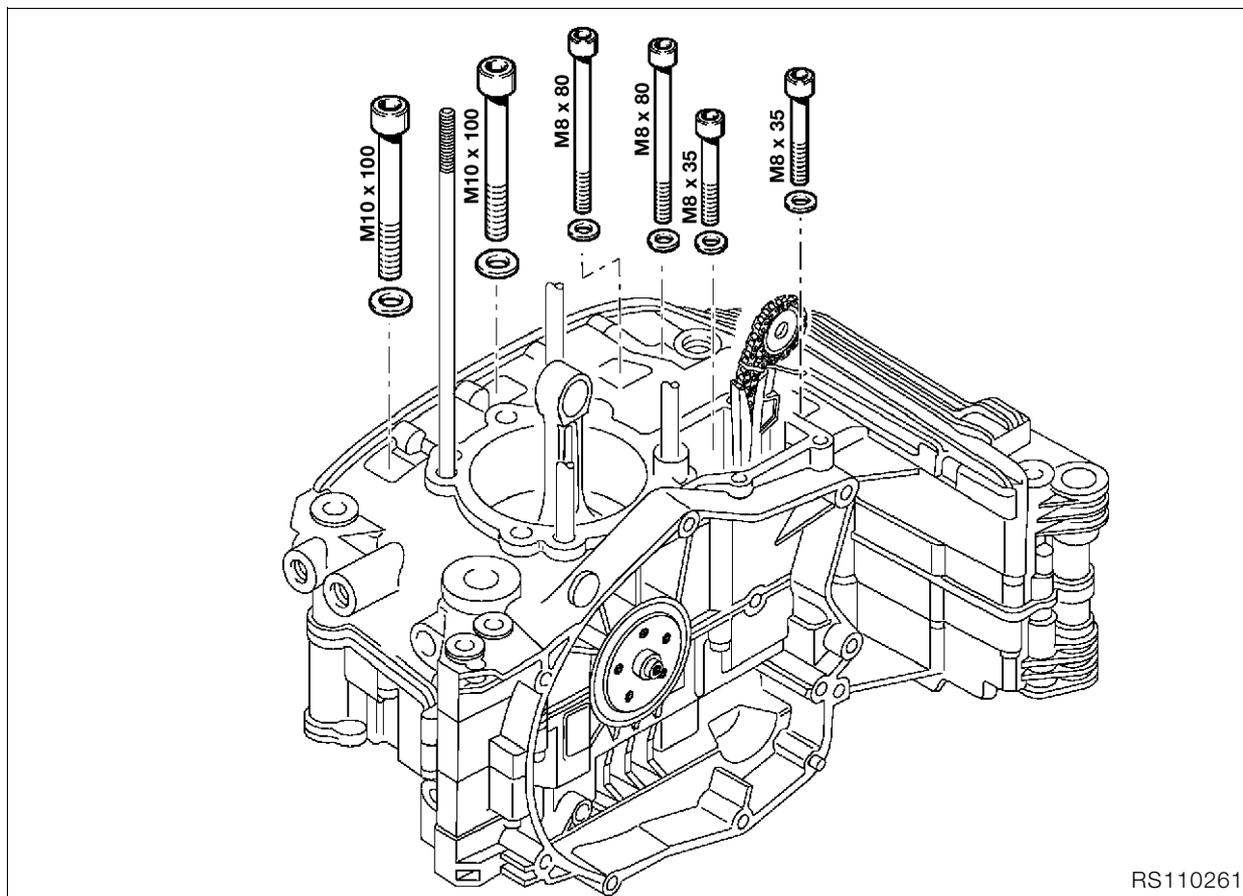
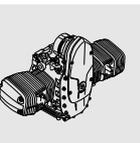


Nota:

Mentre si smonta il basamento è possibile estrarre il paraolio.



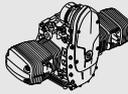
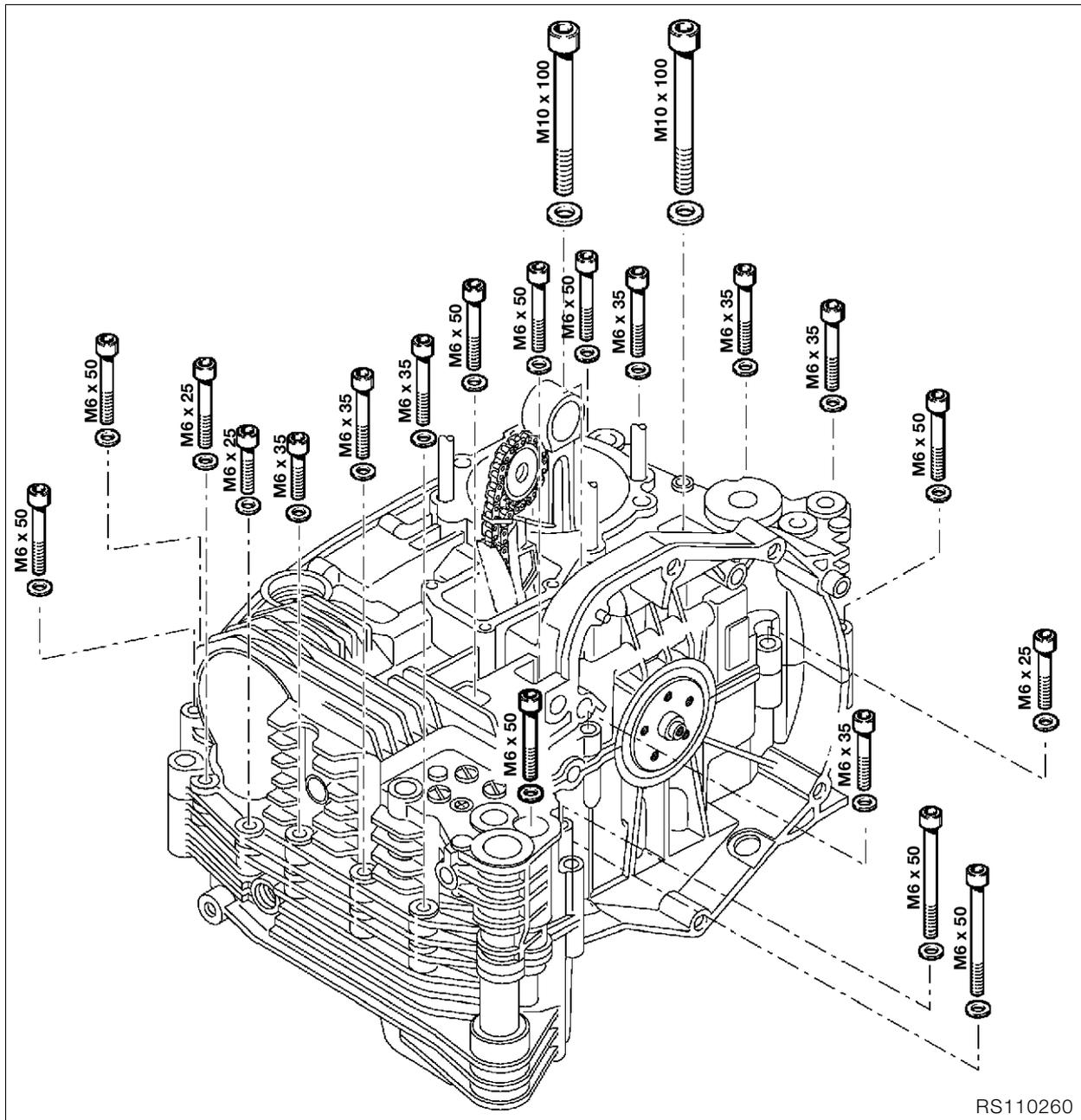
- Inserire con cautela nell'anello paraolio l'apposito attrezzo, **N° BMW 00 8 583**.
- Avvitare la barra di trazione, **N° BMW 00 8 581**, nel punto predisposto e smontare l'anello paraolio servendosi dell'apposito peso, **N° BMW 00 8 582**.



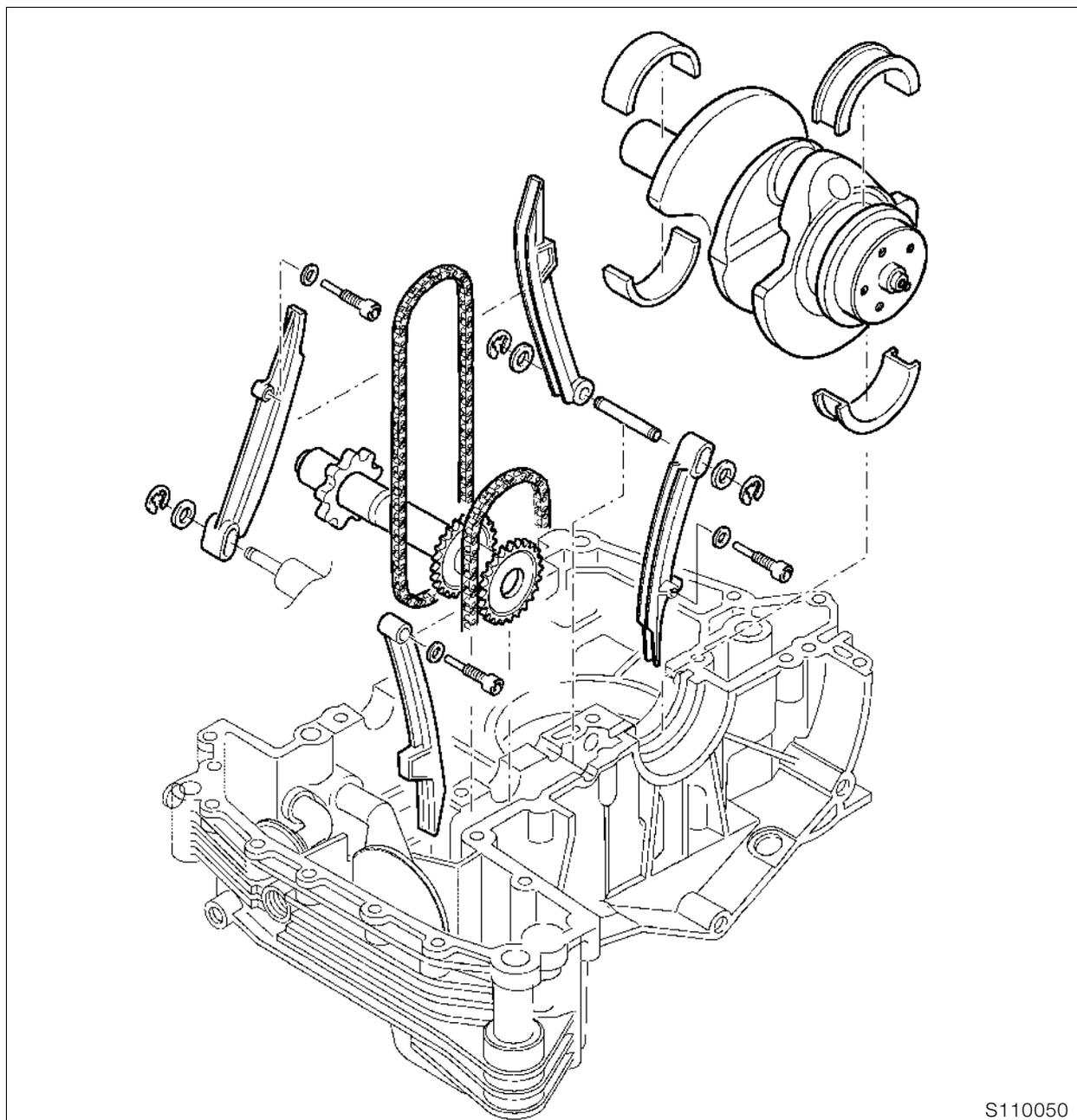
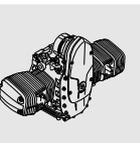
RS110261

Scomposizione basamento

- Girare il motore nella posizione laterale.
- Svitare le viti del lato destro.



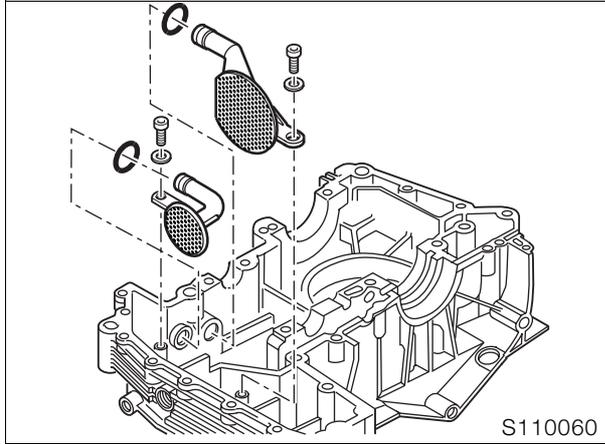
- Girare il motore nella posizione laterale.
- Svitare le viti del lato sinistro.
- Rimuovere la parte superiore del basamento.



S110050

Smontaggio albero motore, albero
secondario, pattino tenditore e pattino
scorrevole catena di distribuzione

Smontaggio/montaggio delle succhieruole olio



Coppia di serraggio:

Vite M 6..... 9 Nm

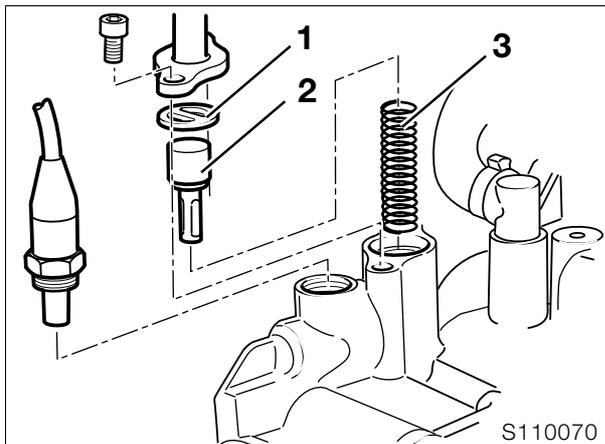
Attenzione:

Aver cura che l'O-Ring sia montato e non danneggiato.

Sostituzione vetro spia olio

- Mediante un cacciavite grande perforare il vetro di plastica e sollevare il vetro spia olio.
- Umettare con olio motore il vetro spia nuovo sulla superficie di tenuta e innestarlo mediante il tampone di spinta, **N° BMW 00 5 550**.

Smontaggio/montaggio del termostato dell'olio



- Staccare la tubazione del radiatore olio dall'intelaiatura del rivestimento.
- Svitare il raccordo della tubazione del radiatore olio del carter motore.
- Rimuovere la piastra di sostegno (1), l'elemento regolatore (2) e la molla (3).
- Il montaggio va effettuato nella sequenza inversa.

Coppia di serraggio:

Vite M 6..... 9 Nm

Smontaggio bielle

- Posizionare l'albero motore in una morsa avente ganasce di protezione.
- Smontare le bielle.

Attenzione:

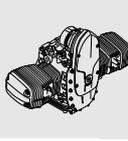
Non scambiare le bielle.

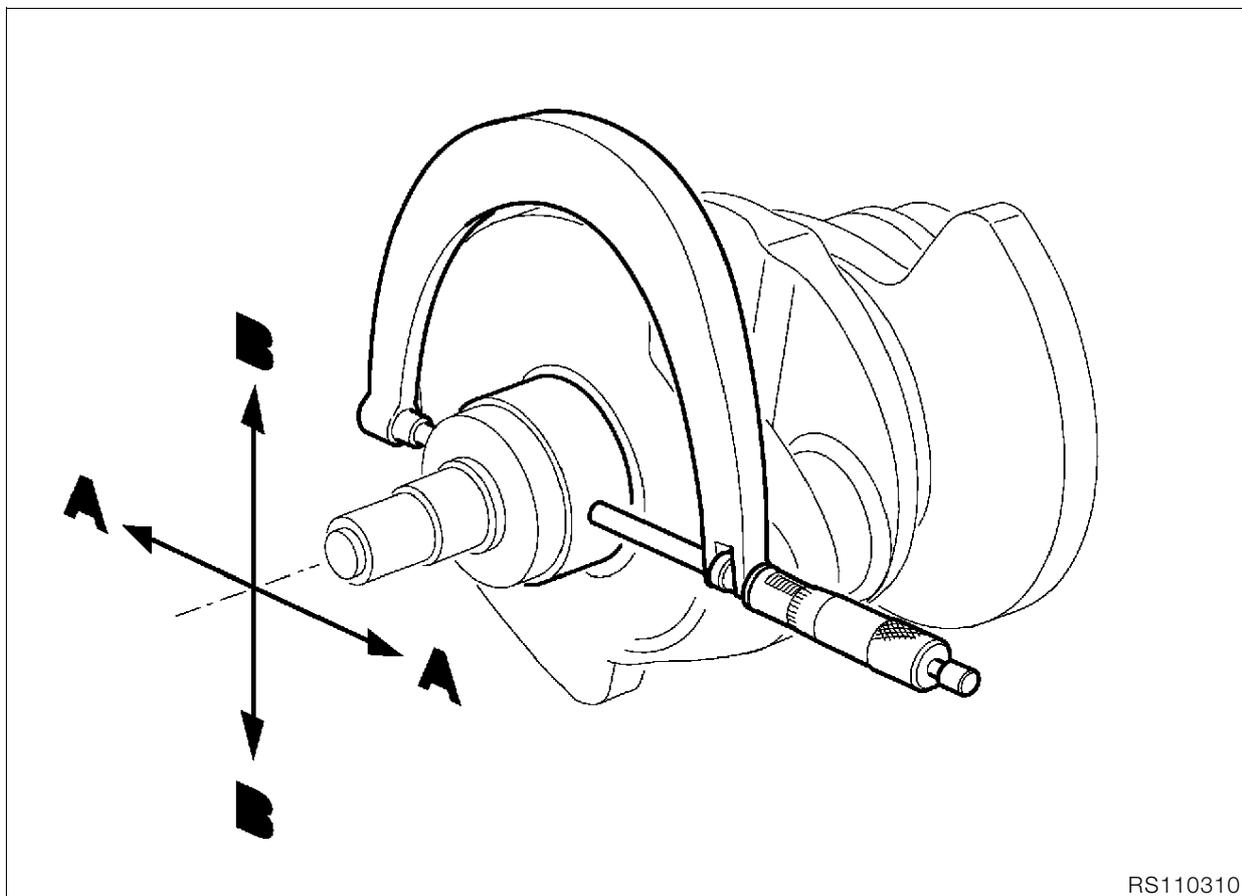
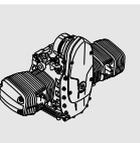
Controllo bielle

- Controllare le misure delle bielle.
- ➔ Vedere Dati Tecnici

Attenzione:

Le bielle d'acciaio non devono essere raddrizzate - Pericolo di rottura!





RS110310

Misurazione giochi dei cuscinetti albero motore

Misurazione gioco radiale cuscinetti

- Misurare i perni cuscinetti albero motore mediante un micrometro per esterni procedendo a croce in due piani, A e B.
- Annotare i valori di misura nel relativo protocollo.
⇒ Vedere Dati Tecnici

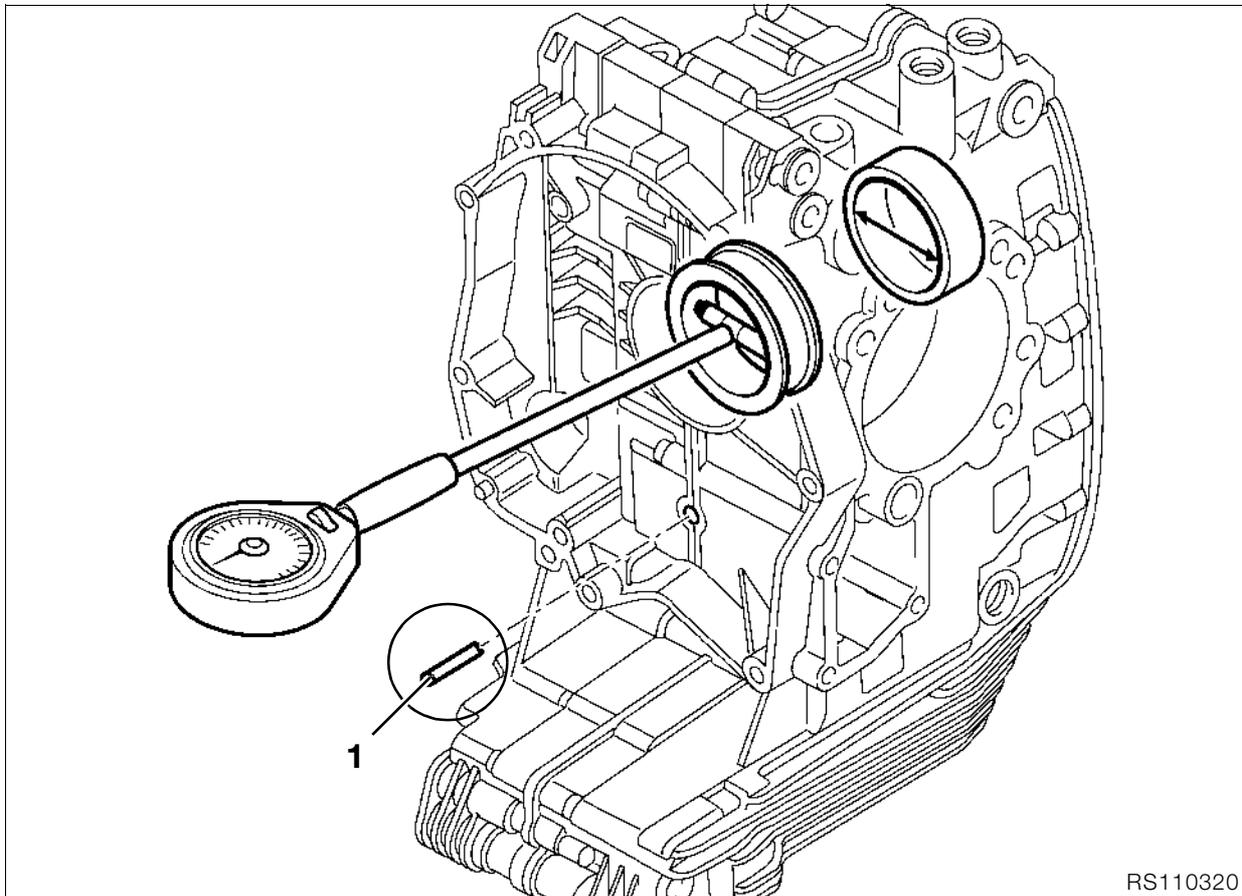


Attenzione:

L'albero motore può essere rettificato solo nello stadio 0; successivamente dev'essere temprato e rifinito. Identificazione degli stadi di rettifica mediante striscia colorata sul braccio di manovella anteriore.

⇒ Vedere Dati tecnici

Se è necessario sostituire i semicuscinetti, fare attenzione alle marcature di colore su perni di manovella e cuscinetti di biella.



RS110320

Montaggio cuscinetti albero motore

- Sistemare il perno portante pattino tenditore/pattino scorrevole (1) per il centraggio.
- Serrare a fondo le viti del basamento M 8 e M 10.

! Coppia di serraggio/Sequenza di serraggio:

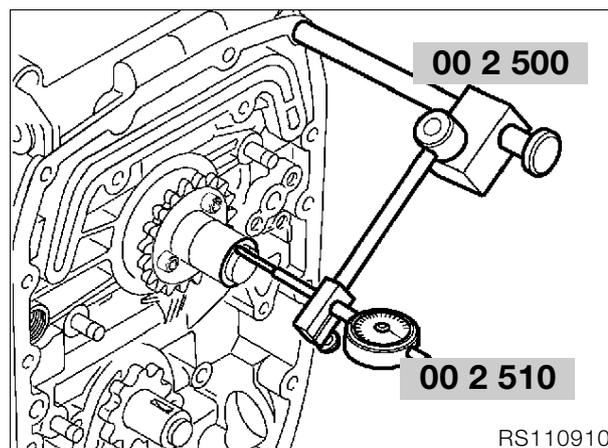
1. Vite M 10 (oliata) con preserraggio.. 25 Nm
Angolo-giro 90°
2. Vite M 8 (oliata)..... 22 Nm

- Misurare i cuscinetti albero motore anteriore/posteriore in direzione carico.
- Annotare i valori di misura nel relativo protocollo e determinare i giochi dei cuscinetti dell'albero motore.

➡ Vedere Dati Tecnici

Misurazione gioco assiale cuscinetti

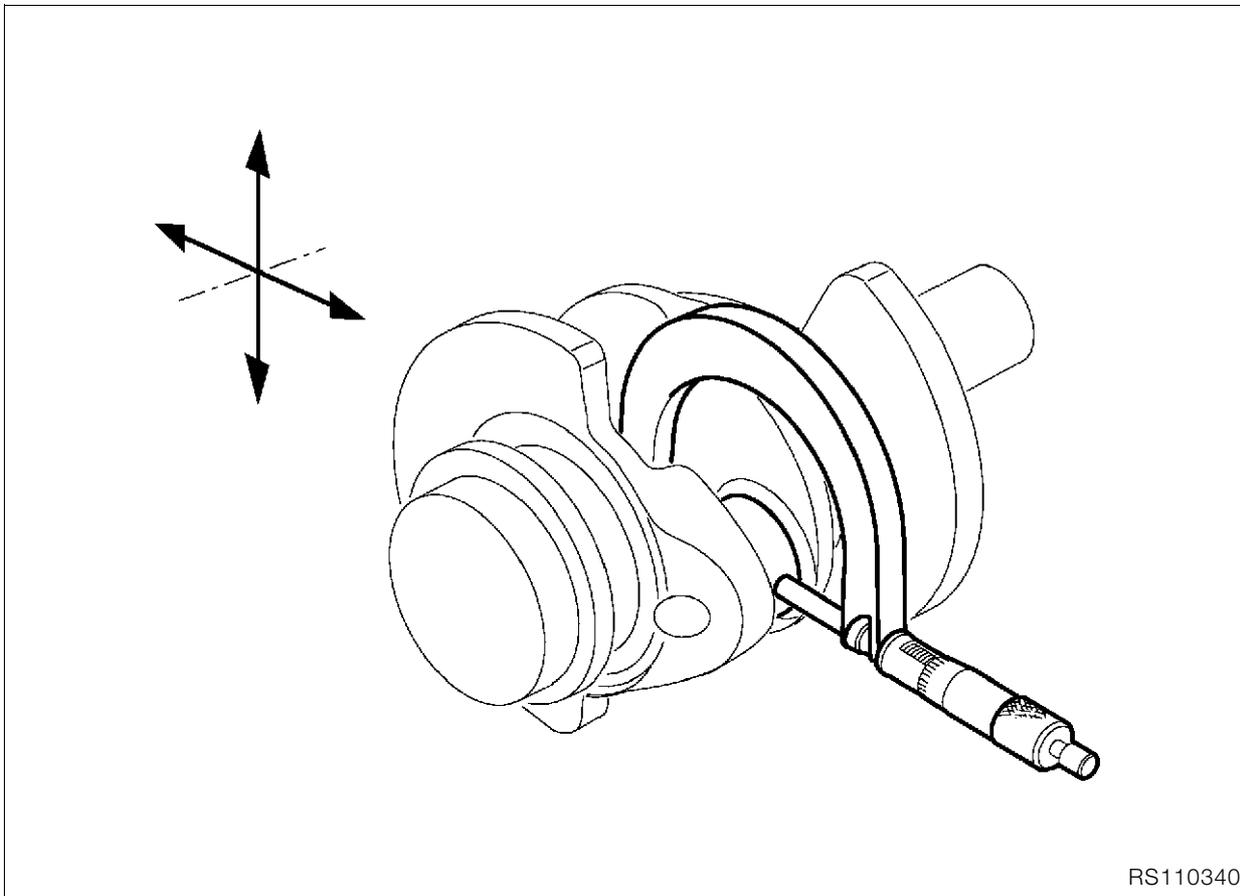
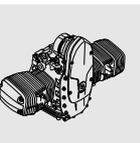
- Inserire l'albero motore nel carter motore.
- Sistemare il perno portante pattino tenditore/pattino scorrevole (1) per il centraggio.
- Serrare a fondo le viti del basamento.



RS110910

- Avvitare il dispositivo di misurazione, N° BMW 00 2 500, con comparatore, N° BMW 00 2 510, nel foro filettato per il coperchio del supporto alternatore.
- Muovere l'albero motore assialmente avanti e indietro; leggere il gioco sul comparatore.

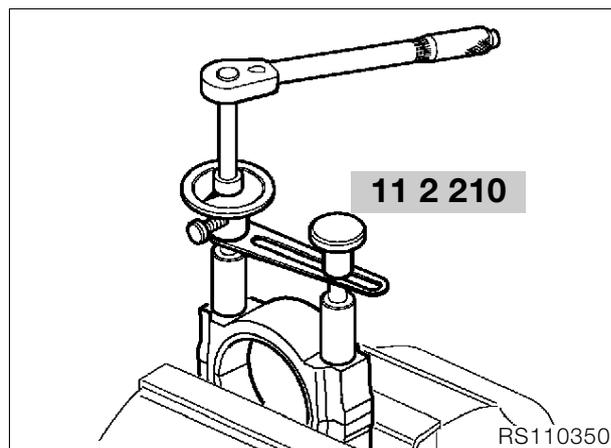
➡ Vedere Dati Tecnici



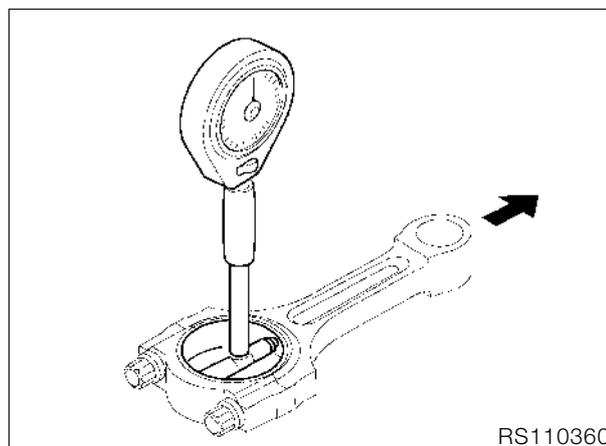
RS110340

Misurazione gioco dei cuscinetti bielle

- Misurare i perni di manovella dell'albero motore con il micrometro per esterni in direzione della pressione e sfasati di 90°.



RS110350



RS110360

- Misurare i cuscinetti bielle mediante un alesametro per interni in senso di pressione.
 - Annotare i valori di misura nel protocollo e determinare i giochi dei cuscinetti bielle.
- ➡ Vedere Dati Tecnici

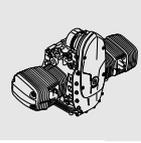
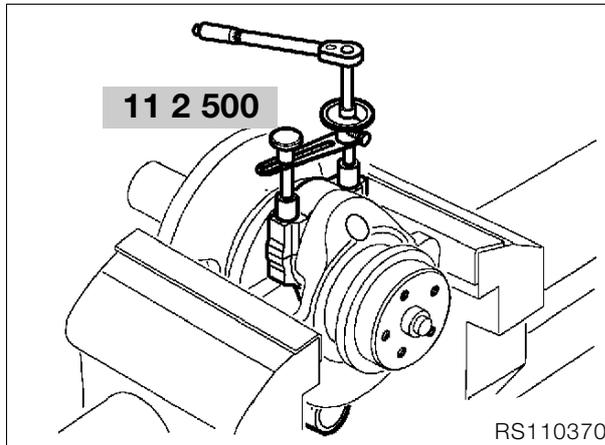
- Sistemare i semicuscinetti ed assemblare le bielle.
- Con l'indicatore dell'angolo di serraggio, **N° BMW 11 2 500**, serrare a fondo la vite della biella.

! Coppia di serraggio:

Viti bielle oliate
 Coppia di assemblaggio 20 Nm
 Angolo di rotazione 80°

Assemblaggio del motore

Montaggio bielle



- Posizionare l'albero motore in una morsa avente ganasce di protezione.
- Avvitare manualmente le viti biella oliate e serrarle a fondo con l'indicatore dell'angolo di serraggio, N° **BMW 11 2 500**.



Attenzione:

Oliare i cuscinetti!

Non scambiare le bielle e i semicuscinetti.

Sostituire sempre le viti bielle.

Marcare la posizione di montaggio della biella con un pennarello.

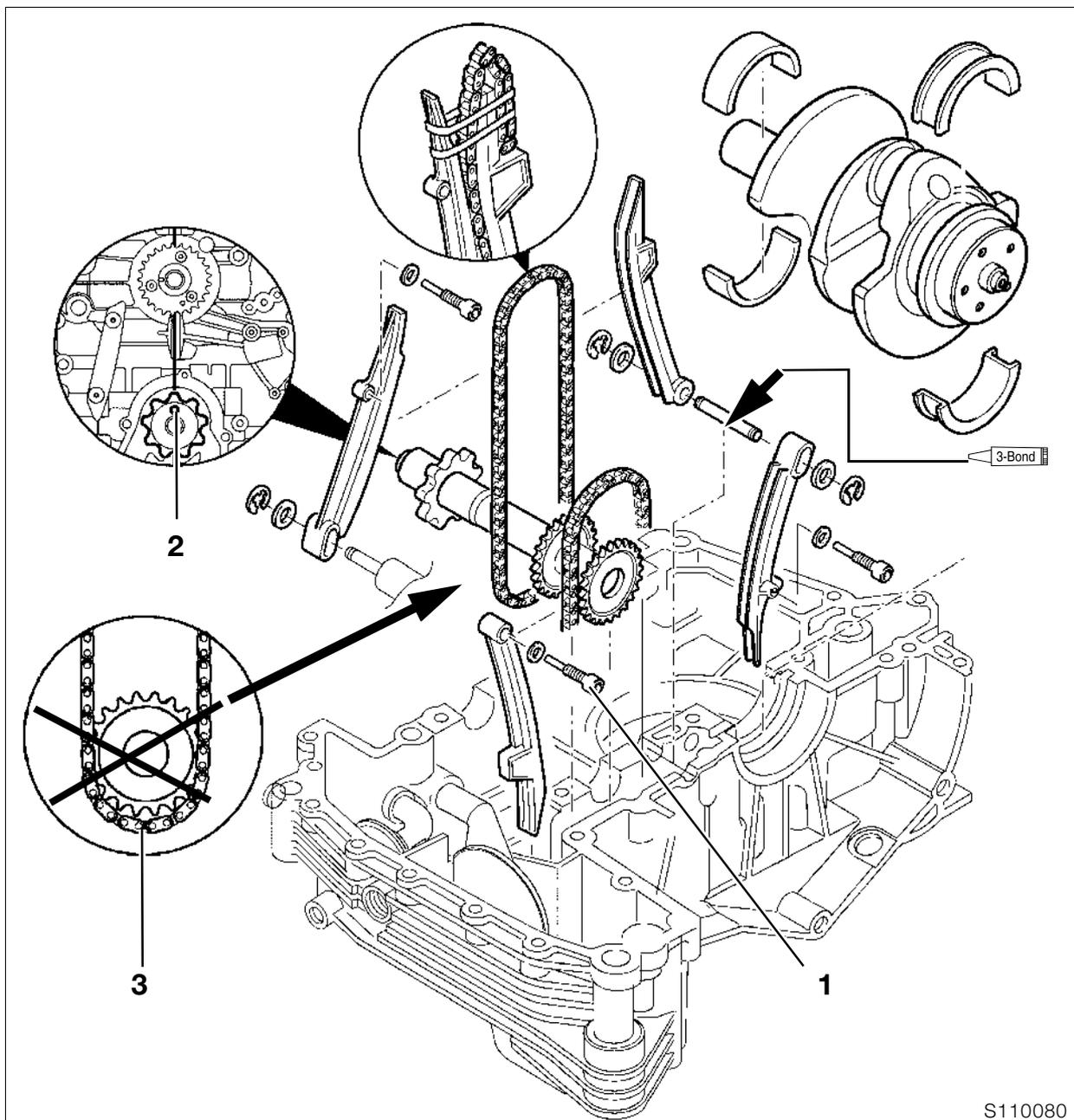


Coppia di serraggio:

Viti biella (oliato)

Coppia di assemblaggio..... 20 Nm

Angolo di rotazione 80°



S110080

Montaggio dell'albero motore

⚠ Attenzione:
Oliare i cuscinetti!

Montaggio pattino tenditore e pattino scorrevole catena di distribuzione

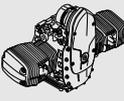
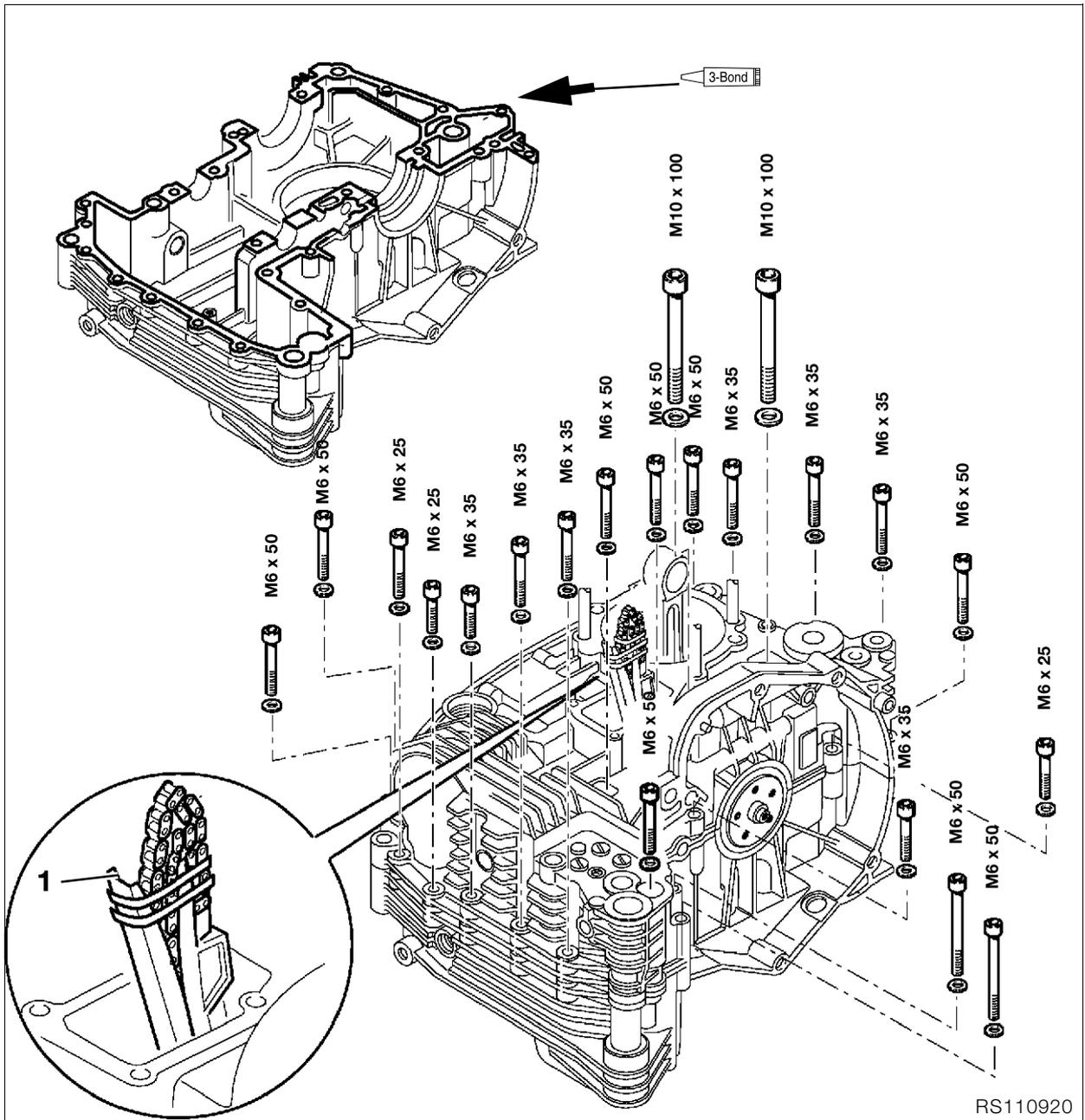
- Assicurare la tenuta del perno portante pattino tenditore e pattino scorrevole lato accoppiamento (freccia nella figura) con **3-Bond 1209**.
- Avvitare la vite di cuscinetto (1) del pattino tendicatena impiegando una guarnizione nuova.

🔧 Coppia di serraggio:
Vite cuscinetto pattino di guida catena..... 18 Nm

Montaggio albero secondario/catene di distribuzione

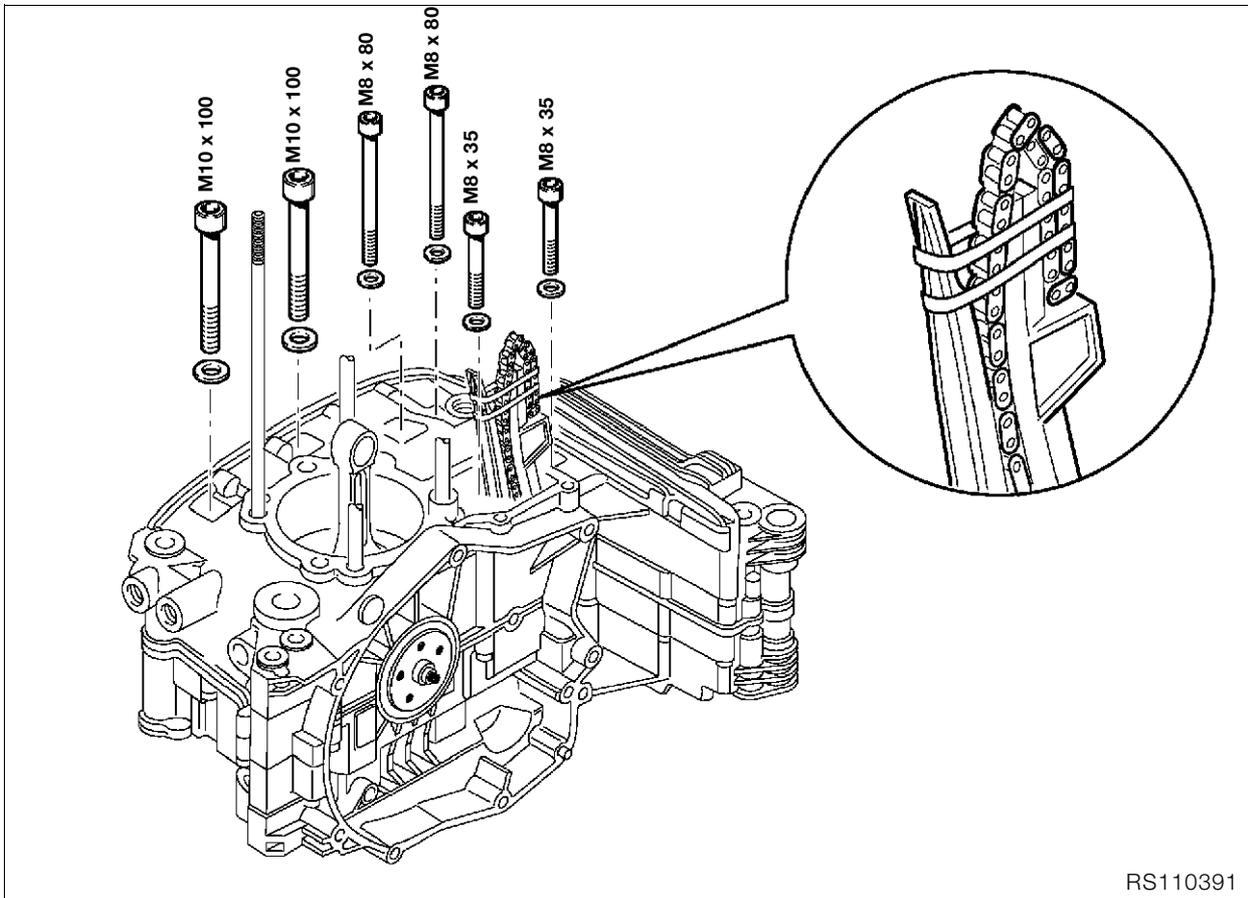
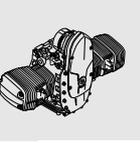
- Montare l'albero secondario in modo che il foro della spina di registro dell'albero secondario (2) in direzione dell'albero motore sia allineato con la superficie di separazione.

⚠ Attenzione:
Le catene di distribuzione (3) devono aderire ad accoppiamento geometrico alle ruote delle catene dell'albero a camme.



Ricomposizione carter motore

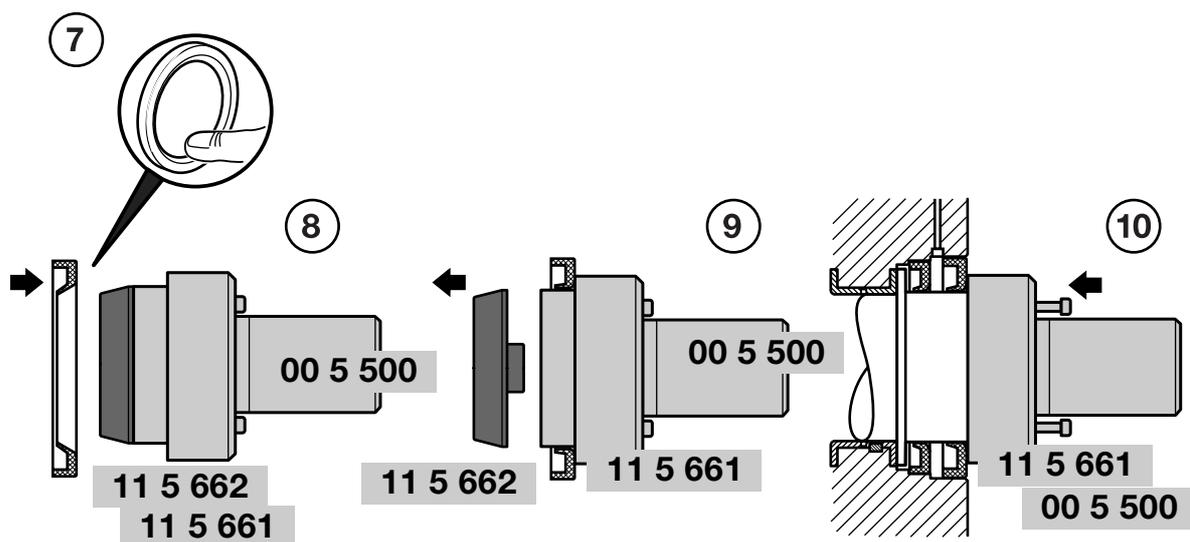
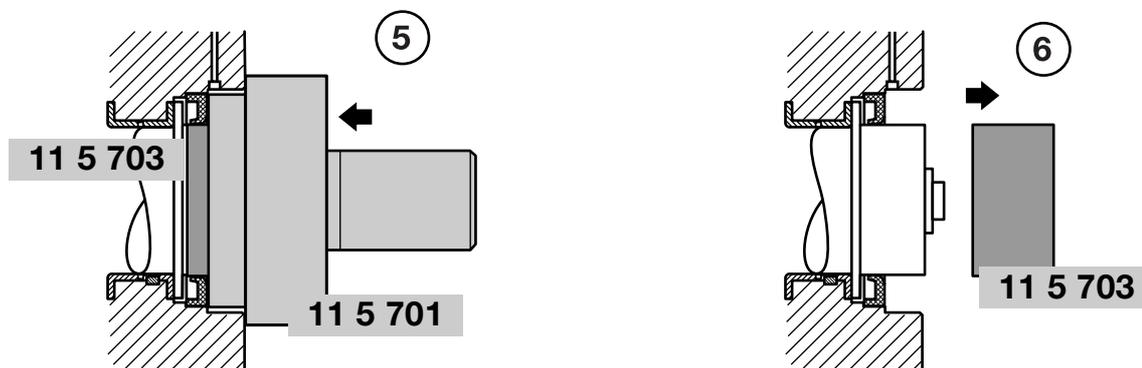
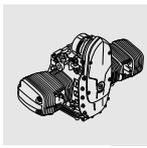
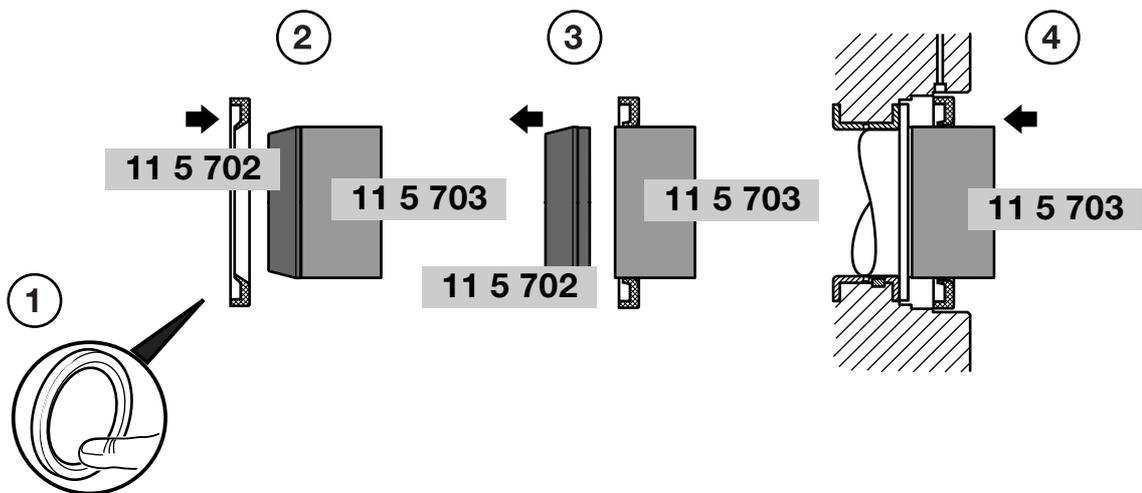
- Applicare alle superfici pulite e senza grasso (freccia nella figura) **3-Bond 1209**.
- Fissare la catena di distribuzione con un nastro di gomma (1) al pattino tendicatena e al pattino scorrevole.



- Avvitare le parti del basamento.

 **Coppia di serraggio/Sequenza di serraggio:**

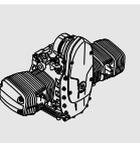
1. Vite M 10 (oliata) con preserraggio... 25 Nm
 Angolo-giro 90°
2. Vite M 8 (oliata)..... 22 Nm
3. Vite M 6..... 9 Nm



Montaggio paraolio radiali dell'albero motore

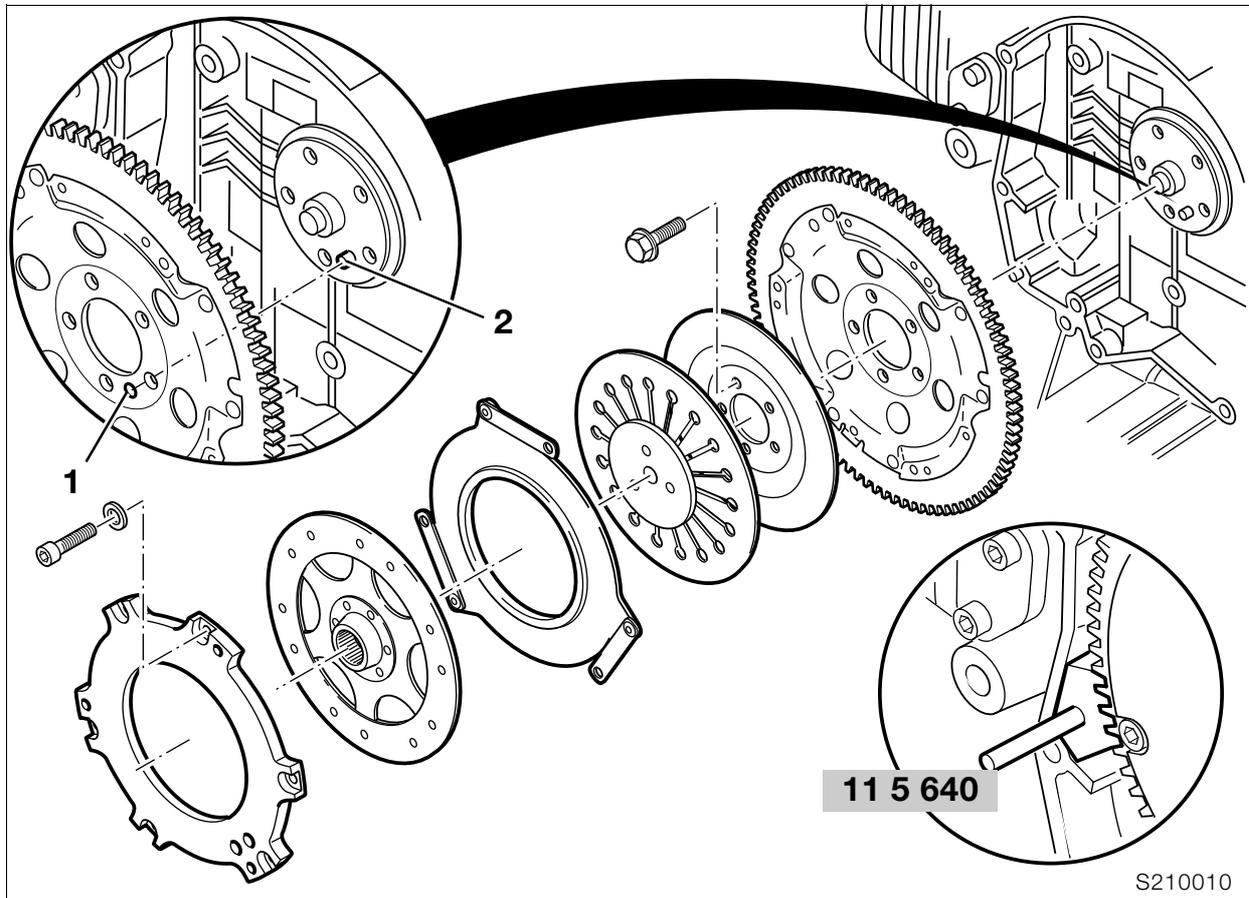
Montaggio dei paraolio radiali sul lato albero motore

- Preformare con cautela a mano il labbro di tenuta del paraolio radiale (1).
- Oliare il paraolio radiale in corrispondenza della superficie di tenuta e di scorrimento.
- Infilare il paraolio con il lato chiuso rivolto verso la frizione sopra la bussola, **N° BMW 11 5 702**, e sopra la bussola, **N° BMW 11 5 703**, (2).
- Rimuovere la bussola (3).
- Infilare la bussola insieme al paraolio sull'albero motore (4).
- Innestare il paraolio con il tampone di spinta, **N° BMW 11 5 701**, insieme alla bussola (5).
- Rimuovere la bussola (6).



Montaggio del paraolio radiale sul lato albero motore

- Preformare con cautela a mano il labbro di tenuta del paraolio radiale (7).
 - Oliare il paraolio radiale in corrispondenza della superficie di tenuta e di scorrimento.
 - Infilare il paraolio con il lato chiuso rivolto verso la frizione sopra la bussola, **N° BMW 11 5 662**, e sul tampone di spinta, **N° BMW 11 5 661**, con l'impugnatura, **N° BMW 00 5 500**, (8).
 - Rimuovere la bussola (9).
- Innestare il paraolio con il tampone di spinta (10).



Montaggio della scatola frizione

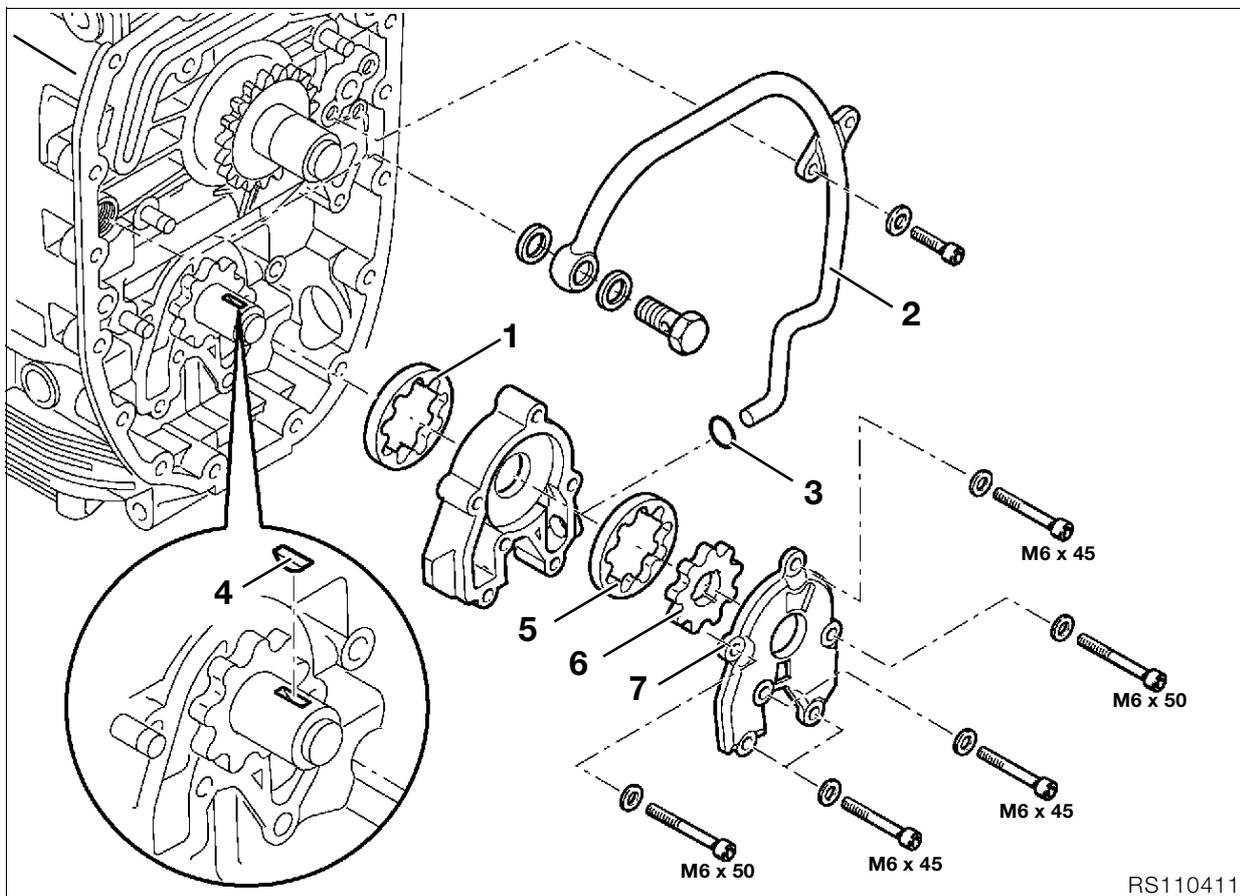
Attenzione:

Per la scatola e il coperchio impiegare sempre viti nuove.

- Montare la scatola frizione con la marcatura (1) rivolta verso la marcatura (2) dell'albero motore.
- Bloccare la scatola della frizione con il dispositivo di arresto, **N° BMW 11 5 640**.
- Avvitare provvisoriamente tutte le viti e serrarle a fondo.

Coppia di serraggio:

Scatola frizione su albero motore
 (filettature viti oliata) 40 Nm
 Angolo di rotazione 32°



RS110411

Montaggio della pompa dell'olio

⚠ Attenzione:

Oliare le superfici di scorrimento!

- Sistemare il rotore esterno (1) della pompa olio nella carcassa della pompa stessa.
- Sistemare la carcassa pompa olio assieme alla tubazione olio di raffreddamento (2).

⚠ Attenzione:

Impiegare solo guarnizione O-Ring (3) in perfetto stato.

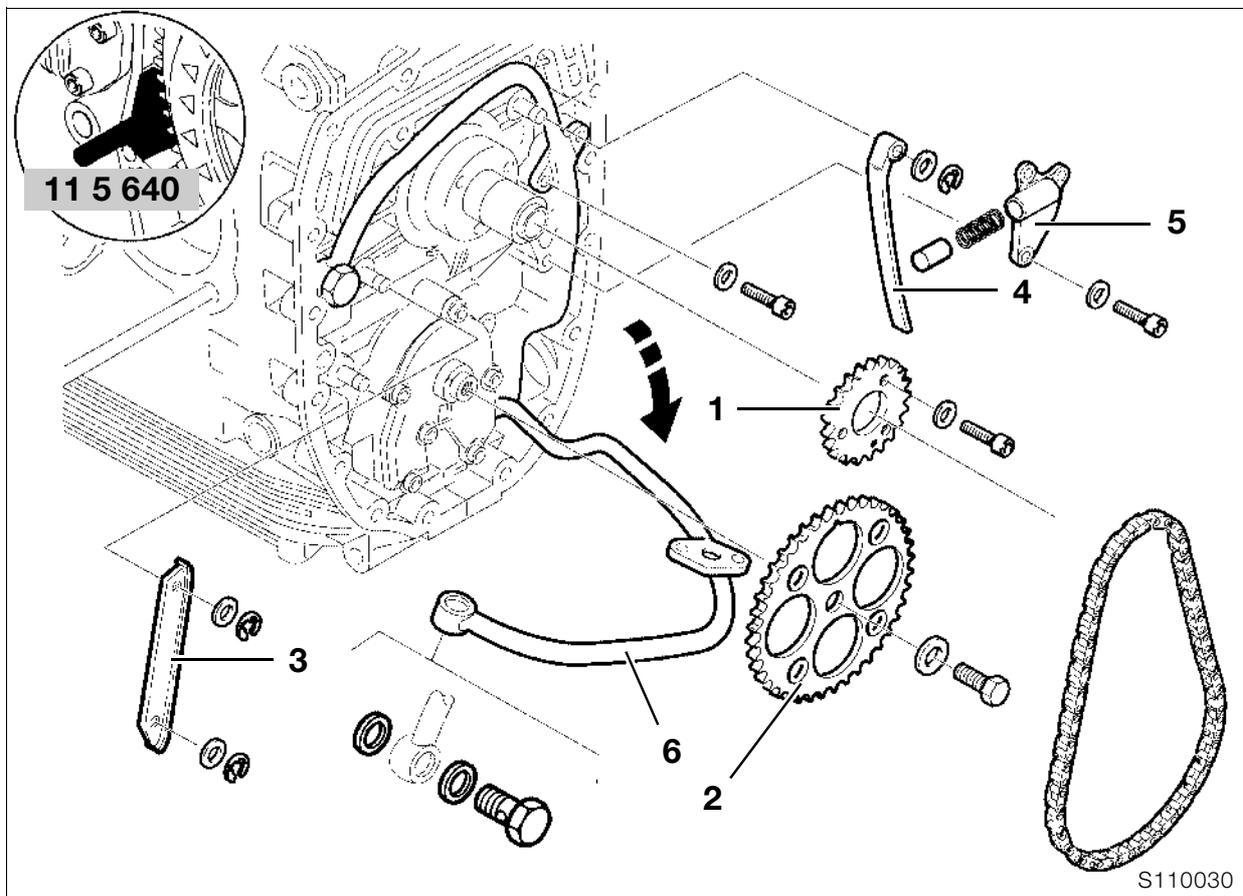
- Sistemare la linguetta (4), il rotore esterno (5) e il rotore interno (6) della pompa olio di raffreddamento.
- Avvitare il coperchio della carcassa pompa olio (7).

⚠ Attenzione:

Tener conto delle differenti lunghezze delle viti.

🔧 Coppia di serraggio:

Vite M 6..... 9 Nm
 Valvola di sovrappressione 42 Nm
 Interruttore pressione olio 30 Nm



Montaggio comando albero secondario

- Sistemare la marcatura dell'albero motore rispetto alla marcatura dell'albero secondario.

⚠ **Attenzione:**

Effettuare la regolazione come prescritto.

➡ Vedere Dati Tecnici

- Bloccare la scatola della frizione con il dispositivo di arresto, **N° BMW 11 5 640**.
- Montare il pignone catena (1).

🔧 **Coppia di serraggio:**

Vite M 6..... 10 Nm

- Montare la catena dell'albero d'entrata con il pignone (2).

🔧 **Coppia di serraggio:**

Vite di fissaggio pignone 70 Nm

- Montare/assicurare il pattino di guida catena (3).
- Montare/assicurare il pattino tenditore della catena (4).
- Montare la scatola del tendicatena (5) assieme al pistoncino e alla molla.

🔧 **Coppia di serraggio:**

Vite M 6..... 9 Nm

- Serrare a fondo la tubazione olio di raffreddamento (6).

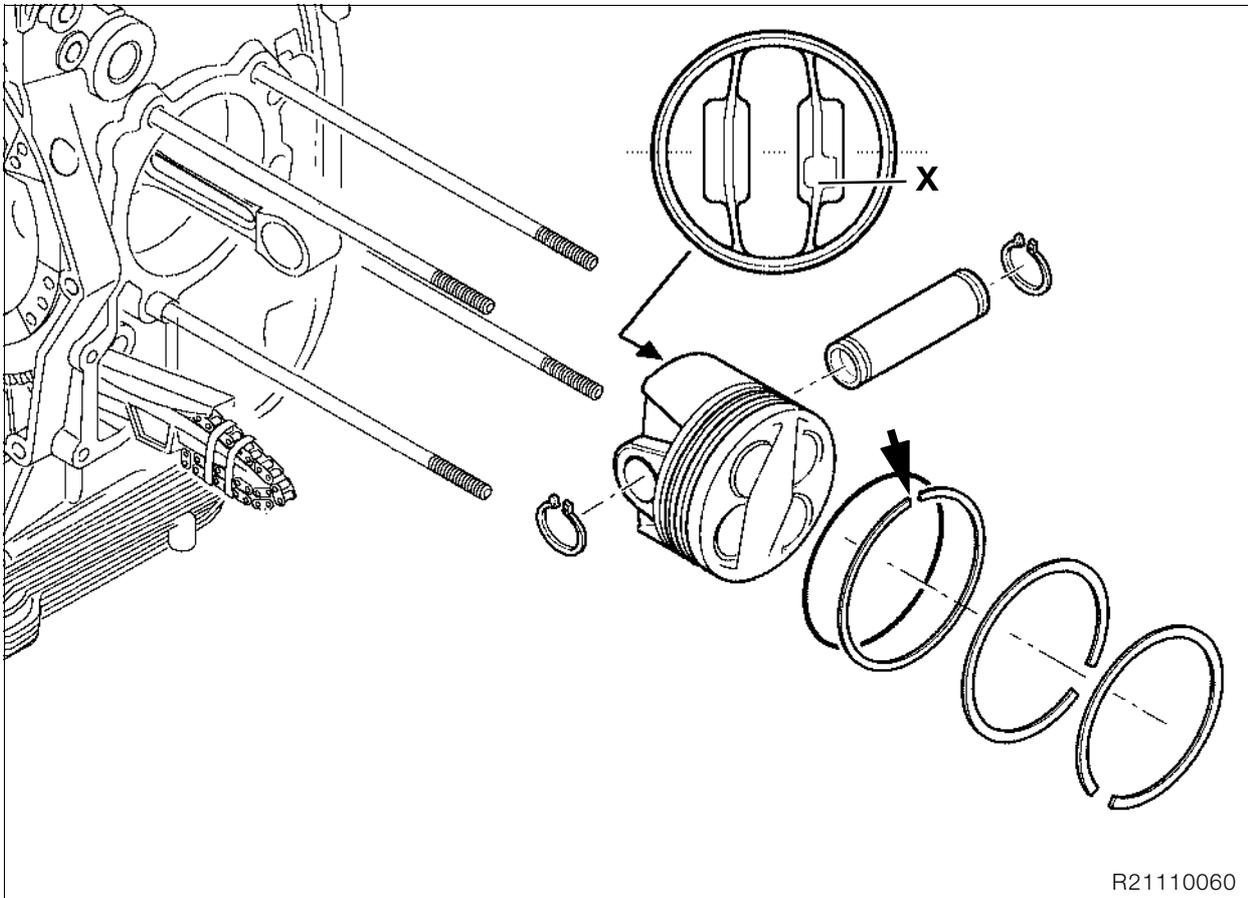
⚠ **Attenzione:**

Impiegare un anello di tenuta nuovo.

🔧 **Coppia di serraggio:**

Vite M 6..... 10 Nm

Vite cava tubazione olio refrigerante con valvola di ventilazione olio 25 Nm



R21110060

Montaggio pistoni

- Girare verso l'alto il taglio nel raschiaolio (freccia).
- Montare il taglio nel segmento sfalsato di circa 120°.

Per la produzione **X** = montaggio verso il lato scarico.



Attenzione:

Aver cura di una sede perfetta degli anelli di sicurezza sullo spinotto!

Oliare le superfici di scorrimento!

Impiegare in un motore solo pistoni della classe di peso.

Identificazione: + oppure -
 ➔ Vedere Dati Tecnici



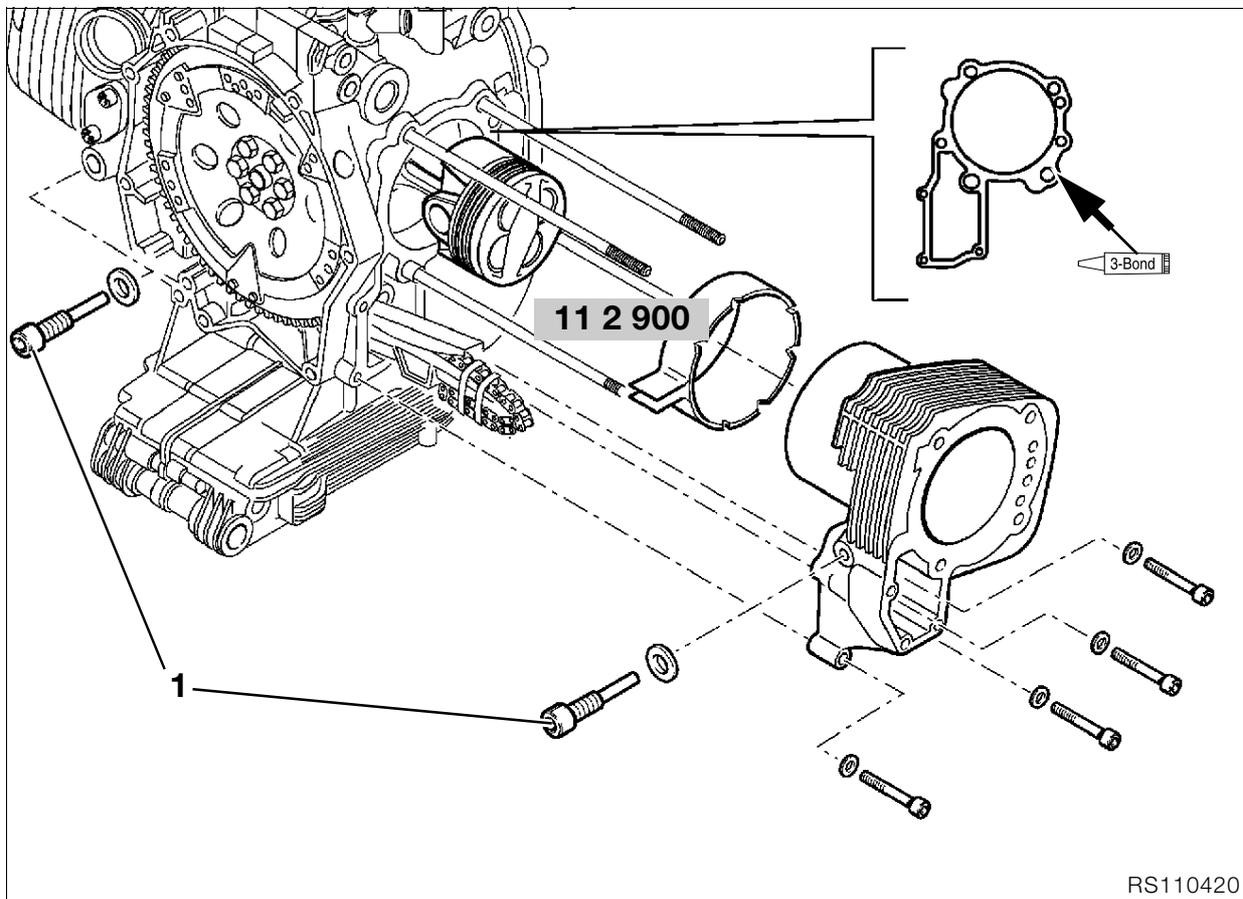
Attenzione:

Montare solo in coppia i pistoni e i cilindri.

Non scambiare i pistoni e gli spinotti!

Identificazione della grandezza dei pistoni:

Cielo pistone A, B, AB (a scelta per il cilindro A o B),
 e cilindri A, B.

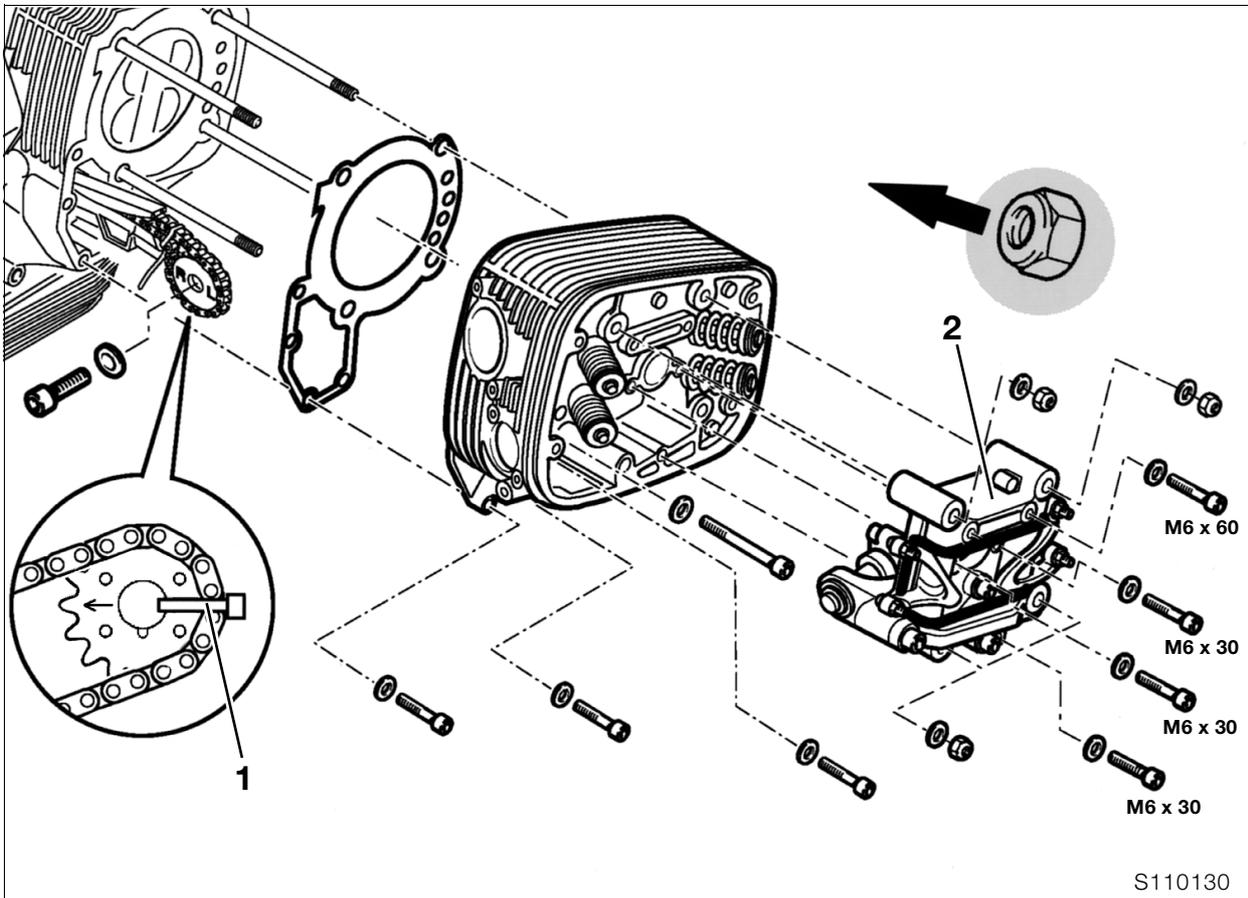


Montaggio cilindri

- Applicare sulla superficie di tenuta base cilindro pulita e senza grasso (freccia nella figura) **3-Bond 1209**.
- Oliare la superficie di tenuta dei cilindri.
- Con il nastro tenditore, **N° BMW 11 2 900**, tenere uniti i segmenti.
- Montare i cilindri, e nello stesso tempo, condurre la catena di distribuzione, il pattino tenditore e il pattino di guida attraverso il pozzetto della catena.
- Serrare a fondo i cilindri.
- Avvitare la vite del cuscinetto del pattino di guida catena (1) impiegando una guarnizione nuova.
- Inserire il pignone catena.

Coppia di serraggio/Sequenza di serraggio:

1. Vite M 8..... 20 Nm
2. Vite M 6..... 9 Nm
3. Vite cuscinetto per pattino di guida catena... 18 Nm



Montaggio della testata cilindri

- Montare la guarnizione testata cilindri.
- Infilare la testata cilindri/introdurre il pignone albero a camme posizionato (1) assieme alla catena di distribuzione nel pozzetto della catena.
- Montare il supporto comandi (2).
- Serrare a fondo la testata cilindri.



Attenzione:

Montare il collare (freccia) del dado testata cilindri verso la testata cilindri.



Coppia di serraggio/Sequenza di serraggio:

- Serrare i dadi della testata cilindri (oliati) procedendo a croce
 - Serrare tutti i dadi..... 20 Nm
 - Serrare tutti i dadi con angolo di serraggio di 90°
 - Serrare tutti i dadi con angolo di serraggio di 90°
- Vite M 10..... 40 Nm
- Vite M 6..... 9 Nm



Coppia di serraggio:

- Dopo 1 000 km serrare i dadi
Avvitare i dadi della testata cilindri procedendo a croce
- Allentare un dado
 - Serrare il dado con preserraggio 20 Nm
 - Serrare il dado con angolo di serraggio..... 180°
 - Allentare/serrare la vite M 10..... 40 Nm

- Applicare l'ingranaggio albero a camme in base alle prescrizioni di regolazione.
- Bloccare la scatola della frizione con il dispositivo di arresto, **N° BMW 11 5 640**.
- Serrare a fondo l'ingranaggio albero a camme.



Coppia di serraggio:

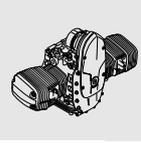
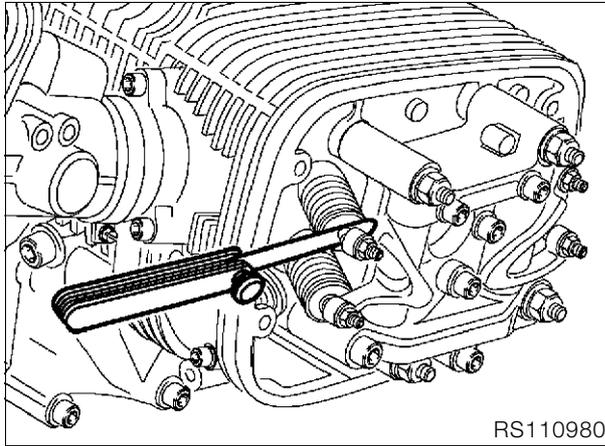
Avvitamento ingranaggio albero a camme.... 65 Nm

- Condurre l'ingranaggio albero a camme lato sinistro con il perno nell'albero a camme e portare il cilindro sinistro su PMS accensione.
- Applicare l'ingranaggio albero a camme in base alle prescrizioni di regolazione.
- Serrare a fondo l'ingranaggio albero a camme.
- Montare il dispositivo tendicatena.
- Controllare la marcatura degli ingranaggi albero a camme in base alle prescrizioni di regolazione.



Coppia di serraggio:

Tendicatena 32 Nm



Registrazione del gioco valvole

- Portare il pistone su PMS accensione.
- Misurare il gioco delle valvole con uno spessore.
- Correggere/fissare il gioco-valvole mediante la vite di registro.

Regolazione gioco-valvole con motore freddo (max. 35 °C):

Aspirazione0,15 mm
 Lato scarico0,30 mm

Coppia di serraggio:

Controdado 8 Nm

- Ricontrollare il gioco-valvole; lo spessore deve poter essere fatto passare con lieve resistenza tra lo stelo valvola e il bilanciere.

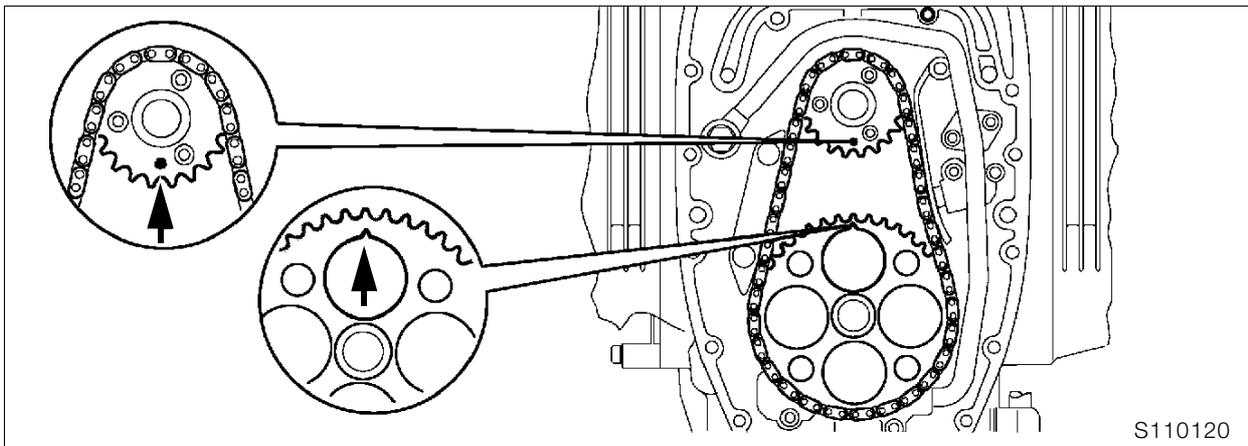
Montaggio testata cilindri destra

Prescrizione di regolazione



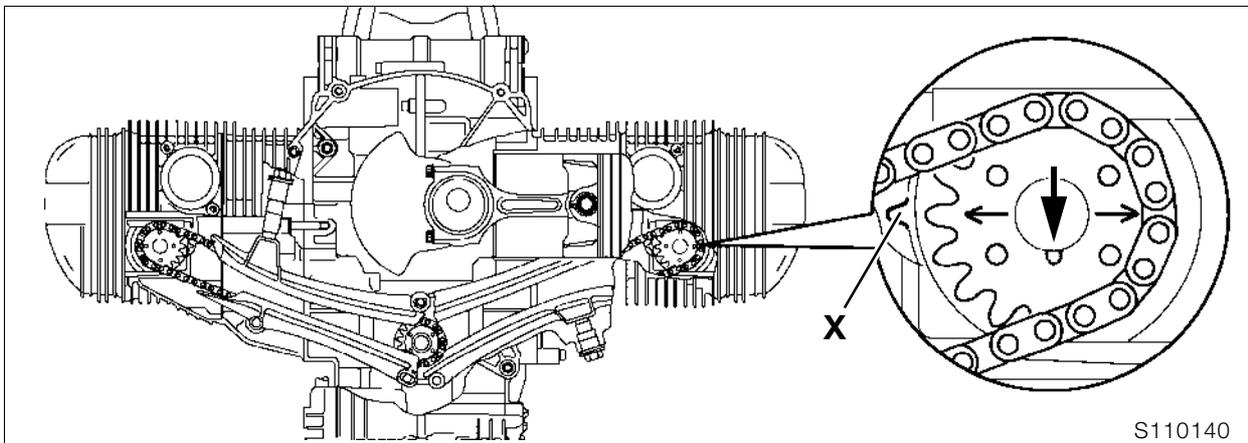
Attenzione:

Per il montaggio iniziare **sempre** con il cilindro di **destra**.



Cilindro destro = nel PMS accensione:

Le marcature (freccie) della ruota catena/albero secondario e del pignone catena/albero motore devono essere allineate.



- Fissare il PMS accensione mediante il tampone, N° **BMW 11 2 650**, attraverso il foro nella scatola frizione e nel carter motore.



Nota:

A motore montato regolare il PMS con il portacomparatore, N° **BMW 00 2 650**, e il comparatore, N° **BMW 00 2 510**.

Cilindro destro = nel PMS accensione:

Il perno di fissaggio (freccia) dell'ingranaggio albero a camme destro è rivolto verso il basso.

La marcatura (**freccia**) e la punta del dente della ruota dell'albero a camme destro è rivolta **esattamente** verso la marcatura **X** sul supporto comandi.

- Ricontrollare la regolazione con tenditore catena di distribuzione.

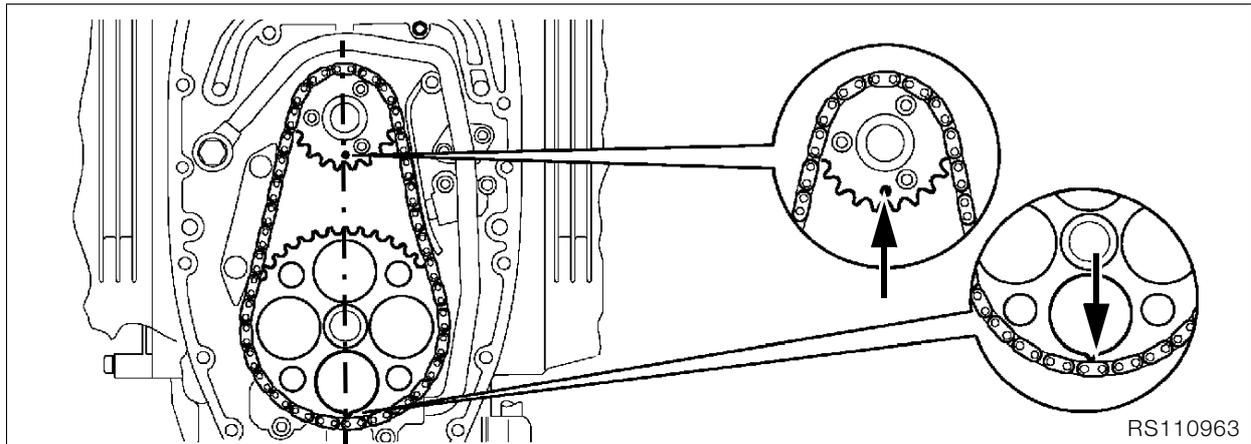
Montaggio testata cilindri sinistra

Prescrizione di regolazione

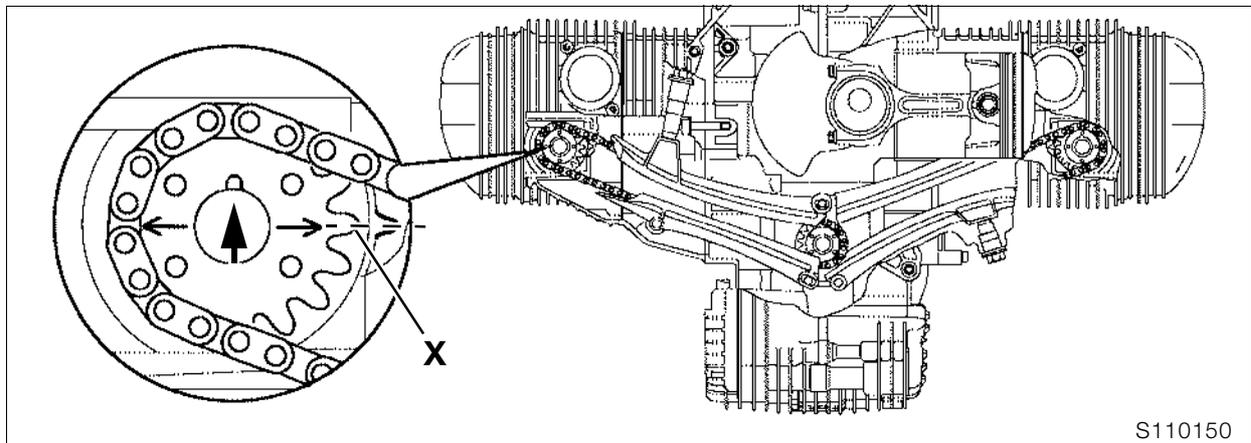


Attenzione:

Per il montaggio iniziare **sempre** con il cilindro di **destra**.



Cilindro sinistro = in PMS dell'accensione: le marcate (freccie) della ruota catena/albero secondario e del pignone catena/albero motore sono rivolte verso il basso



- Fissare il PMS accensione mediante il tampone, N° **BMW 11 2 650**, attraverso il foro nella scatola frizione e nel carter motore.



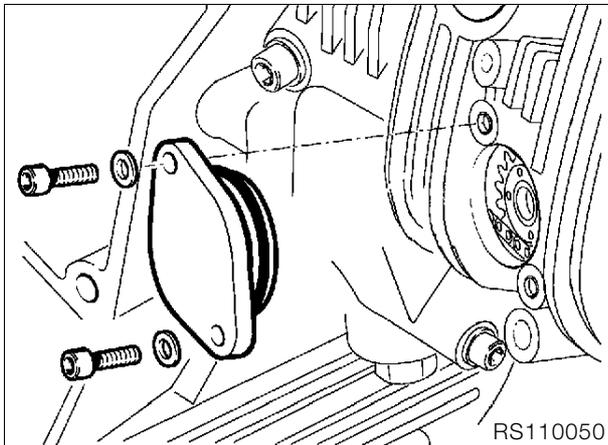
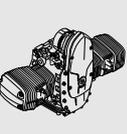
Nota:

A motore montato regolare il PMS con il portacomparatore, N° **BMW 00 2 650**, e il comparatore, N° **BMW 00 2 510**.

Cilindro sinistro = nel PMS accensione:

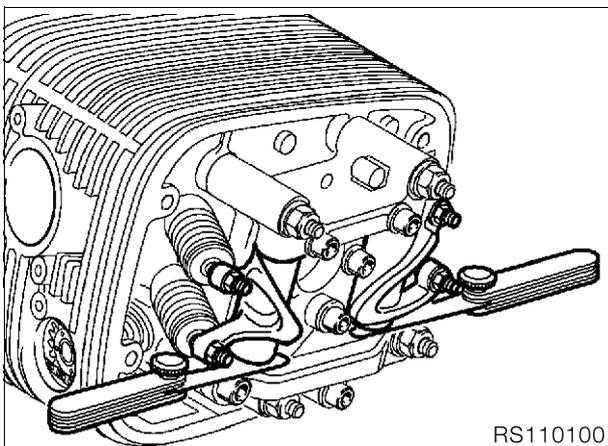
Il perno di fissaggio (freccia) dell'ingranaggio albero a camme sinistro deve essere rivolto verso l'alto. La marcatura (**freccia**) e la punta del dente sul pignone dell'albero a camme sinistro è rivolta **esattamente** verso la marcatura **X** sul supporto comandi.

- Ricontrollare la regolazione con il tenditore della catena di distribuzione montato.



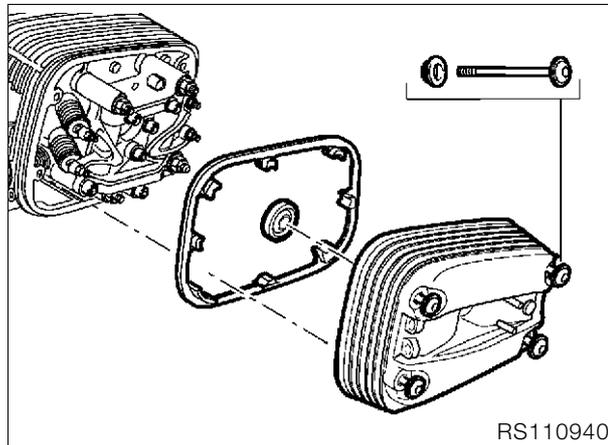
- Montare il coperchio con guarnizione O-Ring in perfetto stato.

! **Coppia di serraggio:**
 Vite M 6..... 9 Nm



- Eventualmente, regolare al minimo il gioco assiale agendo sull'alloggiamento.

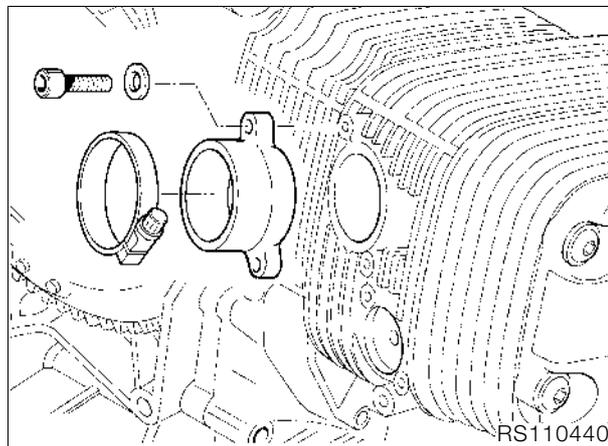
Gioco assiale bilanciere:
 min.....0,05 mm
 max.....0,40 mm



- Montare il coperchio testata cilindri.

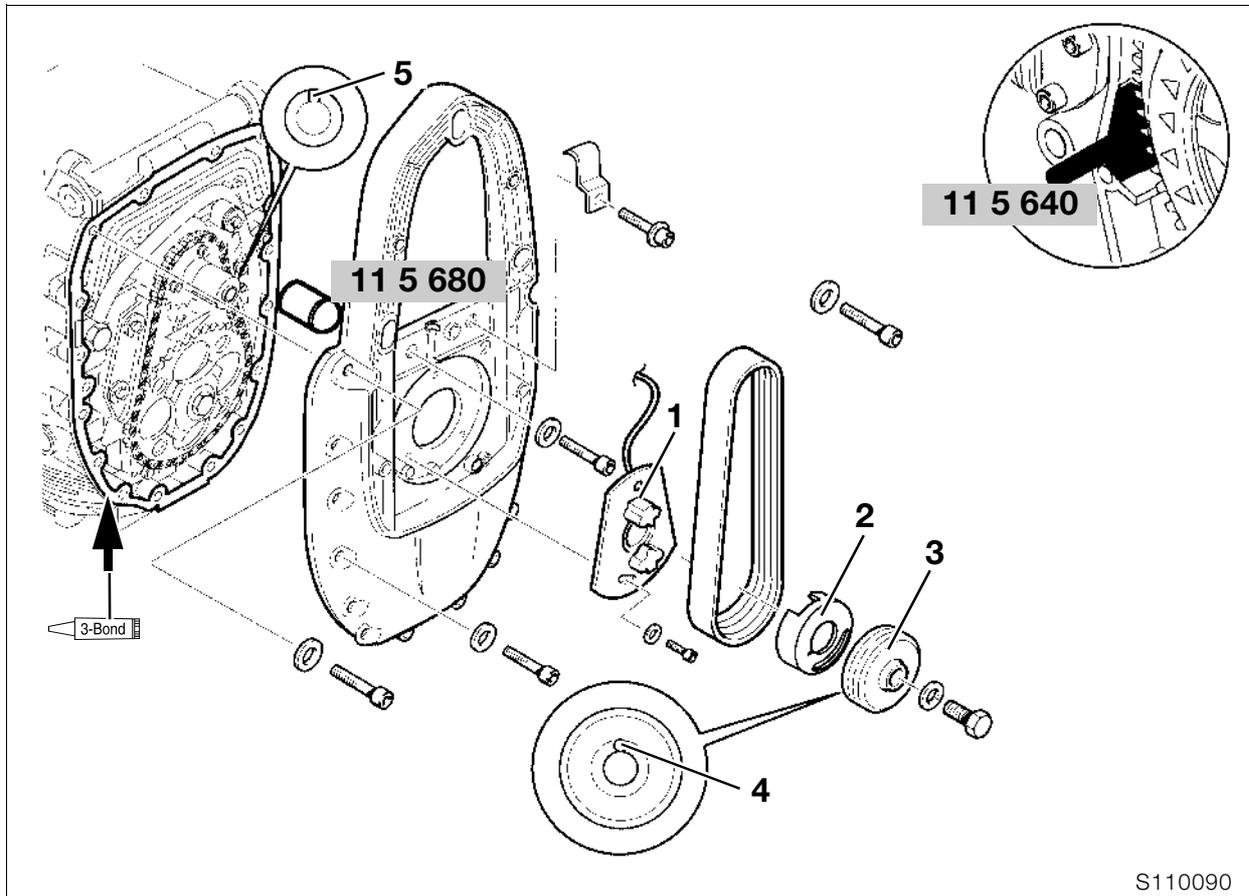
! **Attenzione:**
 Aver cura della corretta sede delle guarnizioni! Guarnizioni e superficie di tenuta prive di olio e grasso.

! **Coppia di serraggio:**
 Vite del coperchio 9 Nm



- Serrare a fondo il bocchettone di aspirazione.

! **Coppia di serraggio:**
 Vite M 6..... 9 Nm



S110090

Montaggio coperchio del supporto dell' alternatore

- Applicare la bussola, **N° BMW 11 5 680**, sull'albero motore.
- Applicare **3-Bond 1209** sulla superficie di tenuta (freccia nella figura) pulita e senza grasso.
- Montare il coperchio supporto alternatore.

Coppia di serraggio:

Vite M 8..... 20 Nm
Vite M 6..... 9 Nm

Montaggio relè magnetico/della puleggia

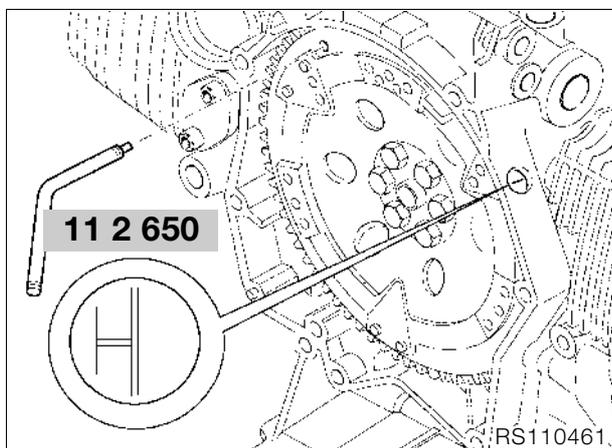
- Montare la piastra del relè magnetico (1).
- Bloccare la scatola della frizione con il dispositivo di arresto, **N° BMW 11 5 640**.
- Fissare il rotore (2) del sensore di Hall con, per es., **colla rapida Loctite** sulla puleggia Poly-V-(3).
- Montare la puleggia Poly-V.

Attenzione:

Montare il fissaggio del rotore del sensore di Hall (4) sulla scanalatura/albero motore (5).

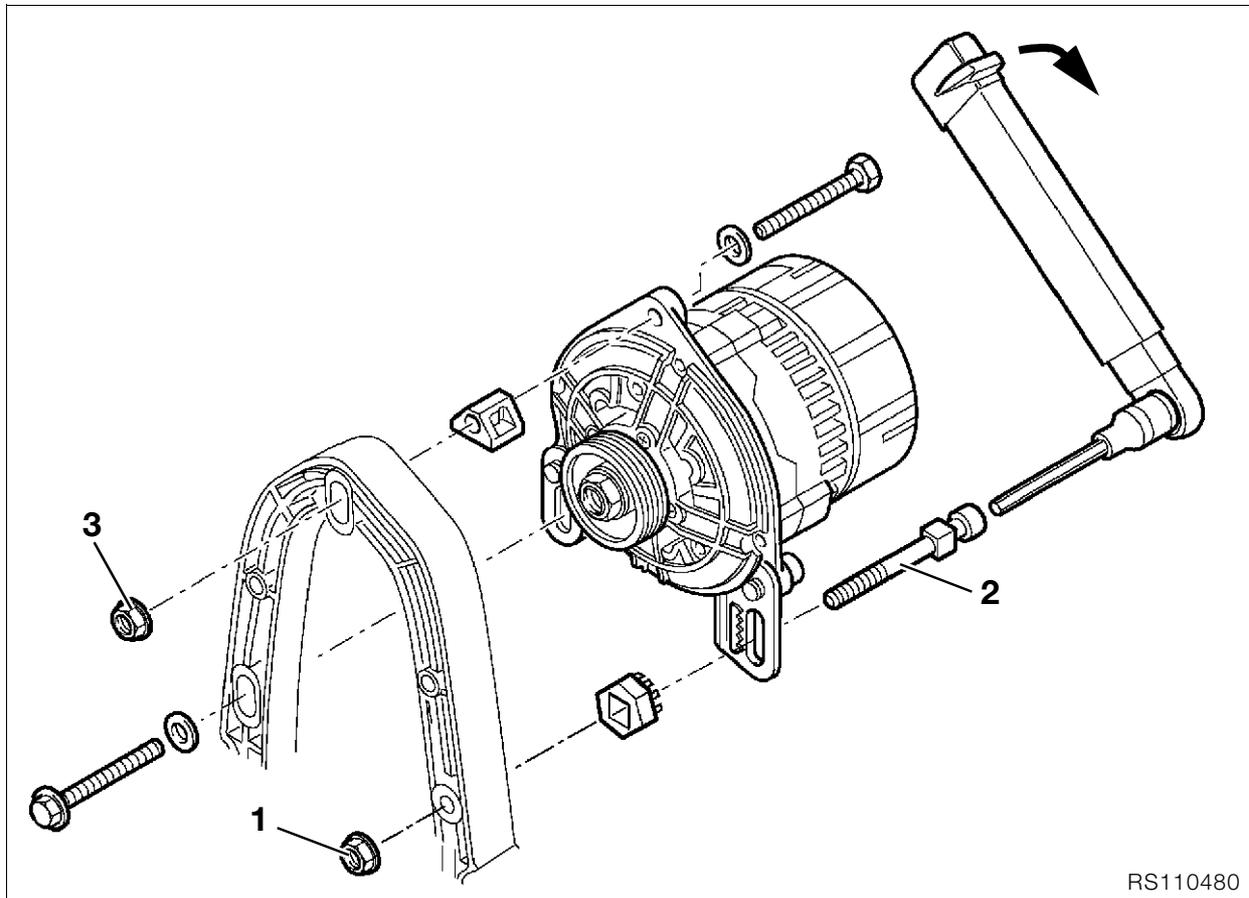
Coppia di serraggio:

Vite di fissaggio puleggia..... 50 Nm



Registrazione dell'accensione

- Fissare la scatola della frizione con il tampone di fissaggio, N° **BMW 11 2 650**.
- Collegare il **BMW MoDiTeC** con il cavo adattatore alla piastra del sensore di Hall.
- Eseguire la regolazione analogamente a quanto indicato per i tester.
- Rimuovere il tampone di fissaggio.



Montaggio alternatore

- Montare l'alternatore.

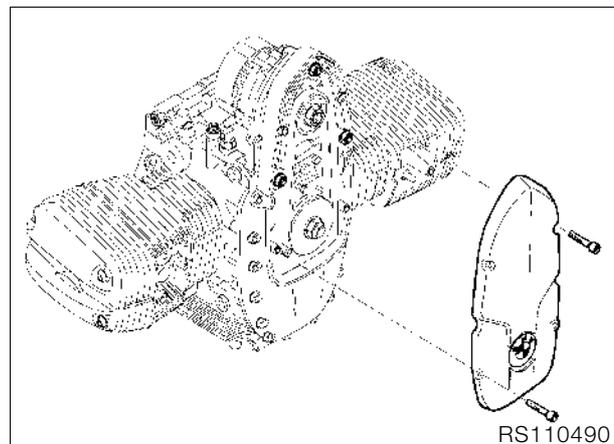
Norma di regolazione cinghia Poly-V:

Norma di montaggio cinghia Poly-V:

- Serrare provvisoriamente a mano il dado esagonale (1) della vite di registro (2) (**senza attrezzo!**)
- Tendere la vite di registro (2) mediante una chiave dinamometrica, serrare a fondo il dado di fissaggio (3), allentare la vite di registro e serrare a fondo le viti.

Coppia di serraggio:

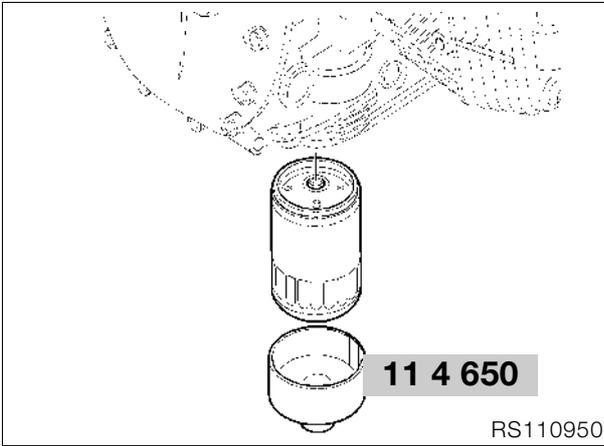
Tensione cinghia Poly-V
 con vite di registro..... 8 Nm
 Alternatore su coperchio
 supporto alternatore..... 20 Nm



- Montare il coperchio anteriore.

Montaggio del motore

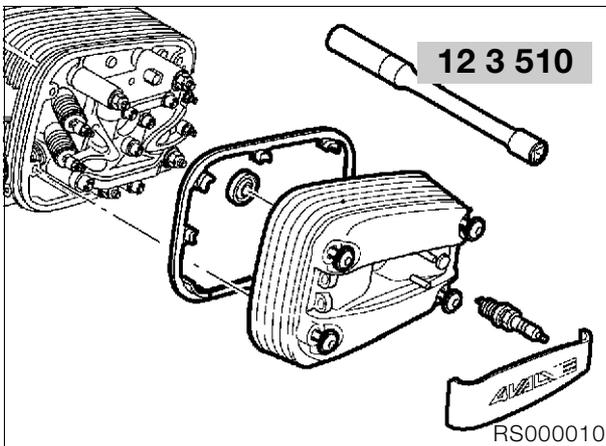
- Il rimontaggio va effettuato nella sequenza inversa dello smontaggio.



- Montare il filtro dell'olio con l'apposita chiave, **N° BMW 11 4 650**.
- Avvitare la vite di scarico olio impiegando una guarnizione nuova.

Coppia di serraggio:

Filtro olio (superficie di tenuta leggermente oliata) 11 Nm
Vite di scarico olio 32 Nm



- Montare le candele con l'apposita chiave, **N° BMW 12 3 510**.

Coppia di serraggio:

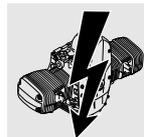
Candela d'accensione 20 Nm

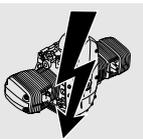
12 Motore – impianto elettrico

Sommario

Pagina

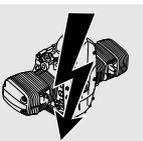
Dati tecnici	3
Smontaggio/montaggio bobina d'accensione e cavo d'accensione	5
Controllo valore di resistenza della bobina d'accensione	5
Smontaggio/montaggio alternatore	6
Norma di regolazione cinghia Poly-V:	6
Scomposizione/ricomposizione alternatore	7
Controllo dell'alternatore	7
Controllo del contatto a massa dell'indotto	7
Scomposizione/ricomposizione alternatore (Equipaggiamento speciale 50 A)	8
Controllo dell'alternatore	8
Controllo del contatto a massa dell'indotto	8
Smontaggio/montaggio motorino di avviamento	9
Scomposizione/ricomposizione del motorino di avviamento	10
Sostituzione delle spazzole	10
Controllo motorino di avviamento	10
Controllo del relè del motorino di avviamento	10
Smontaggio/montaggio relè elettromagnetico	11
Registrazione dell'accensione	12

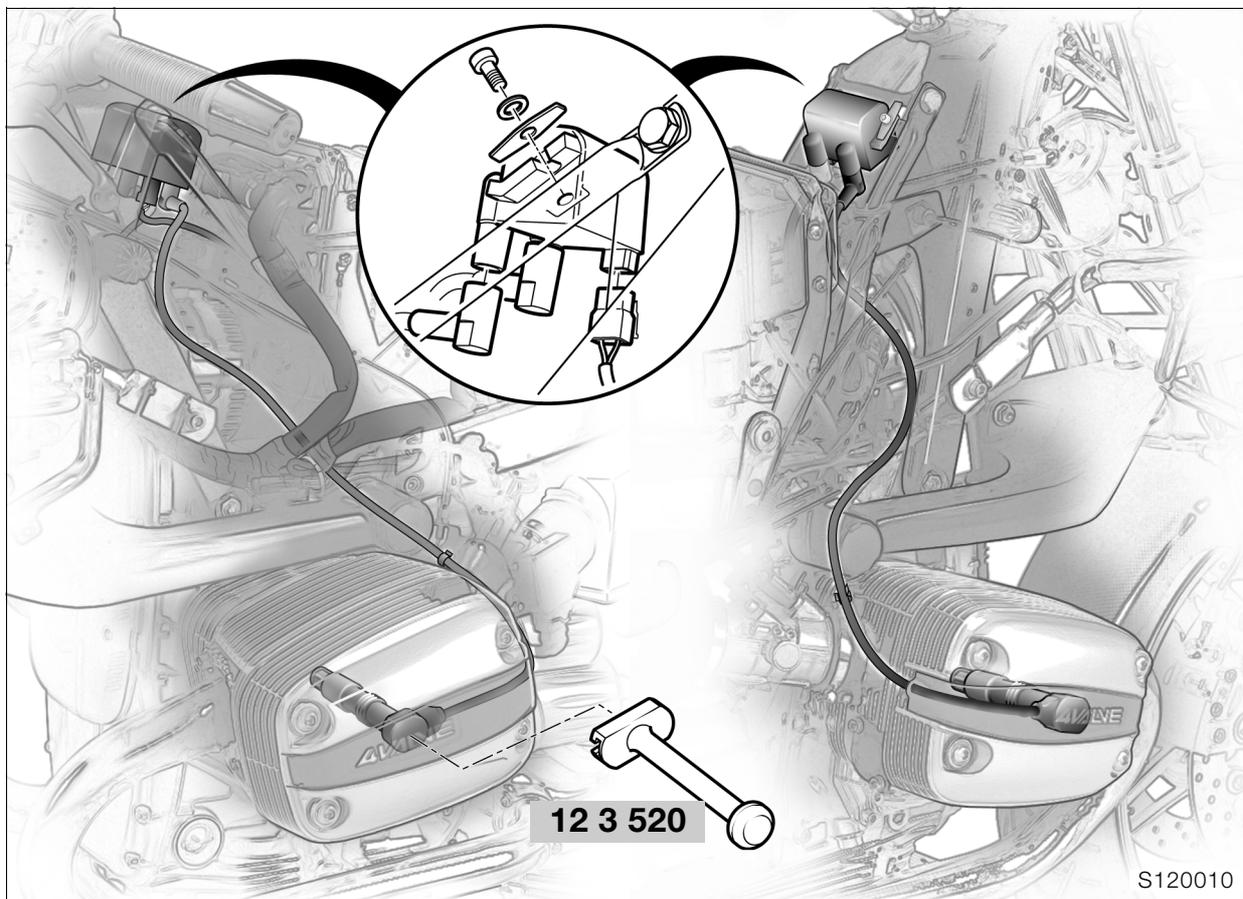




Dati tecnici		R 1150 GS
Motorino di avviamento		
Costruzione		A magnete permanente con ingranaggio planetario
Rapporto al ponte		Ingranaggio planetario 5,5 : 1
Potenza	kW	1,1
Alternatore		
Costruzione		Alternatore trifase con regolatore completamente elettronico integrato Serie: Denso, Eq. speciale: Bosch
Comando		Cinghia Poly-V
Rapporto al ponte		1 : 1,5
Potenza massima	W/V	560/14 (Eq. speciale: 700/14)
Intensità di corrente massima a regime motore 4 000 g/min	A	40 (Eq. speciale : 50)
Corrente nominale a regime motore 1 000 g/min	A	10 (Eq. speciale : 18)
Regime max.	g/min	18 000 (Eq. speciale : 20 000)
Candela d'accensione		
NGK		BKR 7 EKC
Distanza degli elettrodi	mm	0,8
Limite d'usura	mm	1,0
Filettatura	metrica	M 14 x 1,25
Accensione		
Sistema d'accensione		Motronic MA 2.4 (gestione a diagramma caratteristico)
Dispositivo di scatto accensione		Due dei relè elettromagnetici comandati dall'albero motore (trasduttori di Hall)
Punto di accensione	°AM	0° - + 43° prima del PMS
Regolazione d'accensione statica	°AM	Regolazione nel PMS
Bobina d'accensione		
Bobina d'accensione a doppia scintilla		Marca Beru
Resistenza: primario tra i morsetti 15 e 1	Ω	~0,5
secondario tra i morsetti 4a e 4b	k Ω	~7,5 a freddo







Smontaggio/montaggio bobina d'accensione e cavo d'accensione

- Smontare la sella.
- Smontare la parte laterale del rivestimento a destra.
- Allentare il fissaggio del serbatoio carburante.
- Sigillare, allentare ed estrarre le tubazioni di mandata e di ritorno del carburante con la pinza per tubi flessibili, **N° BMW 13 0 010**.
- Sfilare le tubazioni di spurgo.
- Sfilare la spina di collegamento della pompa carburante.
- Togliere il serbatoio carburante.



Attenzione:

Disinserire l'accensione! Scollegare il cavetto di massa dalla batteria, isolarlo!

- Sfilare il connettore del trasduttore di Hall.
- Svitare la centralina Motronic ed estrarla dall'alto.
- Smontare la bobina d'accensione.
- Staccare il collegamento a spina.
- Sfilare il cavo d'accensione.
- Rimuovere la copertura delle candele (4).
- Togliere il cappuccio delle candele con l'estrattore, **N° BMW 12 3 520**.
- Smontare il cavo d'accensione.
- Il montaggio va effettuato nella sequenza inversa.
- Inserire l'accensione.
- Ruotare completamente una o due volte la manopola dell'acceleratore a motore spento, in modo che la Motronic possa rilevare le posizione della farfalla.



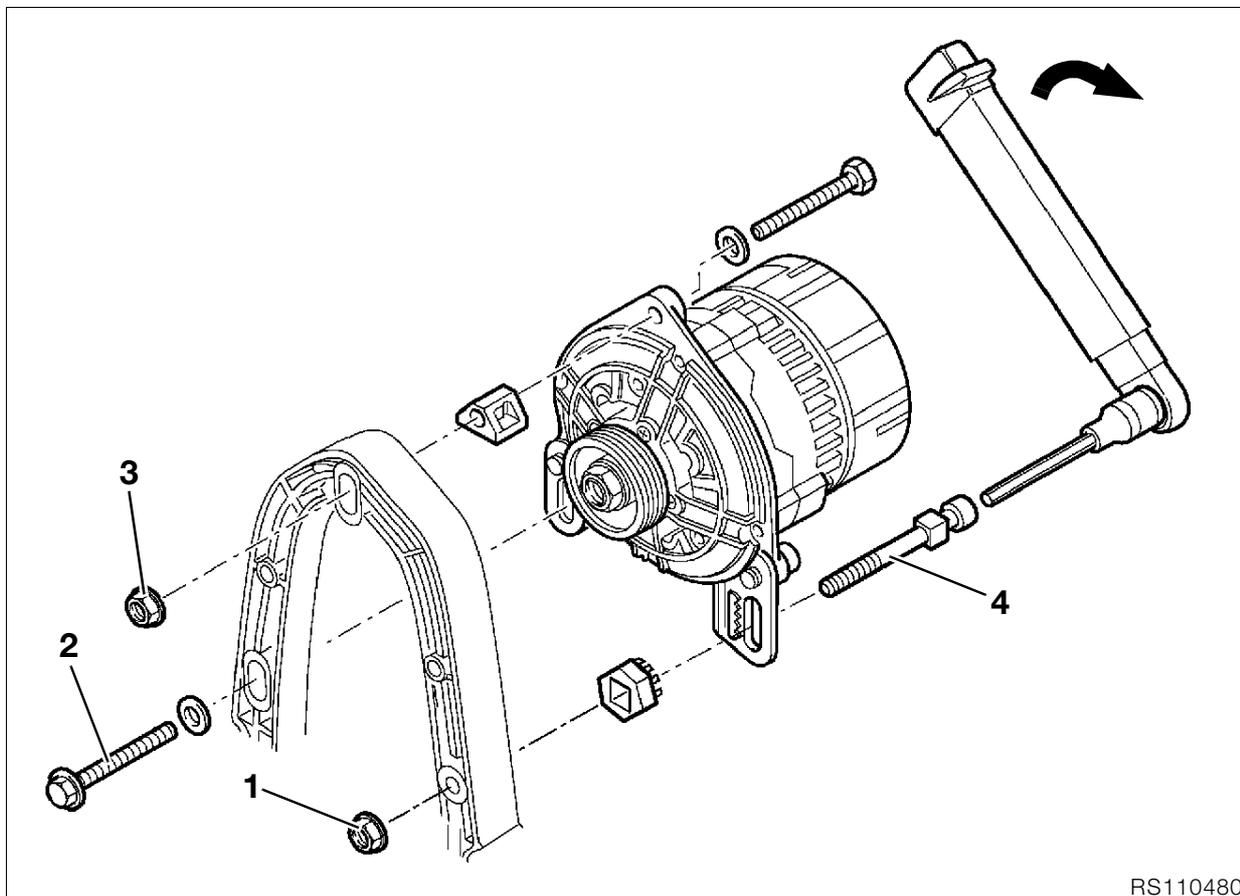
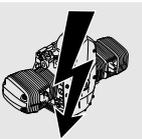
Nota:

Lo scollegamento della batteria provoca la cancellazione di tutti i dati registrati (per es. anomalie, regolazioni) nella memoria della centralina Motronic. La perdita delle regolazioni può pregiudicare brevemente il funzionamento del motore alla successiva rimessa in funzione.

Controllo valore di resistenza della bobina d'accensione

- Eseguire il controllo con **BMW MoDiTeC**.





RS110480

Smontaggio/montaggio alternatore

- Smontare la sella.
- Smontare la parte laterale del rivestimento.

⚠ Attenzione:

Scollegare il cavo di massa dalla batteria! Isolare il cavo di massa!

- Allentare il fissaggio del serbatoio carburante.
- Sigillare, allentare ed estrarre le tubazioni di mandata e di ritorno del carburante con la pinza per tubi flessibili, **N° BMW 13 3 010**.
- Sfilare le tubazioni di spurgo.
- Sfilare la spina di collegamento della pompa carburante.
- Togliere il serbatoio carburante.
- Smontare la centralina Motronic.
- **[ABS]** Staccare il modulatore di pressione.
- Smontare il coperchio anteriore dal motore.
- Allentare i cavi dall'alternatore.
- Allentare il fissaggio (1,2,3) dell'alternatore.
- Togliere la vite di ancoraggio (4) e il dado (5).
- Rimuovere la cinghia Poly-V.
- Smontare il puntone (3) sul telaio sinistro.
- Smontare l'alternatore.

⚠ Attenzione:

Non graffiare i componenti, eventualmente proteggerli con nastro adesivo!

- Il montaggio va effettuato nella sequenza inversa.
- Inserire l'accensione.

- Ruotare completamente una o due volte la manopola dell'acceleratore a motore spento, in modo che la Motronic possa rilevare le posizione della farfalla.



Nota:

Lo scollegamento della batteria provoca la cancellazione di tutti i dati registrati (per es. anomalie, regolazioni) nella memoria della centralina Motronic. La perdita delle regolazioni può pregiudicare brevemente il funzionamento del motore alla successiva rimessa in funzione.

Norma di regolazione cinghia Poly-V:

Norma di montaggio cinghia Poly-V:

- Applicare la cinghia Poly-V, tenderla e far girare una volta il motore, allentare la cinghia.

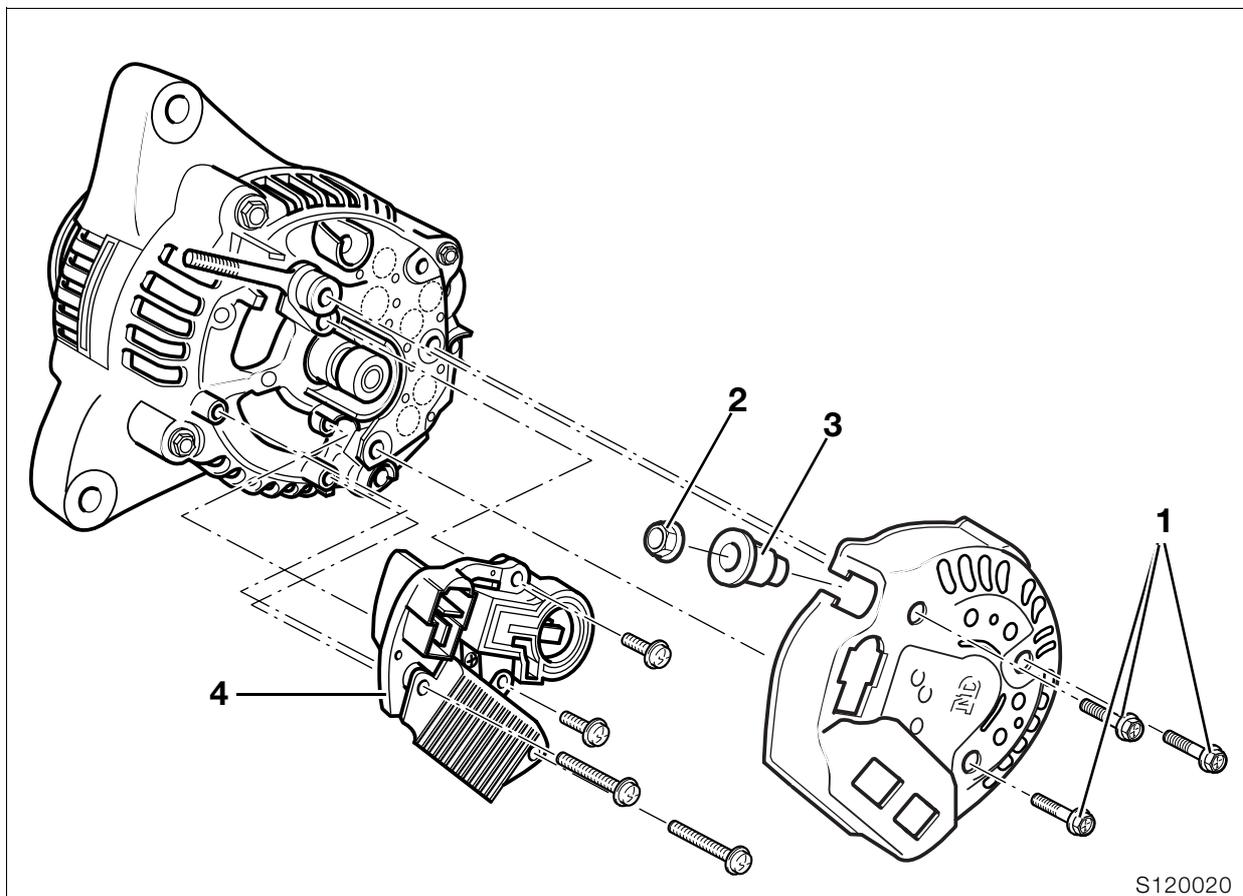
Norma di tensione cinghia Poly-V:

- Allentare il fissaggio dell'alternatore (1,2,3).
- Serrare provvisoriamente a mano il dado esagonale (1) della vite di registro (4) (**senza attrezzo!**)
- Tenderla la vite di registro (4) mediante una chiave dinamometrica, serrare a fondo il dado di fissaggio (3), allentare la vite di registro e serrare a fondo le viti.



! Coppia di serraggio:

Prearico cinghia Poly-V	8 Nm
Alternatore su coperchio supporto alternatore.....	20 Nm
Cavo positivo sull'alternatore	15 Nm
Puleggia sull'alternatore	50 Nm



S120020

Scomposizione/ricomposizione alternatore

- Allentare le viti di fissaggio (1) della copertura.
- Svitare il dado (2) e togliere la bussola (3).
- Smontare il coperchio.
- Smontare il regolatore (4).
- Il montaggio va effettuato nella sequenza inversa.



Nota:

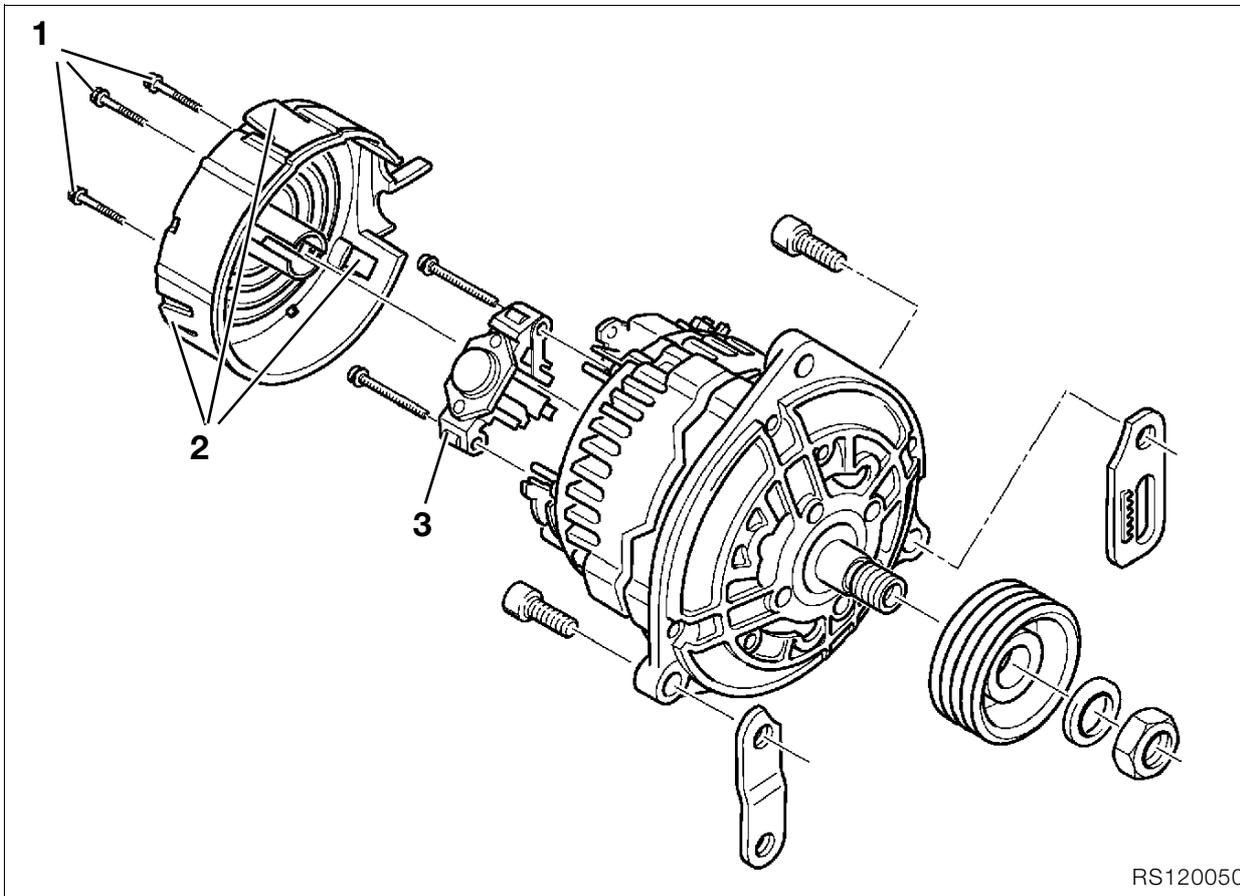
La puleggia non deve essere rimossa.

Controllo dell'alternatore

- Eseguire il controllo con **BMW** MoDiTeC.

Controllo del contatto a massa dell'indotto

- Eseguire il controllo con **BMW** MoDiTeC.



RS120050

Scomposizione/ricomposizione alternatore (Equipaggiamento speciale 50 A)

- Allentare le viti di fissaggio (1) della copertura.
- Sbloccare i fermagli (2) e smontare la copertura.
- Smontare il regolatore (3).
- Smontare la puleggia Poly-V.
- Il montaggio va effettuato nella sequenza inversa.



Coppia di serraggio:

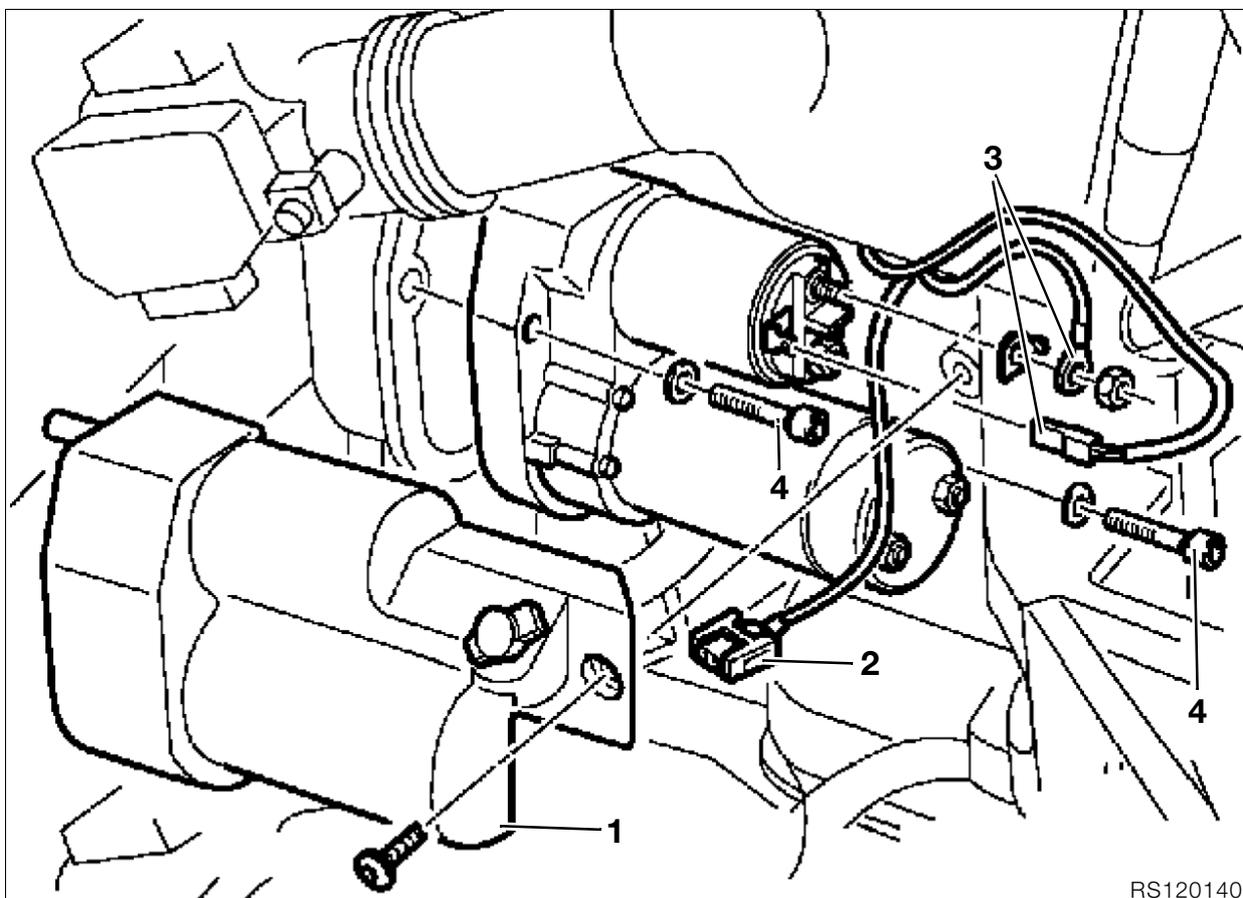
Puleggia sull'alternatore 50 Nm

Controllo dell'alternatore

- Eseguire il controllo con **BMW** MoDiTeC.

Controllo del contatto a massa dell'indotto

- Eseguire il controllo con **BMW** MoDiTeC.



RS120140

Smontaggio/montaggio motorino di avviamento

- Smontare la sella.



Attenzione:

Scollegare il cavo di massa dalla batteria!
Isolare il cavo di massa!

- Smontare la copertura (1) del motorino d'avviamento e sfilare il cavo (2) per la presa.
- Staccare la tubazione di collegamento (3).
- Svitare le viti di fissaggio (4) e smontare il motorino d'avviamento.
- Il montaggio va effettuato nella sequenza inversa.
- Inserire l'accensione.
- Ruotare completamente una o due volte la manopola dell'acceleratore a motore spento, in modo che la Motronic possa rilevare le posizione della farfalla.



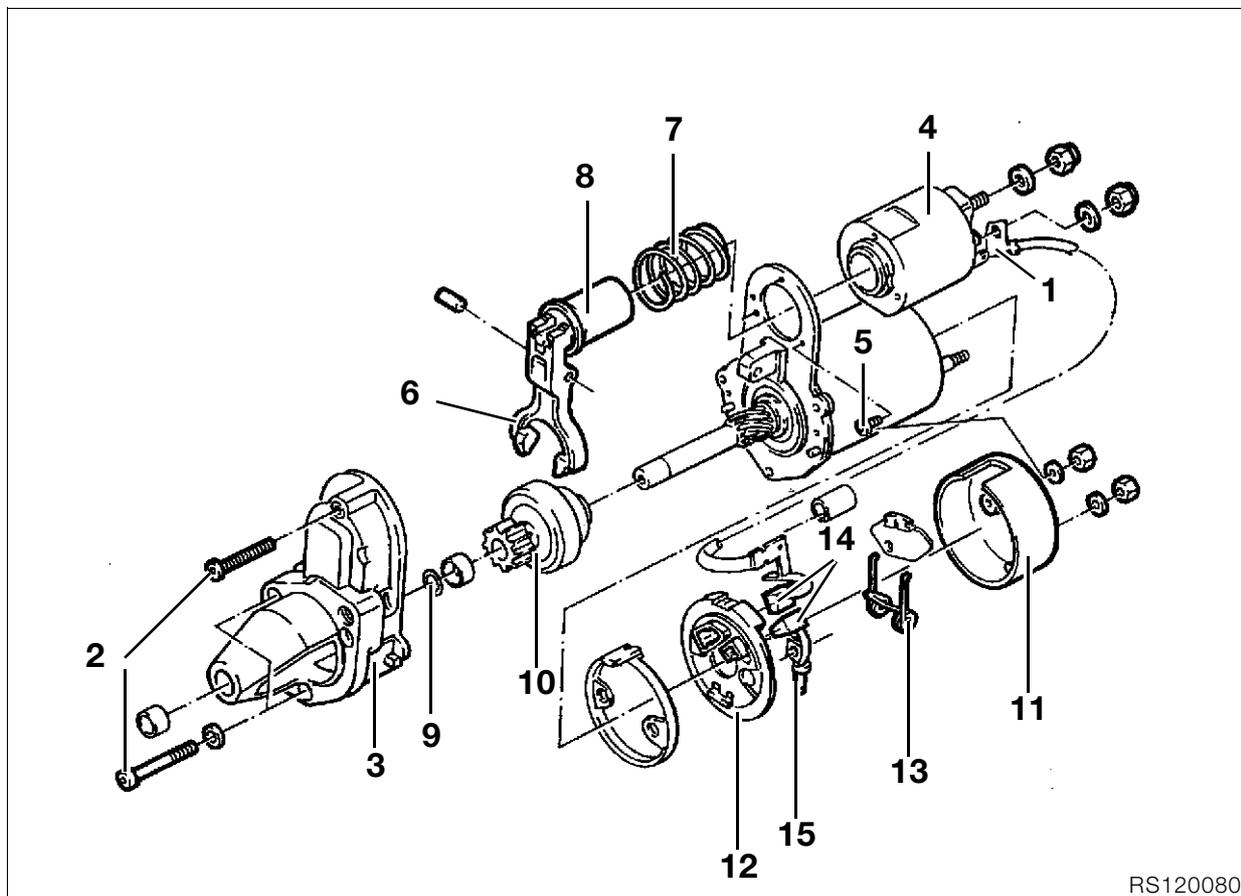
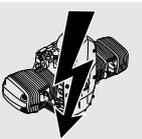
Nota:

Lo scollegamento della batteria provoca la cancellazione di tutti i dati registrati (per es. anomalie, regolazioni) nella memoria della centralina Motronic. La perdita delle regolazioni può pregiudicare brevemente il funzionamento del motore alla successiva rimessa in funzione.



Coppia di serraggio:

Motorino di avviamento su motore 20 Nm
Copertura motorino di avviamento su
scatola del cambio 7 Nm
Cavo positivo su motorino di avviamento 10 Nm



RS120080

Scomposizione/ricomposizione del motorino di avviamento

- Allentare il cavo (1).
- Allentare le viti di fissaggio (2).
- Rimuovere la flangia (3).
- Rimuovere l'interruttore elettromagnetico (4) dopo aver svitato le viti di fissaggio (5).
- Smontare la leva di disinnesto (6) e la molla (7) dell'interruttore elettromagnetico (8).
- Con un leggero colpo sulla bussola d'innesto, spingere indietro la boccola e rimuovere l'anello di sicurezza (9).
- Rimuovere l'ingranaggio del motorino d'avviamento (10) dall'albero.
- Il montaggio va effettuato nella sequenza inversa.
- Ingrassare filettatura e anello d'innesto.

Lubrificante:per es. grasso siliconico Bosch PZ 2 V 3

Sostituzione delle spazzole

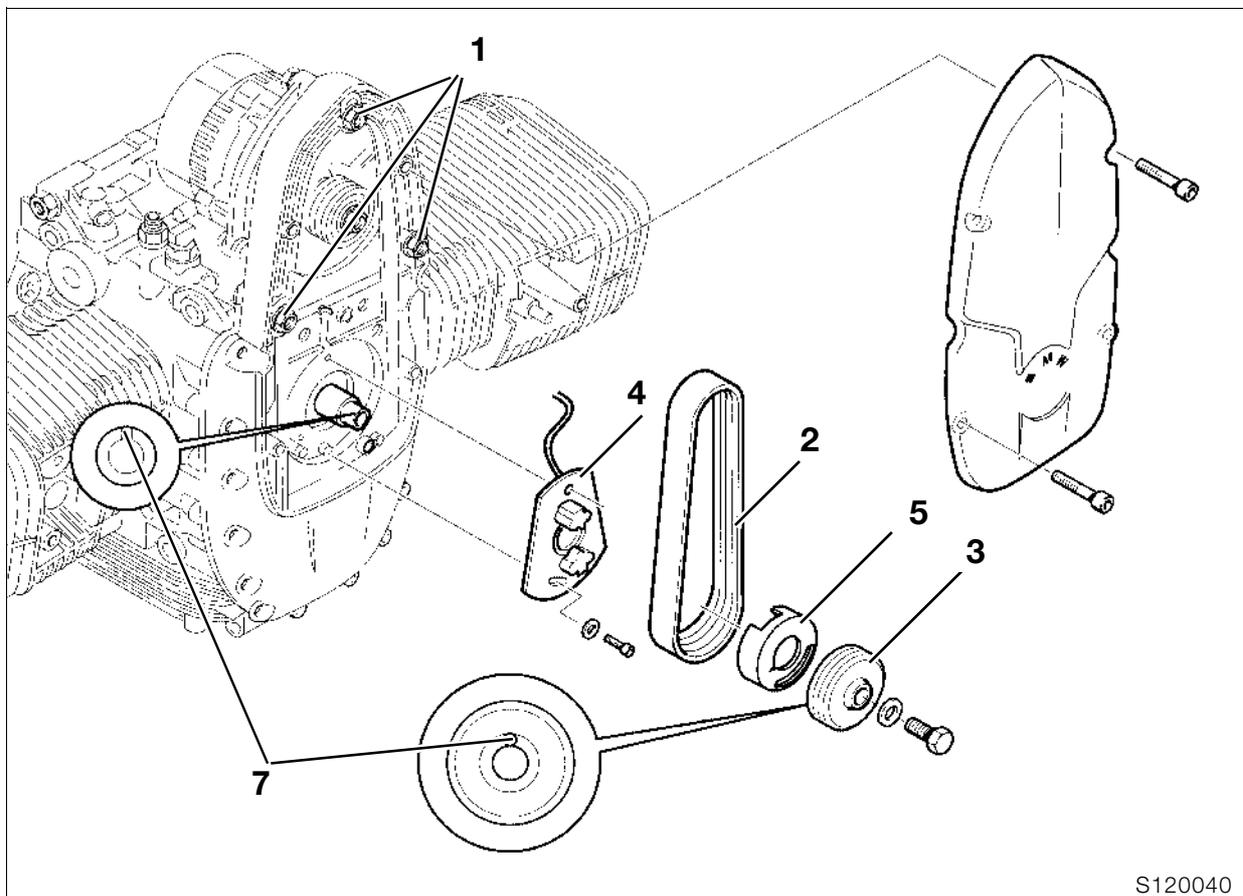
- Allentare il cavo (1).
- Smontare il coperchio (11).
- Rimuovere il ritegno (12) delle spazzole.
- Sollevare le molle di ritegno (13) delle spazzole (14) e togliere le spazzole.
- Montare le spazzole assieme alla piastra di ritegno.
- Infilare il cavo corto (15) sul perno filettato.
- Montare il coperchio (11).
- Fissare il cavo (1).

Controllo motorino di avviamento

- Eseguire il controllo con **BMW MoDiTeC**.

Controllo del relè del motorino di avviamento

- Eseguire il controllo con **BMW MoDiTeC**.



S120040

Smontaggio/montaggio relè elettromagnetico

- Smontare la sella.
- Allentare il fissaggio del serbatoio carburante.
- Tirare all'indietro il serbatoio del carburante e sostenerlo davanti con un pezzo di legno, per es.

Attenzione:

Non graffiare i componenti, usare per es. un panno tra serbatoio del carburante e telaio.

- Smontare il coperchio anteriore dal motore.
- Allentare il fissaggio (1) dell'alternatore.
- Smontare la cinghia Poly-V (2).

Attenzione:

Scollegare il cavo di massa dalla batteria!
Isolare il cavo di massa!

- Smontare il motorino di avviamento.
- Bloccare la scatola della frizione con il dispositivo di arresto, **N° BMW 11 5 640**.
- Smontare la puleggia Poly-V (3) con la mascherina del rotore dall'albero motore.
- Staccare il connettore del relè magnetico.

Nota:

Eventualmente, segnare la posizione di montaggio del relè magnetico per il rimontaggio.

- Smontare il relè magnetico (4).
- Il rimontaggio va effettuato nella sequenza inversa.
- Fissare il rotore (5) del sensore di Hall con colla sulla puleggia Poly-V (3).

Colla: per es. colla rapida Loctite

Attenzione:

Montare il fissaggio del rotore del sensore di Hall sulla scanalatura/albero motore (7).
Posare accuratamente il cavo del relè elettromagnetico. Tendere la cinghia Poly-V in base alle norme di regolazione.

- Inserire l'accensione.
- Ruotare completamente una o due volte la manopola dell'acceleratore a motore spento, in modo che la Motronic possa rilevare le posizioni della farfalla.

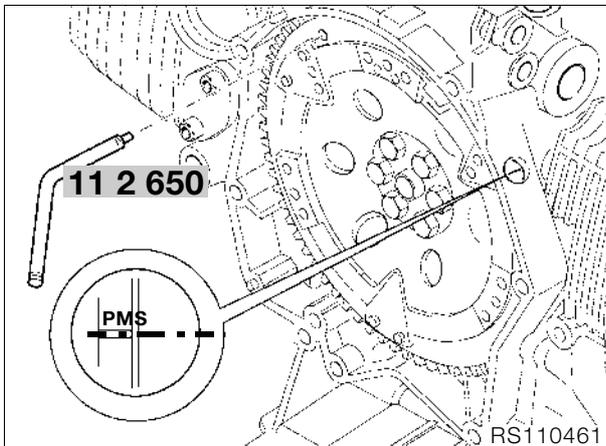
Nota:

Lo scollegamento della batteria provoca la cancellazione di tutti i dati registrati (per es. anomalie, regolazioni) nella memoria della centralina Motronic. La perdita delle regolazioni può pregiudicare brevemente il funzionamento del motore alla successiva rimessa in funzione.

Coppia di serraggio:

Prearico cinghia Poly-V 8 Nm
Alternatore 20 Nm
Puleggia sull'albero motore 50 Nm

Registrazione dell'accensione



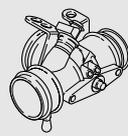
- Fissare la scatola della frizione con il tampone di fissaggio, **N° BMW 11 2 650**.
- Collegare il **BMW MoDiTeC** con il cavo adattatore alla piastra del sensore di Hall.
- Eseguire la regolazione analogamente a quanto indicato per i tester.

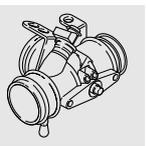
13 Carburazione

Sommario

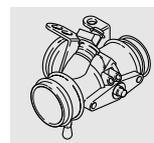
Pagina

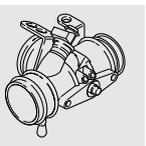
Dati tecnici	3
Smontaggio/montaggio corpo del filtro aria	5
Smontaggio/montaggio del bocchettone farfalla	6
Smontaggio/montaggio del potenziometro della farfalla	7
Smontaggio/montaggio centralina Motronic	7

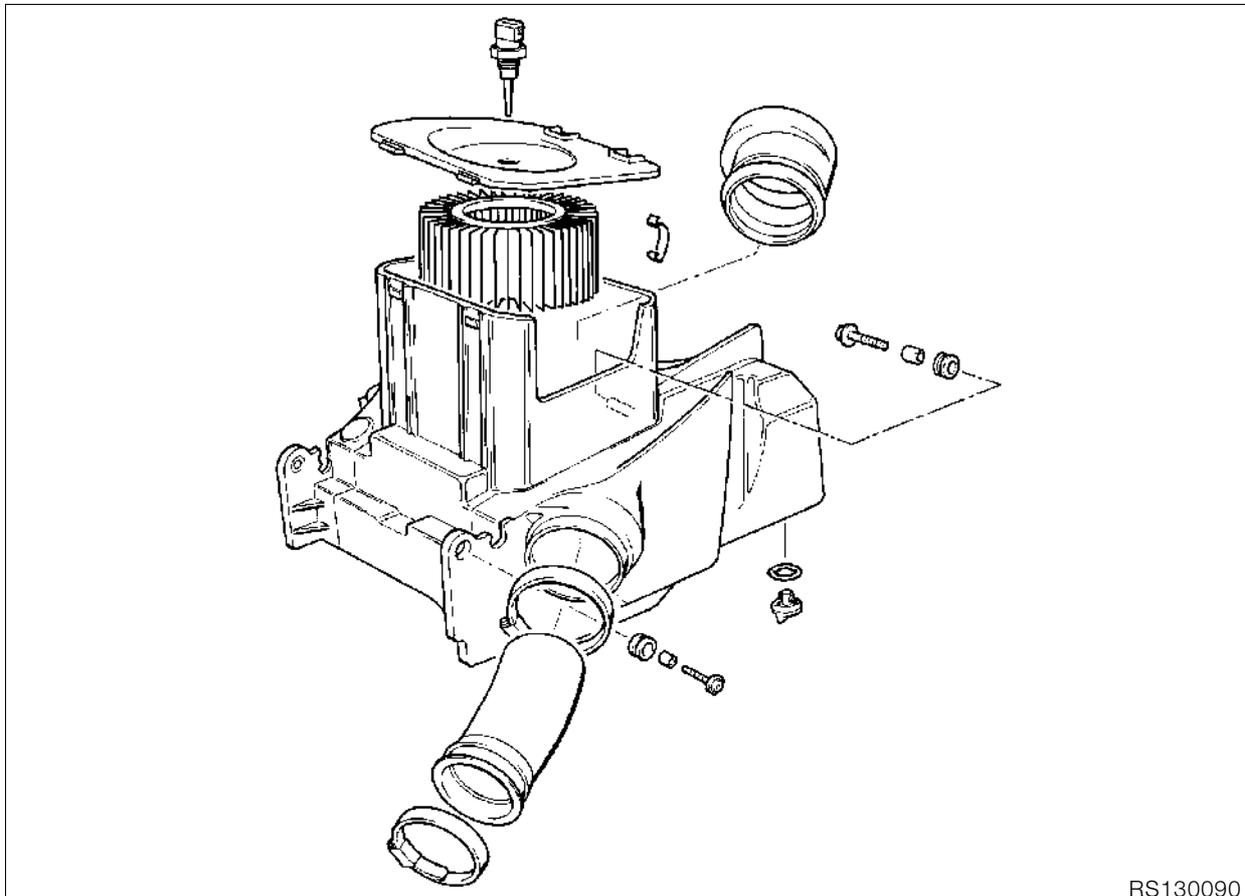




Dati tecnici	R 1150 GS
Carburante occorrente	Super senza piombo 95 N.O.R.M.
Carburazione	Motronic MA 2.4
Ø interno bocchettone farfalla	mm 45
Farfalla in posizione di riposo	° 5
Filtro aria	Filtro rotondo in carta



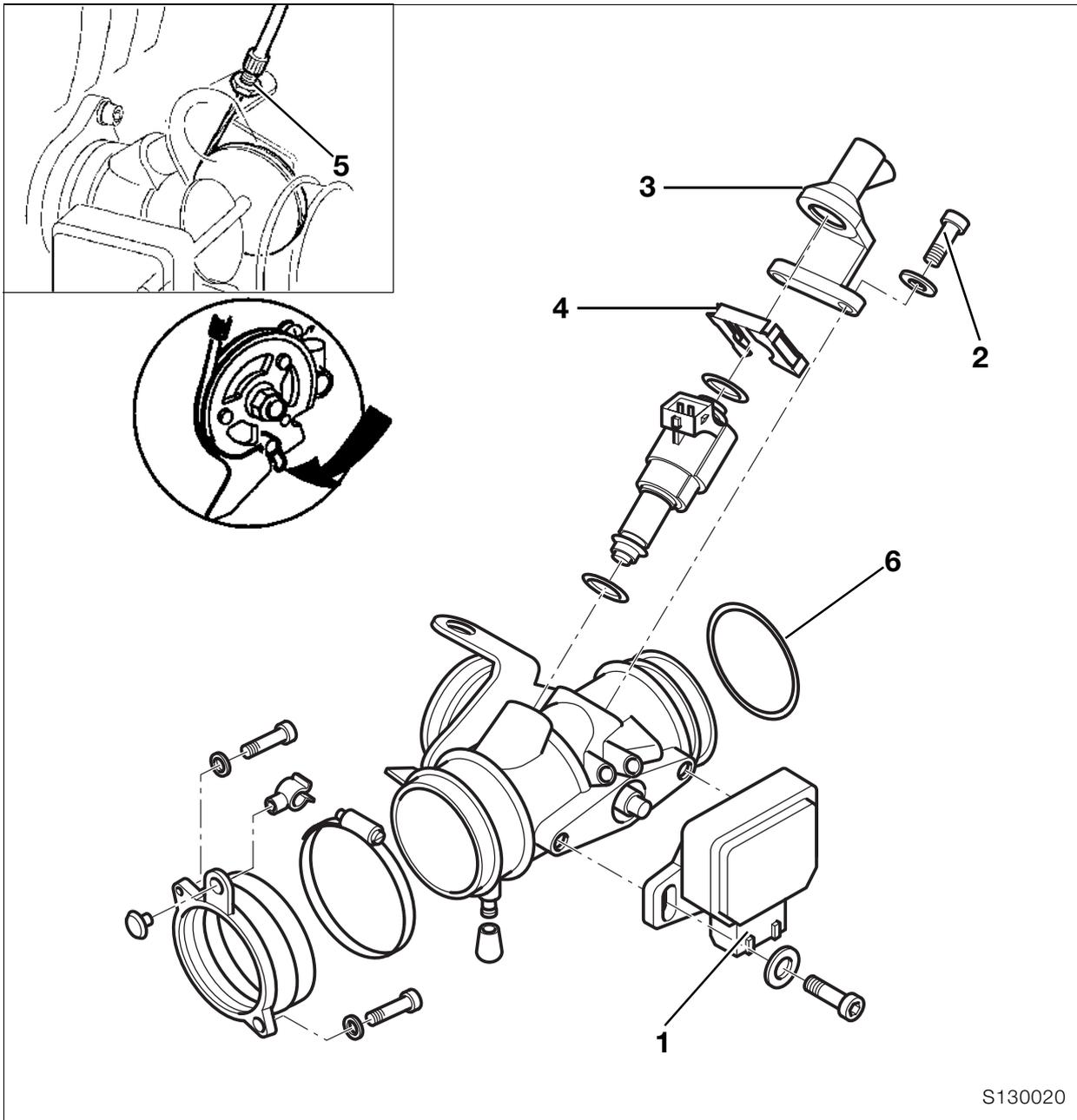




RS130090

Smontaggio/montaggio corpo del filtro aria

- ➡ Operazioni preliminari.....
vedere gruppo costruttivo 23 (smontaggio del cambio)



S130020

Smontaggio/montaggio del bocchettone farfalla

- Premere la sicurezza della molla sulla spina multipla del potenziometro farfalla (1) e sfilare la spina.



Nota:

Smontare il potenziometro della farfalla soltanto quando deve essere sostituito (è necessaria una regolazione di base – vedere istruzioni per la diagnosi di Motronic).

- Svitare le viti (2).
- Sfilare il ritegno (3) con la tubazione del carburante e l'iniettore.
- Se necessario, rimuovere l'iniettore.
- Premere la sicurezza della molla sulla spina dell'iniettore e sfilare la spina.
- Sfilare la sicurezza (4) dall'iniettore.
- Allentare le fascette stringitubo.

- Inserire il bocchettone di aspirazione nel corpo del filtro aria e smontare il bocchettone della farfalla.
- Sganciare il cavo dell'accelerazione (5) dal bocchettone della farfalla di sinistra e di destra.
- Il montaggio va effettuato nella sequenza inversa.



Attenzione:

Controllare che l'O-Ring (6) sul bocchettone della farfalla sia in condizioni perfette!

Registrazione dell'aumento del numero di giri, del regime del minimo e della sincronizzazione
 ➔ Vedere gruppo costruttivo 00

Smontaggio/montaggio del potenziometro della farfalla

- Premere la sicurezza della molla sulla spina multipla del potenziometro farfalla (1) e sfilare la spina.



Nota:

Smontare il potenziometro della farfalla soltanto quando deve essere sostituito (è necessaria una regolazione di base – vedere istruzioni per la diagnosi di Motronic).

- Smontare il potenziometro della farfalla.
- Regolare il potenziometro della farfalla dopo il montaggio con **BMW MoDiTeC**.
- Marcare le viti con della vernice.

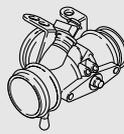
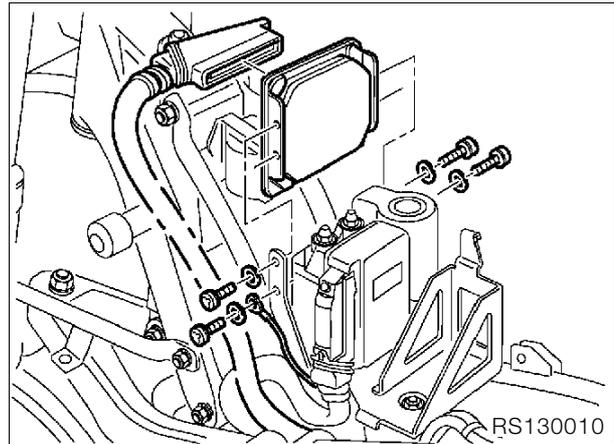
Smontaggio/montaggio centralina Motronic

- Smontare il serbatoio carburante.



Attenzione:

Disinserire l'accensione, scollegare la linea di massa dalla batteria ed isolarla!



- Staccare il connettore del trasduttore di Hall.
- Smontare la centralina Motronic.
- Sfilare il listello portaspine.
- Il montaggio va effettuato nella sequenza inversa.
- Inserire l'accensione.
- Ruotare completamente una o due volte la manopola dell'acceleratore a motore spento, in modo che la Motronic possa rilevare le posizione della farfalla.



Nota:

Lo scollegamento della batteria provoca la cancellazione di tutti i dati registrati (per es. anomalie, regolazioni) nella memoria della centralina Motronic. La perdita delle regolazioni può pregiudicare brevemente il funzionamento del motore alla successiva rimessa in funzione.

16 Serbatoio e tubazioni carburante

Sommario

Pagina

Dati tecnici	3
Smontaggio/montaggio del serbatoio del carburante	5
Smontaggio/montaggio della valvola roll over	6
Smontaggio/montaggio filtro carburante, pompa carburante, indicatore del livello carburante	7
Smontaggio/montaggio filtro del carburante	7
Smontaggio/montaggio pompa carburante, indicatore del livello carburante	7
Controllo della pressione pompa carburante	7
Smontaggio/montaggio ripartitore carburante e regolatore pressione	8

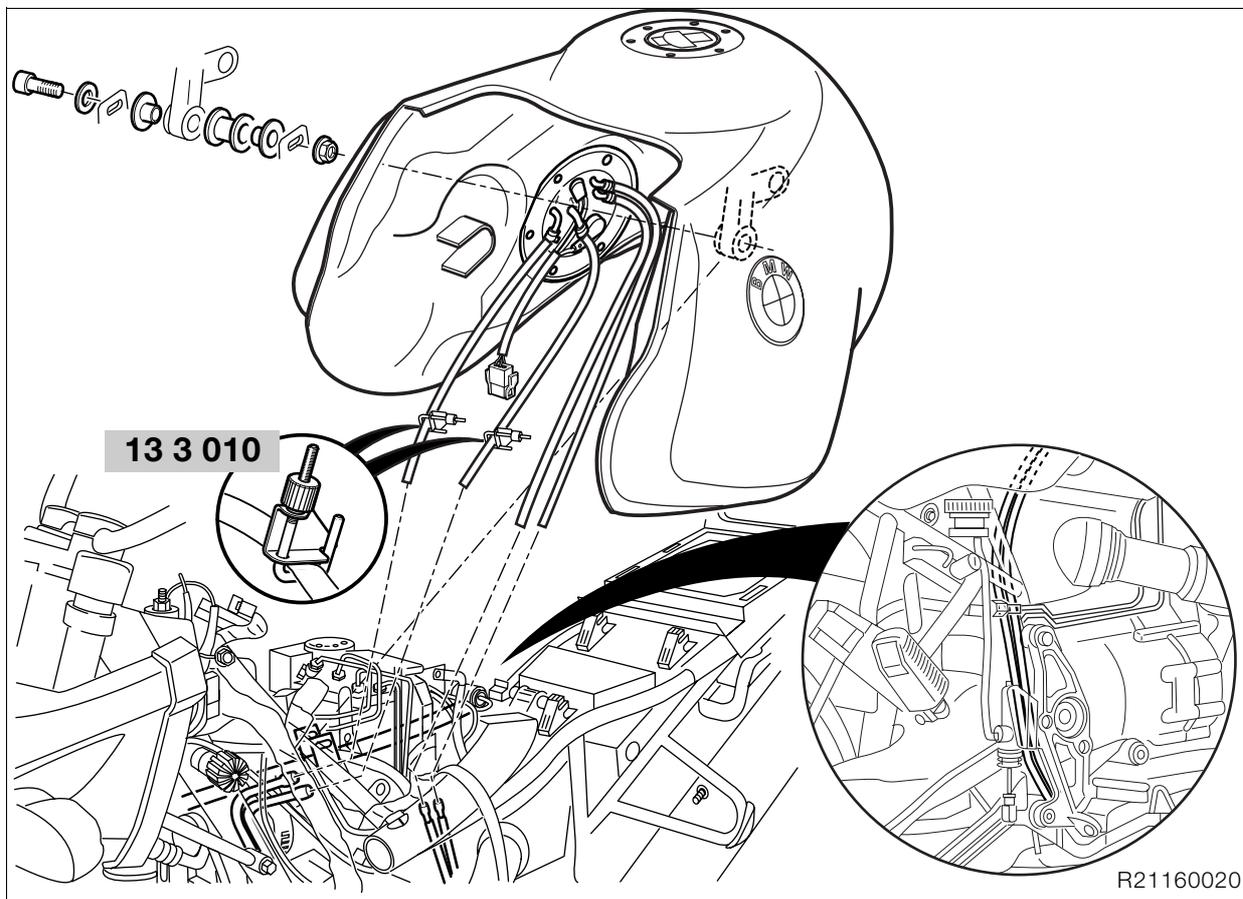




Dati tecnici		R 1150 GS
Serbatoio carburante		
Capacità serbatoio (utile)	l	22
di cui riserva	l	circa 4
Pompa carburante		
Costruzione		Pompa a turbina
Marca		VDO Tipo HPI-3.0
Tensione d'esercizio	V	7 - 15V
Pressione carburante	bar	3±0,2
Portata	l/h	110 (a 12V)







R21160020

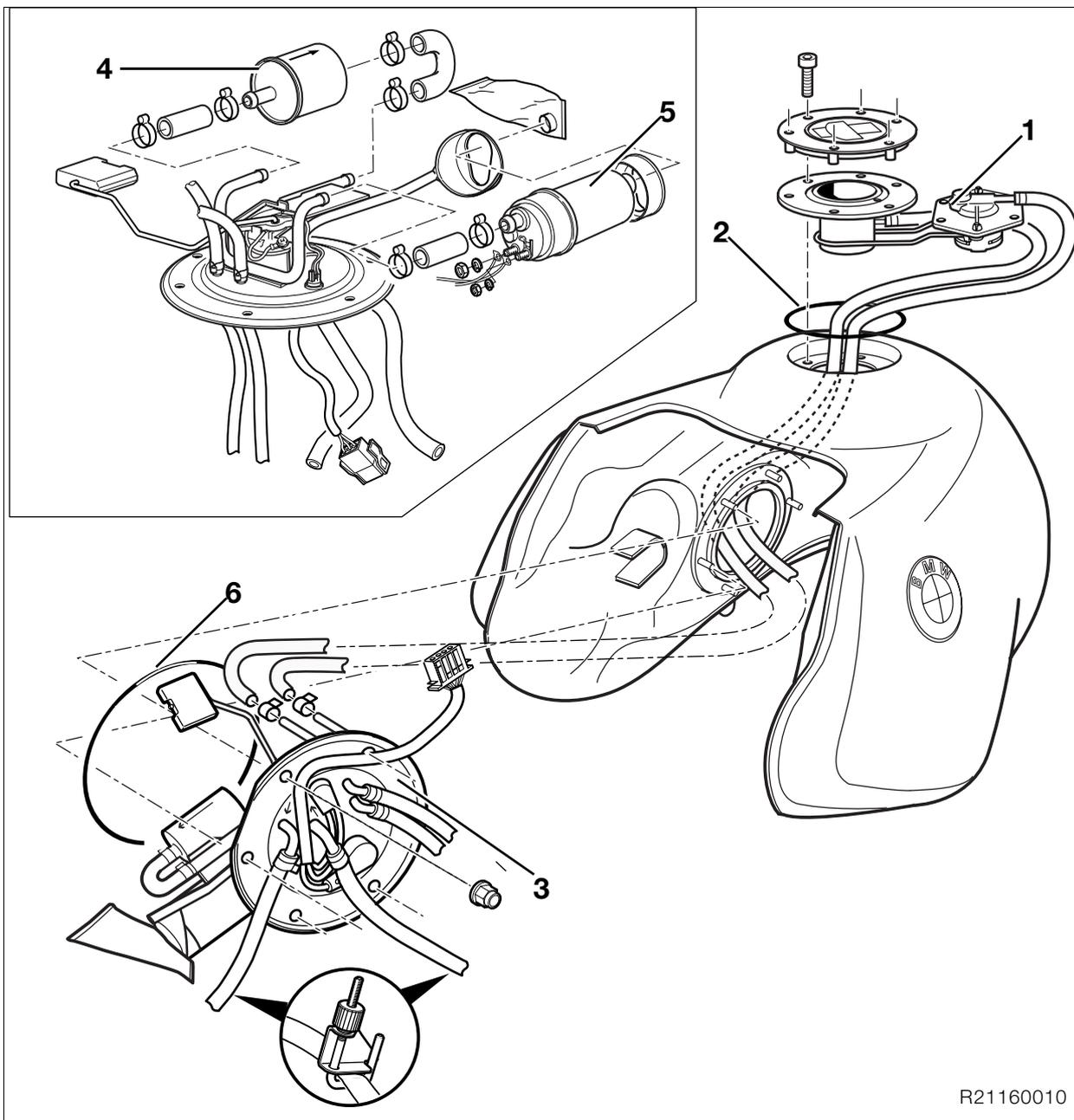
Smontaggio/montaggio del serbatoio del carburante

- Smontare la sella.
- Smontare la parte laterale del rivestimento.
- Svitare la vite di fissaggio per il serbatoio carburante.
- Sigillare, allentare ed estrarre le tubazioni di mandata e di ritorno del carburante con la pinza per tubi flessibili, **N° BMW 13 3 010**.
- Sfilare il tubo di spurgo e il tubo del troppo pieno.
- Sfilare la spina della pompa carburante.
- Togliere il serbatoio del carburante.
- Rimontare nella sequenza inversa.



! Coppia di serraggio:

Serbatoio del carburante su telaio posteriore..... 22 Nm



Smontaggio/montaggio della valvola roll over

⚠ Attenzione:

Il carburante è facilmente infiammabile ed è nocivo alla salute.

Attenersi alle norme di sicurezza vigenti!

- Se necessario, svuotare il serbatoio del carburante.
- Smontare il tappo del serbatoio.
- Sfilare il riduttore con la valvola rollover (1) e staccare i tubi flessibili.
- Smontare la valvola rollover.
- Il montaggio va effettuato nella sequenza inversa.
- Fissare le fascette stringitubo a perdere con la pinza, **N° BMW 13 1 500**.

⚠ Attenzione:

Accertare che la guarnizione O-Ring sia perfettamente posizionata (2)!

Dopo il montaggio controllare la tenuta del tappo del serbatoio.

Smontaggio/montaggio filtro carburante, pompa carburante, indicatore del livello carburante



Attenzione:

Il carburante è facilmente infiammabile ed è nocivo alla salute.
Attenersi alle norme di sicurezza vigenti!

- Svuotare il serbatoio del carburante.
- Smontare l'unità pompa carburante (3) e staccare i tubi flessibili.

Smontaggio/montaggio filtro del carburante

- Allentare le fascette stringitubo del filtro del carburante (4).



Attenzione:

Controllare il senso di flusso del carburante sul filtro.

- Smontaggio/montaggio del filtro carburante.
- Fissare le fascette stringitubo a perdere con la pinza, **N° BMW 13 1 500**.

Smontaggio/montaggio pompa carburante, indicatore del livello carburante

- Allentare i collegamenti elettrici dalla pompa del carburante (5).
- Allentare la fascetta stringitubo dalla pompa del carburante.
- Smontare la pompa carburante.
- Il montaggio va effettuato nella sequenza inversa.
- Fissare le fascette stringitubo a perdere con la pinza, **N° BMW 13 1 500**.



Attenzione:

Impiegare una guarnizione O-Ring (6) in perfetto stato.

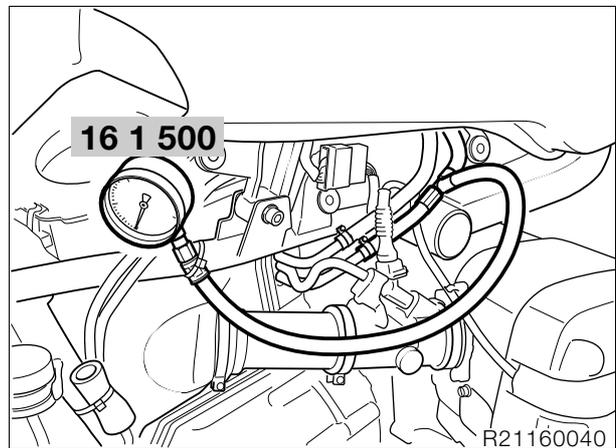
A montaggio avvenuto, controllare la tenuta dell'unità pompa carburante.



Coppia di serraggio:

Unità pompa carburante su serbatoio carburante..... 5 Nm

Controllo della pressione pompa carburante



- Collegare il manometro di prova, **N° BMW 16 1 500**, sul lato pressione.
- Far girare il motore al minimo.

Pressione carburante:

Valore prescritto..... $3 \pm 0,2$ bar



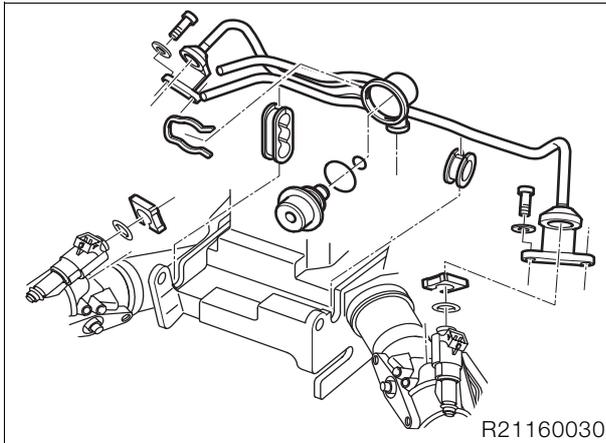
Nota:

In caso di pressione carburante bassa, controllare il filtro carburante, il regolatore di pressione e la tubazione.



Smontaggio/montaggio ripartitore carburante e regolatore pressione

- Smontare la scatola del filtro aria.
- ⇒ .. vedere gruppo costruttivo 23, smontaggio del cambio



- Smontare dal ritegno il distributore del carburante con il regolatore della pressione.
- Il montaggio va effettuato nella sequenza inversa.



18 Impianto di scarico

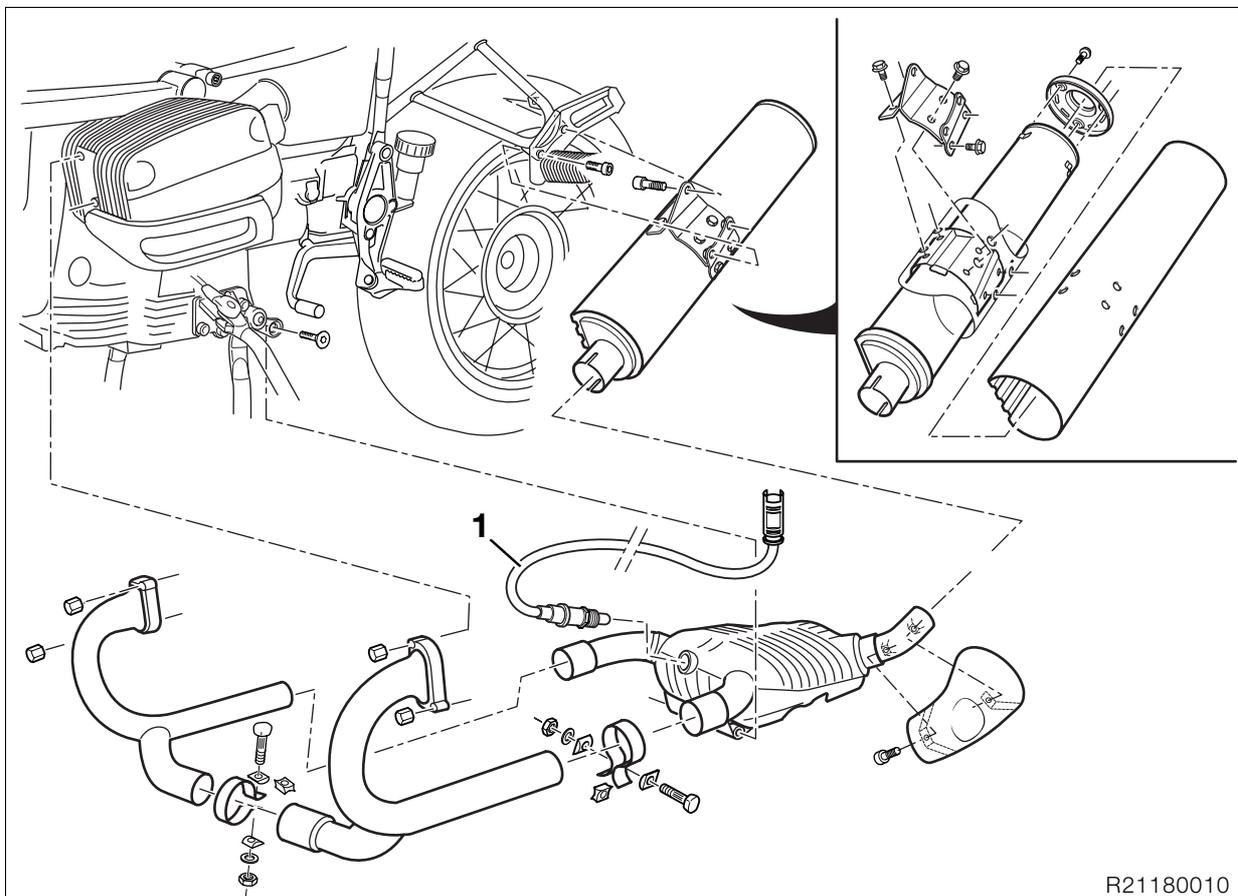
Sommario

Pagina

Smontaggio/montaggio impianto di scarico	3
Smontaggio/montaggio del silenziatore e del presilenziatore	3
Smontaggio del cappuccio e della mascherina del silenziatore	3
Montaggio del cappuccio e della mascherina del silenziatore	3
Smontaggio/montaggio collettore di scarico	4





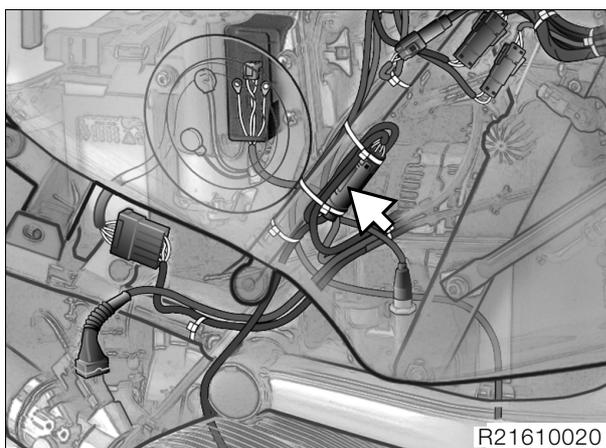


R21180010

Smontaggio/montaggio impianto di scarico

Smontaggio/montaggio del silenziatore e del presilenziatore

- Smontare il silenziatore finale.
- Allentare il serbatoio carburante e tirarlo indietro.



R21610020

- Allentare il connettore per la sonda Lambda e staccare i cavi.



Attenzione:

Non sollecitare la sonda Lambda mediante trazione.

- Allentare le fascette del presilenziatore.
- Smontare il presilenziatore.

- Se necessario, smontare/montare la sonda lambda (1).
- Il montaggio va effettuato nella sequenza inversa.
- Serrare a fondo la sonda Lambda con la bussola speciale, N° **BMW 11 7 020**.



Smontaggio del cappuccio e della mascherina del silenziatore

- Smontare il cappuccio.
- Svitare il ritegno del silenziatore.
- Sfilare la mascherina dal silenziatore.

Montaggio del cappuccio e della mascherina del silenziatore

- Spingere la mascherina del silenziatore sul silenziatore.
- Serrare il cappuccio con viti dentate oliate.
- Spingere la mascherina fino alla battuta del cappuccio e fissare il ritegno del silenziatore.



Coppia di serraggio:

Fascetta del collettore su presilenziatore (ingrassare superficie di serraggio con Optimoly TA)	45 Nm
Sonda lambda (ingrassare con Optimoly TA)	45 Nm
Presilenziatore su linguette cavalletto	20 Nm
Ritegno su silenziatore (filettatura oliata)	15 Nm
Silenziatore su telaio posteriore	35 Nm
Mascherina su silenziatore (filettatura oliata)	8 Nm

Smontaggio/montaggio collettore di scarico

- Allentare la fascetta del presilenziatore.
- Svitare il fissaggio del collettore di scarico.
- Smontare il collettore di scarico.
- Il montaggio va effettuato nella sequenza inversa.



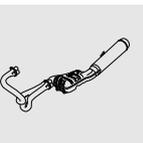
Attenzione:

Dopo un giro su strada, leggere il contenuto della memoria difetti della Motronic!
Tener conto della posa dei cavi della sonda Lambda.



Coppia di serraggio:

Fascetta del collettore su presilenziatore
(ingrassare superficie di serraggio con
Never Seeze)..... 45 Nm
Collettore di scarico su testata cilindri 21 Nm



21 Frizione

Sommario

Pagina

Dati tecnici	3
Smontaggio/montaggio della frizione	5
Smontaggio della frizione	5
Smontaggio della frizione dal veicolo	5
Smontaggio della frizione dal motore	7
Montaggio della frizione	7
Montaggio della frizione nel motore	7
Montaggio della frizione nel veicolo	7
Smontaggio/montaggio tubazione frizione	8
Smontaggio/montaggio del cilindro ricevitore della frizione	8
Riempimento/spurgo tubazione frizione	9





Dati tecnici		R 1150 GS
Tipo frizione		Frizione monodisco a secco con molla a tazza rapportata
Comando		Idraulico, tramite cilindro trasmettitore e ricevitore
Ø pistone del cilindro trasmettitore	mm	13
Ø pistone del cilindro ricevitore	mm	24
Liquido per la frizione		Liquido freni DOT 4
Ø disco frizione	mm	165
Usura	mm	4,8 (Misurata con punte del calibro a corsoio, compresse con la mano, in corrispondenza dei rivetti del disco frizione)





Smontaggio/montaggio della frizione

Smontaggio della frizione

Smontaggio della frizione dal veicolo

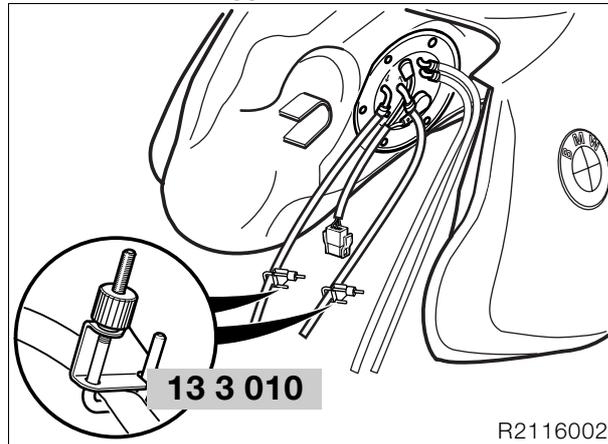
- Smontare la protezione per la coppa dell'olio.
- Applicare alla moto il cavalletto di sostegno, N° BMW 00 1 520, con le boccole e le viti, N° BMW 00 1 527.



Nota:

Per la vite destra (nel senso di marcia) usare anche una rondella di spessore. Si riduce la profondità della filettatura!

- Smontare la sella.
- Smontare la parte laterale del rivestimento.
- Allentare il fissaggio del serbatoio carburante.



Attenzione:

Il carburante è facilmente infiammabile ed è nocivo alla salute. Attenersi alle norme di sicurezza vigenti!

- Sigillare, allentare ed estrarre le tubazioni di mandata e di ritorno del carburante con la pinza per tubi flessibili, N° BMW 13 3 010.
- Sfilare le tubazioni di sfiato.
- Sfilare la spina di collegamento dell'unità pompa carburante.
- Togliere il serbatoio carburante.
- Smontare la batteria.



Attenzione:

Scollegare dapprima il polo negativo batteria e poi il polo positivo. Collegare dapprima il polo positivo batteria e poi il polo negativo.

- Allentare il supporto posteriore della batteria.
- Sfilare la spina della sonda della temperatura dell'aria.
- Sfilare la spina di diagnosi.
- Smontare il coperchio filtro aria.
- Smontare il filtro dell'aria.
- Smontare la presa aria d'aspirazione.
- Disimpegnare la scatola filtro aria anteriore e posteriore.
- Staccare la spina/sonda lambda e sfilare il cavo.
- Staccare le fascette/il bocchettone farfalle e spingere il bocchettone nella scatola del filtro aria.
- Staccare la spina degli iniettori.

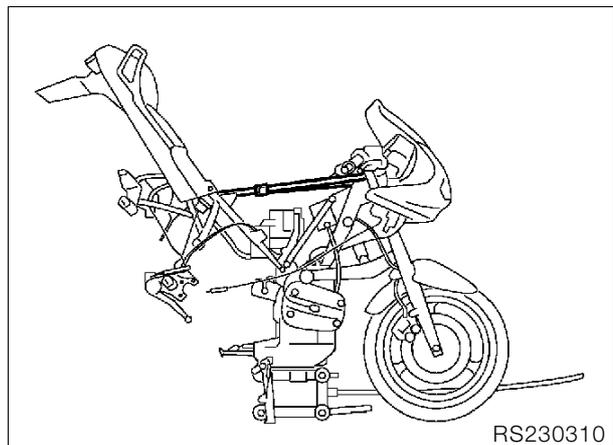
- Staccare il ritegno degli iniettori.
- Sfilare gli iniettori dal bocchettone farfalla.
- Allentare la staffa portapedana destra e sinistra.
- Smontare la vite superiore di sinistra e destra.



Nota:

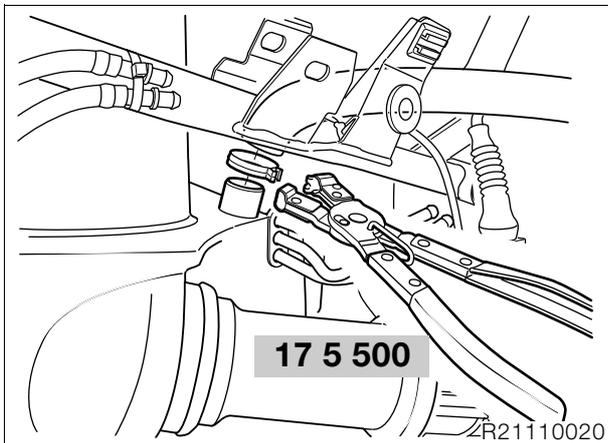
Durante il montaggio della staffa portapedana, utilizzare a destra la vite lunga, a sinistra quella corta!

- Svitare l'avvitamento anteriore di sinistra e destra del telaio posteriore, allentare soltanto invece il fissaggio dei puntoni.
- Smontare il silenziatore finale
- Smontare il presilenziatore.
- Smontare la copertura del motorino d'avviamento e sfilare il cavo della presa.
- Svitare i cavi del motorino d'avviamento.
- Smontare il motorino di avviamento.
- Sfilare i cavi dall'interruttore della pressione olio.
- Staccare il connettore dell'interruttore del cavalletto laterale.
- Separare il connettore dell'indicatore della marcia.
- Svitare in basso ammortizzatore telescopico posteriore.
- Svitare la regolazione idraulica della molla.
- Staccare il connettore dell'interruttore della luce d'arresto/ sfilare il cavo.
- Svitare la pompa freni e la mascherina dalla staffa portapedana.
- Sfilare dal ritegno il serbatoio posteriore del liquido freni.
- Svitare la tubazione freno dal telaio posteriore.
- Staccare la tubazione del freno dal braccio oscillante.
- [ABS] Svitare il sensore dell'ABS posteriore.
- [ABS] Svitare il sensore dell'ABS posteriore.
- Svitare la pinza del freno posteriore.
- Fissare la pinza del freno con una fascetta al telaio posteriore.
- Svitare il disp. di spurgo/il bocchettone della frizione dal telaio posteriore.

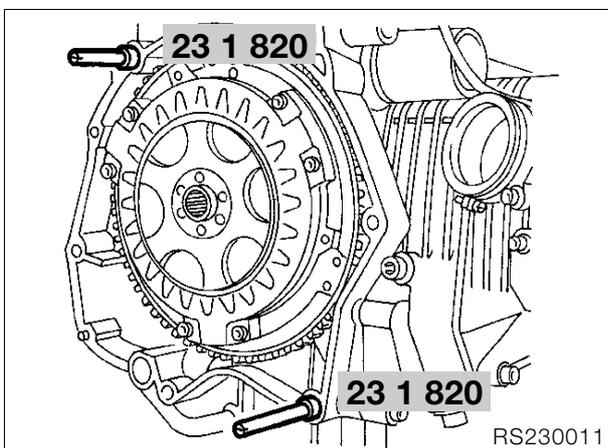


- Rovesciare verso l'alto il telaio posteriore, assicurandolo con una cinghia fissata al manubrio e al telaio posteriore.
- Rimuovere il serracavo/il cablaggio dalla scatola filtro aria.





- Staccare il tubo flessibile dello spurgo a rotazione dalla scatola del filtro aria con l'apposita pinza, **N° BMW 17 5 500**.
- Smontare la scatola del filtro aria.
- Smontare il ripartitore di carburante.
- Smontare il cilindro ricevitore della frizione.
- Staccare il cambio.

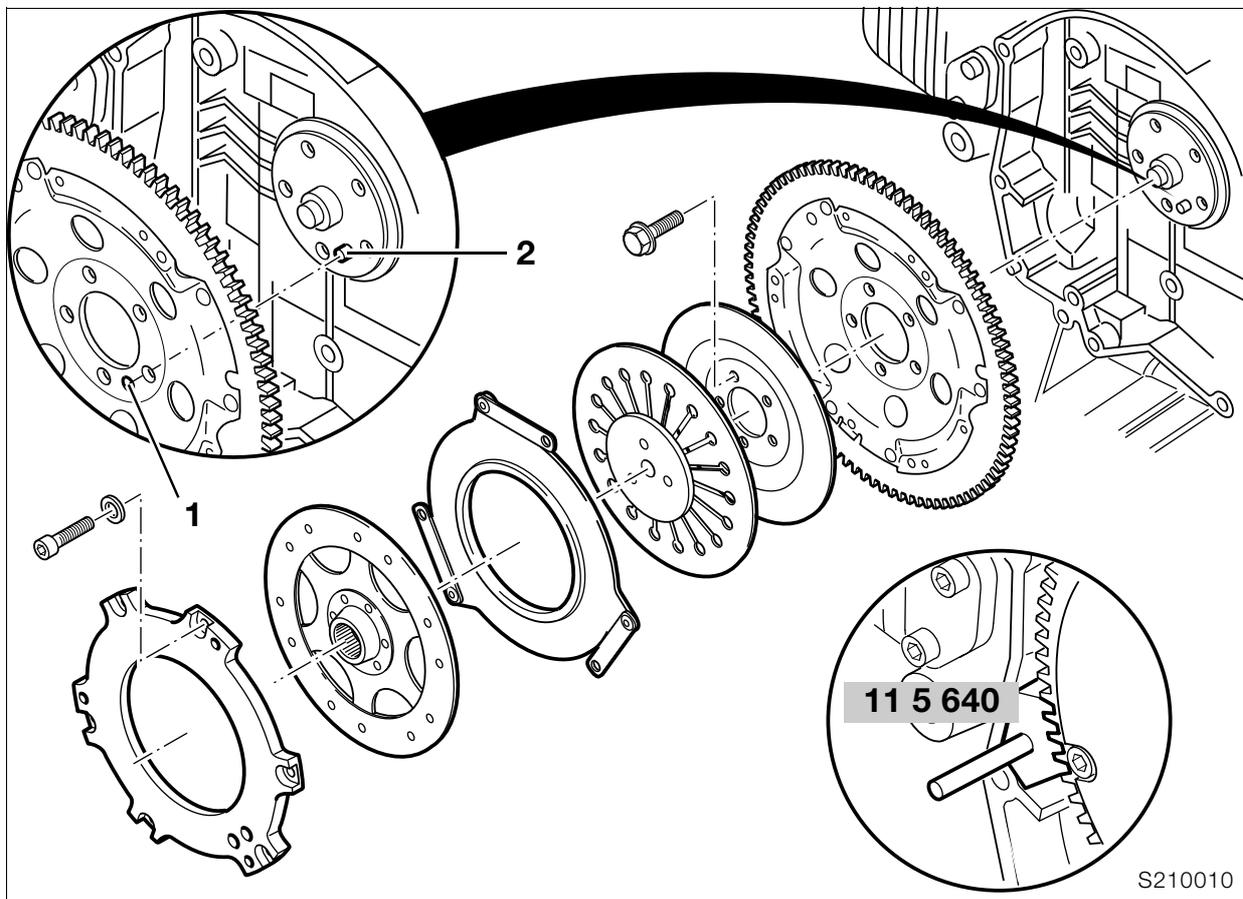


- Durante lo smontaggio e il montaggio passare il cambio sopra i perni di guida oliati, **N° BMW 23 1 820**.
- Smontare ruota posteriore, trazione posteriore, braccio oscillante insieme al cambio.



Attenzione:

Tenere il cambio all'altezza di montaggio finché si veda interamente l'asta della frizione; è possibile operare una leggera flessione.



Smontaggio della frizione dal motore

- Bloccare la scatola della frizione con il dispositivo di arresto, **N° BMW 11 5 640**.
- Smontare la frizione.

- Serrare le viti di fissaggio in maniera alternata procedendo a croce.

Montaggio della frizione

Montaggio della frizione nel motore

- Montare il fissaggio della scatola della frizione (1) verso il fissaggio dell'albero motore (2).
- Bloccare la scatola della frizione con il dispositivo di arresto, **N° BMW 11 5 640**.

Attenzione:

Per la scatola e il coperchio impiegare sempre viti nuove.

- Avvitare provvisoriamente tutte le viti e serrarle a fondo.

Coppia di serraggio:

Scatola frizione sull'albero motore (filettatura delle viti leggermente oliata)
 Pre-serraggio 40 Nm
 Angolo di rotazione 32°

- Sistemare la frizione.

Attenzione:

Sfalsare di 120° le marcature colorate su scatola frizione, spingidisco e coperchio scatola.

- Fissare la frizione con le viti di fissaggio.
- Centrare il disco frizione mediante il tampone di centraggio, **N° BMW 21 2 673**.

Punti di lubrificazione:

Dentatura del disco frizione e riduttore dell'albero di azionamento.

Superficie di appoggio della molla a tazza sulla scatola della frizione.

Superficie di appoggio della molla a tazza sul disco di spinta.

..... Pasta Optimoly MP3

Coppia di serraggio:

Coperchio scatola su volano 12 Nm

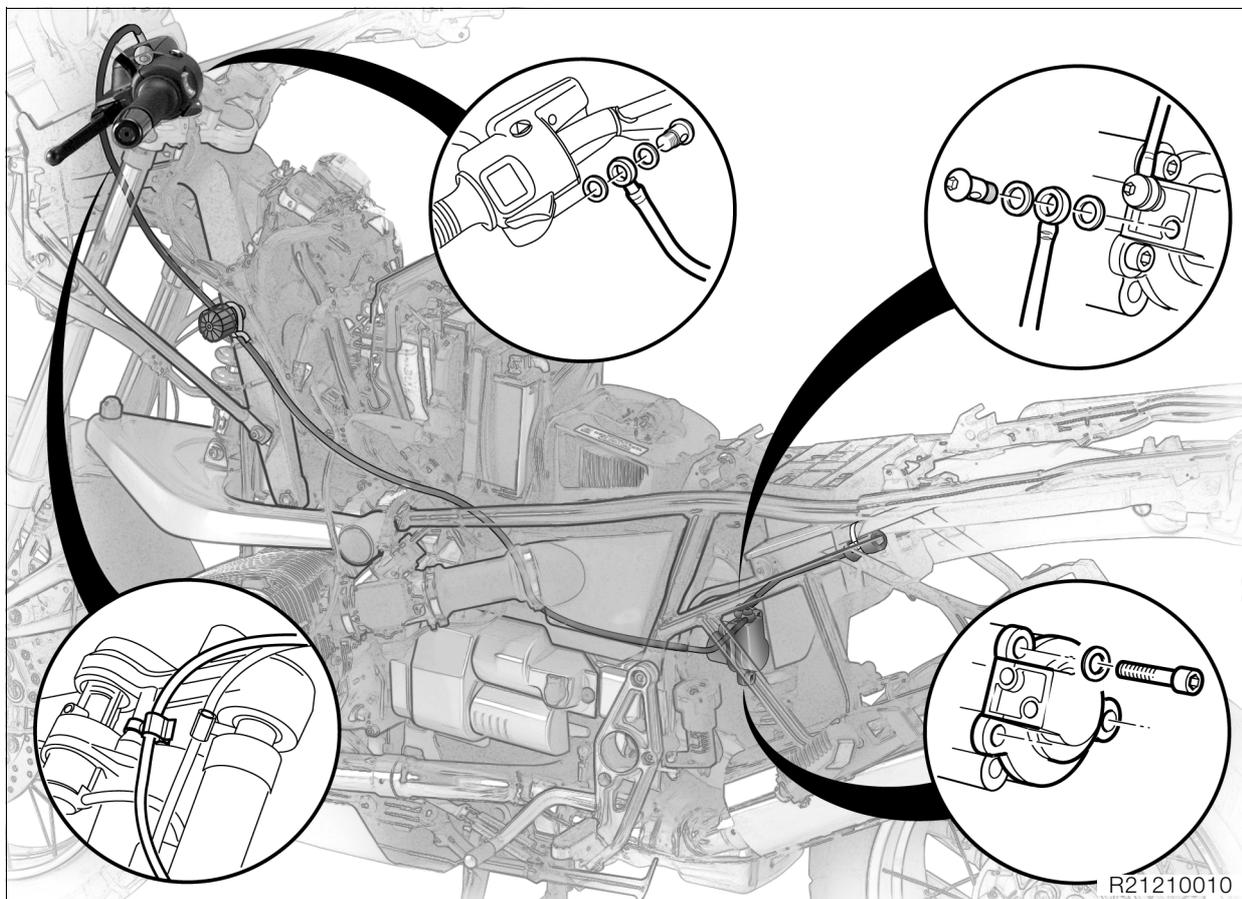
Montaggio della frizione nel veicolo

- Il montaggio avviene nella sequenza inversa.

Nota:

Durante il montaggio sostituire la guarnizione del cilindro ricevitore della frizione.





Smontaggio/montaggio tubazione frizione

- Smontare la sella.
- Smontare il serbatoio carburante.
- Svitare la pinza del freno posteriore.
- Smontare la ruota posteriore.
- Smontare l'ammortizzatore telescopico.
- Svuotare l'impianto della frizione.

⚠ Attenzione:

Non mettere a contatto il liquido freni con parti verniciate del veicolo, il liquido distruggerebbe la vernice.

- Svitare la cassetta dell'impianto elettrico centrale dal telaio posteriore.
- Svitare il silenziatore dal telaio posteriore.
- Svitare il ritegno della tubazione freno dal telaio posteriore.
- Estrarre il serbatoio del liquido freni dal ritegno.
- Svitare il telaio posteriore e ribaltarlo di ca. 15 mm verso l'alto dal fissaggio della staffa portapedana.
- Staccare la linea del cilindro trasmettitore.
- Allentare le tubazioni dal cilindro ricevitore della frizione.
- Smontare la tubazione della frizione.
- Il montaggio va effettuato nella sequenza inversa.
- Riempire il circuito della frizione.

🔧 Nota:

Per il montaggio usare anelli di tenuta nuovi.

🔧 Coppia di serraggio:

Cavo della frizione su scatola comandi manuali 14 Nm

Smontaggio/montaggio del cilindro ricevitore della frizione

- Smontare la sella.
- Svitare la pinza del freno posteriore.
- Smontare la ruota posteriore.
- Smontare l'ammortizzatore telescopico.
- Svuotare l'impianto della frizione.

⚠ Attenzione:

Non mettere a contatto il liquido freni con parti verniciate del veicolo, il liquido distruggerebbe la vernice.

- Svitare la cassetta dell'impianto elettrico centrale dal telaio posteriore.
- Svitare il silenziatore dal telaio posteriore.
- Svitare il ritegno della tubazione freno dal telaio posteriore.
- Estrarre il serbatoio del liquido freni dal ritegno.
- Svitare il telaio posteriore e ribaltarlo di ca. 15 mm verso l'alto dal fissaggio della staffa portapedana.
- Allentare le tubazioni dal cilindro ricevitore della frizione.
- Smontare il cilindro ricevitore della frizione.
- Il montaggio va effettuato nella sequenza inversa.

🔧 Nota:

Per fissare il cilindro ricevitore della frizione con la coppia di serraggio prescritta è necessario smontare il tubo del telaio.

Per il montaggio usare anelli di tenuta nuovi.

- Riempire il circuito della frizione.

Riempimento/spurgo tubazione frizione



Coppia di serraggio:

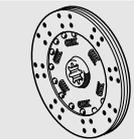
Cilindro ricevitore su cambio 9 Nm

Sequenza di serraggio:

Tubo di collegamento/cambio

1. su cambio e staffa portapedana sinistra
(pulizia filettatura + Loctite 243)..... 42 Nm
2. Serraggio manuale tubo di collegamento
su cambio 9 Nm
3. su cambio e staffa portapedana destra
(pulizia filettatura + Loctite 243)..... 42 Nm

➡ Vedere gruppo costruttivo 00



23 Cambio

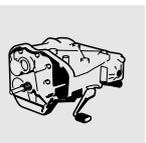
Sommario

Pagina

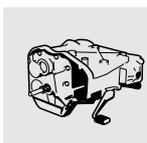
Dati tecnici	3
Vista in sezione del cambio	5
Smontaggio/montaggio della leva del cambio	7
Smontaggio/montaggio del cambio	7
Sostituzione anelli paraolio nella scatola del cambio e nel coperchio della scatola	9
Sostituzione dell'anello paraolio dell'albero di azionamento sul lato di entrata	9
Sostituzione anello paraolio per l'albero secondario	9
Sostituzione anello paraolio per l'albero di azionamento lato uscita	10
Sostituzione anello paraolio per il tamburo selettore	10
Sostituzione anello paraolio per l'albero del cambio	10
Scomposizione del cambio	11
Smontaggio scatola del cambio	11
Smontaggio del cilindro del cambio	12
Scomposizione/assemblaggio dell'albero del cambio	12
Smontaggio degli alberi del cambio	13
Sostituzione dei cuscinetti a sfere a gole profonde dell'albero intermedio	13
Scomposizione/ricomposizione albero di azionamento	14
Scomposizione dell'albero di azionamento	14
Scomposizione dell'albero di azionamento/Controllo e registrazione del gioco assiale del pacchetto molle	15
Scomposizione/ricomposizione dell'albero secondario	16
Scomposizione dell'albero secondario	16
Ricomposizione albero secondario	17
Controllo gioco assiale	18
Controllo/regolazione quote alberi del cambio e del tamburo selettore	19
Controllo/regolazione quote albero intermedio	19
Controllo/regolazione quote alberi secondario	20
Controllo/regolazione quote albero di azionamento	21
Controllo/regolazione quote tamburo selettore	22
Regolazione distanza albero del cambio	23

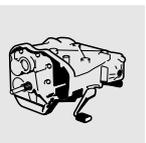


Ricomposizione cambio	24
Montaggio dell'albero di azionamento, dell'albero secondario e dell'albero intermedio	24
Montaggio dell'albero del cambio	25
Montaggio tamburo selettore	25
Montaggio scatola del cambio	26

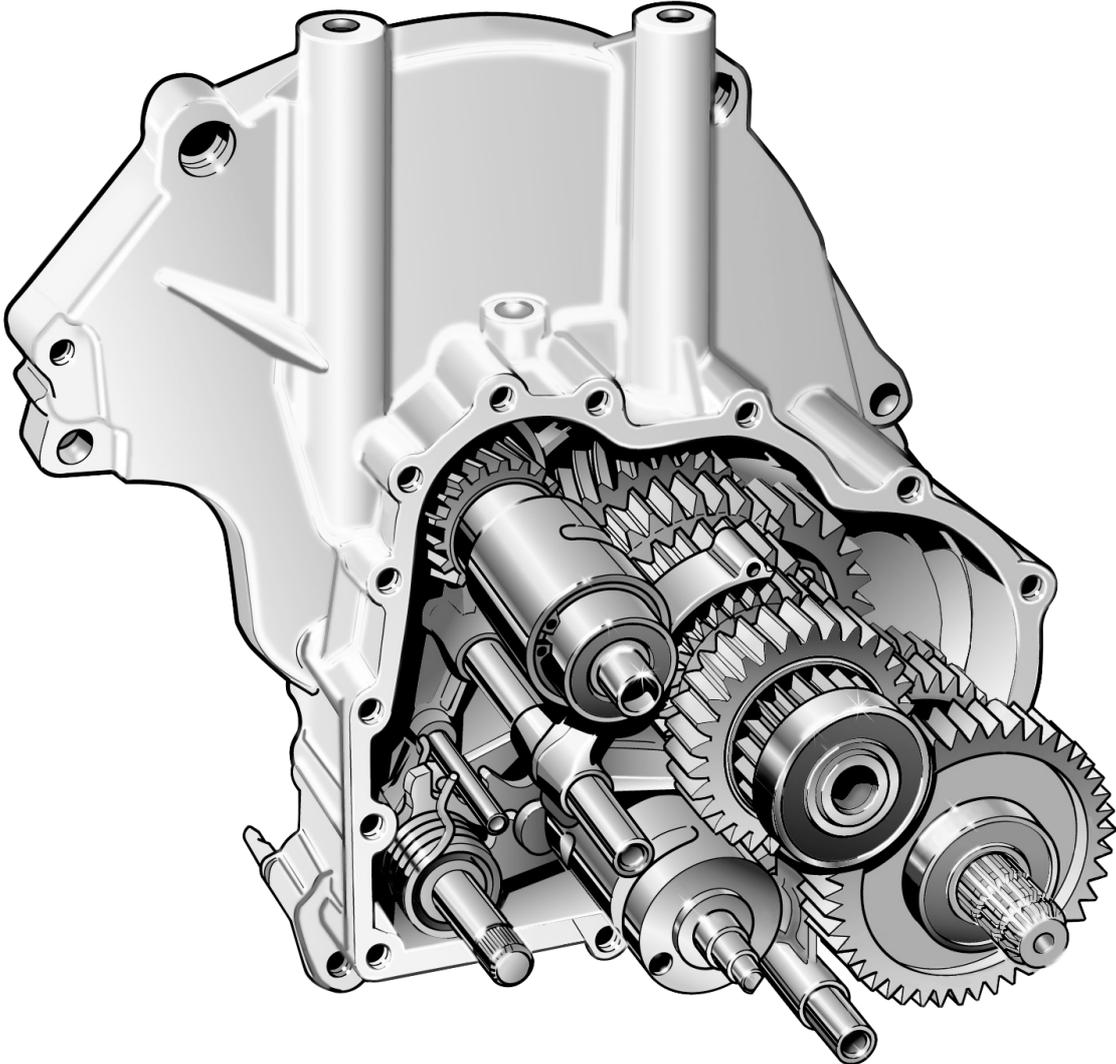


Dati tecnici	R 1150 GS	
Tipo di cambio	Cambio a 6 marce con ingranaggi sempre in presa e con ammortizzatore integrato in tutte le marce	
Tipo d'innesto	Tramite leva a pedale e tamburo selettore con blocco di commutazione	
Rapporto al ponte		
1 ^a marcia	3,864	
2 ^a marcia	3,022	
3 ^a marcia	2,393	
4 ^a marcia	1,962	
5 ^a marcia	1,700	
6 ^a marcia	1,316	
Tipo d'olio per tutto l'anno	Olio per ingranaggi ipoidali di marca classe SAE 90 API GL 5	
Quantitativo	l	ca. 1,0 (fino al bordo inferiore della vite di riempimento)
Gioco assiale del segmento di molla sull'albero di azionamento	mm	0,4 - 0,6
Gioco assiale della 1a marcia dell'albero primario	mm	0,1 - 0,33
Gioco assiale della 2a marcia dell'albero primario	mm	0,1 - 0,33
Gioco assiale della 3a/4a marcia (gioco complessivo) Albero primario	mm	0,1 - 0,67
Gioco assiale dell'albero del cambio	mm	0,1 - 0,3
Quota del tamburo selettore	mm	111,80 - 111,90

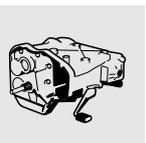




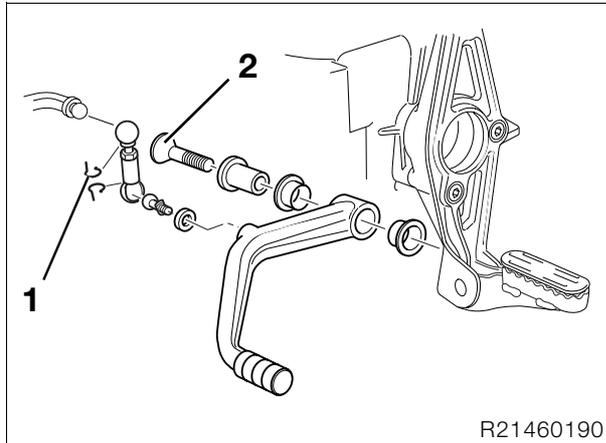
Vista in sezione del cambio



R21239010



Smontaggio/montaggio della leva del cambio



- Rimuovere la staffa di sicurezza (1) e svitare la testa sferica.
- Svitare la vite di fissaggio (2) della leva d'innesto.
- Il montaggio va effettuato nella sequenza inversa.



Coppia di serraggio:

Leva d'innesto a pedana poggia piedi 35 Nm

Smontaggio/montaggio del cambio

- Smontare la protezione per la coppa dell'olio.
- Applicare alla moto il cavalletto di sostegno, N° BMW 00 1 520, con le boccole e le viti, N° BMW 00 1 527.



Nota:

Per la vite destra (nel senso di marcia) usare anche una rondella di spessore. Si riduce la profondità della filettatura!

- Smontare la sella.
- Smontare la parte laterale del rivestimento.
- Allentare il fissaggio del serbatoio carburante.



Attenzione:

Il carburante è facilmente infiammabile ed è nocivo alla salute. Attenersi alle norme di sicurezza vigenti!

- Sigillare, allentare ed estrarre le tubazioni di mandata e di ritorno del carburante con la pinza per tubi flessibili, N° BMW 13 3 010.
- Sfilare le tubazioni di spurgo.
- Sfilare la spina di collegamento dell'unità pompa carburante.
- Togliere il serbatoio carburante.
- Smontare la batteria.

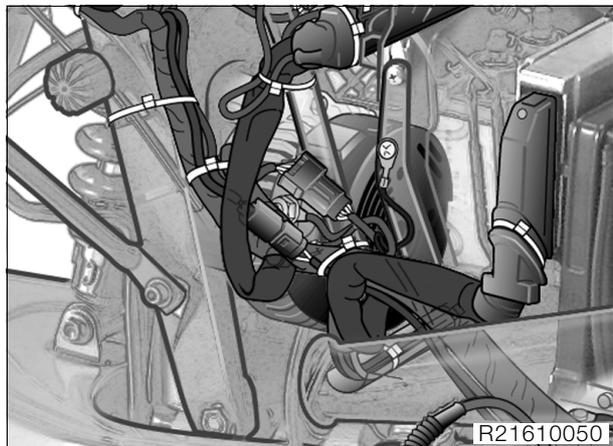


Attenzione:

Scollegare dapprima il polo negativo batteria e poi il polo positivo. Collegare dapprima il polo positivo batteria e poi il polo negativo.

- Allentare il supporto posteriore della batteria.

- Sfilare la spina della sonda della temperatura dell'aria.
- Sfilare la spina di diagnosi.
- Smontare il coperchio filtro aria.
- Smontare il filtro dell'aria.
- Smontare la presa aria d'aspirazione.
- Disimpegnare la scatola filtro aria anteriore e posteriore.
- Staccare la spina della sonda lambda e sfilare il cavo.
- Staccare le fascette/il bocchettone farfalle e spingere il bocchettone nella scatola del filtro aria.
- Staccare la spina degli iniettori.
- Staccare il ritegno degli iniettori.
- Sfilare gli iniettori dal bocchettone farfalla.
- Rimuovere la staffa di sicurezza dalla testa sferica/dalla tiranteria del cambio e svitare la testa sferica.
- Svitare l'avvitamento anteriore di sinistra e destra del telaio posteriore, allentare soltanto invece il fissaggio dei puntoni.
- Smontare il collettore.
- Smontare il silenziatore finale.
- Smontare il presilenziatore.
- Smontare la copertura del motorino d'avviamento e sfilare il cavo della presa.
- Svitare i cavi del motorino d'avviamento.
- Smontare il motorino di avviamento.
- Sfilare il cavo dall'interruttore della pressione olio.



- Separare il connettore dell'indicatore della marcia.
- Svitare in basso l'ammortizzatore telescopico posteriore.
- Svitare la regolazione idraulica della molla.
- Staccare il connettore dell'interruttore della luce d'arresto/ sfilare il cavo.
- Svitare la pompa freni e la mascherina dalla staffa portapedana.
- Staccare le pedane poggia piedi.

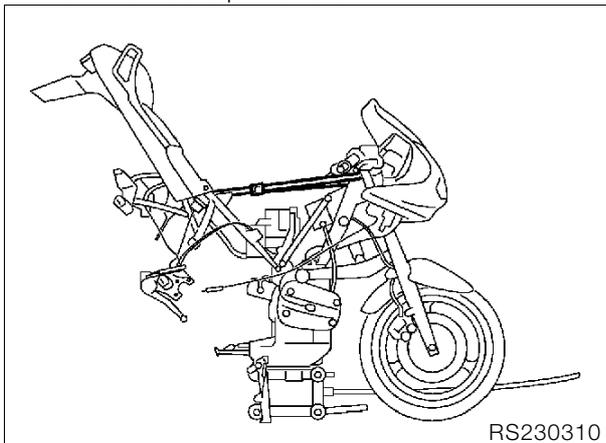


Nota:

Durante il montaggio della staffa portapedana, utilizzare a destra la vite lunga, a sinistra quella corta!

- Sfilare dal ritegno il serbatoio posteriore del liquido freni.
- Svitare la tubazione freno dal telaio posteriore.
- Staccare la tubazione del freno dal braccio oscillante.

- **[ABS]** Svitare il connettore del sensore dell'ABS posteriore.
- **[ABS]** Svitare il sensore dell'ABS posteriore.
- Svitare la pinza freno posteriore.
- Fissare la pinza del freno con una fascetta al telaio posteriore.
- Svitare il disp. di spurgo/il bocchettone della frizione dal telaio posteriore.



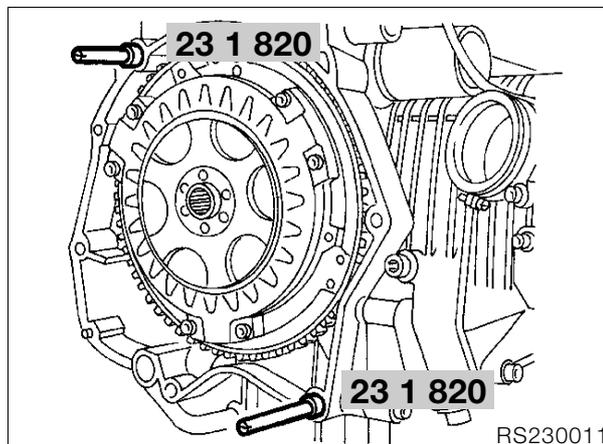
- Rovesciare verso l'alto il telaio posteriore, assicurandolo con una cinghia fissata al manubrio e al telaio posteriore.
- Rimuovere il serracavo/il cablaggio dalla scatola filtro aria.
- Staccare il tubo flessibile dello spurgo a rotazione dalla scatola del filtro aria con l'apposita pinza, N° BMW 17 5 500.
- Smontare la scatola del filtro dell'aria.
- Smontare il ripartitore di carburante.
- Smontare il cilindro ricevitore della frizione, durante il montaggio sostituire la guarnizione.
- Smontare la copertura della ruota posteriore.
- Smontare la ruota posteriore.

⚠ Attenzione:

Sostenere la trazione posteriore!

- Svitare il puntone dal cambio.
- Svitare la cinghia del soffiato sul braccio oscillante.
- Spingere indietro il soffiato.
- I perni del braccio oscillante sono fissati con Loctite, riscaldare al massimo a 120 °C.
- Allentare il perno di cuscinetto folle della trazione posteriore sul braccio oscillante.
- Allentare il perno di cuscinetto fisso della trazione posteriore sul braccio oscillante.
- Svitare i perni di banco fissi/mobili.
- Sfilare la trazione posteriore dall'albero snodato.
- Allentare il perno di cuscinetto folle del braccio oscillante sul cambio.
- Allentare il perno di cuscinetto fisso del braccio oscillante sul cambio.
- Svitare i perni di banco fissi/mobili.
- Smontare il braccio oscillante.

- Espellere l'albero snodato.
- Staccare il cambio.



- Durante lo smontaggio e il montaggio passare il cambio sopra i perni di guida oliati, N° BMW 23 1 820.

⚠ Attenzione:

Tenere il cambio all'altezza di montaggio finché si veda interamente l'asta della frizione; è possibile operare una leggera flessione.

- Il montaggio va effettuato nella sequenza inversa.

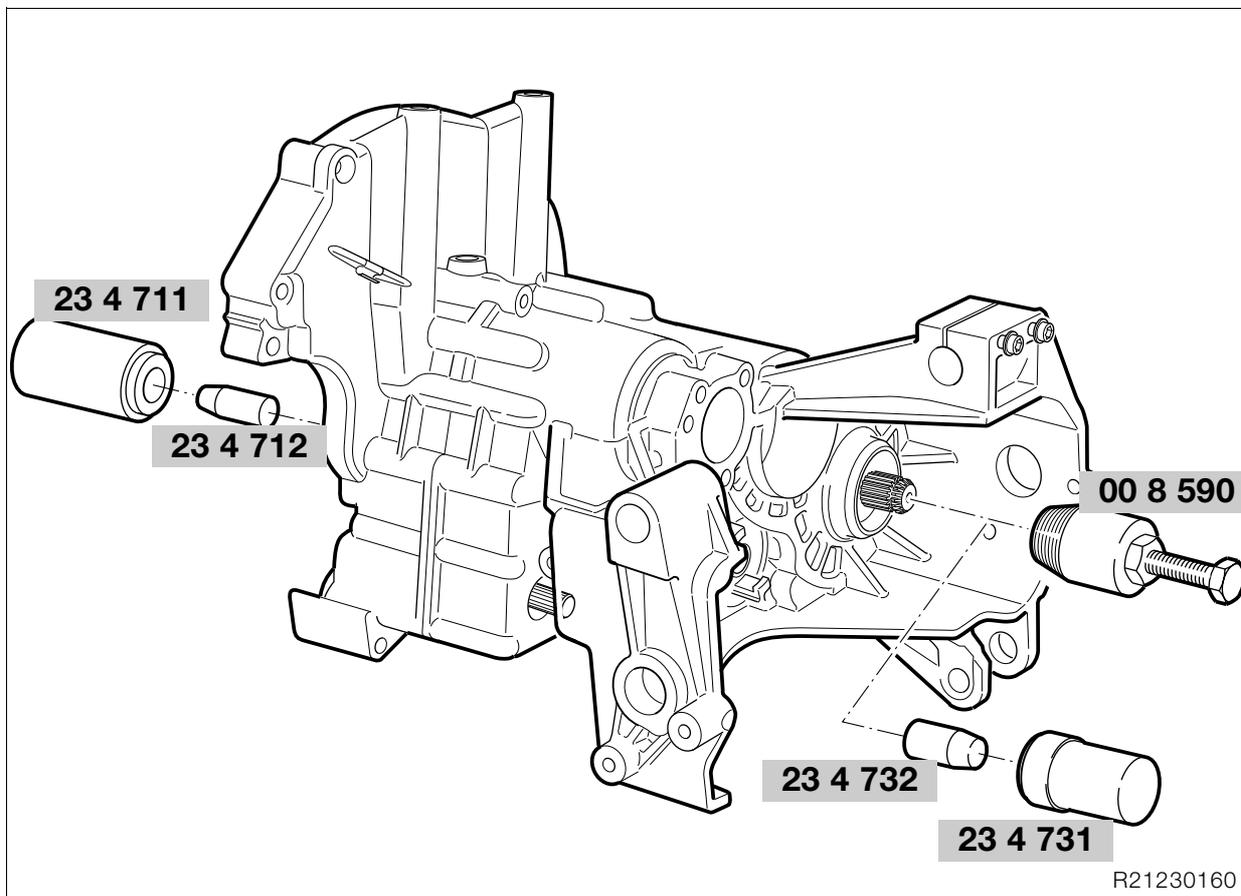
⚠ Attenzione:

Rispettare la sequenza di serraggio del telaio posteriore sul cambio!

- Inserire l'accensione.
- Ruotare completamente una o due volte la manopola dell'acceleratore a motore spento, in modo che la Motronic possa rilevare le posizioni della farfalla.

🔧 Nota:

Lo scollegamento della batteria provoca la cancellazione di tutti i dati registrati (per es. anomalie, regolazioni) nella memoria della centralina Motronic. La perdita delle regolazioni può pregiudicare brevemente il funzionamento del motore alla successiva rimessa in funzione.



Sostituzione anelli paraolio nella scatola del cambio e nel coperchio della scatola



Nota:

Tutti gli anelli paraolio, eccetto l'anello paraolio sul lato dell'albero d'entrata, possono essere sostituiti con il cambio montato.

In caso di scomposizione totale del cambio, si devono sostituire tutti gli anelli paraolio.

Prima di montare gli anelli paraolio, oliare leggermente i labbri di tenuta.



Attenzione:

Durante lo smontaggio dei paraolio non danneggiare le superfici su scatola e alberi!

Sostituzione dell'anello paraolio dell'albero di azionamento sul lato di entrata

- Sollevare con cautela il paraolio utilizzando un cacciavite.
- Applicare il nuovo anello di tenuta, con i labbri di tenuta rivolti verso l'interno, con la boccola di scorrimento, N° BMW 23 4 712, e il tampone di spinta, N° BMW 23 4 711.

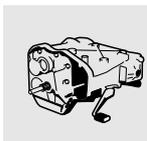
Sostituzione anello paraolio per l'albero secondario

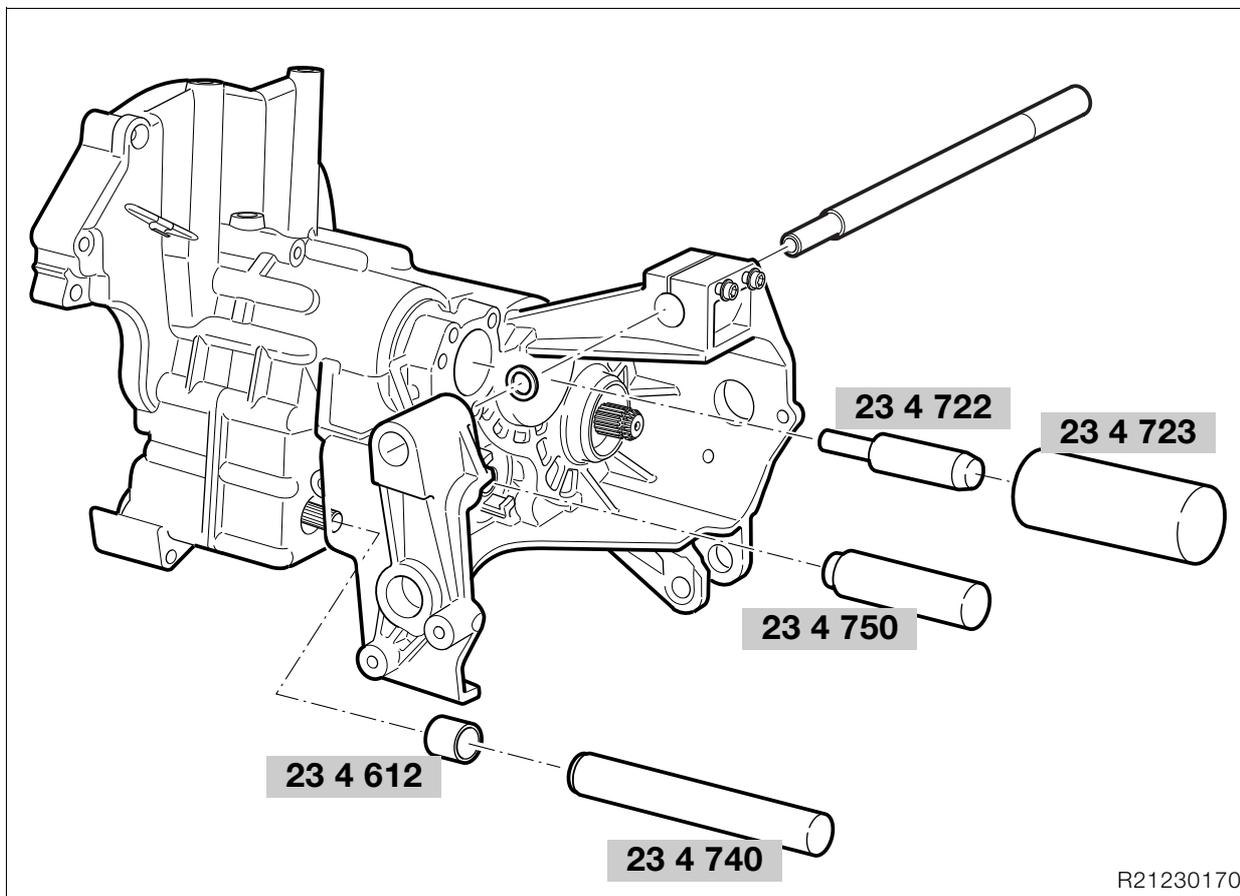


Attenzione:

Per smontare il paraolio dell'albero secondario non utilizzare attrezzi appuntiti, perché si potrebbe danneggiare la rondella di tenuta che si trova dietro il paraolio!

- Estrarre il paraolio con l'estrattore, N° BMW 00 8 590, se necessario sollevarlo con cautela utilizzando un cacciavite.
- Inserire il nuovo anello di tenuta, con i labbri di tenuta rivolti verso l'interno, con la boccola di scorrimento, N° BMW 23 4 732, e il tampone di spinta, N° BMW 23 4 731.





R21230170

Sostituzione anello paraolio per l'albero di azionamento lato uscita



Attenzione:

Durante lo smontaggio dei paraolio non danneggiare le superfici su scatola e alberi!



Attenzione:

Per smontare il paraolio dell'albero di azionamento non utilizzare attrezzi appuntiti, perché si potrebbe danneggiare la rondella di tenuta che si trova dietro il paraolio!

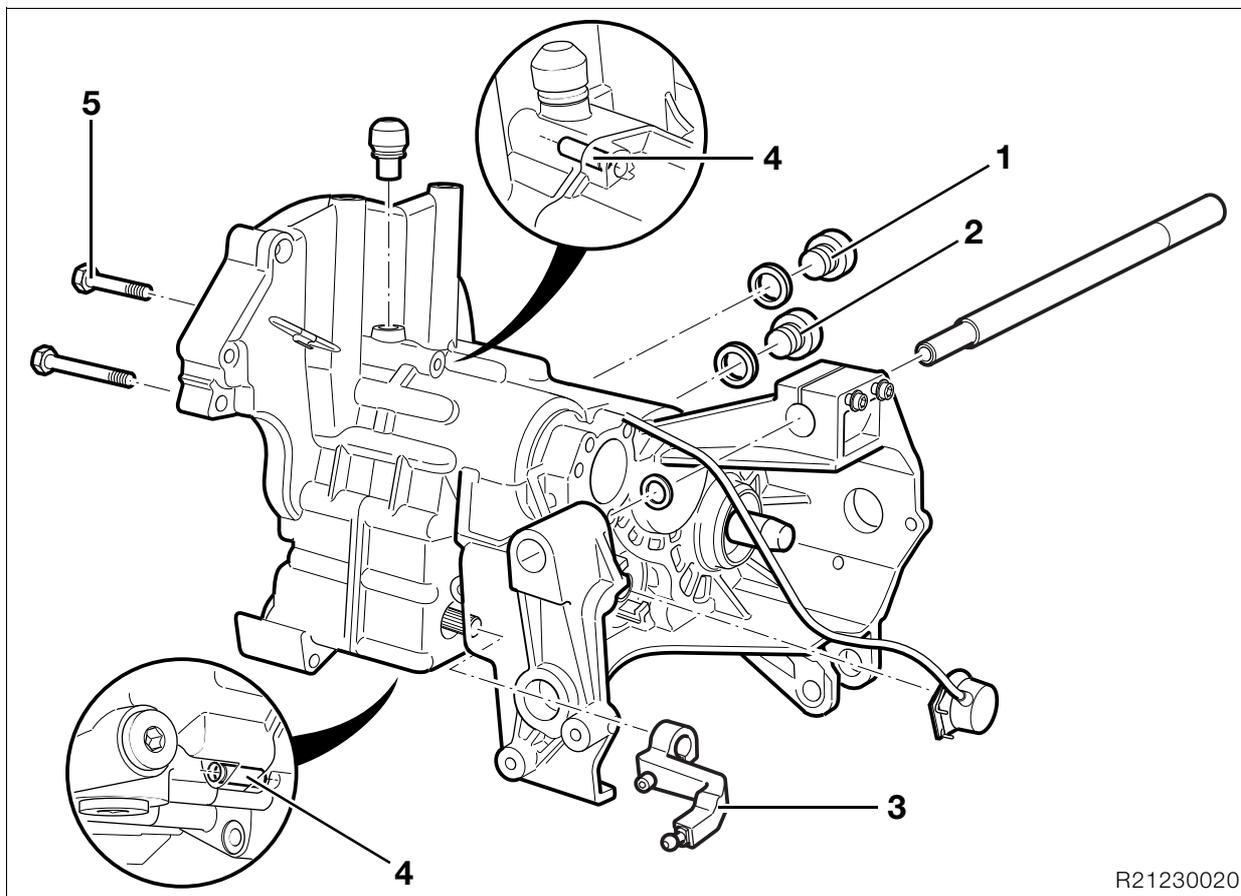
- Smontare il tubo di collegamento.
- Sollevare con cautela il paraolio mediante un cacciavite.
- Inserire il nuovo anello di tenuta, con i labbri di tenuta rivolti verso l'interno, con il tampone guida, **N° BMW 23 4 722**, e il tampone di spinta, **N° BMW 23 4 723**.

Sostituzione anello paraolio per il tamburo selettore

- Sollevare con cautela il paraolio mediante un cacciavite.
- Inserire il nuovo anello di tenuta, con i labbri di tenuta rivolti verso l'interno, con il tampone di spinta, **N° BMW 23 4 750**.

Sostituzione anello paraolio per l'albero del cambio

- Sollevare con cautela il paraolio mediante un cacciavite.
- Inserire il nuovo anello di tenuta, con i labbri di tenuta rivolti verso l'interno, con la boccola di scorrimento, **N° BMW 23 4 612**, e il tampone di spinta, **N° BMW 23 4 740**.

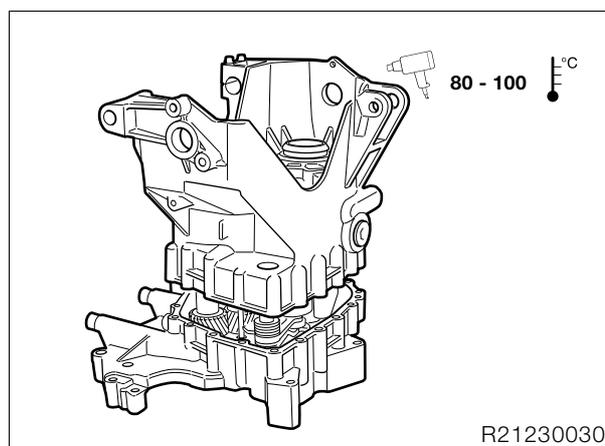


R21230020

Scomposizione del cambio

Smontaggio scatola del cambio

- Allentare la vite di riempimento olio/di controllo (1).
- Allentare la vite di scarico olio (2) e scaricare l'olio del cambio nel serbatoio di raccolta.
- Smontare la leva del cambio (3).
- Ribattere con cautela le spine di centraggio (4) dal lato del coperchio o della scatola.
- Allentare le viti (5) della scatola sul coperchio.



R21230030

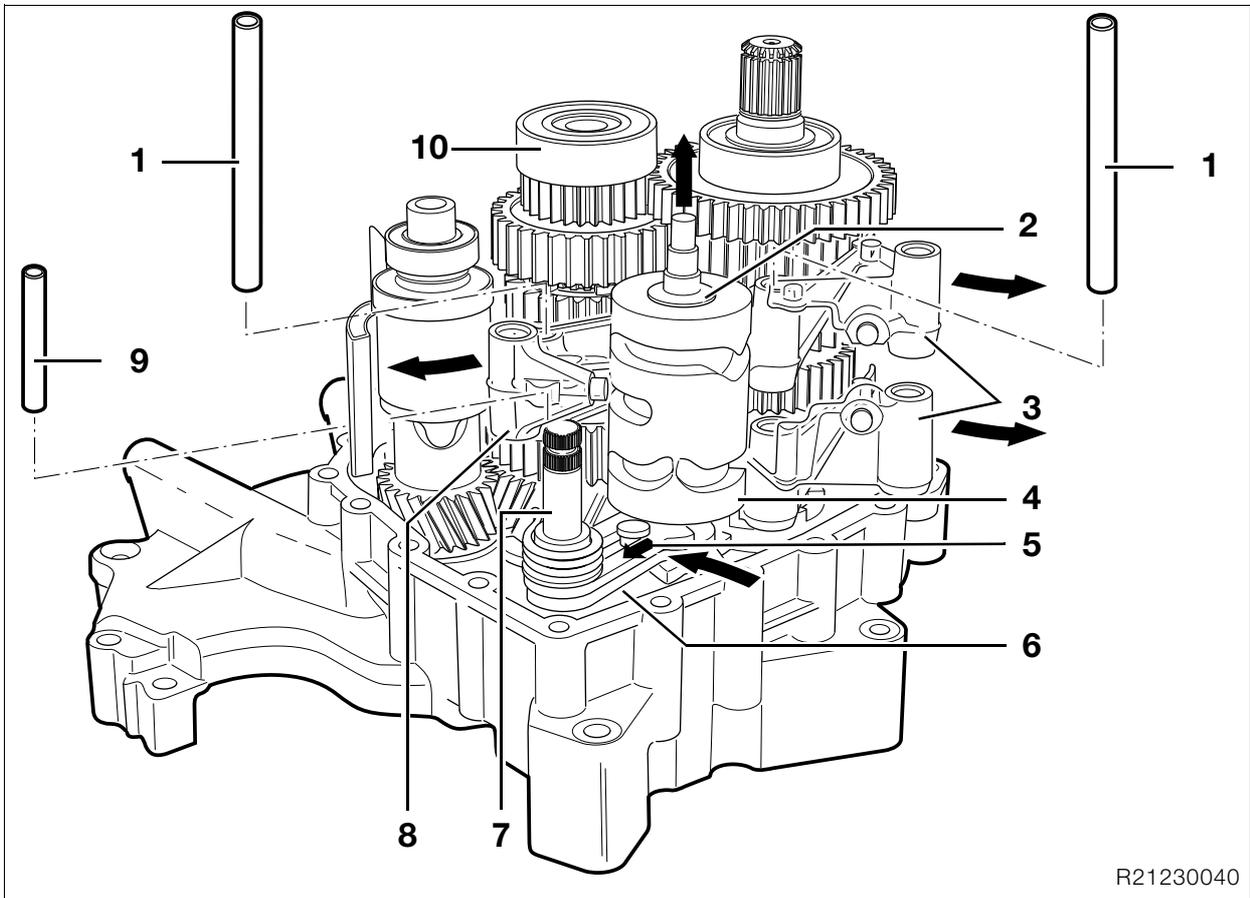
- Appoggiare il cambio sul coperchio della scatola.



Attenzione:

Non danneggiare il coperchio della scatola né la vernice.

- Scaldare i punti d'appoggio sulla scatola da 80 °C a 100 °C.
- Allentare la scatola battendo leggermente con un martello di plastica.

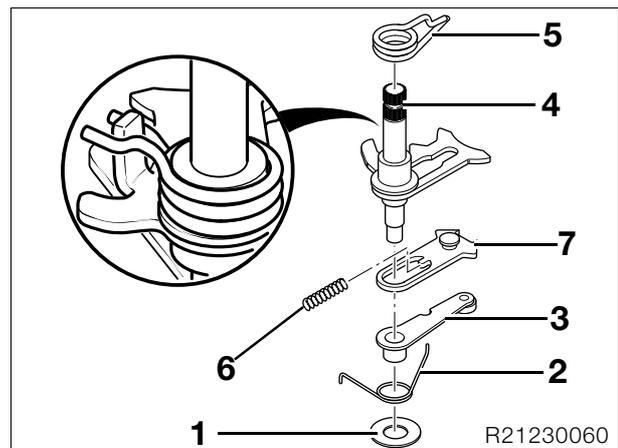


R21230040

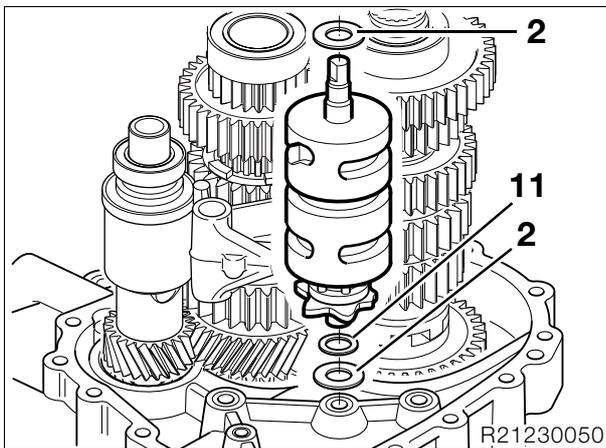
Smontaggio del cilindro del cambio

- Estrarre gli assi (1) dalla forcella.
- Spostare le forcelle (3/8) verso il bordo del coperchio (freccie).
- Rimuovere il perno di fermo (9).
- Premere il lamierino scorrevole (5) contro la molla (freccia).
- Inclinare la leva di fermo (6) in direzione dell'albero di azionamento, tenerla ferma ed estrarre il tamburo selettore (4) con leggeri movimenti rotatori.

Scomposizione/assemblaggio dell'albero del cambio



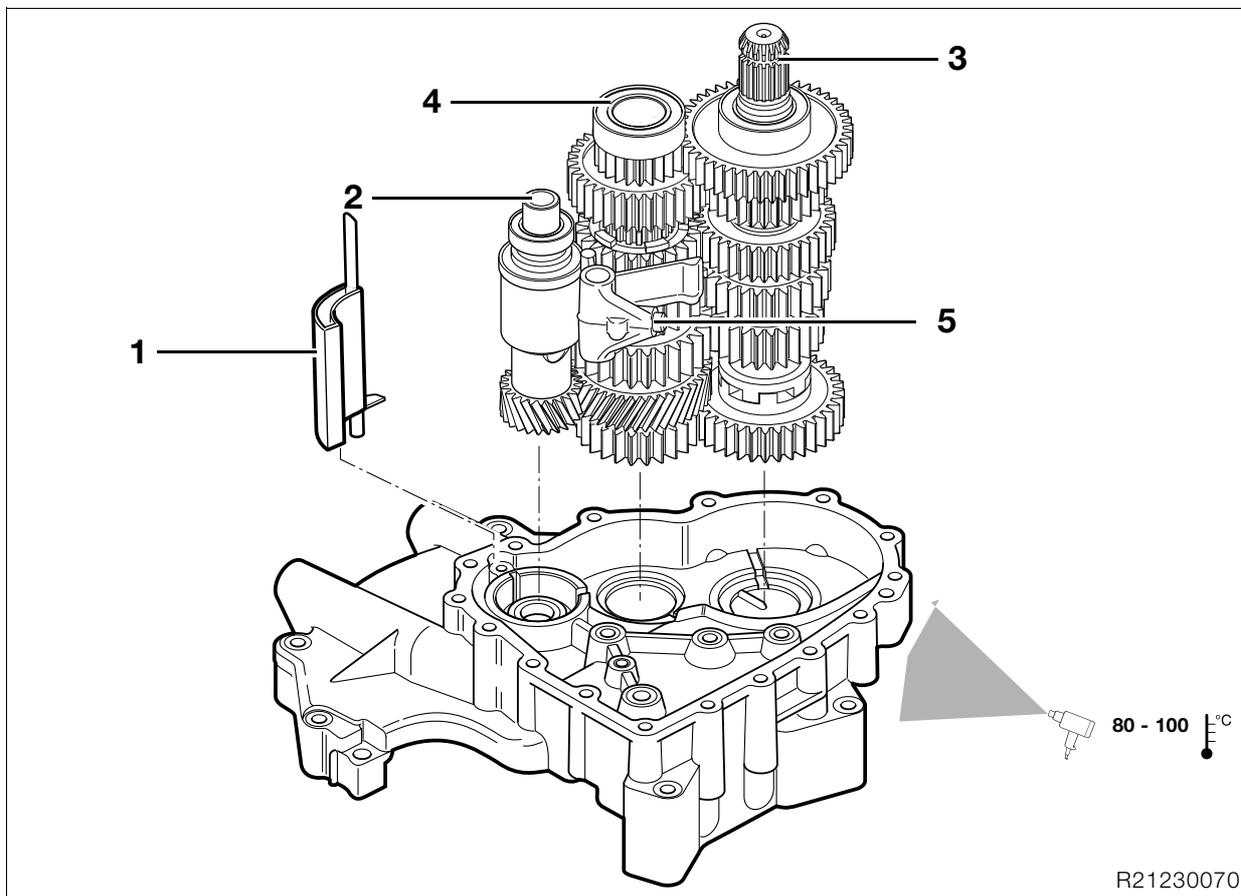
R21230060



R21230050

- Rimuovere le rondelle di spinta (2) e il distanziale (11).
- Allentare nuovamente la leva di fermo (6).
- Smontare l'albero del cambio (7) con il distanziale.
- Smontare le forcelle (3).
- La forcella (8) rimane nell'albero intermedio (10).

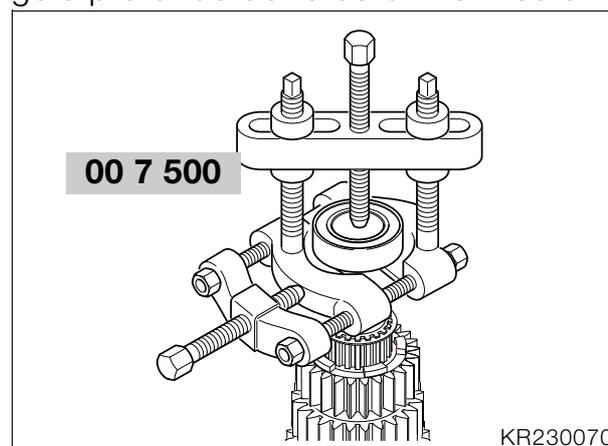
- Togliere il distanziale (1).
- Rimuovere la molla di torsione (2) insieme alla leva di fermo (3) dall'albero del cambio (4).
- Smontare le molle di torsione cilindriche (5).
- Smontare la molla di compressione (6) e toglierla insieme al lamierino scorrevole (7).
- L'assemblaggio va effettuato nella sequenza inversa.



Smontaggio degli alberi del cambio

- Smontare la tubazione di spurgo (1).
- Scaldare i punti d'appoggio sul coperchio del cambio da 80 °C a 100 °C.
- Rimuovere l'albero di azionamento (2), l'albero secondario (3) e l'albero intermedio (4) insieme al coperchio.
- Prendere la forcella (5) dall'albero intermedio.
- Contrassegnare la forcella del cambio, per es. con un pennarello.

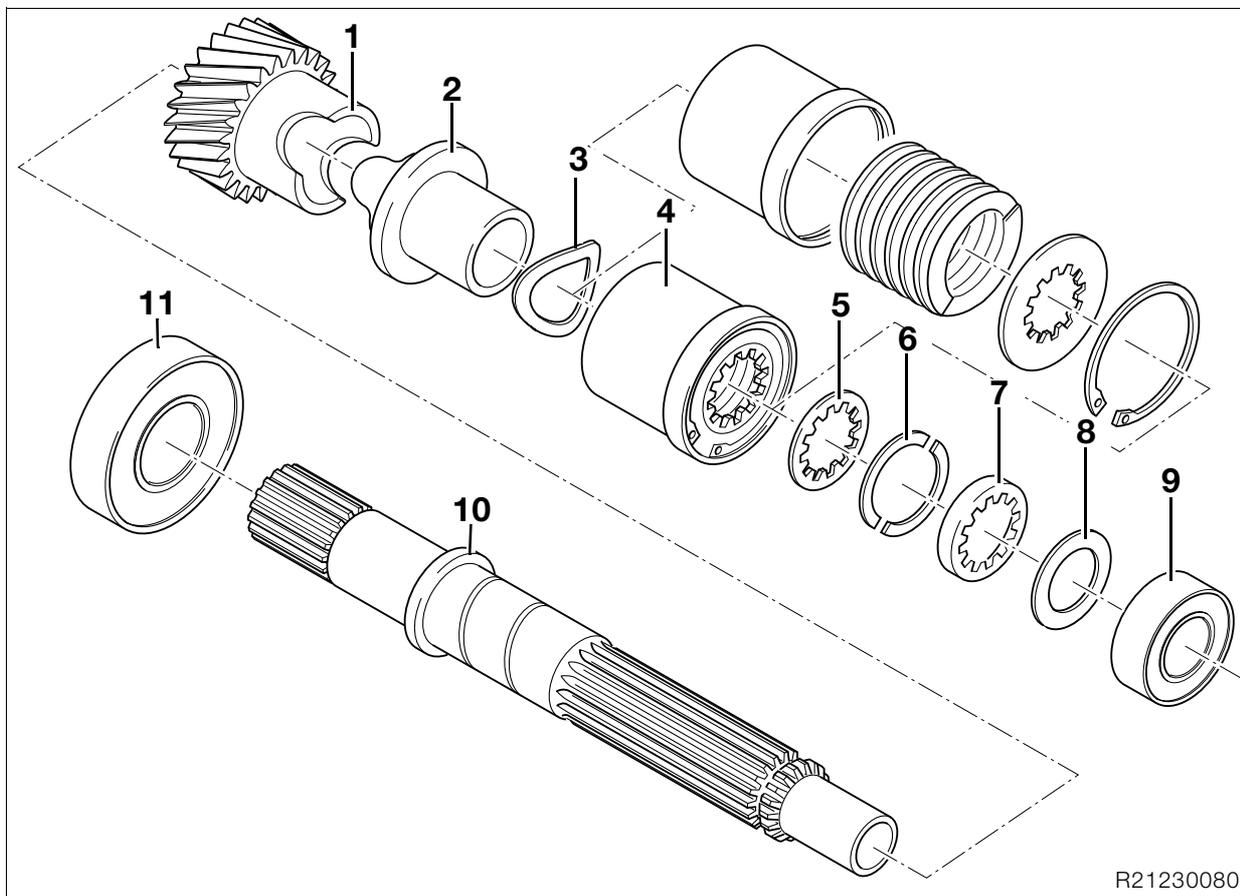
Sostituzione dei cuscinetti a sfere a gole profonde dell'albero intermedio



Attenzione:

In caso di sostituzione dei cuscinetti a sfere a gole profonde la quota deve essere nuovamente regolata.

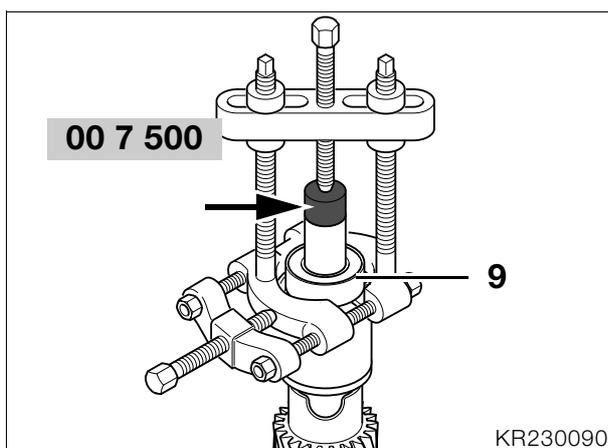
- Estrarre entrambi i cuscinetti a sfere a gole profonde con l'estrattore universale, **N° BMW 00 7 500**.
- Calettare i cuscinetti a sfere a gole profonde dall'albero intermedio dalla parte dell'albero d'uscita.
- Controllo/registrazione delle quote (→ 23.19).
- Applicare una rondella di spessore della misura indicata e calettare il cuscinetto a sfere a gole profonde sul lato d'entrata.



R21230080

Scomposizione/ricomposizione albero di azionamento

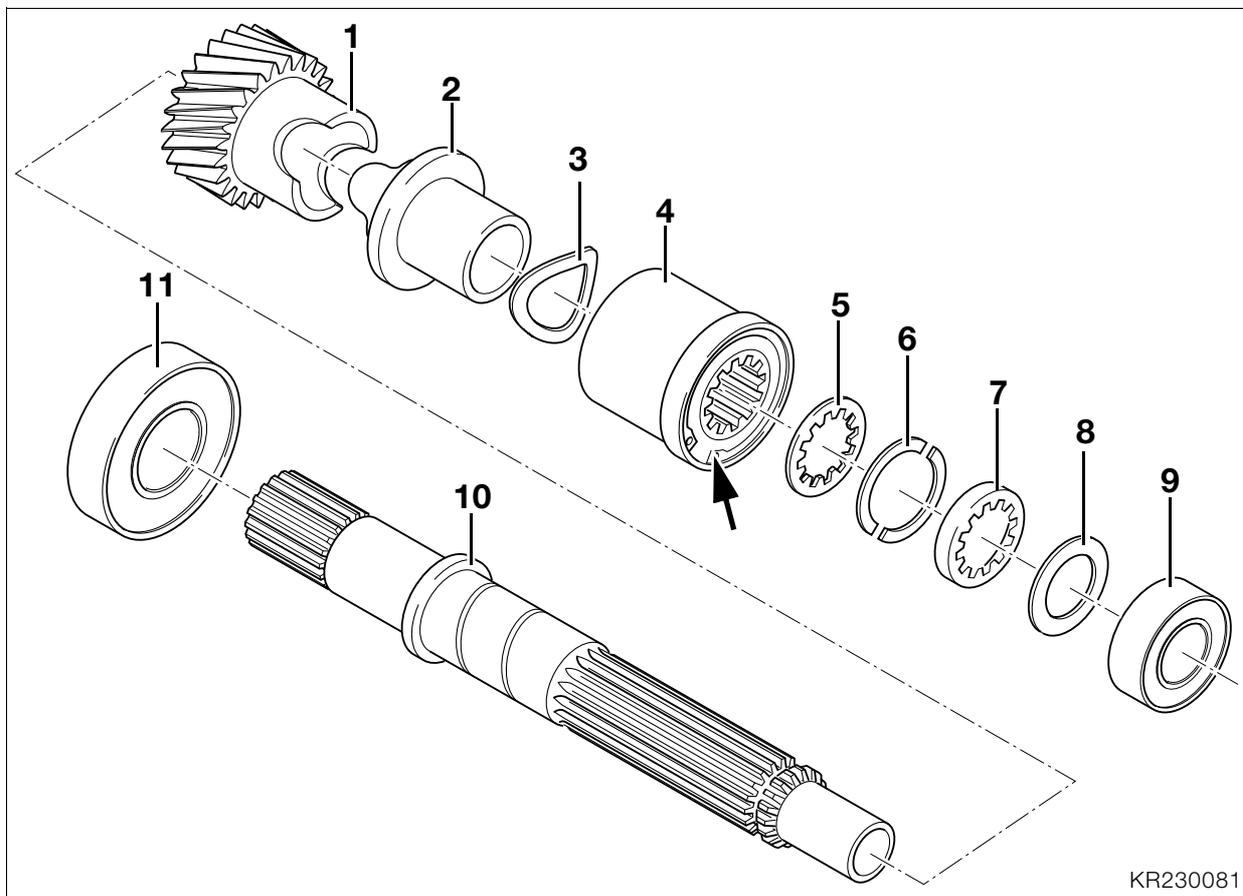
Scomposizione dell'albero di azionamento



KR230090

- Smontare l'anello di ritegno (7).
- Comprimere il pacchetto delle molle (4) e smontare i segmenti di sicurezza (6).
- Smontare il distanziale (5), il pacchetto delle molle (4), la rondella insonorizzante (3), il bloccetto di spinta (2) e l'ingranaggio costante (1).
- Smontare l'albero di azionamento (10).
- Con l'estrattore universale, **N° BMW 00 7 500**, e la testina di spinta (freccia) estrarre il cuscinetto a sfere a gole profonde (9) insieme al distanziale (8).

- Serrare l'albero di entrata con ganasce protettive in una morsa.
- Con l'estrattore universale, **N° BMW 00 7 500**, e la testina di spinta (freccia) estrarre il cuscinetto a sfere a gole profonde (9) insieme al distanziale (8).
- Annotare la dimensione del distanziale (8).



KR230081

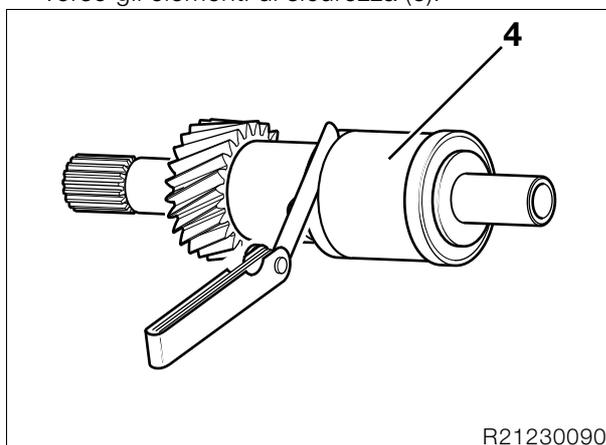
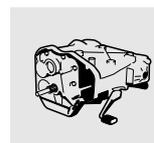
**Scomposizione dell'albero di azionamento/
Controllo e registrazione del gioco assiale del
pacchetto molle**

- Oliare leggermente la superficie d'appoggio della ruota continua (1) sull'albero di azionamento (10), montare la ruota costante.
- Oliare leggermente la dentatura interna al blocchetto di spinta (2), montare il blocchetto di spinta.
- Applicare la rondella insonorizzante (3) sul blocchetto di spinta (2).
- Applicare sulla rondella insonorizzante (3), il pacchetto delle molle (4), l'anello di sicurezza (freccia) rivolto verso l'alto.
- Montare il distanziale (5).
- Comprimere il pacchetto delle molle (4) e inserire i segmenti di sicurezza (6) nella scanalatura anulare.
- Montare l'anello di tenuta (7), con il collare rivolto verso gli elementi di sicurezza (6).

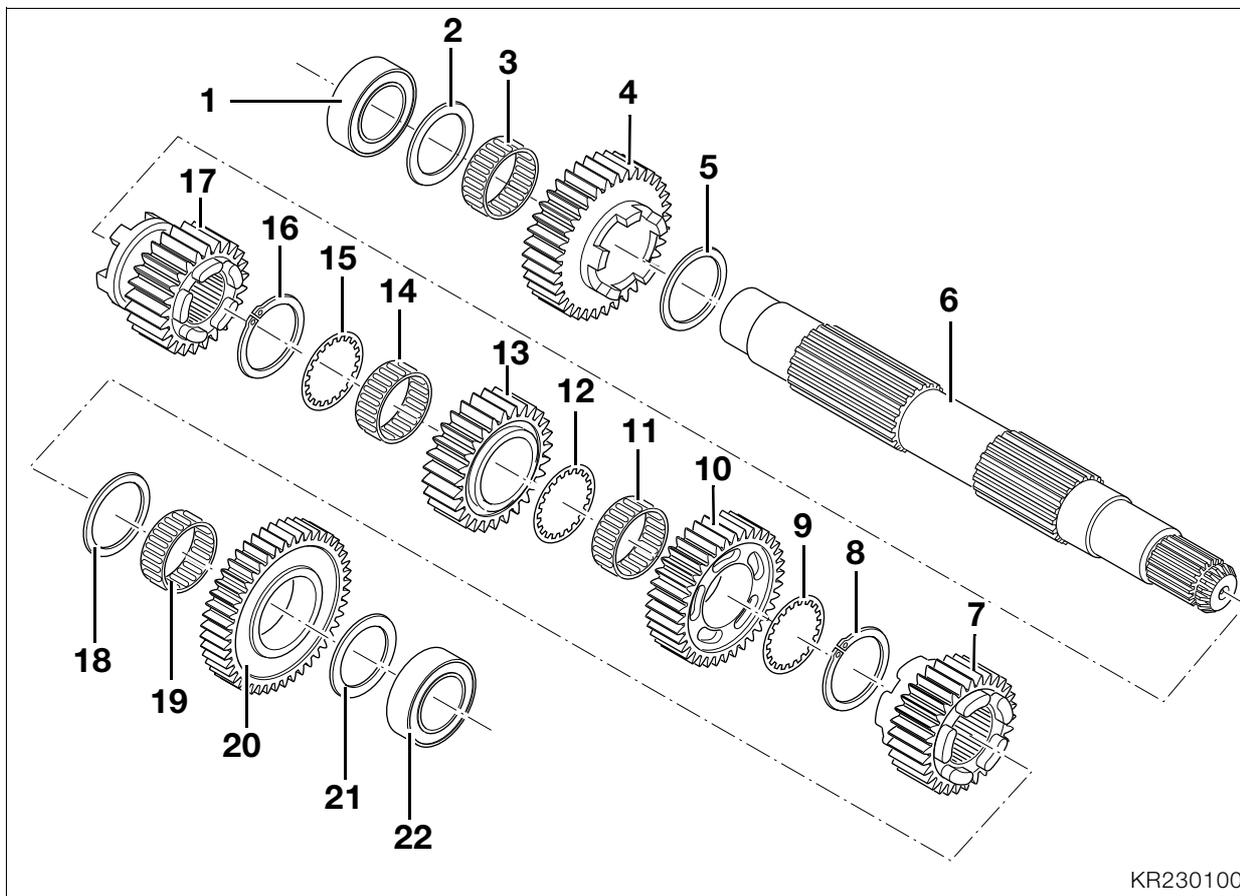
- Controllare il gioco assiale del pacchetto delle molle (4), se necessario registrarlo con un distanziale (5) adeguato.
- Controllare, se necessario la registrazione delle quote (→ 23.21).
- Applicare un distanziale della misura (8) indicata e calettare il cuscinetto a sfere a gole profonde (9).

Gioco assiale:

Pacchetto delle molle su albero0,4 - 0,6 mm



R21230090



KR230100

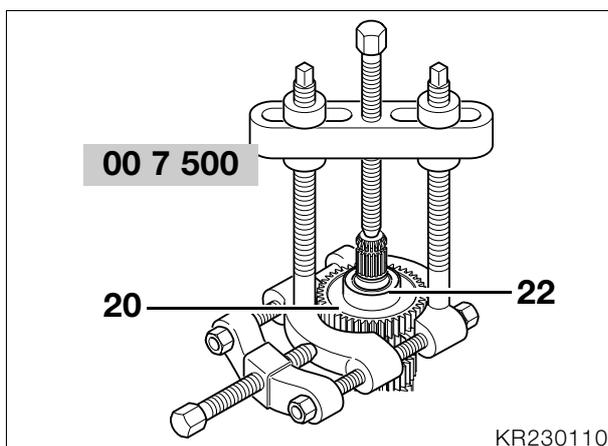
Scomposizione/ricomposizione dell'albero secondario

Scomposizione dell'albero secondario



Attenzione:

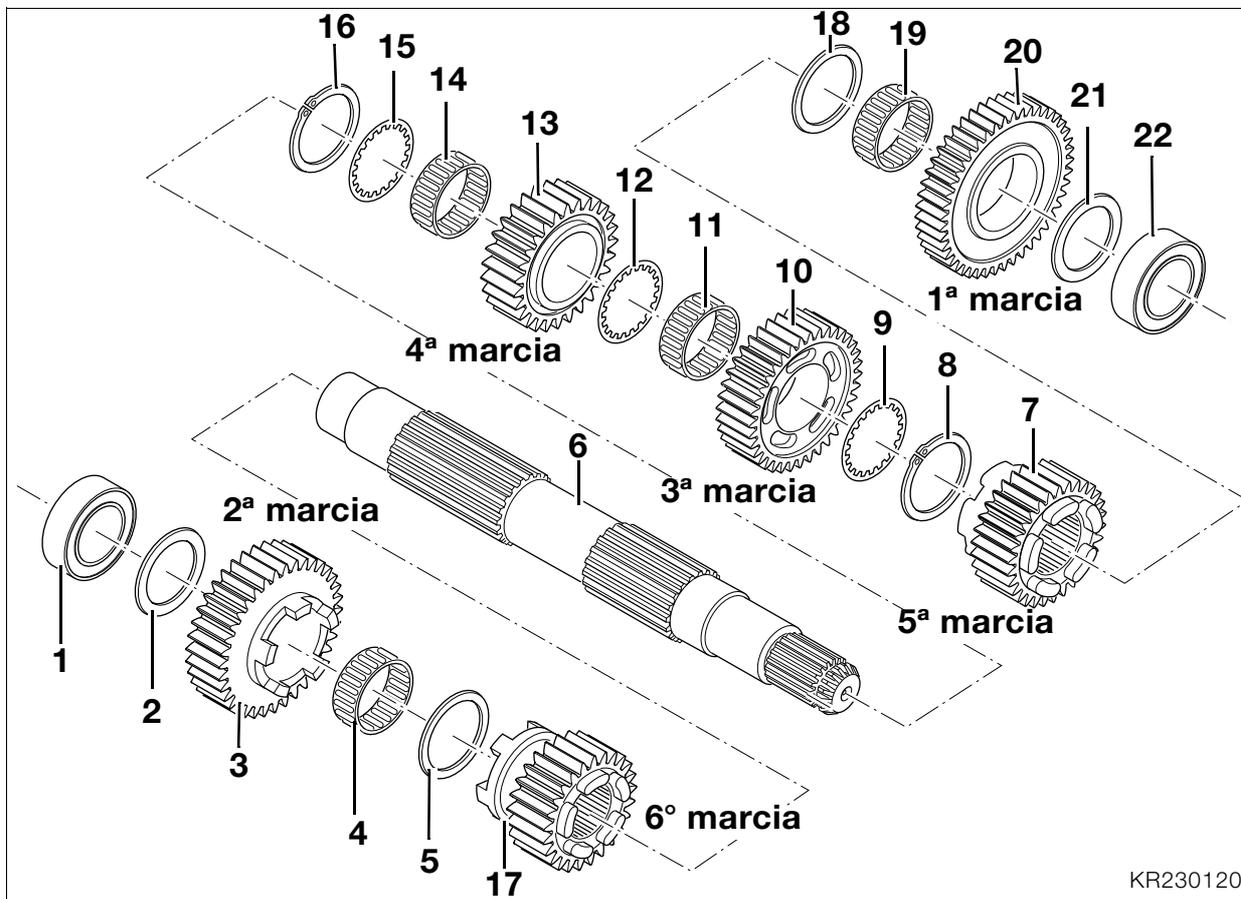
Per non danneggiare il cuscinetto ad aghi sulla dentatura dell'albero, per smontarlo allargarlo con cautela dal taglio!



KR230110

- Con l'estrattore universale, **N° BMW 00 7 500**, estrarre il cuscinetto a gole profonde (22) insieme alla ruota di cambio della 1a marcia (20).

- Rimuovere distanziale (21), ruota di cambio del 1a marcia (20), cuscinetto a rullini (19) e distanziale (18).
- Smontare la ruota scorrevole (7).
- Rimuovere anello di sicurezza (8), rondella d'appoggio (9), ruota del cambio della 3a marcia (10) e cuscinetto a rullini (11).
- Smontare rondella d'appoggio (12), ruota del cambio della 4a marcia (13), cuscinetto a rullini (14) e rondella d'appoggio (15).
- Smontare l'anello di sicurezza (16) e la ruota scorrevole della 5a marcia (17).
- Ruotare l'albero secondario (6) e bloccarlo con ganasce di protezione nella morsa.
- Con l'estrattore universale, **N° BMW 00 7 500**, estrarre il cuscinetto a gole profonde (1) insieme alla ruota del cambio della 2a marcia (4).
- Rimuovere la rondella (2), il cuscinetto ad aghi (3), ruota del cambio della 2a marcia (4) e la rondella di spinta (5).



KR230120

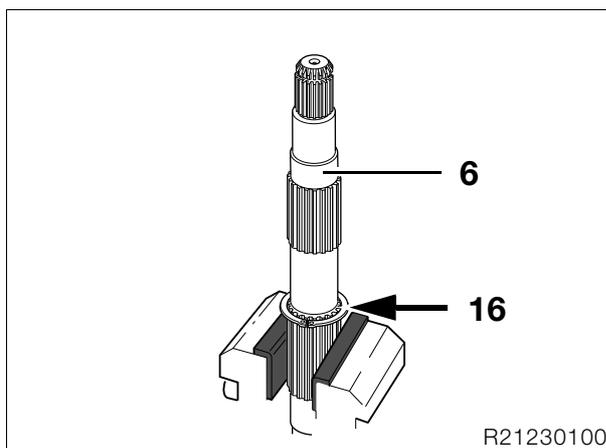
Ricomposizione albero secondario



Nota:

L'assemblaggio inizia dalla ruota del cambio della 4a marcia.

Prima del montaggio oliare leggermente con olio per cambio tutte le superfici di scorrimento!



R21230100

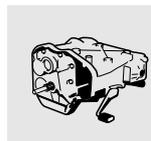
- Bloccare l'albero secondario (6) in una morsa con ganasce protettive; la dentatura deve essere rivolta verso l'alto.
- Inserire l'anello di sicurezza (16/freccia).
- Inserire la rondella d'appoggio (15).

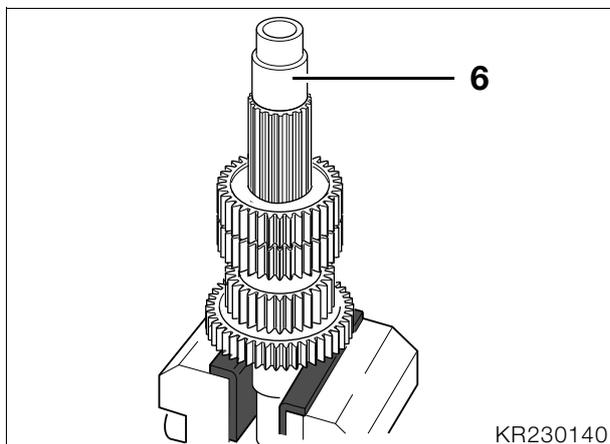
- Inserire i cuscinetti a rullini (14).

⚠ Attenzione:

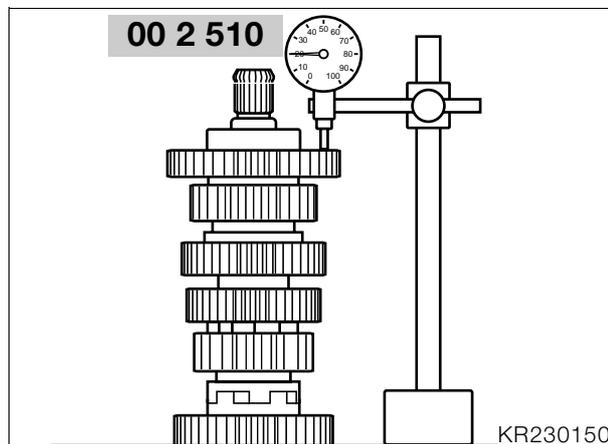
Per non danneggiare il cuscinetto ad aghi sulla dentatura dell'albero, per montarlo allargarlo con cautela dal taglio!

- Inserire la ruota del cambio della 4a marcia (13), con le cavità rivolte verso l'anello di sicurezza (16).
- Inserire la rondella d'appoggio (12) e il cuscinetto a rullini (11).
- Inserire la ruota del cambio della 3a marcia (10), con le cavità orientate in direzione opposta alla ruota del cambio della 4a marcia (13).
- Montare la rondella d'appoggio (9) e l'anello di sicurezza (8).
- Dopo il montaggio misurare il gioco assiale della ruota del cambio della 3a e 4a marcia (⇨ 23.18).
- Inserire la ruota scorrevole della 5a marcia (7), con la scanalatura per la forcella rivolta verso la ruota del cambio della 3a marcia (10).
- Inserire rondella di appoggio (18) e cuscinetto a rullini (19).
- Montare la ruota del cambio della 1a marcia (20), con le cavità rivolte verso la ruota scorrevole (7).
- Inserire il distanziale (21) e cuscinetto a sfere a gole profonde (22).
- Dopo il montaggio misurare il gioco assiale della ruota del cambio della 1a marcia (⇨ 23.18).





- Sistemare l'albero d'uscita (6) nella morsa.
- Inserire la ruota scorrevole della 6a marcia (17), con la scanalatura per la forcella rivolta verso la ruota del cambio della 2a marcia (3).
- Inserire rondella di appoggio (5) e cuscinetto a rullini (4).
- Inserire la ruota del cambio della 2a marcia (3), con le ganasce rivolte verso la ruota scorrevole della 6a marcia (17).
- Controllo e registrazione delle quote (→ 23.20).
- Applicare un distanziale della misura (2) indicata e calettare il cuscinetto a sfere a gole profonde (1).
- Controllare il gioco assiale della 2a marcia.



Controllo gioco assiale

- Fissare il comparatore, N° **BMW 00 2 510**, al portacomparatore.
- Applicare il comparatore sul bordo della ruota del cambio e controllare il gioco assiale.

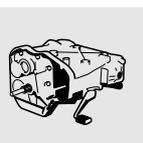


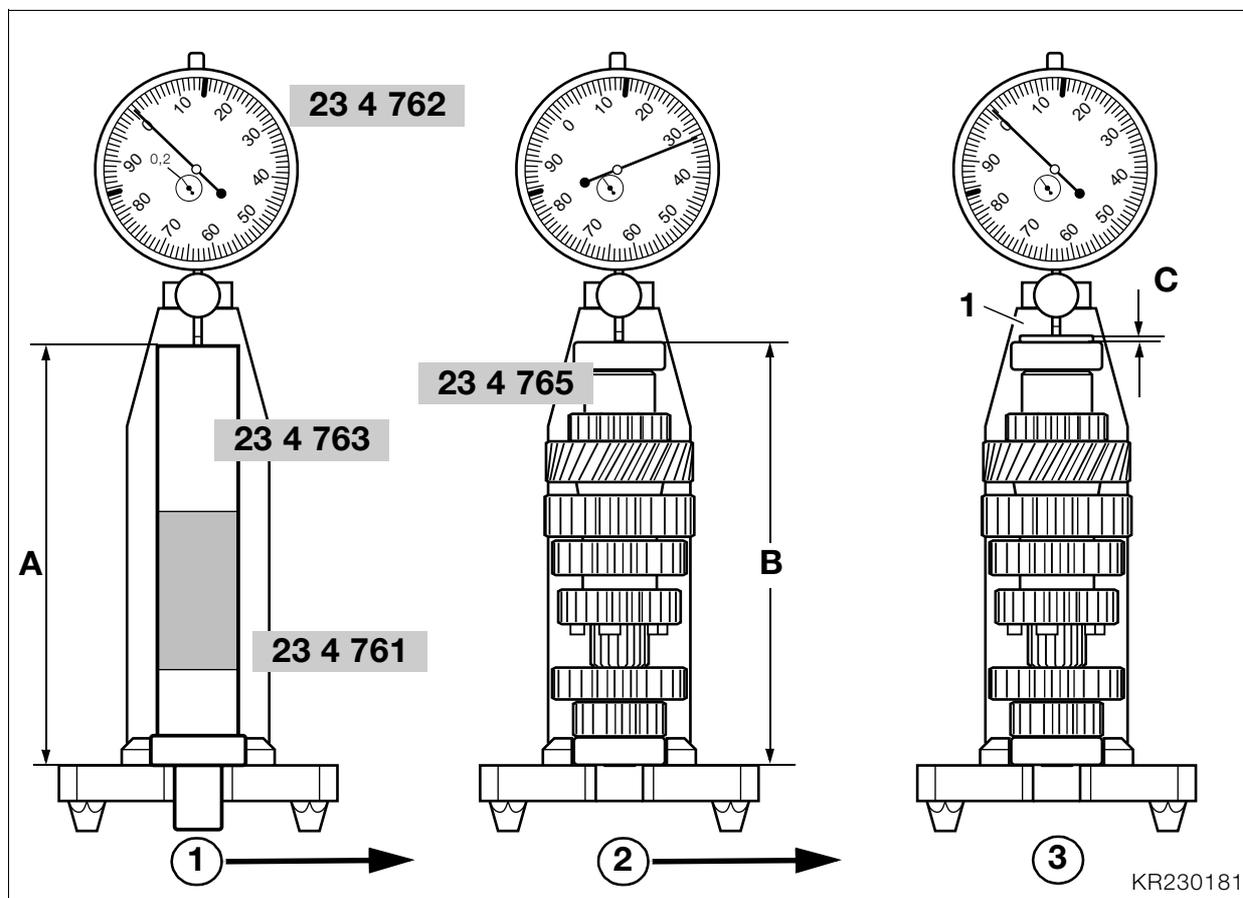
Attenzione:

Se il gioco assiale non rientra nelle tolleranze ammesse, ciò indica un errore di montaggio oppure l'usura dei cuscinetti a rullini, delle rondelle d'appoggio o dei distanziali o della ruota di cambio. Verificare e sostituire i pezzi in questione.

Giochi assiali:

Gioco assiale della 1a marcia.....0,1 - 0,33mm
 Gioco assiale della 2a marcia.....0,1 - 0,33mm
 Gioco assiale della 3a/4a marcia
 (gioco complessivo)0,1 - 0,67mm





Controllo/regolazione quote alberi del cambio e del tamburo selettore

Controllo/regolazione quote albero intermedio

⚠ Attenzione:

Per controllare e regolare la quota è necessario misurare la variazione da zero come qui descritto e regolarla mediante un rasamento.

Prima di ogni misurazione, anche se non viene montato alcun albero, è necessario assicurare che i cuscinetti a gole profonde siano compressi sul blocchetto.

- Applicare il comparatore, N° BMW 23 4 762, nel foro di fissaggio posteriore del supporto di misurazione, N° BMW 23 4 761, e portarlo a 0,2 mm di pretensione.
- Con il comparatore eseguire la compensazione a zero sulla quota «A» della misura zero, N° BMW 23 4 763.
- Estrarre i cuscinetti a sfere a gole profonde, lato entrata, con l'estrattore universale, N° BMW 00 7 500.
- Rimuovere il distanziale.
- Applicare il disco misuratore, N° BMW 23 4 765, sull'albero intermedio.
- Applicare i cuscinetti a gole profonde sul disco misuratore.
- Introdurre l'albero intermedio nel supporto di misurazione.

- Con il comparatore misurare la variazione da zero della quota «B» sull'anello interno del cuscinetto.

La variazione da zero indica lo spessore «C» del distanziale (1).

- Applicare un distanziale (1) dello spessore richiesto sull'anello interno del cuscinetto e controllare la variazione da zero.

$$A = B + C$$

⚠ Attenzione:

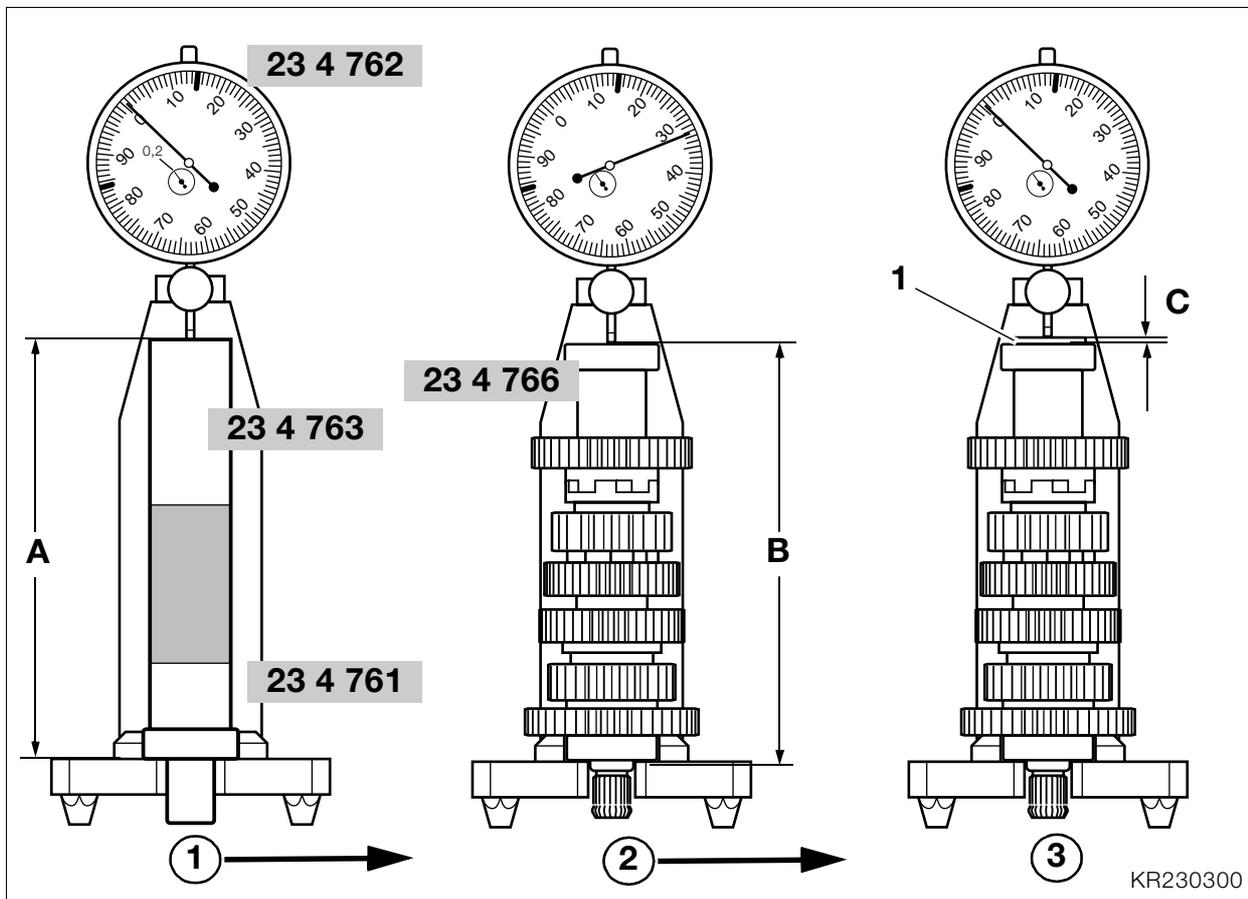
Non superare la variazione massima da zero.

- Rimuovere l'albero intermedio dall'attrezzo per la misurazione.
- Rimuovere distanziale, cuscinetti a gole profonde e disco misuratore.
- Applicare un distanziale (1) dello spessore richiesto sull'albero intermedio e calettare i cuscinetti a gole profonde.

Quote di regolazione dell'albero intermedio:

Massima variazione da zero -0,05 - 0,00 mm





Controllo/regolazione quote alberi secondario

⚠ Attenzione:

Per controllare e regolare la quota è necessario misurare la variazione da zero come qui descritto e regolarla mediante un rasamento.

Prima di ogni misurazione, anche se non viene montato alcun albero, è necessario assicurare che i cuscinetti a gole profonde siano compressi sul blocchetto.

- Applicare il comparatore, N° BMW 23 4 762, nel foro di fissaggio posteriore del supporto di misurazione, N° BMW 23 4 761, e portarlo a 0,2 mm di pretensione.
- Con il comparatore eseguire la compensazione a zero sulla quota «A» della misura zero, N° BMW 23 4 763.
- Con l'estrattore universale, N° BMW 00 7 500, estrarre il cuscinetto a sfere a gole profonde davanti all'uscita.
- Rimuovere il distanziale.
- Applicare il disco misuratore, N° BMW 23 4 766, sull'albero secondario.
- Applicare i cuscinetti a gole profonde sul disco misuratore.
- Introdurre l'albero secondario nel supporto di misurazione.

- Con il comparatore misurare la variazione da zero della quota «B» sull'anello interno del cuscinetto.

La variazione da zero indica lo spessore «C» del distanziale (1).

- Applicare un distanziale (1) dello spessore richiesto sull'anello interno del cuscinetto e controllare la variazione da zero.

$$A = B + C$$

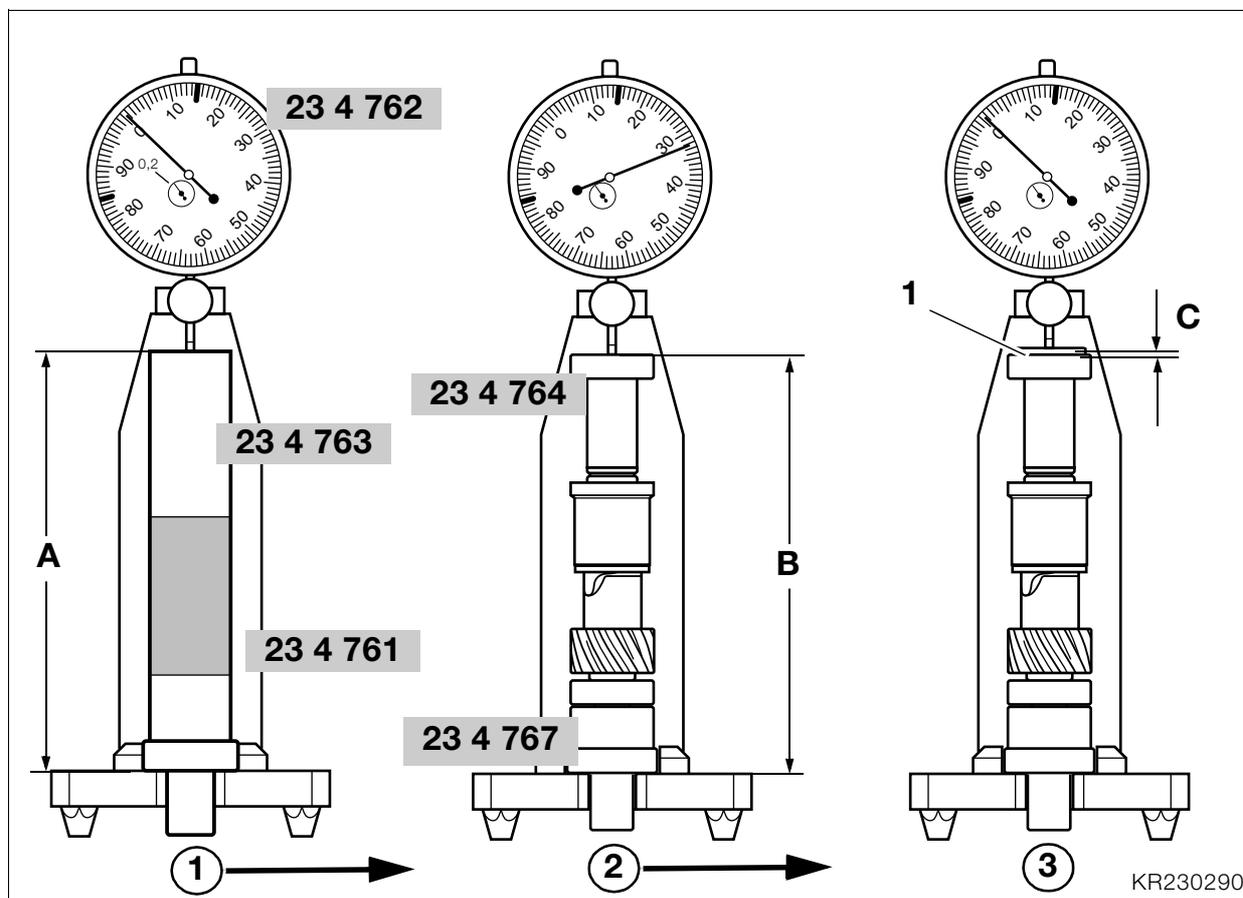
⚠ Attenzione:

Non superare la variazione massima da zero.

- Rimuovere distanziale, cuscinetti a gole profonde e disco misuratore.
- Applicare un distanziale (1) dello spessore richiesto sull'albero secondario e calettare i cuscinetti a gole profonde.

Quote di misurazione dell'albero secondario:

Massima variazione da zero -0,05 - 0,00 mm



Controllo/regolazione quote albero di azionamento

⚠ Attenzione:

Per controllare e regolare la quota è necessario misurare la variazione da zero come qui descritto e regolarla mediante un rasamento.

Prima di ogni misurazione, anche se non viene montato alcun albero, è necessario assicurare che i cuscinetti a gole profonde siano compressi sul blocchetto.

- Applicare il comparatore, N° BMW 23 4 762, nel foro di fissaggio posteriore del supporto di misurazione, N° BMW 23 4 761, e portarlo a 0,2 mm di pretensione.
- Con il comparatore eseguire la compensazione a zero sulla quota «A» della misura zero, N° BMW 23 4 763.
- Estrarre il cuscinetto a sfere a gole profonde, lato uscita, con l'estrattore universale, N° BMW 00 7 500.
- Rimuovere il distanziale.
- Applicare il disco misuratore, N° BMW 23 4 764, sull'albero di azionamento.
- Applicare i cuscinetti a gole profonde sul disco misuratore.
- Introdurre l'albero di azionamento con l'adattatore, N° BMW 23 4 767, nel supporto di misurazione.

- Con il comparatore misurare la variazione da zero della quota «B» sull'anello interno del cuscinetto.

La variazione da zero indica lo spessore «C» del distanziale (1).

- Applicare un distanziale (1) dello spessore richiesto sull'anello interno del cuscinetto e controllare la variazione da zero.

$$A = B + C$$

⚠ Attenzione:

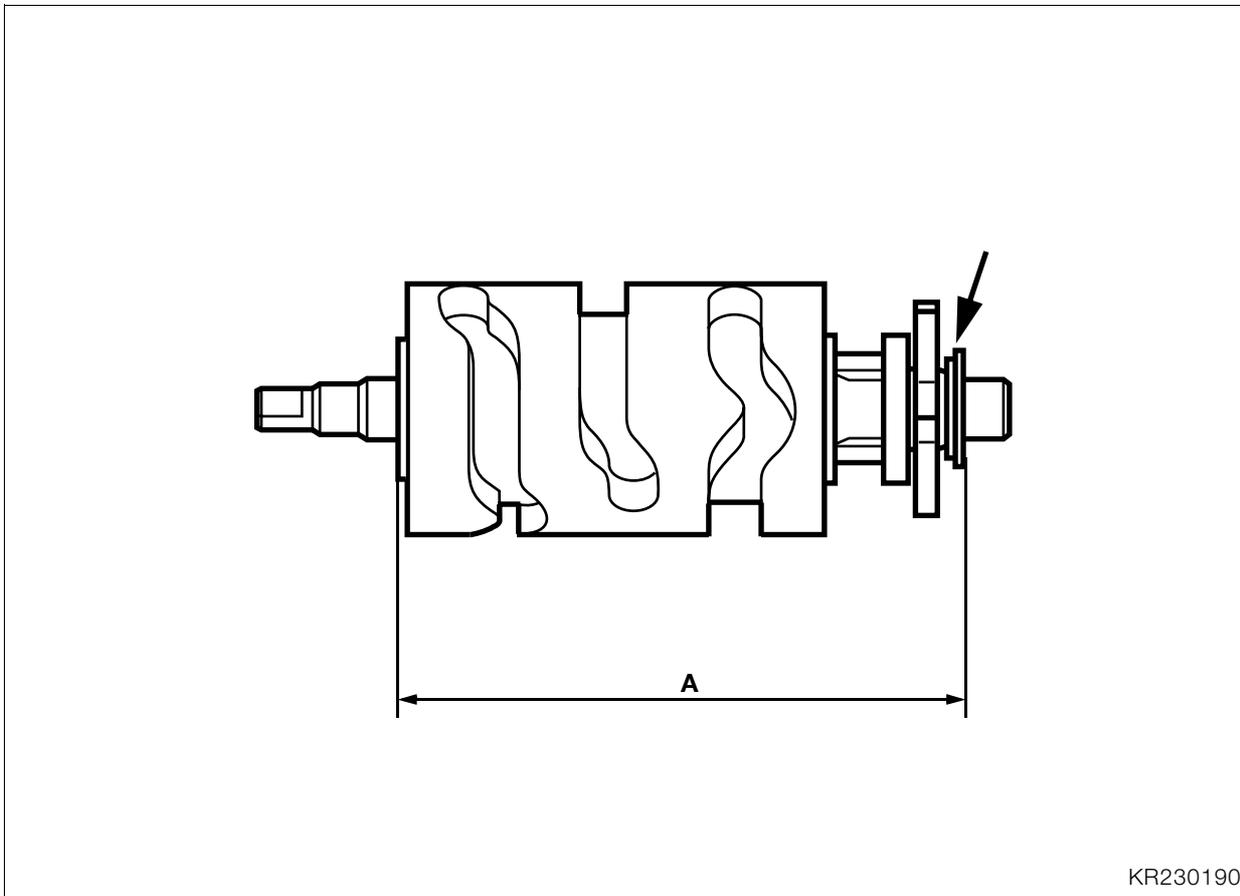
Non superare la variazione massima da zero.

- Rimuovere l'albero di azionamento dal dispositivo di misurazione.
- Rimuovere adattatore, distanziale a gole profonde e disco misuratore.
- Applicare un distanziale (1) dello spessore richiesto e calettare i cuscinetti a gole profonde sull'albero di azionamento.

Quote di misurazione dell'albero di azionamento:

Massima variazione da zero -0,05 - 0,00 mm





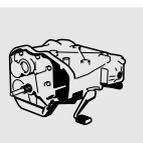
KR230190

Controllo/regolazione quote tamburo selettore

- Applicare il distanziale e le due rondelle di spinta sul tamburo selettore.
- Rilevare le quote «**A**» con il cursore.
- Se necessario, regolare la quota «**A**» mediante un rasamento (freccia).

Quota:

Tamburo selettore 111,80 - 111,90 mm

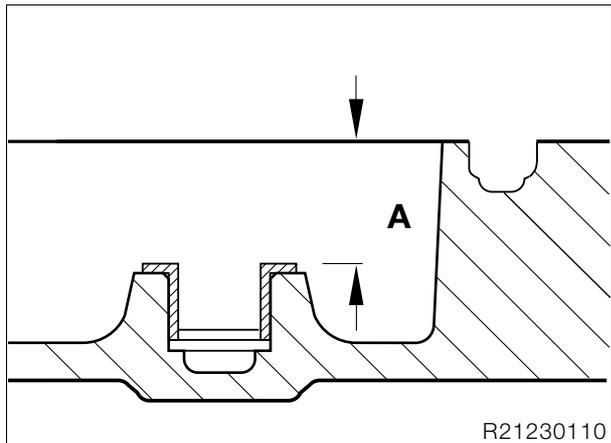


Regolazione distanza albero del cambio

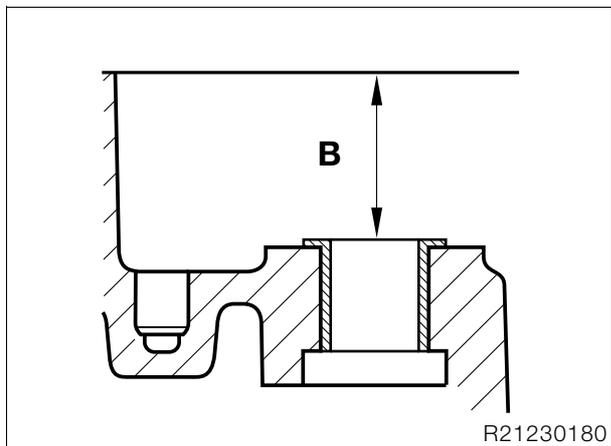


Attenzione:

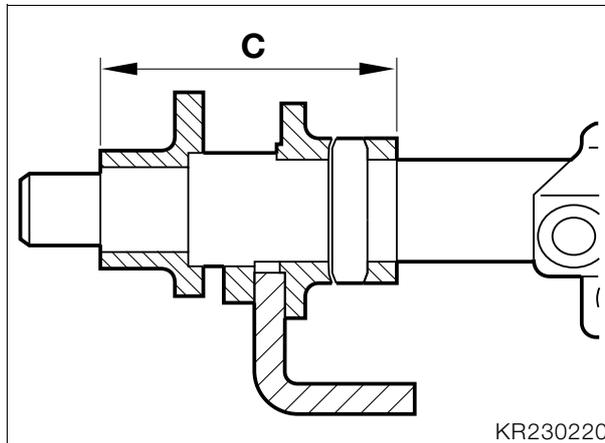
In caso di sostituzione della scatola o dell'albero del cambio completo, è necessario distanziare l'albero del cambio.



- Misurare la quota «**A**» dalla bussola fino alla superficie di separazione del coperchio.



- Misurare la quota «**B**» dalla bussola fino alla superficie di separazione della scatola.



- Misurare la quota «**C**» dal collare dell'albero del cambio fino al dorso della bussola.
- Calcolare il gioco assiale come segue:

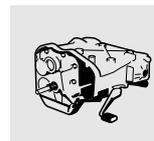
$$A = B + D$$

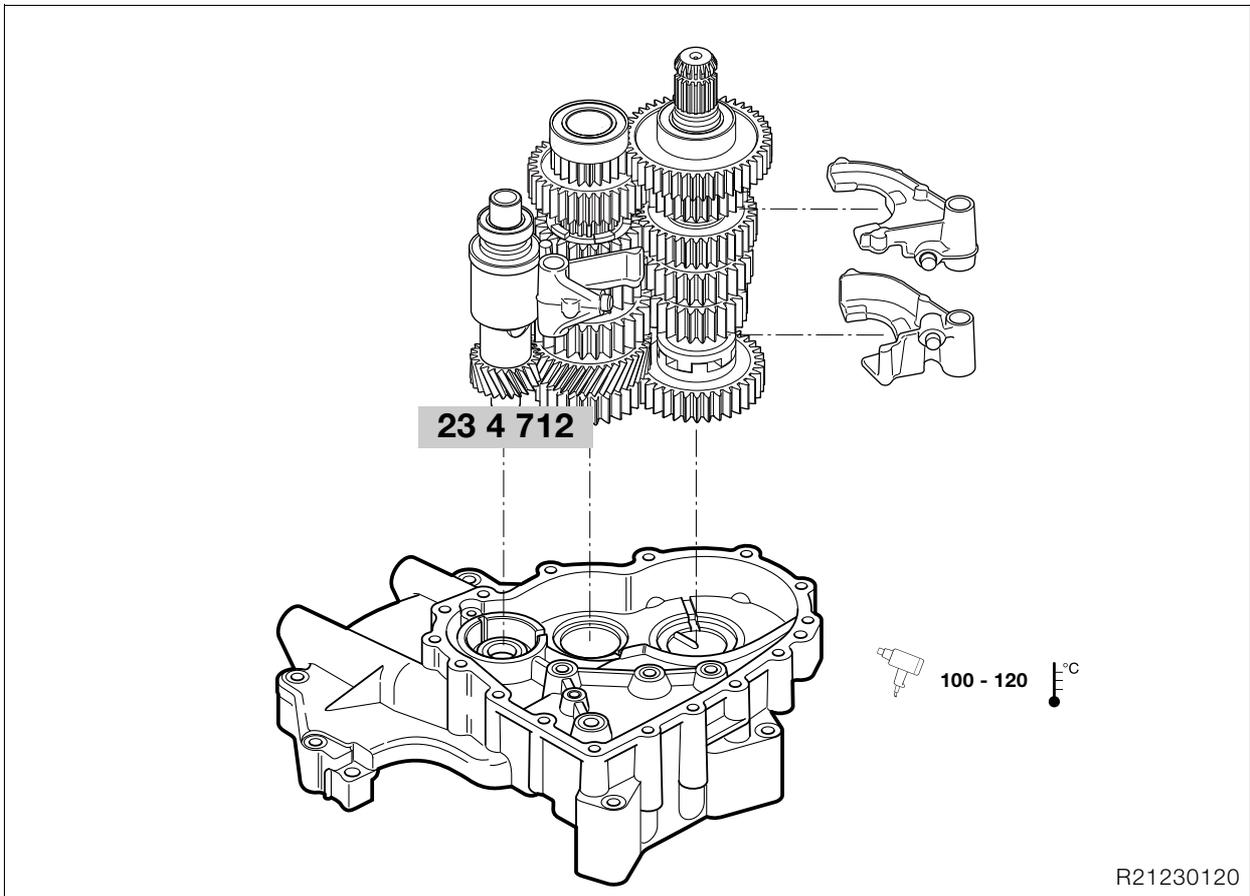
$$D - C = E$$

E - spessore del distanziale = gioco assiale.

Gioco assiale:

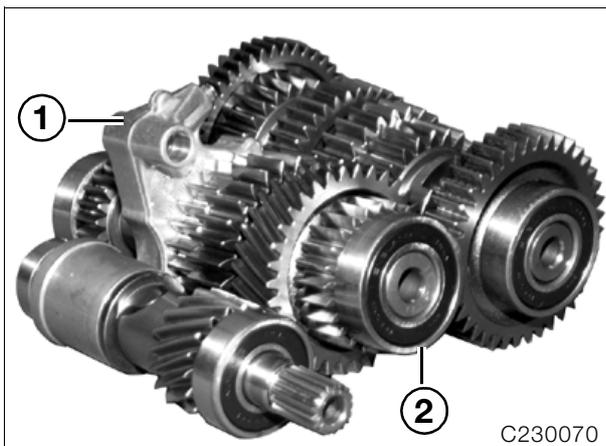
Albero del cambio0,1 - 0,3 mm





Ricomposizione cambio

Montaggio dell'albero di azionamento, dell'albero secondario e dell'albero intermedio



- Inserire la forcella del cambio contrassegnata (1) nell'albero intermedio (2).

- Orientare tra loro albero di azionamento, albero secondario e albero intermedio in modo che le ruote dentate si innestino e la forcella si trovi nella posizione raffigurata.
- Inserire la bussola, N° **BMW 23 4 712**, sulla dentatura dell'albero di azionamento.



Nota:

Ciò è necessario soltanto se l'anello paraolio è montato.

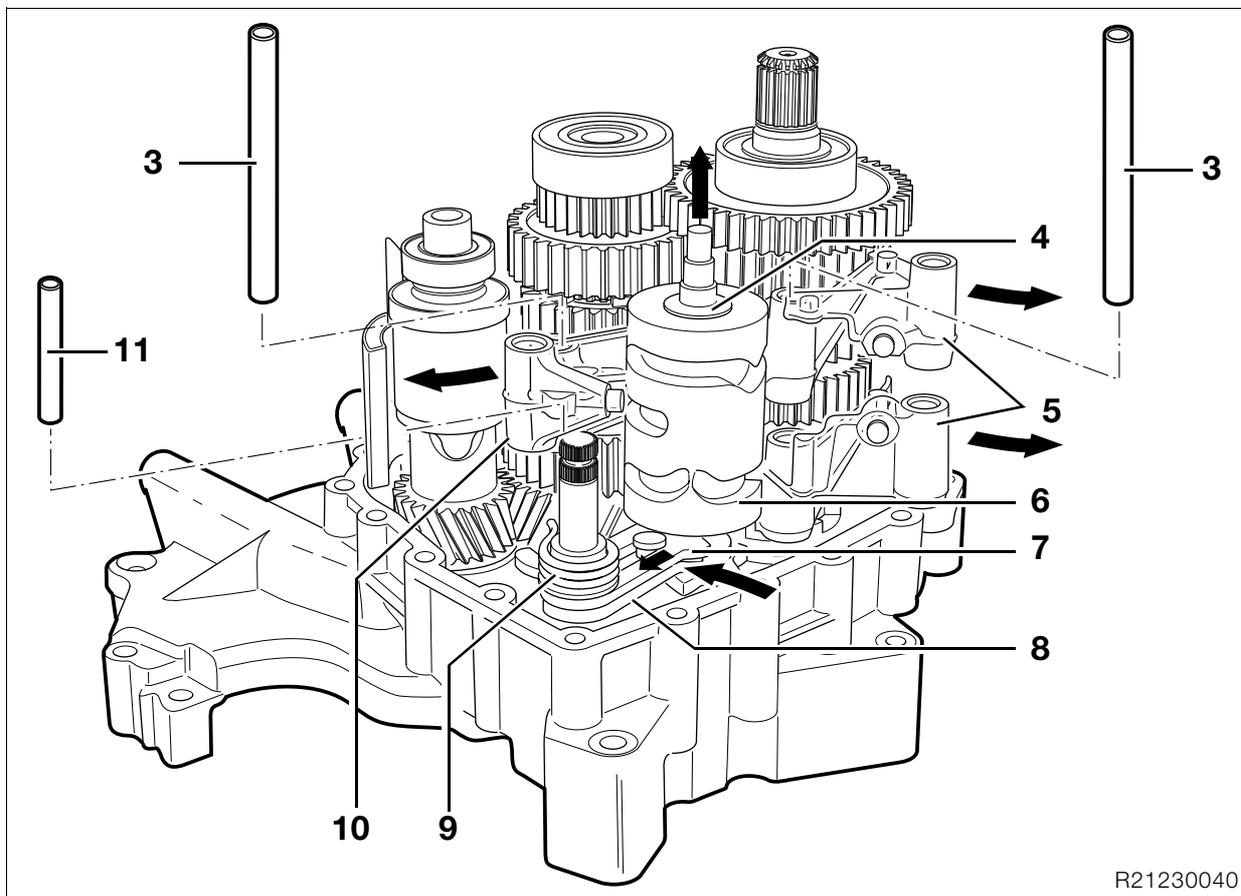
- Scaldare i punti d'appoggio sul coperchio da 100 a 120 °C.
- Introdurre insieme albero di azionamento, albero secondario e albero intermedio.



Attenzione:

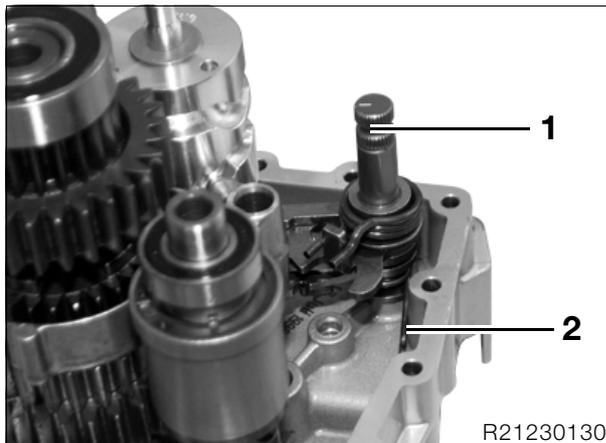
Assicurarsi che gli alberi del cambio siano alloggiati correttamente.

- Montare le forcelle d'innesto della 1a/3a e della 2a/4a marcia.



R21230040

Montaggio dell'albero del cambio

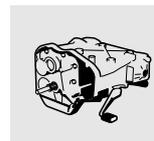


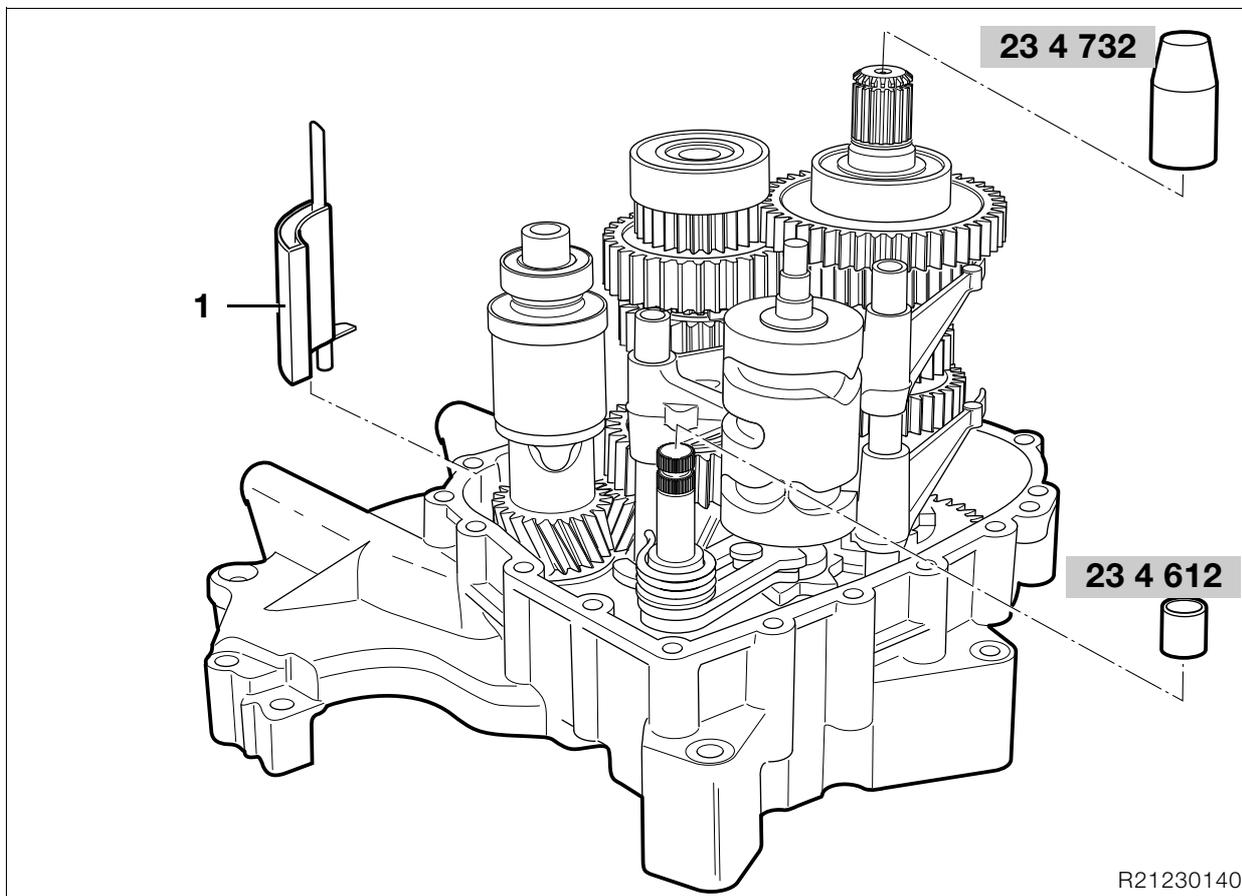
R21230130

- Applicare il distanziale dello spessore richiesto sulla scatola.
- Montare l'albero del cambio (1) facendo attenzione che la molla di torsione (2) sia nella posizione corretta.

Montaggio tamburo selettore

- Applicare un distanziale dello spessore indicato e una rondella di spinta sul lato entrata del tamburo selettore (6), fissare con un po' di grasso.
- Inclinare la leva di fermo (8) in direzione dell'albero di azionamento e montare il tamburo selettore.
- Inclinare la leva di fermo (8) verso il tamburo selettore (6), tirare indietro il lamierino scorrevole (7) e incastrarlo nel tamburo selettore.
- Innestare le forcelle (5, 10) nelle guide.
- Montare gli assi (3).
- Montare le molle di torsione cilindriche (9).
- Montare il perno di fermo (11).
- Applicare la rondella di spinta (4) sul tamburo selettore.





R21230140

Montaggio scatola del cambio

- Montare le spine di registro nel coperchio o nella scatola, senza inserirle completamente.
- Montare la tubazione di spurgo (1) nel coperchio della scatola.

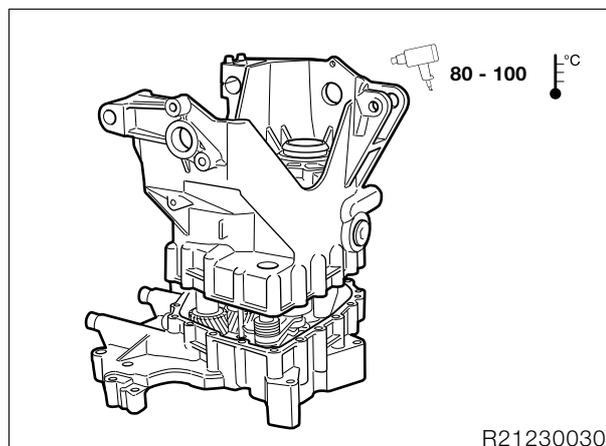


Attenzione:

Le superfici di tenuta devono essere prive di grasso e olio.

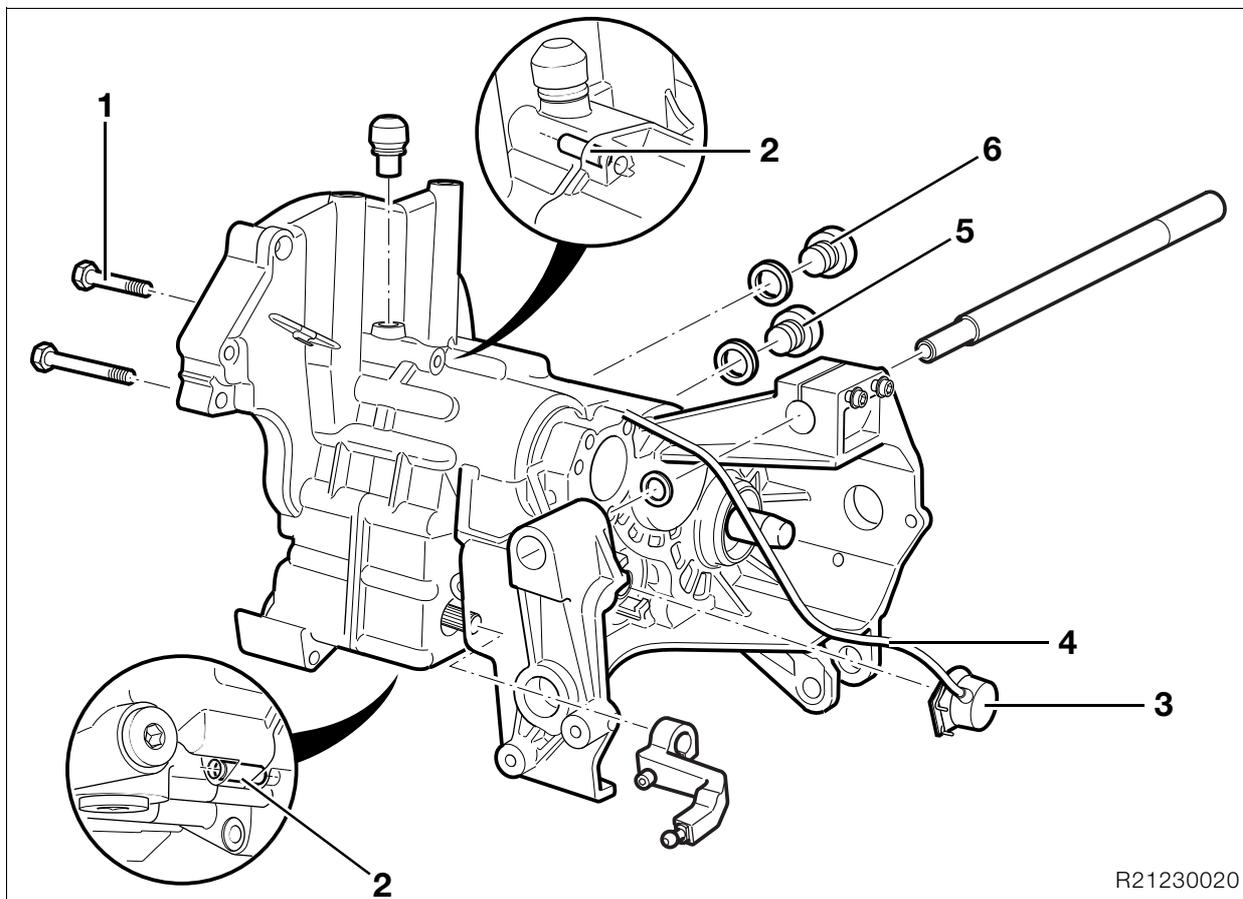
Il mastice per superfici fa presa in 30 minuti, applicare e avvitare la scatola entro questo lasso di tempo.

- Applicare il sigillante per superfici **Loctite 574** sulla superficie di separazione del coperchio.
- Applicare la boccia di scorrimento, **N° BMW 23 4 732**, sull'albero secondario.
- Applicare la boccia di scorrimento, **N° BMW 23 4 612**, sull'albero del cambio.



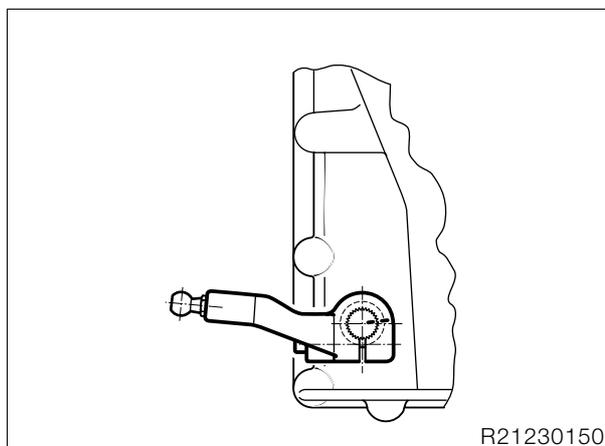
R21230030

- Scaldare le sedi dei cuscinetti sulla scatola fino a 80 - 100 °C e applicare la scatola sul coperchio.



R21230020

- Inserire le viti (1), serrare a fondo procedendo a croce.
- Inserire le spine di registro (2).
- Montare l'interruttore dell'indicatore di marcia (3) e agganciare il cavo (4).
- Pulire dai trucioli il magnete della vite di scarico olio (5).
- Montare la vite di scarico olio con la nuova guarnizione
- Montare la vite di controllo e la vite di riempimento dell'olio (6) con una guarnizione nuova.



R21230150

- Montare la leva del cambio in posizione corretta.



Nota:

In posizione corretta la marcatura sulla leva del cambio è allineata con quella sull'albero del cambio. Dopo l'assemblaggio del cambio, effettuare una prova di funzionamento.

Coppia di serraggio:

Leva cambio su albero del cambio 9 Nm

31 Forcella ruota anteriore

Sommario

Pagina

Dati tecnici	3
Smontaggio/montaggio forcella telescopica	5
Smontaggio/montaggio della forcella telescopica senza elemento triangolare	5
Smontaggio/montaggio dell'elemento triangolare	6
Smontaggio/montaggio degli snodi a tazza	7
Smontaggio/montaggio del cuscinetto a sfere obliquo	7
Smontaggio/montaggio del ponte a foderi	8
Smontaggio/montaggio del giunto sferico nel ponte a foderi	8
Controllo del coefficiente di attrito del giunto sferico/cuscinetti a gole obliqui	8
Scomposizione/ricomposizione forcella telescopica	9
Scomposizione della forcella telescopica	9
Assemblaggio della forcella telescopica	9
Misurazione della forcella telescopica	10
Controllo ponte a foderi/dell'elemento triangolare	10
Controllo dello squilibrio della canna del fodero	10
Controllo squilibrio del fodero	10
Smontaggio/montaggio longherone	11
Scomposizione/ricomposizione del longherone	11
Smontaggio/montaggio ammortizzatore telescopico anteriore	11

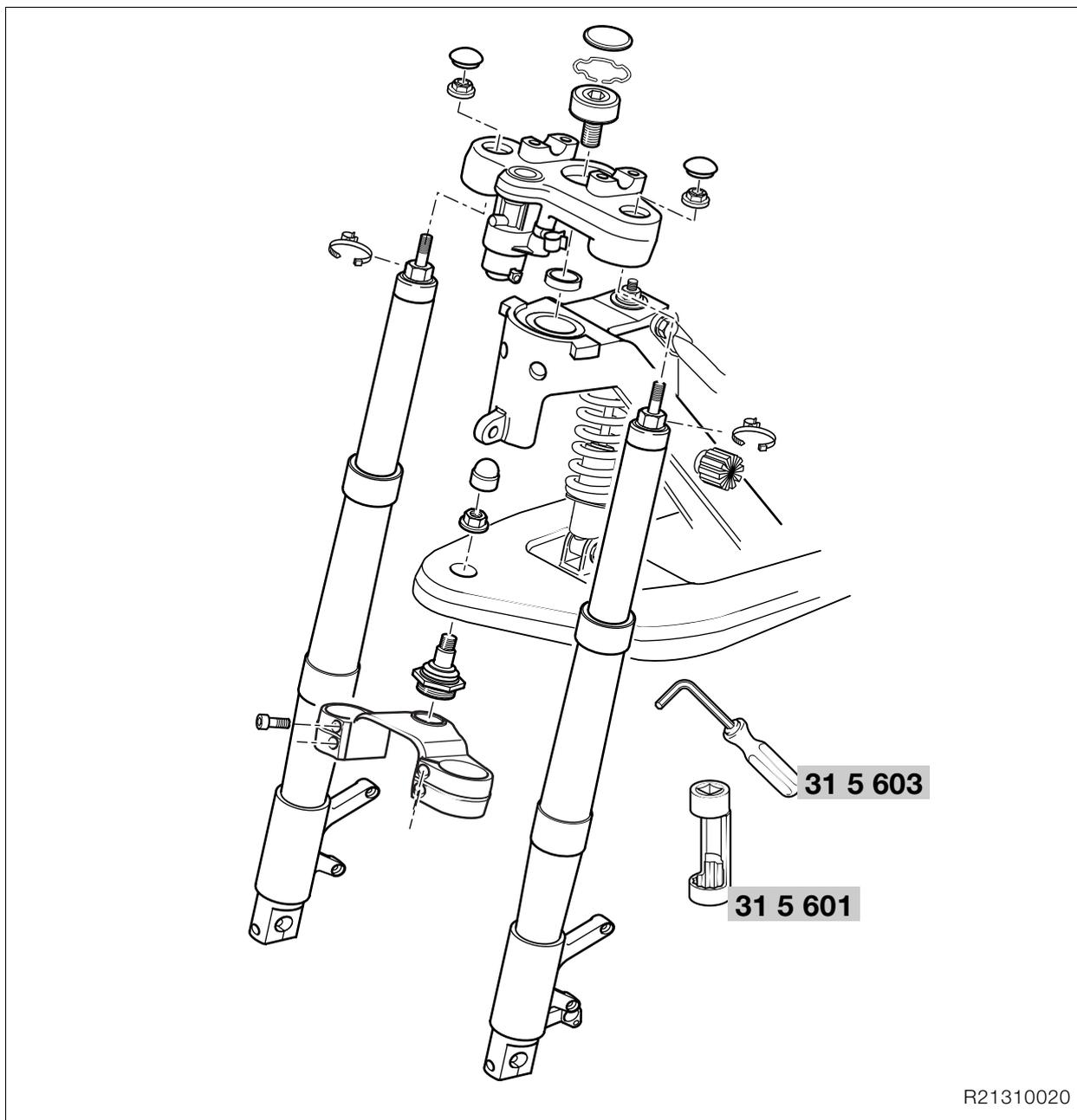




Dati tecnici		R 1150 GS
Guida ruota anteriore		
Costruzione		BMW Telelever con telescopico/ammortizzatore esterno
Forcella telescopica		
Incidenza ruota anteriore in posizione normale (con conducente da circa 85 kg)	mm	115
Angolo di sterzata	°	42
Escursione totale molla	mm	190
Superficie della canna del fodero		cromata a spessore
Ø esterno canna del fodero	mm	35,0
Squilibrio massimo ammesso della canna della forcella	mm	0,4
Tipi d'olio omologati per forcella telescopica		Olio forcella telescopica BMW
Rifornimento per longherone forcella	l	0,47
Ammortizzatore telescopico		
Costruzione		Ammortizzatore telescopico con cinque livelli di regolazione della tensione delle molle e ammortizzatore oleopneumatico tubolare







Smontaggio/montaggio forcella telescopica

Smontaggio/montaggio della forcella telescopica senza elemento triangolare

- Smontare la ruota anteriore.
- Smontare il parafrangente.
- **[ABS]** Svitare il sensore.
- Allentare il fissaggio tubazione freno.
- Sostenere dal basso la forcella telescopica.
- Riscaldare il fissaggio del longherone a 120 °C mass. e svitarlo.
- Svitare il fissaggio (serracavi) del cavo Bowden per l'aumento del regime all'avvio e la tubazione del freno.



- Svitare l'avvitamento della canna dell'elemento triangolare superiore tenendolo fermo dall'esagono, quindi estrarre dal basso la forcella telescopica.



- Il montaggio va effettuato nella sequenza inversa.
- Serrare il giunto sferico con la bussola a tubo, N° BMW 31 5 601, e l'esagono, N° BMW 31 5 603, sul longherone.



Attenzione:

Per evitare fuoriuscita di grasso e sporco, verificare che la cuffia sia posizionata correttamente sul giunto sferico.

- **[ABS]** Controllare la distanza dei sensori, se necessario regolarla.

ABS – Distanza sensori: 0,45 - 0,55 mm



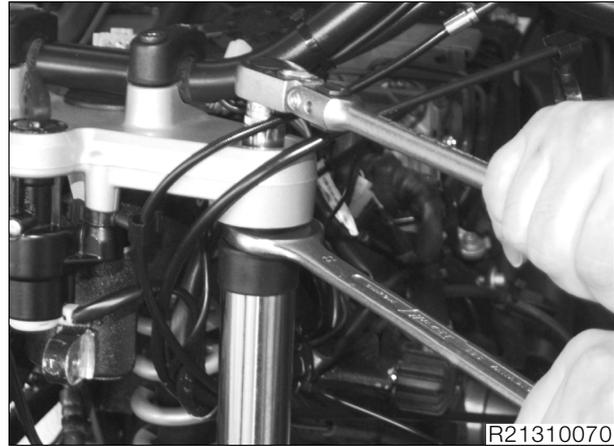
Coppia di serraggio:

Giunto sferico su longherone (pulizia filettatura + Loctite 2701) 130 Nm

Avvitamento canna/elemento triangolare (senza olio e senza grasso) 45 Nm

Smontaggio/montaggio dell'elemento triangolare

- Allentare il serbatoio carburante e toglierlo all'indietro.
- Staccare il connettore di collegamento del blocchetto d'accensione.
- Sospendere il manubrio alla gru e svitare il fissaggio del manubrio dall'elemento triangolare.
- Svitare il fissaggio (serracavi) del cavo Bowden per l'aumento del regime all'avvio e la tubazione del freno.



- Allentare l'avvitamento del tubo di livello dall'elemento triangolare in alto, mantenere l'esagono del tubo di livello.
- Allentare il collegamento dell'elemento triangolare dal telaio.



Nota:

Il perno filettato è montato nel cuscinetto a sfere obliquo con accoppiamento bloccato, perciò va sostituito al completo.

- Rimuovere l'elemento triangolare.
- Smontare il blocchetto di avviamento.
- ➡ Gruppo costruttivo 51
- Il montaggio va effettuato nella sequenza inversa.



Attenzione:

Collocare il punto di bulinatura sul manubrio nella fessura dei biscottini di arresto.

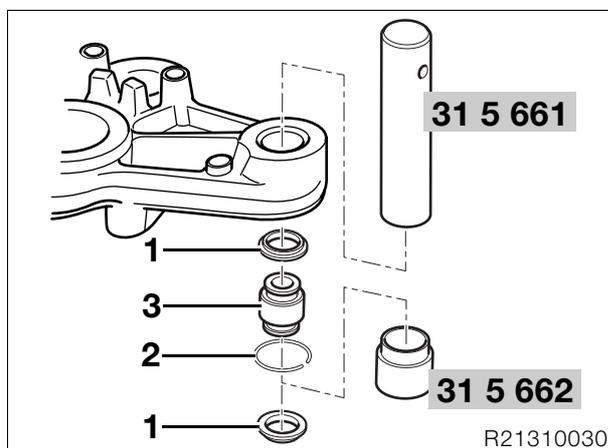


Coppia di serraggio:

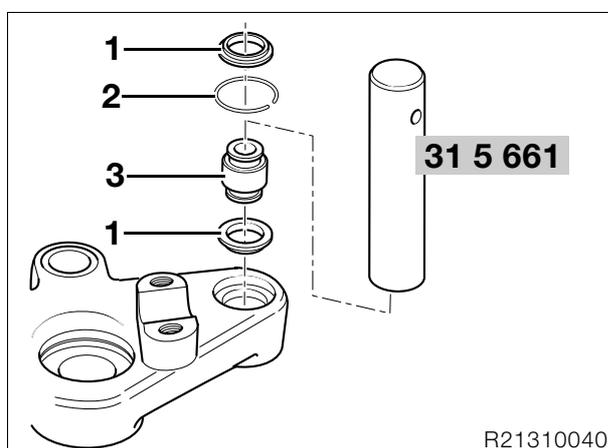
Avvitamento elemento triangolare a telaio (pulizia filettatura + Loctite 243) 130 Nm
 Avvitamento elemento triangolare su canna (senza olio e senza grasso) 45 Nm
 Manubrio su elemento triangolare 21 Nm



Smontaggio/montaggio degli snodi a tazza

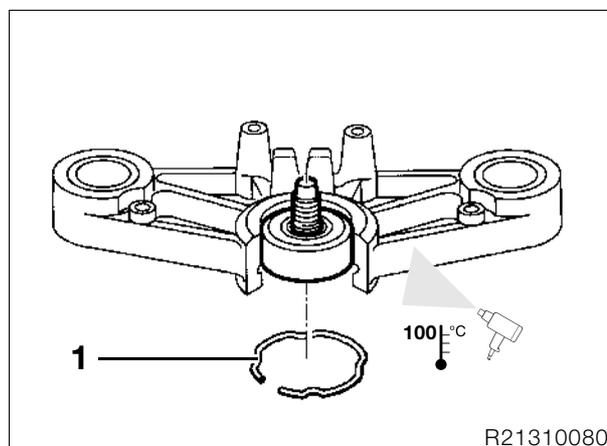


- Smontare le cuffie parapolvere (1).
- Smontare l'anello elastico (2).
- Espellere lo snodo a tazza (3) con il tampone, N° BMW 31 5 661 e la boccola, N° BMW 31 5 662.

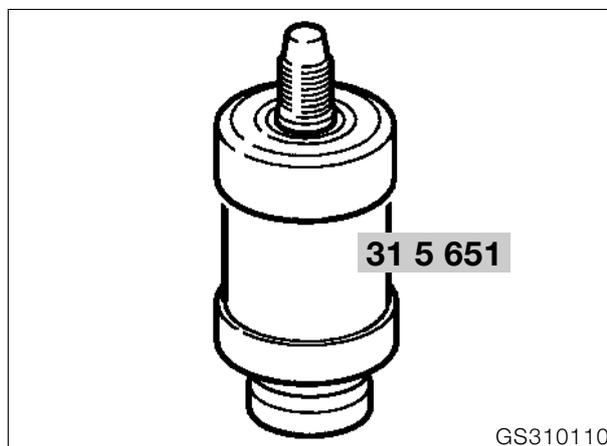


- Introdurre lo snodo a tazza (3) con il tampone, N° BMW 31 5 661.
- Sistemare l'anello elastico (2).
- Montare le cuffie parapolvere (1).

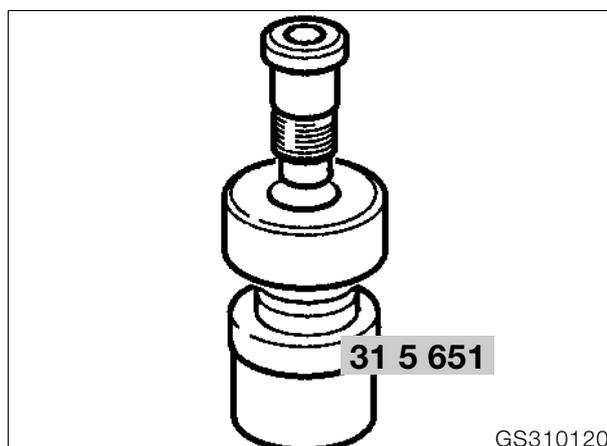
Smontaggio/montaggio del cuscinetto a sfere obliquo



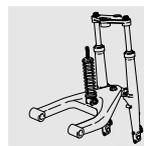
- Smontare l'anello di sicurezza (1).
- Scaldare l'elemento triangolare a ca. 100 °C.
- Smontare il cuscinetto a sfere obliquo, eventualmente mediante un martello di plastica e con leggeri colpi a vuoto.

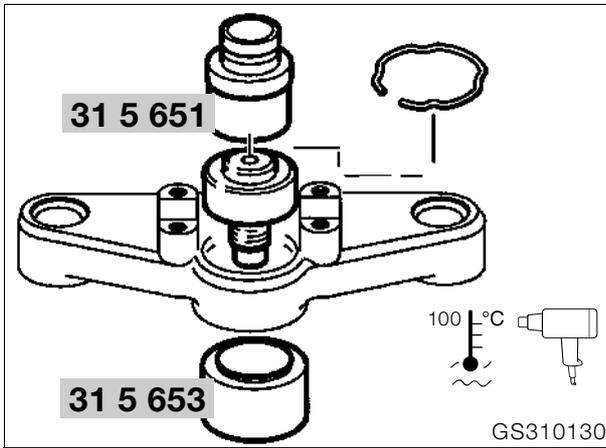


- Espellere il perno filettato utilizzando il tampone come appoggio, N° BMW 31 5 651.



- Montare il perno filettato, con il tampone come appoggio, N° BMW 31 5 651, nel cuscinetto a sfere obliquo.

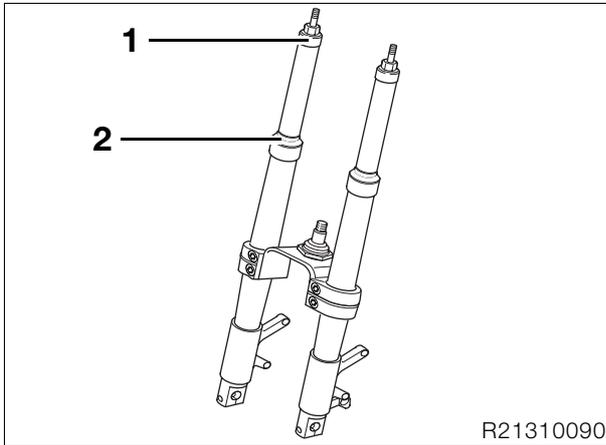




- Riscaldare l'elemento triangolare a 100 °C e introdurre i cuscinetti a sfere obliqui con il tampono, N° BMW 31 5 651, e la bussola, N° BMW 31 5 653.
- Sistemare l'anello di sicurezza.

Smontaggio/montaggio del ponte a foderi

- Smontare la forcella telescopica.



- Togliere i cappucci (1).
- Sollevare le cuffie parapolvere (2).
- Allentare il ponte a foderi.



Attenzione:

Non danneggiare la superficie.

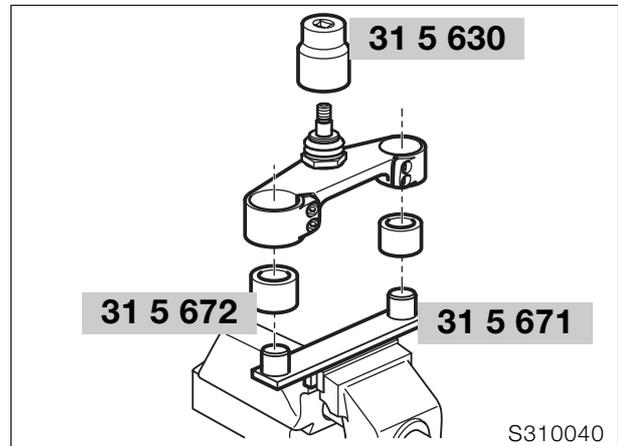
- Allargare con cautela il ponte a foderi con un cacciavite e sfilarlo dai foderi.
- Il montaggio va effettuato nella sequenza inversa.



Coppia di serraggio:

Ponte a foderi scorrevole su fodero scorrevole (pulizia filettatura + Loctite 243) 25 Nm

Smontaggio/montaggio del giunto sferico nel ponte a foderi



- Alloggiare il ponte a foderi nel dispositivo di ritenimento, N° BMW 31 5 670.
- Svitare/avvitare il giunto sferico con la bussola a tubo, apertura 46, N° BMW 31 5 630.



Coppia di serraggio:

Giunto sferico su ponte foderi

(ingrassare la filettatura con

Never Seeze)..... 230 Nm

Controllo del coefficiente di attrito del giunto sferico/cuscinetti a gole obliqui

- Sollevare il veicolo sul cavalletto principale, la ruota anteriore deve essere libera.
- Misurare la coppia di rottura dalla posizione centrale del manubrio verso sinistra e verso destra con l'apposito apparecchio, N° BMW 00 2 570.



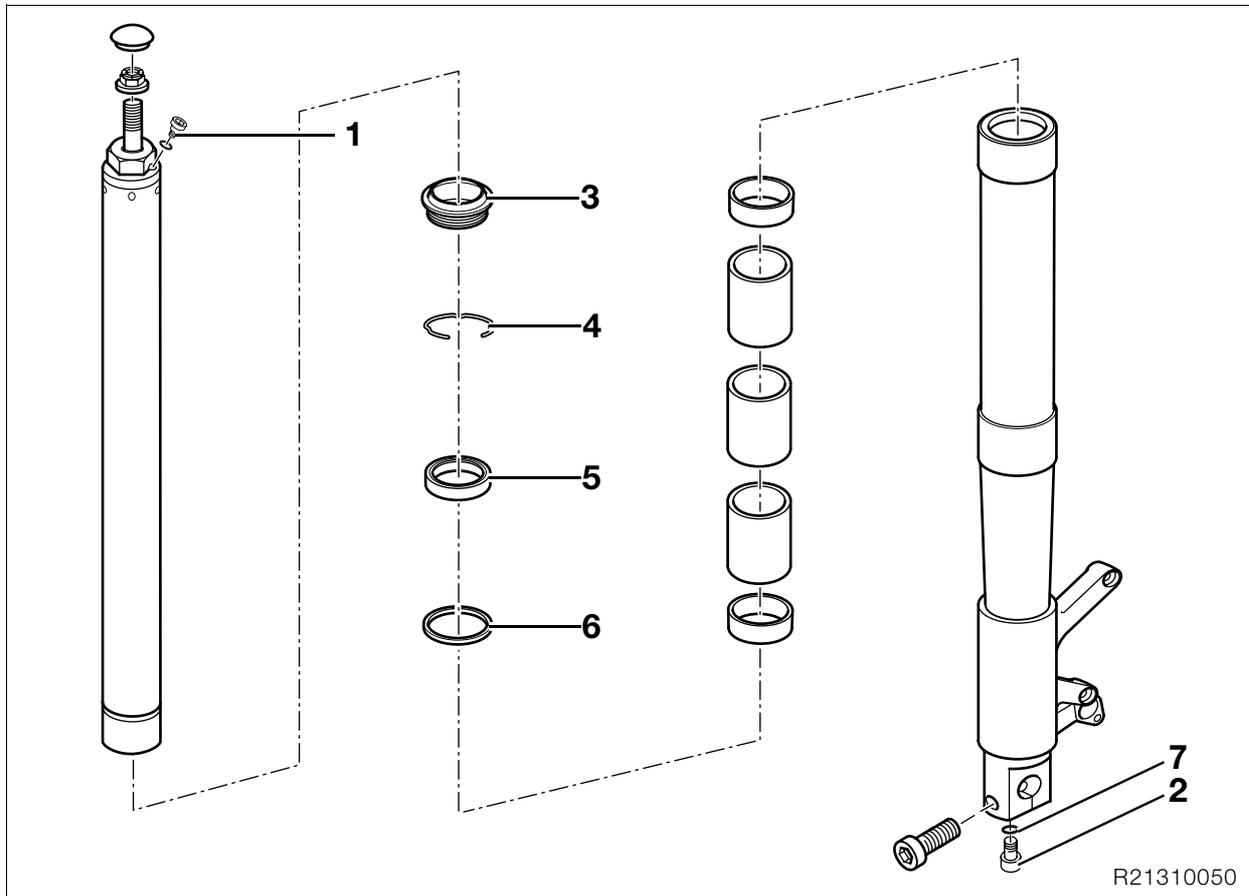
Nota:

Per determinare il valore di misura, aumentare molto lentamente la coppia di serraggio.

Valore di attrito:

Misurare a temperatura ambiente (oltre 20 °C)

Valore prescritto:..... 1,0 - 2,0 Nm



Scomposizione/ricomposizione forcella telescopica

Scomposizione della forcella telescopica

- Allentare la vite di ventilazione (1).
- Svitare la vite di scarico (2) e lasciare fuoriuscire l'olio.
- Montare la canna del fodero.
- Sistemare l'anello di sicurezza (4) e la cuffia parapolvere (3).
- Sollevare il parapolio (5).



Attenzione:

Non danneggiare il fodero scorrevole.

- Smontare la rondella (6).

Assemblaggio della forcella telescopica

- Montare la vite di scarico dell'olio (2).



Attenzione:

Montare il nuovo O-Ring (7). Verificare che l'O-Ring sia in posizione corretta.

- Rifornire l'olio.

Q.tà per canna:0,47 l

Tipo di olio per forcella

telescopica:Olio per forcella telescopica BMW



Nota:

In occasione dell'esecuzione dei tagliandi, non occorre sostituire l'olio, in quanto esente da manutenzione.

- Montare la canna del fodero.
- Montare la rondella (6).
- Spingere il parapolio, leggermente oliato, fino alla battuta/al fodero, inserirlo con leggeri colpi con una bussola filettata, **N° BMW 31 5 611**, boccola ad espansione, **N° BMW 31 5 612**, e riduttore, **N° BMW 31 5 613**.
- Sistemare l'anello di sicurezza e la cuffia parapolvere.
- Montare la vite di ventilazione (1).
- Ventilare la forcella telescopica senza caricarla.



Coppia di serraggio:

Tappo filettato su canna

..... pressato, non svitarlo!



Misurazione della forcella telescopica



Attenzione:

Dopo un incidente occorre controllare se la forcella telescopica presenti incrinature o danneggiamenti.

Controllo ponte a foderi/dell'elemento triangolare

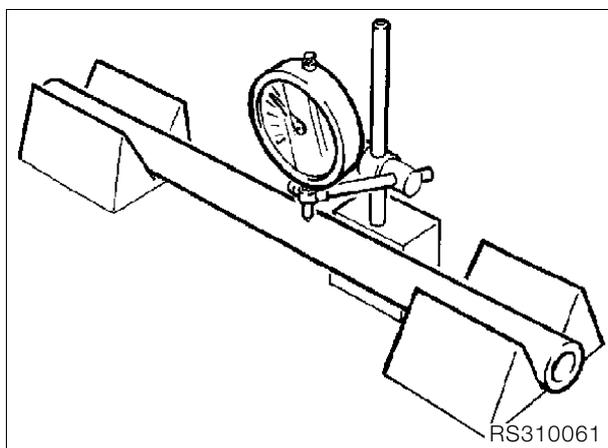
- Controllare che il ponte a foderi/l'elemento triangolare siano piani.



Attenzione:

Se deformato, sostituire il ponte a foderi/l'elemento triangolare.

Controllo dello squilibrio della canna del fodero



- Inserire la canna con le due estremità nel prisma.
- Girare lentamente la canna e controllarla mediante un comparatore.



Attenzione:

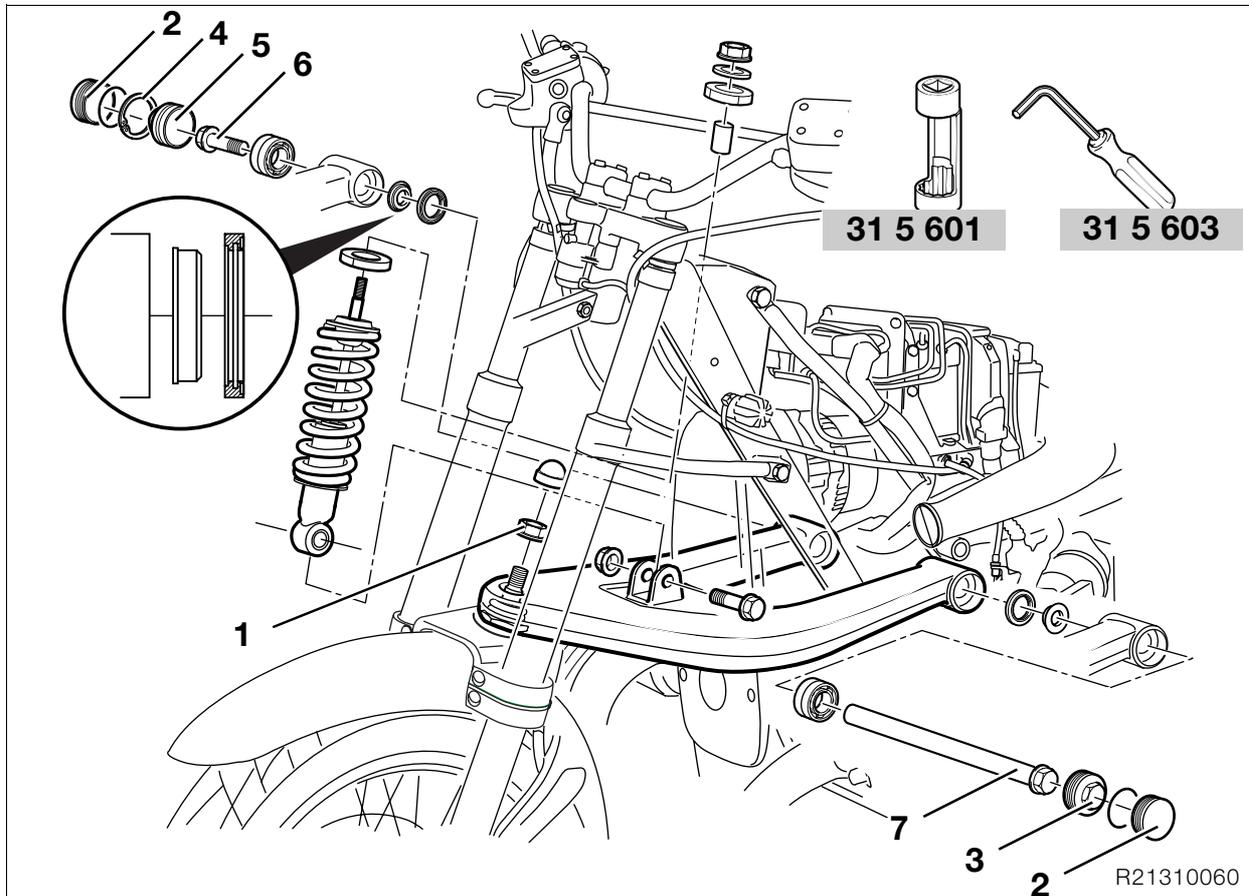
Canne piegate non devono essere raddrizzate!

Squilibrio ammesso:0,4 mm

Controllo squilibrio del fodero

- Deve essere possibile inserire nel fodero la nuova canna senza sforzare.





Smontaggio/montaggio longherone

- Allentare l'ammortizzatore telescopico in basso.
- Riscaldare il fissaggio del giunto sferico (1) in corrispondenza del longherone a 120 °C max. e allentarlo.
- Smontare i cappucci (2) del longherone.
- Smontare il bocchettone di aspirazione sinistro della testata cilindri.
- Rimuovere il cappuccio filettato sinistro (3).
- Rimuovere l'anello di sicurezza destro (4) e smontare il cappuccio di sicurezza (5).
- Allentare la vite destra (6) ed estrarre l'asse (7) verso sinistra.
- Tirare in avanti la forcella telescopica ed estrarre con cautela il longherone in avanti.

⚠ Attenzione:

Proteggere le parti da eventuali graffi, eventualmente coprire con nastro adesivo.

- Il montaggio va effettuato nella sequenza inversa.
- Prima del montaggio ingrassare leggermente l'asse.
- Serrare il giunto sferico con la bussola a tubo, N° BMW 31 5 601, e l'esagono, N° BMW 31 5 603, sul longherone.

🔧 Coppia di serraggio:

Longherone su motore a destra 73 Nm

Cappuccio filettato a sinistra (ingrassare leggermente la filettatura con Never Seeze) 42 Nm
 Longherone su giunto sferico (usare dadi nuovi o pulire la filettatura + Loctite 2701) 130 Nm
 Ammortizzatore telescopico su longherone.. 50 Nm

Scomposizione/ricomposizione del longherone

- Espellere/introdurre il cuscinetto con un attrezzo adatto.



Attenzione:

Montare sotto pressa il cuscinetto sempre tramite l'anello esterno.



Smontaggio/montaggio ammortizzatore telescopico anteriore



Coppia di serraggio:

Ammortizzatore telescopico su telaio 43 Nm
 Ammortizzatore telescopico su longherone 50 Nm

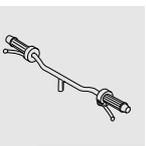
32 Manubrio

Sommario

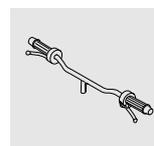
Pagina

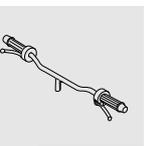
Dati tecnici	3
Smontaggio/rimontaggio comandi sul manubrio a sinistra	5
Smontaggio/montaggio comandi sul manubrio a destra	6
Smontaggio/montaggio del pistoncino del freno nel comando manuale	7
Smontaggio/montaggio del pistoncino della frizione nel comando manuale	8
Registrazione del gioco di compensazione del freno della ruota anteriore/della frizione	9
Freno anteriore	9
Frizione	9
Smontaggio/montaggio del manubrio	10
Smontaggio/montaggio del ripartitore cavi, del cavo Bowden per l'accelerazione e dell'aumento del regime all'avvio	11
Scomposizione ripartitore cavi	12

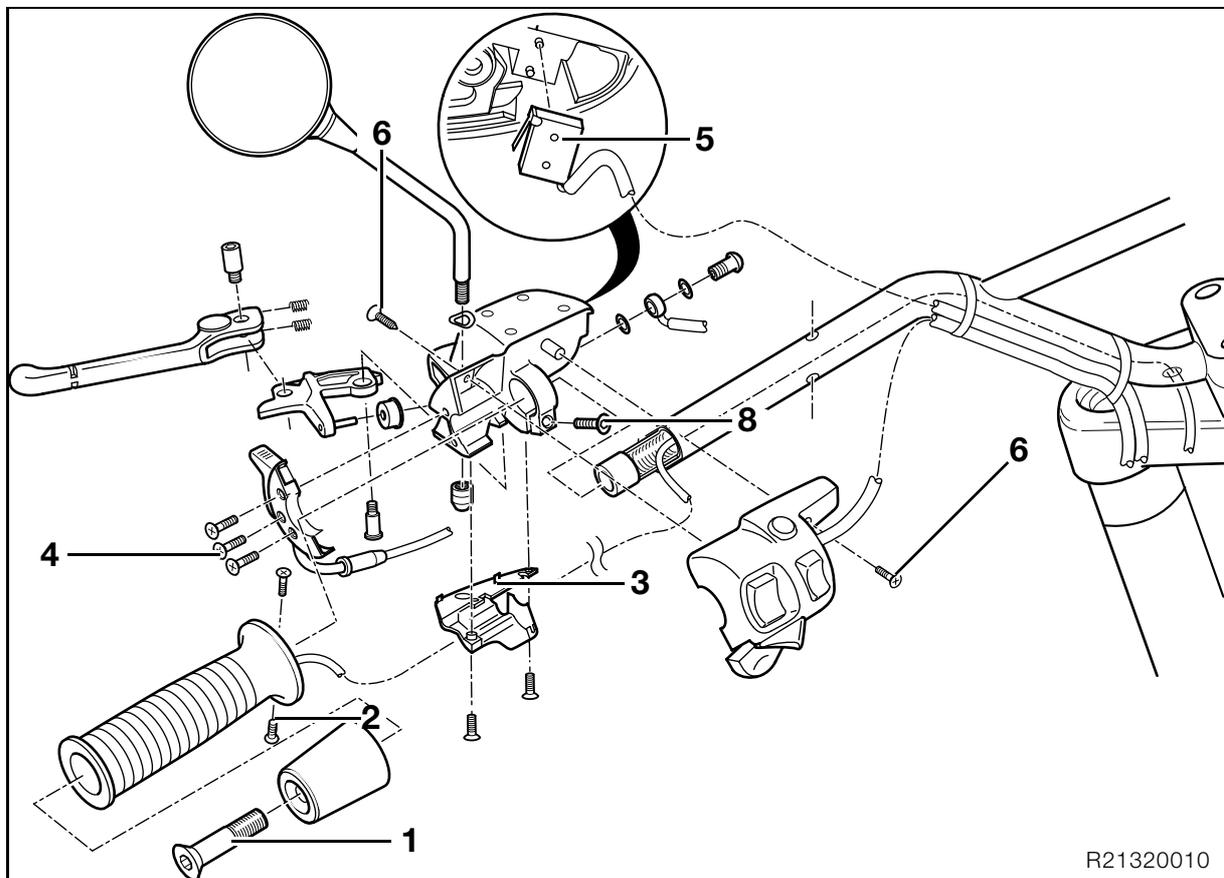




Dati tecnici		R 1150 GS
Angolo di sterzata	°	2 x 42
Ø canotto sterzo	mm	22
Larghezza del manubrio con pesi	mm	903







R21320010

Smontaggio/rimontaggio comandi sul manubrio a sinistra

- Allentare il serbatoio carburante e toglierlo all'indietro.
- Svitare la vite di fissaggio (1) e togliere il peso del manubrio.
- Sfilare la manopola.
- **(Manopole riscaldate)** Staccare il connettore della manopola riscaldata.
- **(Manopole riscaldate)** Sbloccare i capicorda nel connettore.
- Svitare il rivestimento in plastica inferiore (3) del comando.
- Svitare la vite di fissaggio (4) della leva di comando per l'aumento del regime all'avvio.
- Sganciare il cavo Bowden per l'aumento del regime all'avvio.
- Svitare l'interruttore della frizione (5).
- Svitare lo specchio.
- Svitare le viti di fissaggio (6) per l'interruttore combinato.



Attenzione:

Non mettere a contatto il liquido freni con parti verniciate del veicolo, il liquido distruggerebbe la vernice.

- Svuotare l'impianto della frizione.
- Svitare la tubazione della frizione dal comando.
- Allentare la vite di fissaggio (8) del comando della frizione e sfilare il comando.
- Scollegare il connettore per l'interruttore combinato.
- Scollegare il connettore per l'interruttore della frizione.
- Il montaggio avviene nella sequenza inversa.



Nota:

Collocare la fessura dei biscottini di arresto sul punto di bulinatura del manubrio.

- Riempire/spurgare il circuito della frizione.

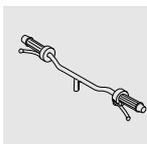


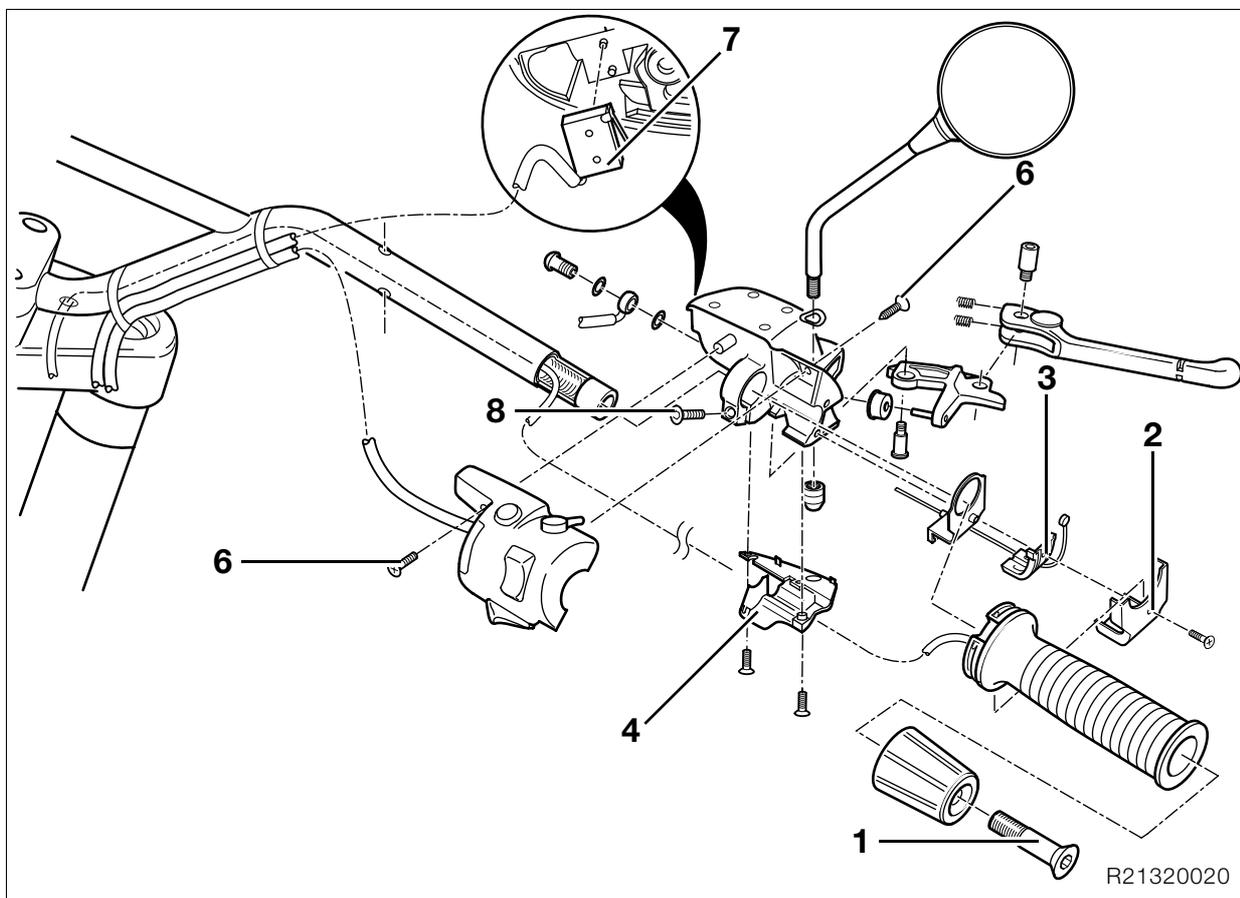
Coppia di serraggio:

Tubazione della frizione su comandi

frizione 14 Nm

Contrappesi manubrio su manubrio 21 Nm





Smontaggio/montaggio comandi sul manubrio a destra

- Allentare il serbatoio carburante e toglierlo all'indietro.
- Svitare la vite di fissaggio (1) e togliere il peso del manubrio.
- Smontare la copertura (2) della manopola dell'acceleratore.
- Estrarre la vite di regolazione per il cavo di comando e sganciare il cavo Bowden.
- Sfilare la guida (3) del cavo dell'acceleratore.
- Svitare il rivestimento in plastica inferiore (4) del comando.
- Svitare lo specchio.
- Svitare le viti di fissaggio (6) per l'interruttore combinato.
- Sfilare la manopola dell'acceleratore.
- **(Manopole riscaldate)** Staccare il connettore della manopola riscaldata.
- **(Manopole riscaldate)** Sbloccare i capicorda nel connettore.
- Sfilare l'interruttore delle luci d'arresto (7).

Attenzione:

Non mettere a contatto il liquido freni con parti verniciate del veicolo, il liquido distruggerebbe la vernice.

- Svuotare l'impianto frenante.
- Svitare la tubazione del freno dal comando.
- Allentare la vite di fissaggio (8) del comando del freno e sfilare il comando.
- Scollegare il connettore per l'interruttore combinato.
- Scollegare il connettore per l'interruttore delle luci d'arresto.

- Il montaggio avviene nella sequenza inversa.



Nota:

Collocare la fessura dei biscottini di arresto sul punto di bulinatura del manubrio.

- Riempire/spurgare l'impianto frenante.



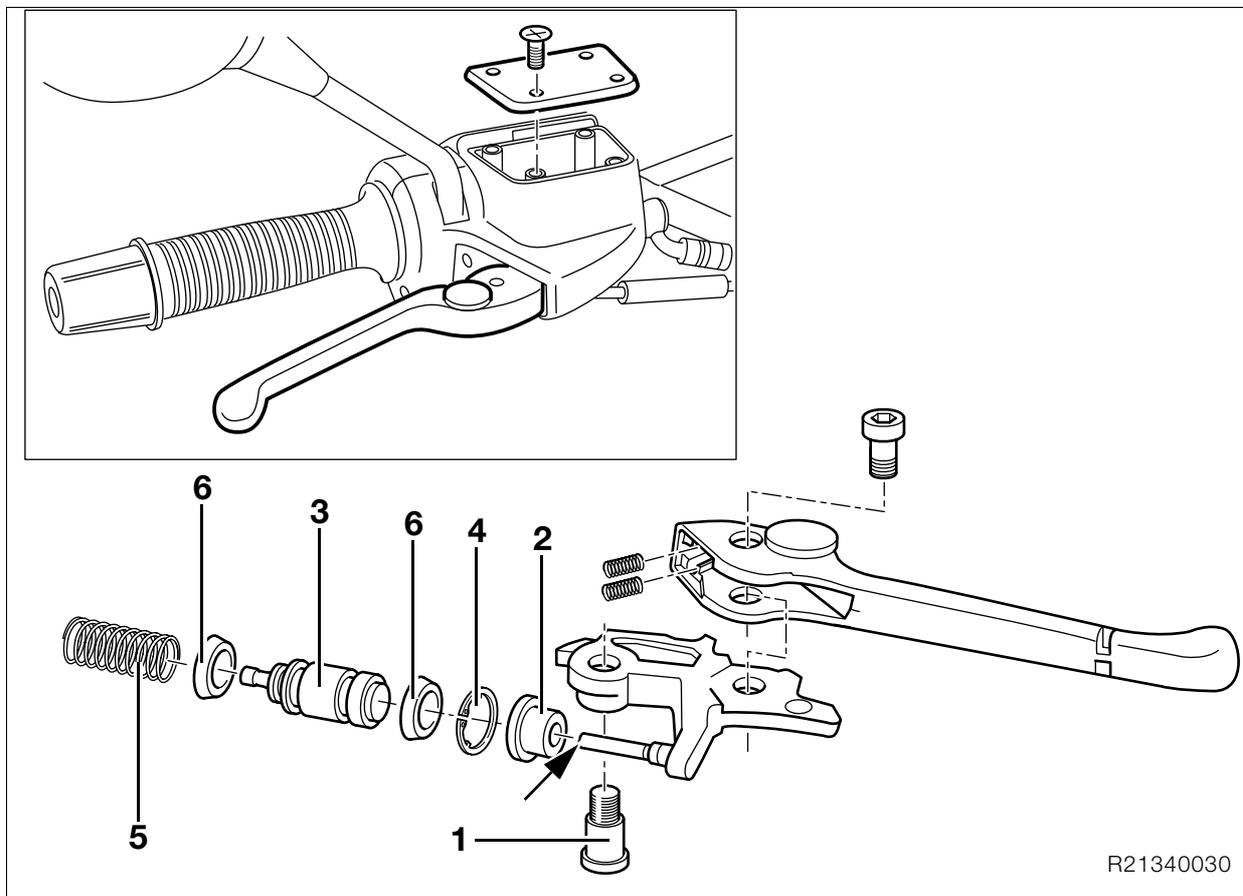
Nota:

Tra la manopola dell'acceleratore e il contrappeso deve essere sempre presente una fessura di almeno 1 mm (libertà di movimento).



Coppia di serraggio:

Tubo flessibile del freno su comandi a manopola del freno 18 Nm
 Contrappesi manubrio su manubrio 21 Nm



R21340030

Smontaggio/montaggio del pistoncino del freno nel comando manuale

- Svuotare l'impianto frenante.

⚠ Attenzione:

Non mettere a contatto il liquido freni con parti verniciate del veicolo, il liquido distruggerebbe la vernice.

- Smontare la copertura della manopola dell'acceleratore.
- Smontare il rivestimento in plastica inferiore del comando della manopola del freno.
- Smontare la vite del cuscinetto (1) per la leva manuale.
- Sfilare il soffiato di gomma (2).

⚠ Attenzione:

Il pistoncino del freno (3) è sotto tensione elastica!

- Con cautela spingere indietro il pistoncino del freno (3), smontare l'anello elastico (4).
- Estrarre il pistoncino del freno (3) con la molla (5).
- Il montaggio avviene nella sequenza inversa; particolare attenzione va dedicata alle operazioni qui elencate.
- Prima del montaggio umettare pistoncini e cuffie (6) con liquido per freni.

⚠ Attenzione:

I labbri di tenuta delle cuffie (6) devono essere rivolti verso la camera di compressione.

- Durante il montaggio spingere con cautela indietro il pistoncino del freno, per es. utilizzando un cacciavite a brugola con impugnatura a T.
- Montare l'anello elastico con l'apposita pinza a gomitolo.
- Ingrassare leggermente la vite di pressione (frecchia) della leva manuale con **Optymoly MP 3**.

⚠ Attenzione:

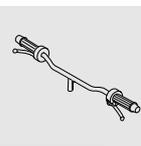
Durante il montaggio della leva di freno accertarsi che la leva sia nella posizione corretta nell'interruttore delle luci d'arresto (funzionamento!).

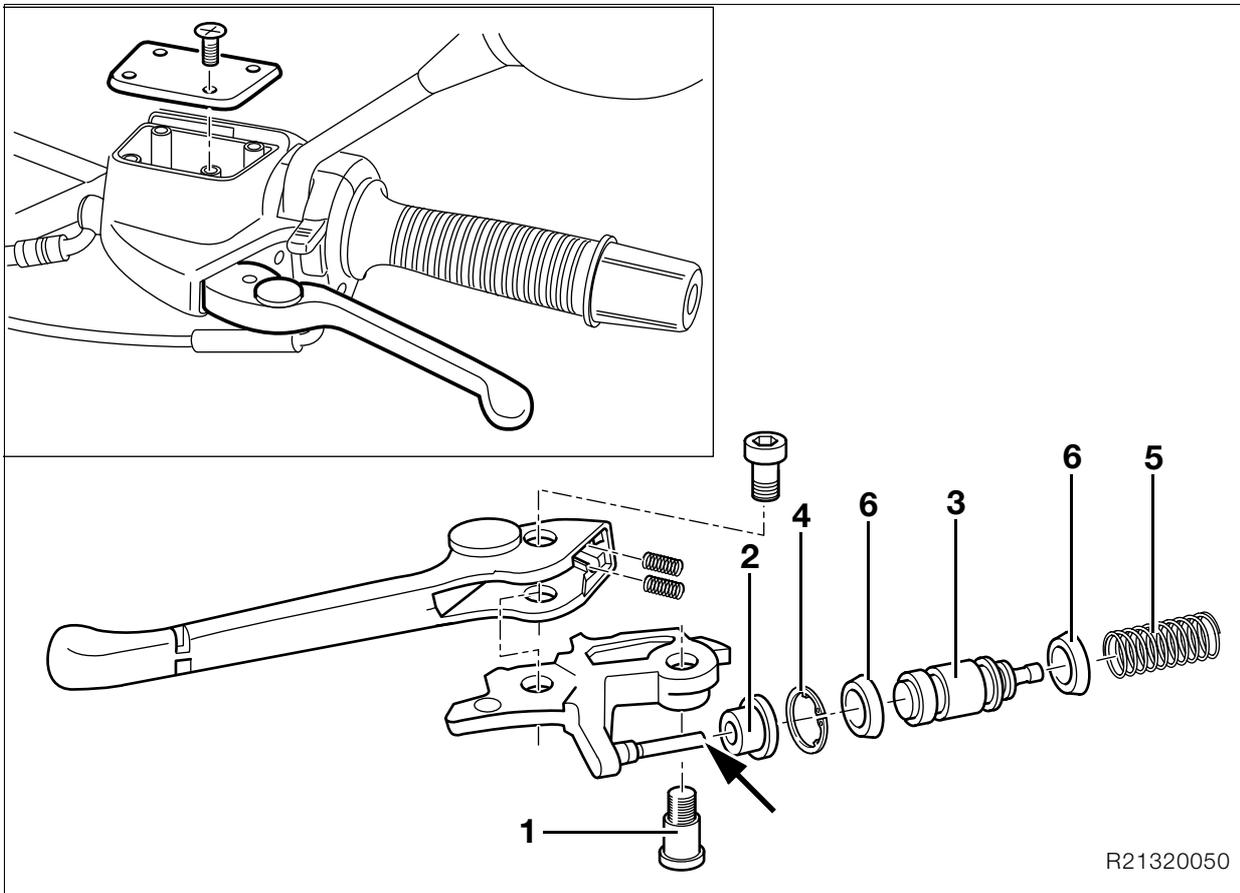
- Riempire/spurgare l'impianto frenante.
- Verificare il gioco di compensazione, se necessario regolarlo.

➡vedere pagina 32.9

🔧 Coppia di serraggio:

Vite cuscinetto della leva manuale (1) 11 Nm (il fissaggio per viti Tuflok-Blau può essere svitato e riavvitato più volte)





R21320050

Smontaggio/montaggio del pistoncino della frizione nel comando manuale

- Svuotare l'impianto della frizione.

⚠ Attenzione:

Non mettere a contatto il liquido freni con parti verniciate del veicolo, il liquido distruggerebbe la vernice.

- Smontare il rivestimento in plastica inferiore del comando della manopola della frizione.
- Smontare i contrappesi del manubrio.
- Smontare la manopola.
- **(Manopole riscaldate)** Svitare la manopola e tirarla verso l'esterno.
- Svitare il comando per l'avviamento a freddo e tirarlo verso l'esterno.
- Smontare la vite del cuscinetto (1) per la leva manuale, smontare la leva manuale.
- Sfilare il soffietto di gomma (2).

⚠ Attenzione:

Il pistoncino della frizione (3) è sotto tensione elastica!

- Con cautela spingere indietro il pistoncino della frizione (3), smontare l'anello elastico (4).
- Estrarre il pistoncino della frizione (3) con la molla (5).
- Il montaggio avviene nella sequenza inversa; particolare attenzione va dedicata alle operazioni qui elencate.
- Prima del montaggio unire i pistoncini e cuffie (6) con liquido per freni.

⚠ Attenzione:

I labbri di tenuta delle cuffie (6) devono essere rivolti verso la camera di compressione.

- Durante il montaggio spingere con cautela indietro il pistoncino della frizione, per es. utilizzando un cacciavite a brugola con impugnatura a T.
- Montare l'anello elastico con l'apposita pinza a gomito.
- Ingrassare leggermente la vite di pressione (frecia) della leva manuale con **Optymoly MP 3**.

⚠ Attenzione:

Durante il montaggio della leva della frizione accertarsi che la leva sia nella posizione corretta nel microinterruttore (funzionamento!).

- Riempire/spurgare il circuito della frizione.
- Verificare il gioco di compensazione, se necessario regolarlo.

➡vedere pagina 32.9

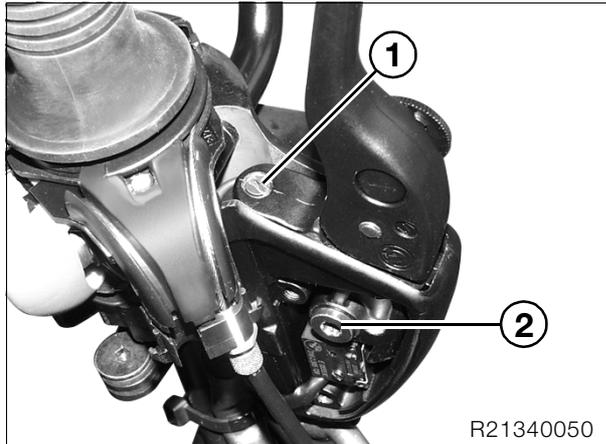
⚠ Coppia di serraggio:

Vite cuscinetto della leva manuale 1 11 Nm
(Il fissaggio per viti Tuflok-Blau può essere svitato e riavvitato più volte)

Registrazione del gioco di compensazione del freno della ruota anteriore/della frizione

Freno anteriore

- Smontare la copertura del rinvio dell'acceleratore.
- Smontare il rivestimento in plastica inferiore del comando della manopola del freno.



- Svitare la vite di registro (1).



Nota:

La filettatura è protetta con Loctite, se necessario prima dello smontaggio scaldarla leggermente.

- Smontare la vite del cuscinetto (2) per la leva manuale, smontare la leva manuale.
- Pulire e sgrassare la filettatura della vite di registro.
- Applicare **Loctite 648** o **Loctite 270** sulla filettatura della vite di registro e avvitare di alcuni giri nella leva.
- Ingrassare leggermente la vite di pressione della vite di registro con **Optymoly MP 3**.
- Montare la leva manuale accertandosi che la leva sia nella posizione corretta nel microinterruttore.
- Avvitare la vite di registro finché la leva sia priva di gioco.
- Avvitare di **un altro giro** la vite di registro.
- Sigillare con vernice la vite di registro.
- Completare il comando.



Coppia di serraggio:

Vite cuscinetto della leva manuale (2) 11 Nm
(Il fissaggio per viti Tuflok-Blau può essere svitato e riavvitato più volte)

Frizione

- Smontare il rivestimento in plastica inferiore del comando della manopola della frizione.
- Smontare i contrappesi del manubrio.
- Smontare la manopola.
- **(Manopole riscaldate)** Svitare la manopola e tirarla verso l'esterno.
- Svitare il comando per l'avviamento a freddo e tirarlo verso l'esterno.

- Svitare la vite di registro.



Nota:

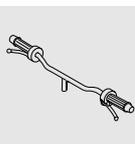
La filettatura è protetta con Loctite, se necessario prima dello smontaggio scaldarla leggermente.

- Smontare la vite del cuscinetto per la leva manuale, smontare la leva manuale.
- Pulire e sgrassare la filettatura della vite di registro.
- Applicare **Loctite 648** o **Loctite 270** sulla filettatura della vite di registro e avvitare di alcuni giri nella leva.
- Ingrassare leggermente la vite di pressione della vite di registro con **Optymoly MP3**.
- Montare la leva manuale accertandosi che la leva sia nella posizione corretta nel microinterruttore.
- Avvitare la vite di registro finché la leva sia priva di gioco.
- Avvitare di **un mezzo giro** la vite di registro.
- Sigillare con vernice la vite di registro.
- Completare il comando.

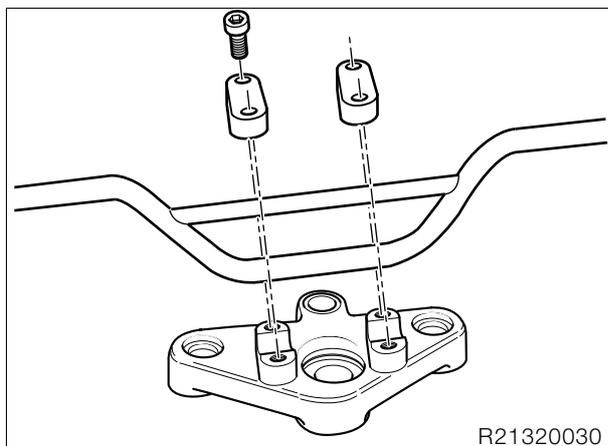


Coppia di serraggio:

Vite cuscinetto della leva manuale 11 Nm
(Il fissaggio per viti Tuflok-Blau può essere svitato e riavvitato più volte)



Smontaggio/montaggio del manubrio



- Smontare i comandi sul manubrio a sinistra/a destra.
- Smontare il manubrio.
- Il montaggio va effettuato nella sequenza inversa.



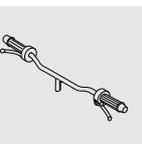
Attenzione:

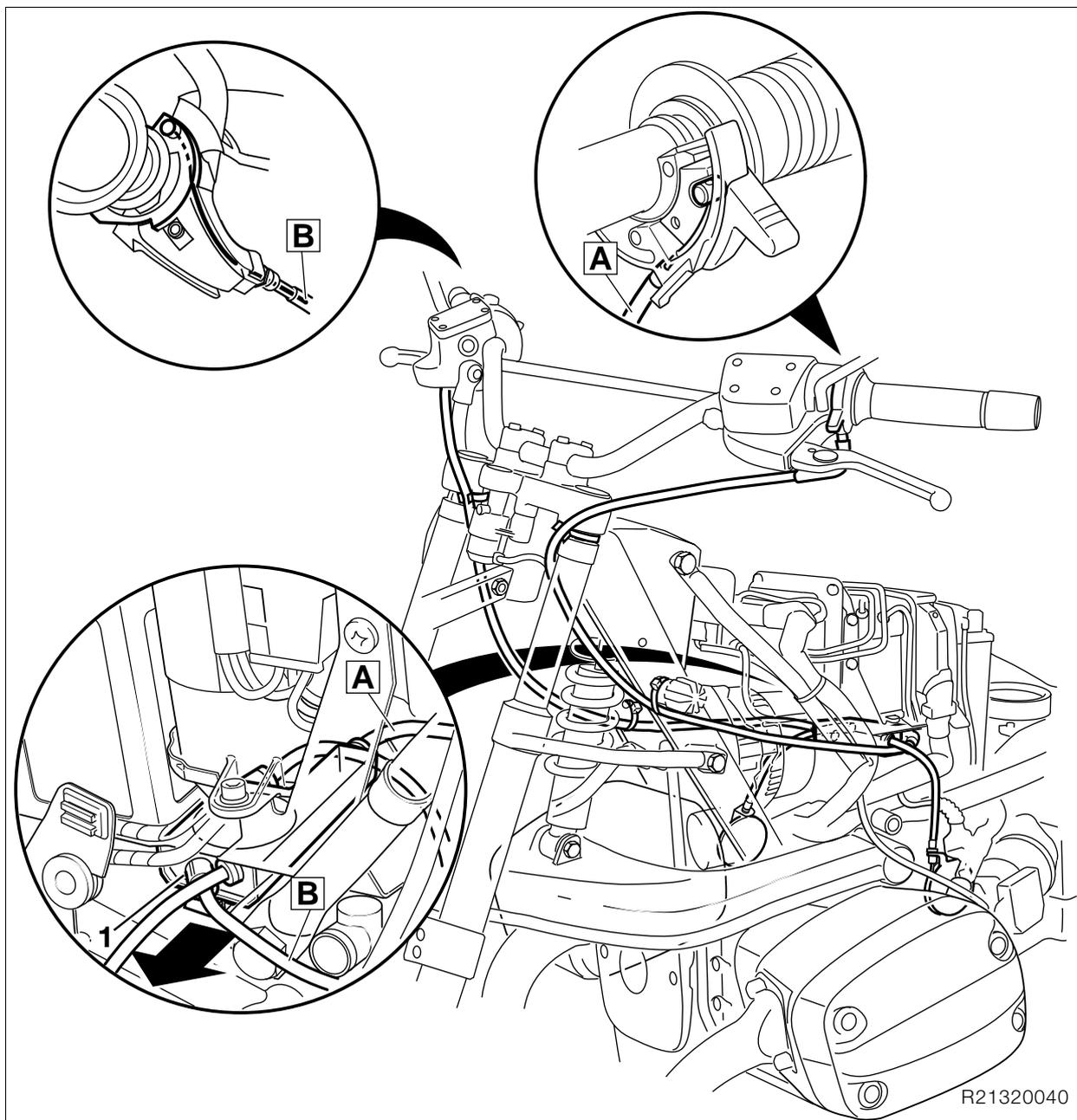
Accertarsi che le tubazioni e i cavi Bowden siano posati correttamente.
Collocare il punto di bulinatura sul manubrio nella fessura dei biscottini di arresto.



Coppia di serraggio:

Biscottino d'arresto su elemento
triangolare 21 Nm
Contrappesi manubrio su manubrio 21 Nm



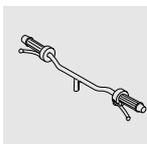


R21320040

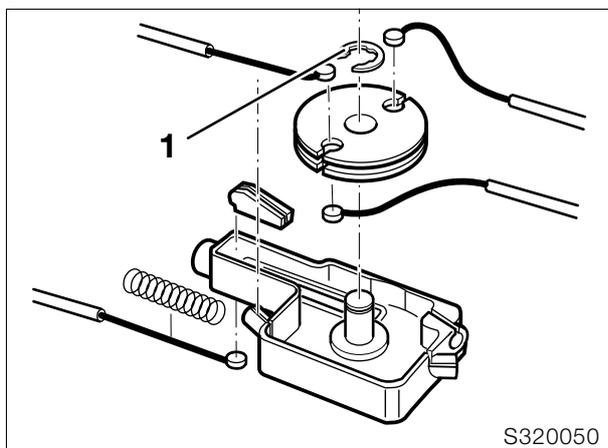
Smontaggio/montaggio del ripartitore cavi, del cavo Bowden per l'accelerazione e dell'aumento del regime all'avvio

➡vedere gruppo costruttivo 00

- Allentare il serbatoio carburante e toglierlo all'indietro.
- Smontare la leva di comando dell'aumento del regime all'avvio.
- Sganciare il cavo di comando (A).
- Smontare la copertura del cavo di comando dell'acceleratore.
- Sganciare il cavo di comando (B).
- Staccare i cavi dal bocchettone della farfalla di sinistra e di destra.
- Svitare il fissaggio del cavo di comando (serracavi).
- Staccare la tubazione di spurgo dal motore.
- Estrarre il ripartitore dei cavi (1) dal ritegno in direzione della freccia.
- Il montaggio va effettuato nella sequenza inversa.
- Se necessario, smontare la presa d'aria.
- Regolare i cavi Bowden.



Scomposizione ripartitore cavi



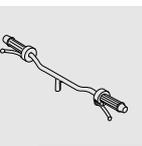
- Svitare i fissaggi dei cavi Bowden all'entrata del ripartitore dei cavi.
- Smontare il cavo Bowden per l'aumento del regime all'avvio.
- Smontare il fusibile (1) per la rotella del ripartitore cavi.
- Smontare i cavi Bowden.
- Il montaggio va effettuato nella sequenza inversa.



Attenzione:

Posare i cavi Bowden senza piegarli.

- Regolare i cavi Bowden.
- ➔ vedere gruppo costruttivo 00

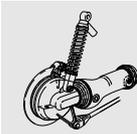


33 Trazione posteriore

Sommario

Pagina

Dati tecnici	3
Smontaggio, scomposizione, ricomposizione e montaggio della trazione posteriore	5
Smontaggio della trazione posteriore	5
Smontaggio/montaggio del cuscinetto a rullini conici nella trazione posteriore	5
Smontaggio del pignone di comando	6
Scomposizione del pignone di comando	7
Smontaggio del cuscinetto a rullini del pignone di comando	8
Montaggio del cuscinetto a rullini del pignone di comando	8
Assemblaggio del pignone di comando	8
Montaggio del pignone di comando	9
Smontaggio/scomposizione corona dentata	11
Composizione/montaggio corona dentata	12
Regolazione della distanza del pignone e della corona	13
Controllo della portanza	14
Controllo/registrazione del gioco sui fianchi dei denti	15
Allineamento del coperchio scatola	16
Montaggio del coperchio della scatola	16
Montaggio del cursore	16
Montaggio della trazione posteriore	17
Smontaggio/montaggio telescopico ammortizzatore	18
Smontaggio/montaggio braccio oscillante ruota posteriore	19
Smontaggio braccio oscillante ruota posteriore	19
Smontaggio/montaggio dei cuscinetti a rulli conici	20
Smontaggio/montaggio del soffietto	20



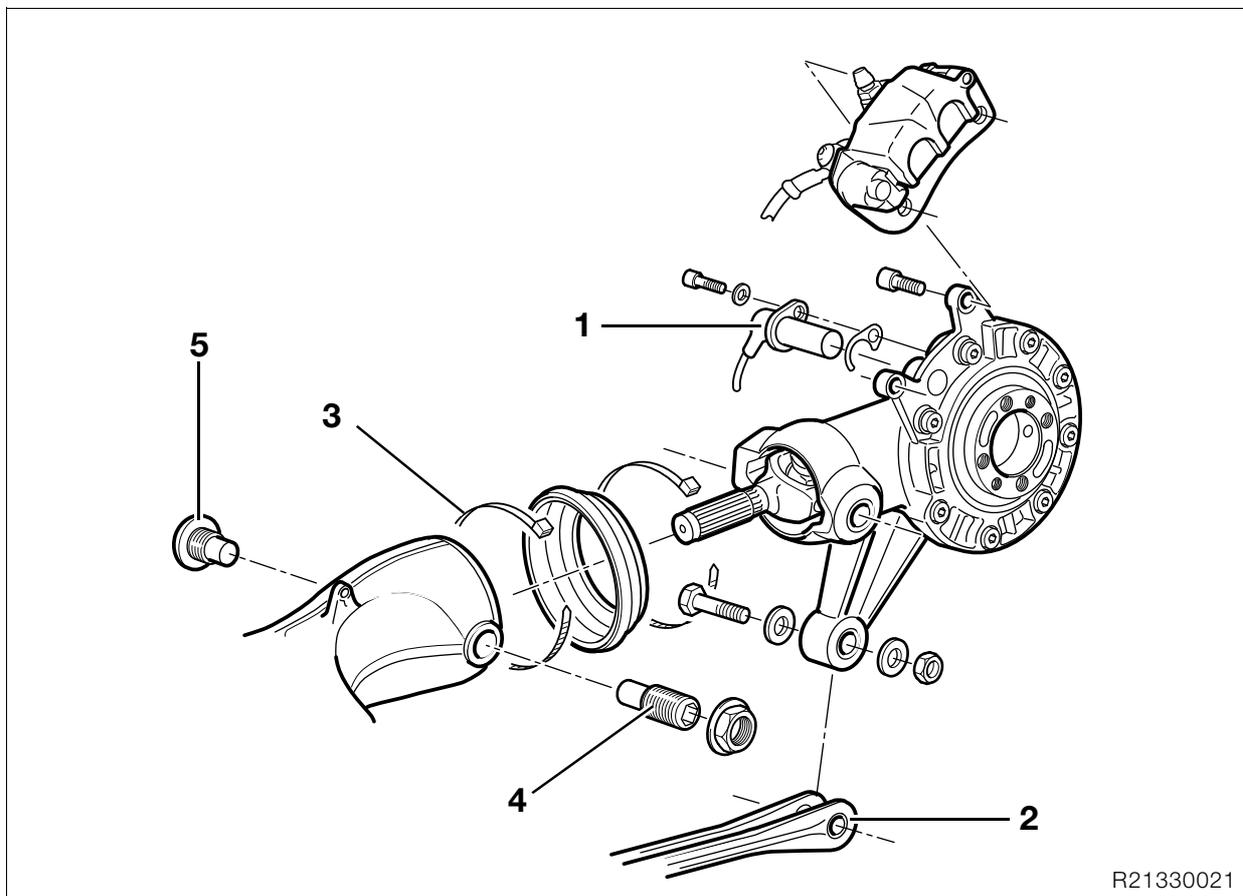
Smontaggio dell'albero snodato	20
Controllo dell'usura dell' articolazione a crociera	20
Montaggio dell'albero snodato	20
Montaggio del braccio oscillante posteriore	21



Dati tecnici		R 1150 GS
Trazione posteriore		
Tipo di dentatura		Dentatura elicoidale palloidale Klingelberg
Rapporto al ponte		2,82 : 1
	Numero dei denti	31 : 11
Gioco sui fianchi dei denti	mm	0,07 - 0,16
Precarico cuscinetto a rullini conici	mm	0,05 - 0,1
Tipo d'olio		Olio per ingranaggi ipoidali di marca, SAE 90 GL 5
Quantitativo		Nuovo riempimento/cambio dell'olio Fino al bordo inferiore della filettatura del foro di riempimento circa 0,25 l
Albero snodato		
Disposizione		Albero snodato in 2 pezzi con smorzatore torsionale integrato, con articolazioni a crociera su entrambi i lati ed elemento scorrevole al centro
Braccio oscillante		
Lunghezza del braccio oscillante	mm	341
	mm	Lunghezza complessiva (fino al centro della ruota) 506
Sospensione ruota posteriore		
Ammortizzatore telescopico		Ammortizzatore telescopico con ammortizzatore oleopneumatico tubolare, ammortizzatore a stadi con regolazione continua e precarico molle con regolazione continua.
Escursione della molla	mm	200







R21330021

Smontaggio, scomposizione, ricomposizione e montaggio della trazione posteriore

Smontaggio/montaggio del cuscinetto a rullini conici nella trazione posteriore

Smontaggio della trazione posteriore

- Se necessario, scarico dell'olio della trazione posteriore.
- Smontare la copertura della ruota posteriore.
- Staccare la pinza del freno e fissarla con una fascetta serracavi al telaio posteriore.
- **[ABS]** Smontare il sensore (1).
- Smontare la ruota posteriore.
- Allentare il puntone (2) sulla trazione posteriore.
- Rimuovere la cinghia di fissaggio (3).
- Spingere indietro il soffietto.
- I perni del braccio oscillante sono fissati con Loctite, riscaldare al massimo a 120 °C.
- Allentare il perno di banco mobile (4).
- Allentare il perno di banco fisso (5).
- Allentare il puntone della trazione posteriore.
- Svitare i perni di banco fissi/mobili.



Nota:

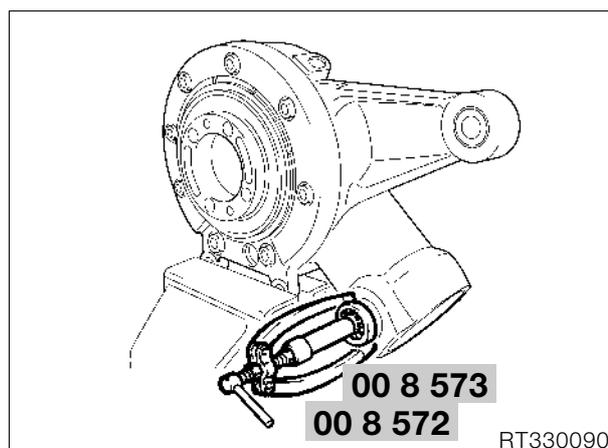
Fare attenzione agli anelli interni dei cuscinetti a rullini.

- Sfilare la trazione posteriore dall'albero snodato.

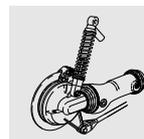


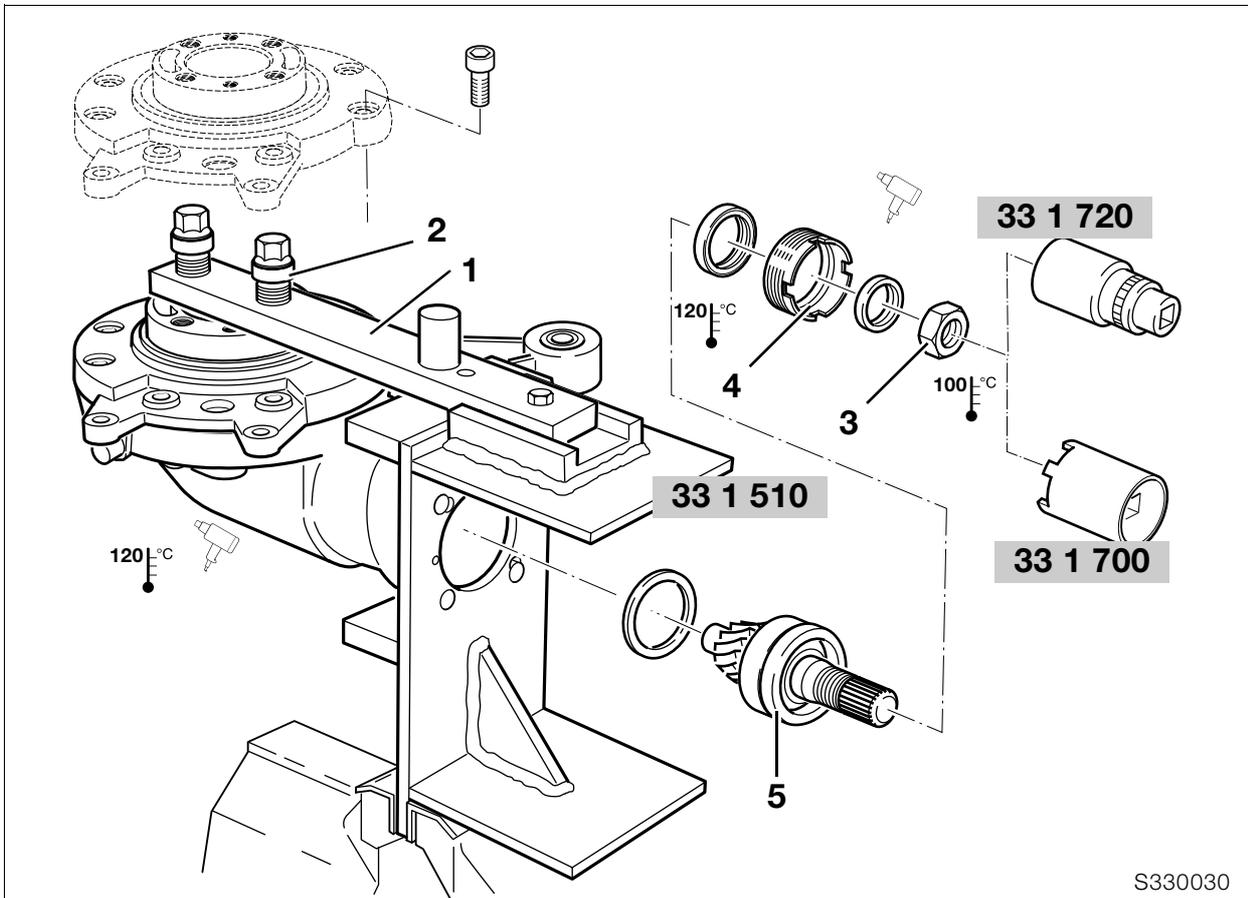
Nota:

Prima di montare l'azionamento della ruota posteriore piena d'olio non posarla su un lato, c'è il pericolo di fuoriuscita d'olio durante la marcia (effetto aspirazione).



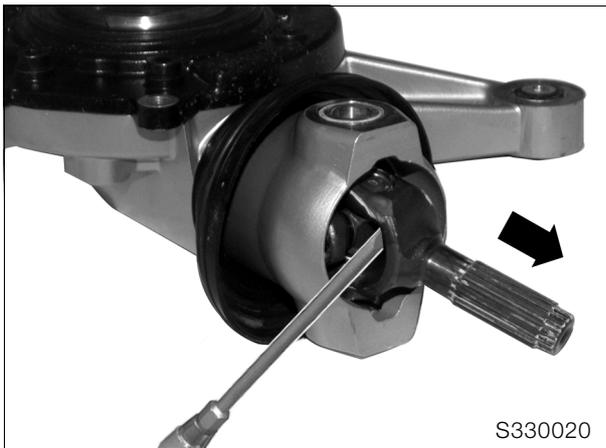
- Estrarre il cuscinetto a rullini con l'attrezzo 22/1, N° BMW 00 8 572, e l'estrattore interno 21/4, N° BMW 00 8 573, infilando sotto un anello.
- Riscaldare il collo della scatola a 120 °C.
- Inserire il cuscinetto a rullini con l'anello interno mediante un tampone di spinta, N° BMW 36 3 700.





S330030

Smontaggio del pignone di comando



S330020

- Espellere l'estremo scanalato.
- Smontare e rimontare all'occorrenza l'anello di sicurezza.

- Serrare a fondo la trazione posteriore sul dispositivo di tenuta, **N° BMW 33 1 510/511**.
- Avvitare saldamente la leva di arresto (1) sul dispositivo di tenuta.
- Far aderire i grani filettati.

⚠ Attenzione:

I grani filettati non devono sporgere, altrimenti è possibile danneggiare il collo della scatola.

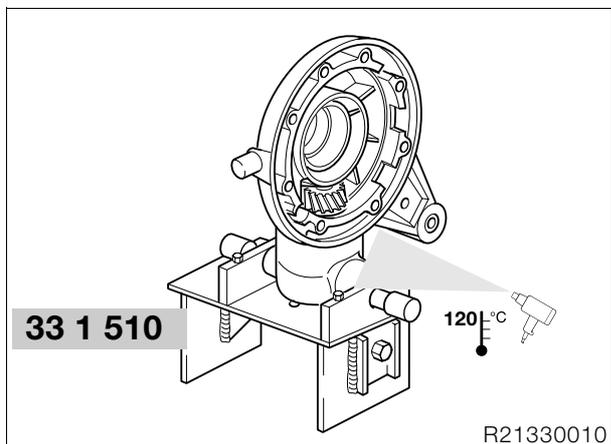
- Posizionare le boccole filettate (2) sulla trazione posteriore e serrare a fondo con i bulloni delle ruote.
- Riscaldare il dado esagonale (3) sul pignone di comando a 100 °C e svitare con bussola a tubo (apertura chiave 36) e riduttore, **N° BMW 33 1 720**.



Nota:

Se necessario, usare l'impugnatura trasversale con due prolunghe a tubo.

- Scaldare la scatola a 120 °C al massimo e svitare l'anello filettato (4) con la chiave, **N° BMW 33 1 700**.
 - Per smontare il pignone di comando (5) smontare la corona dentata.
- ➡ Vedere Smontaggio della corona dentata



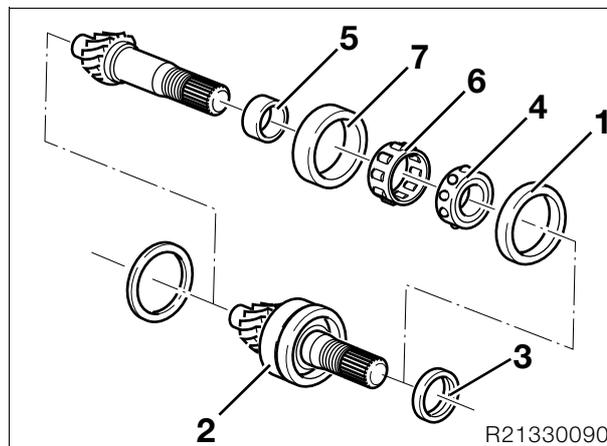
- Alzare la trazione posteriore con il dispositivo di fissaggio montato.

⚠ Attenzione:

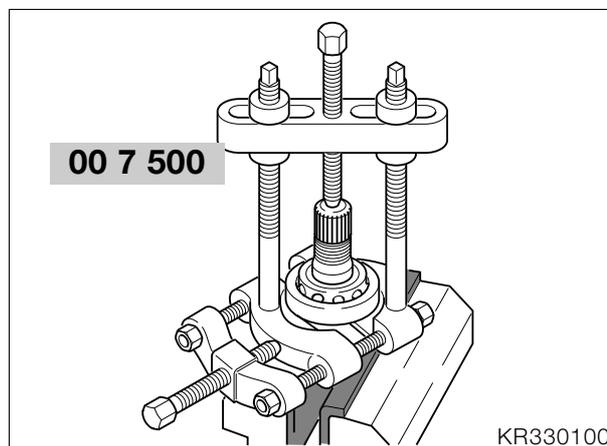
Per evitare danni al pignone in caso di caduta, utilizzare appoggi morbidi.

- Scaldare la scatola finché il pignone di comando si stacca (max. 120 °C) e cade.
- Rimuovere il pignone di comando e il distanziale.

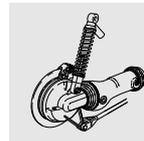
Scomposizione del pignone di comando

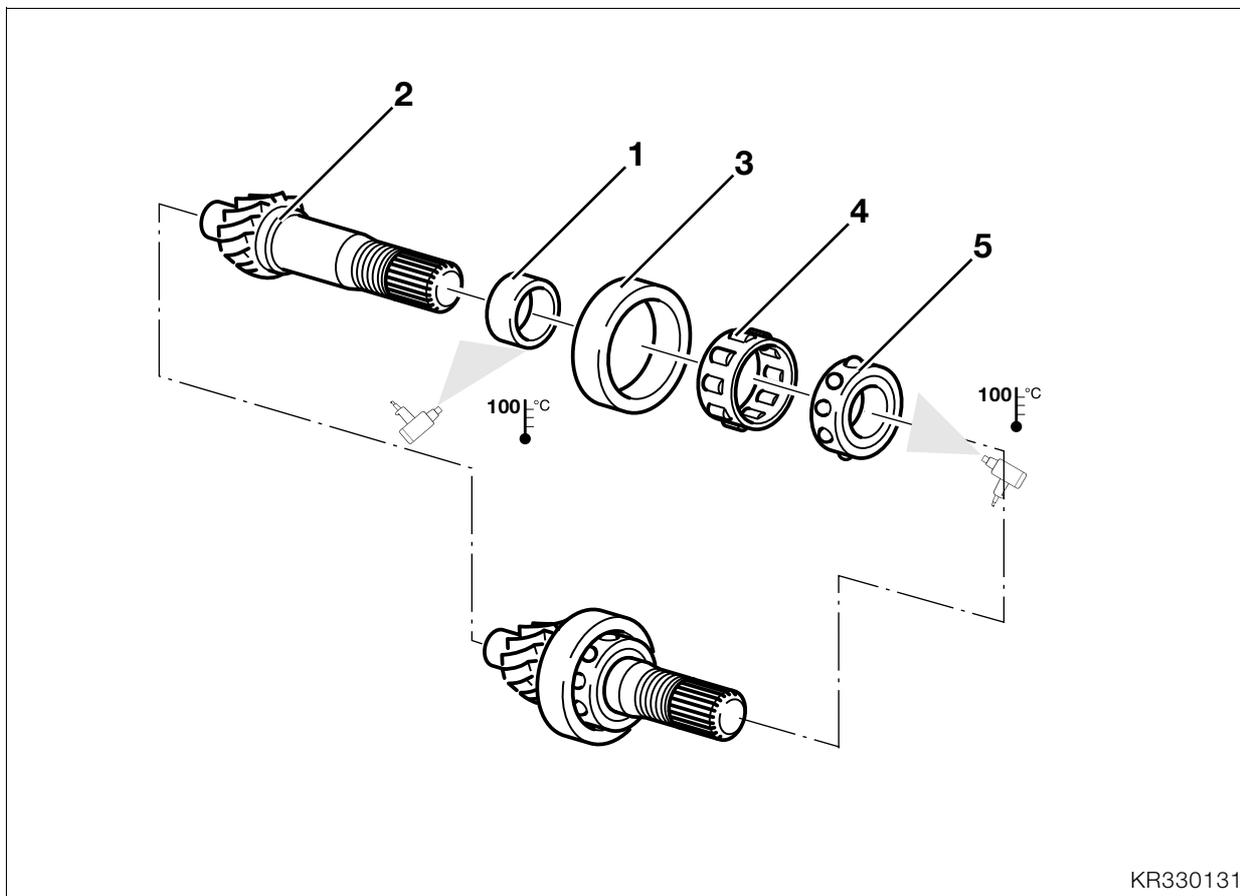


- Togliere l'anello esterno (1).
- Bloccare il pignone di comando (2) in una morsa con ganasce protettive (piste scanalate verso l'alto).



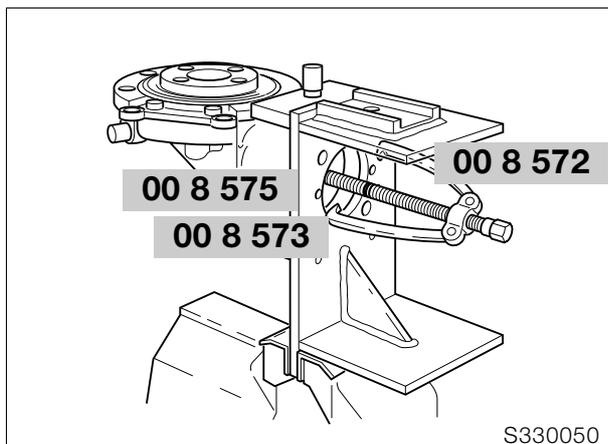
- Con l'estrattore, **N° BMW 00 7 500**, estrarre contemporaneamente entrambi i cuscinetti.
- Togliere l'anello di spinta (3).
- Rimuovere il cuscinetto assiale-radiale (4), l'anello interno (5), la ghiera a rulli cilindrici (6) e l'anello esterno (7).





KR330131

Smontaggio del cuscinetto a rullini del pignone di comando



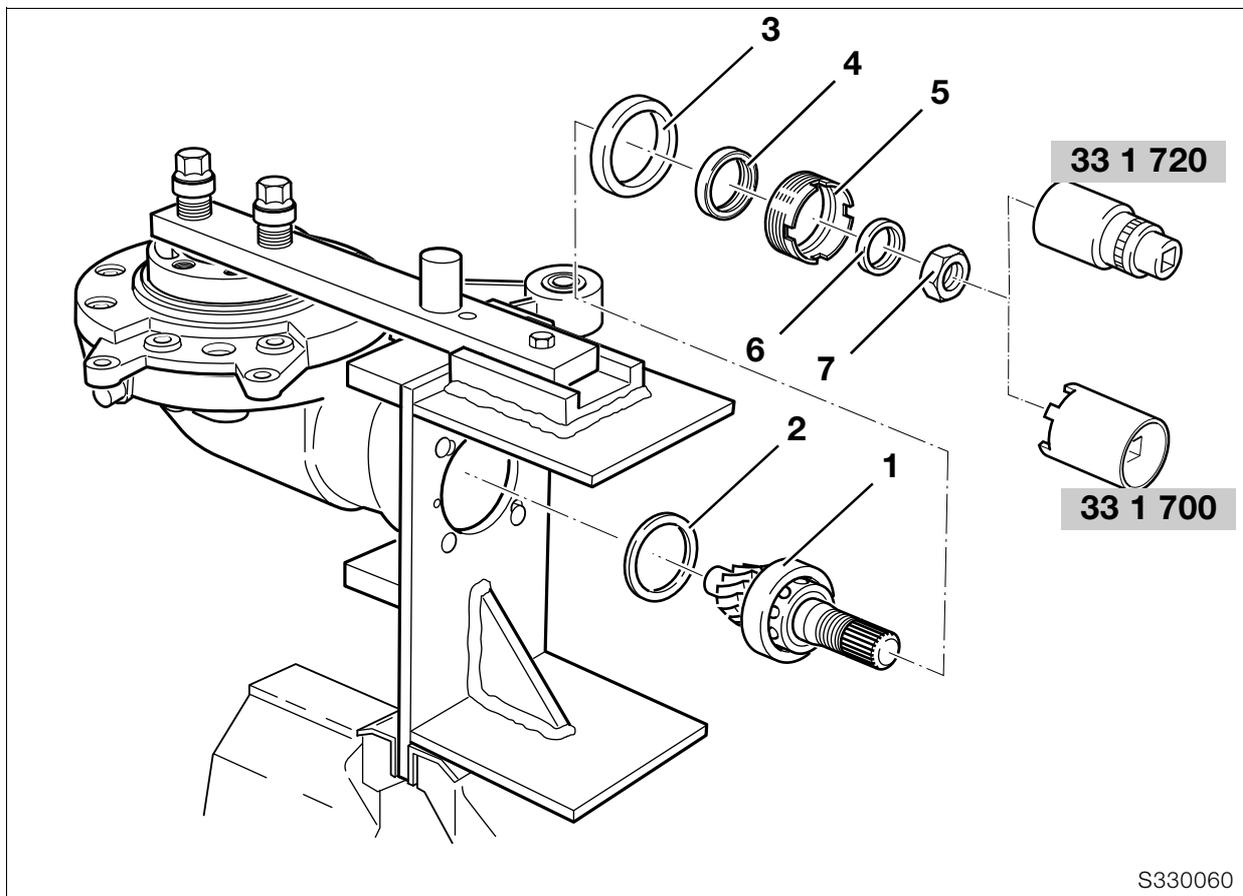
- Riscaldare la scatola a 120 °C.
- Estrarre l'anello esterno del cuscinetto a rullini con l'estrattore interno, N° BMW 00 8 573, la prolunga, N° BMW 00 8 575, e l'attrezzo speciale, N° BMW 00 8 572.

Montaggio del cuscinetto a rullini del pignone di comando

- Riscaldare la sede del cuscinetto a rullini a 100 °C.
- Montare sotto pressa il cuscinetto a rullini mediante il tampone appropriato o il pignone di comando.

Assemblaggio del pignone di comando

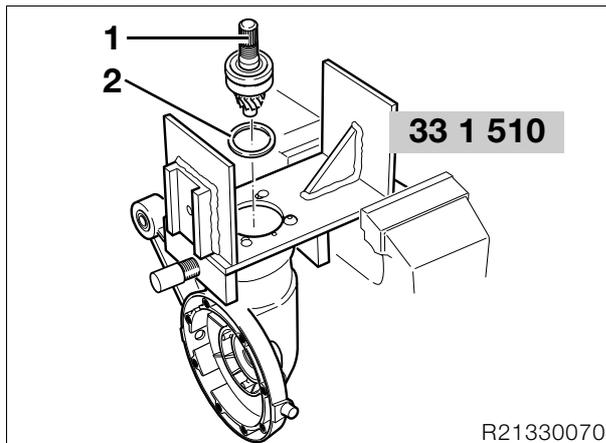
- Pulire la filettatura del pignone di comando.
- Riscaldare l'anello interno (1) a 100 °C ed infilare il pignone di comando (2) fino a fondo corsa.
- Spingere l'anello esterno (3) insieme alla gabbia a rulli cilindrici (4) sull'anello interno.
- Riscaldare il cuscinetto radiale-assiale (5) a 100 °C e spingerlo sul pignone di comando fino all'arresto.
- Lasciar raffreddare il pignone di comando.



S330060

Montaggio del pignone di comando

- Pulire la filettatura nella scatola.



- Serrare il dispositivo di fissaggio, **N° BMW 33 1 510**, in modo che il collo della scatola, lato trasmissione, sia verticale e rivolto verso l'alto.
- Scaldare il collo della scatola fino a max. 120 °C.

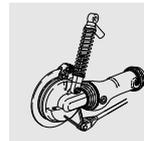


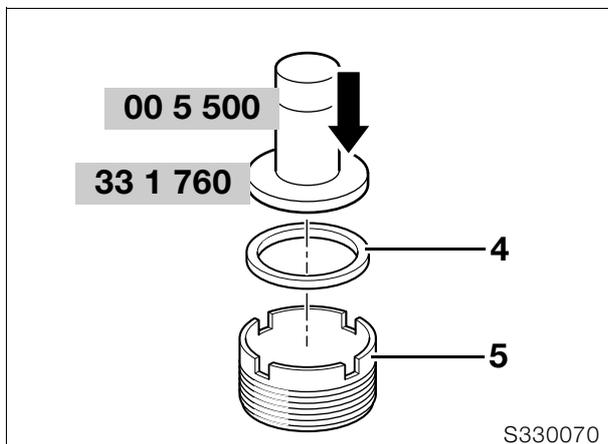
Nota:

Prima di montare il pignone di comando farlo raffreddare in frigorifero/freezer oppure utilizzare uno spray refrigerante.

- Montare il distanziale (2).
- Montare il pignone di comando (1) dall'alto.

- Serrare il dispositivo di fissaggio, **N° BMW 33 1 510**, in modo che il collo della scatola, lato trasmissione, sia rivolto in avanti.
- Per fissare il pignone di comando, montare la corona dentata con il coperchio della scatola.
- Avvitare saldamente il braccio di fermo sul dispositivo di fissaggio e la trazione posteriore.
- Inserire l'anello esterno (3).





Coppia di serraggio:

Coperchio scatola.....	35 Nm
Anello filettato (pulizia filettatura + Loctite 577)	160 Nm
Dado per pignone di comando (pulizia filettatura + Loctite 2701).....	200 Nm

- Oliare leggermente il labbro di tenuta e il perimetro dell'anello di tenuta (4).
- Piantare/introdurre l'anello di tenuta con il tampone a spinta, **N° BMW 33 1 760**, e l'impugnatura, **N° BMW 00 5 500**, nell'anello filettato (5).
- Applicare **Loctite 577** sull'anello filettato pulito e serrare con la chiave, **N° BMW 33 1 700**.
- Innestare l'anello di spinta (6).



Nota:

Fare attenzione alla corretta sede del labbro di tenuta del paraolio sull'anello di spinta.

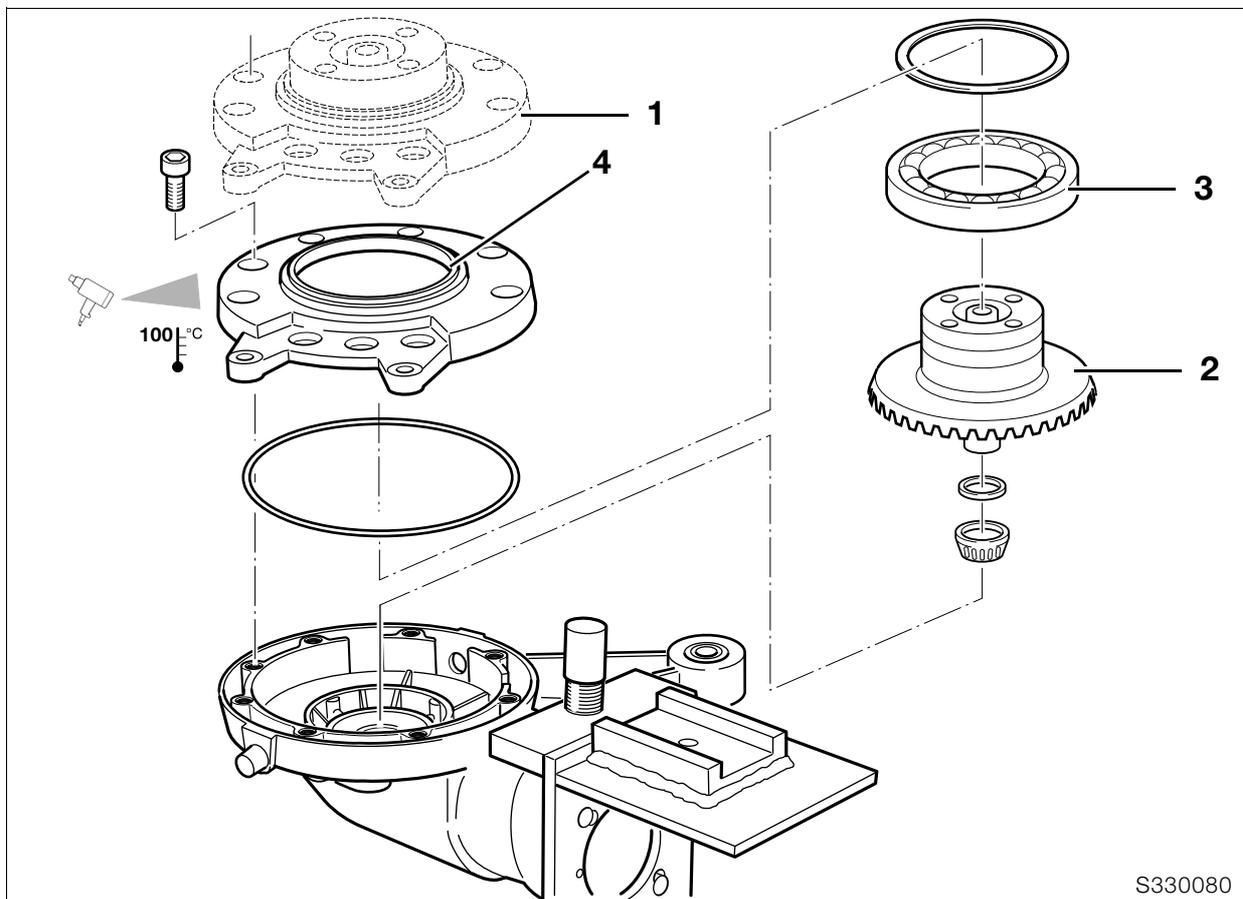
- Serrare a fondo il dado esagonale (7) con la bussola a tubo (apertura chiave 36) e il riduttore, **N° BMW 33 1 720**.



Attenzione:

Il dado non deve danneggiare il paraolio!

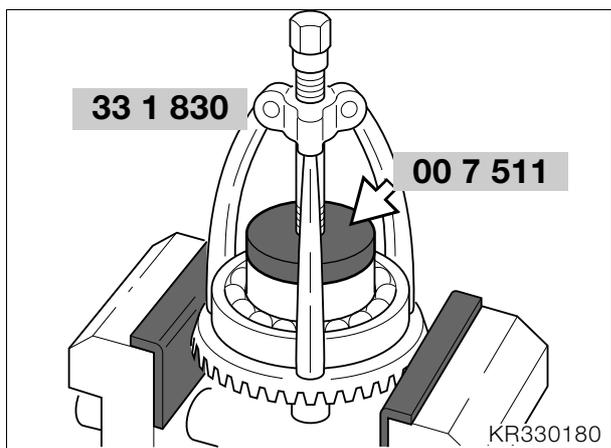




S330080

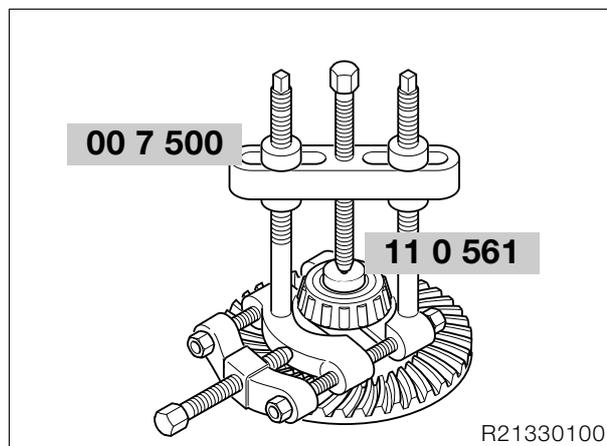
Smontaggio/scomposizione corona dentata

- Smontare il coperchio della scatola (1) assieme alla corona (2) e al cuscinetto (3).
- Riscaldare il coperchio della scatola a 100 °C e sfilarlo.
- Espellere il paraolio (4) con il tampone dal coperchio della scatola.



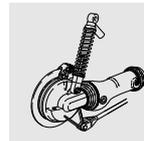
KR330180

- Posizionare la corona in una morsa munita di ganasce di protezione.
- Inserire l'elemento di spinta (freccia), N° BMW 00 7 511.
- Con l'estrattore, N° BMW 33 1 830, estrarre il cuscinetto a gole profonde.

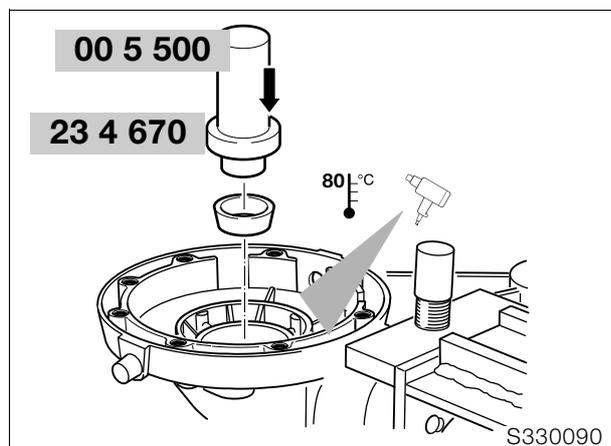


R21330100

- Inserire l'elemento di spinta, N° BMW 11 0 561.
- Sfilare il cuscinetto a rulli conici con l'estrattore, N° BMW 00 7 500, dalla corona dentata.
- Ruotare la scatola e scaldare finché l'anello esterno si stacca (max. 100 °C).



Composizione/montaggio corona dentata

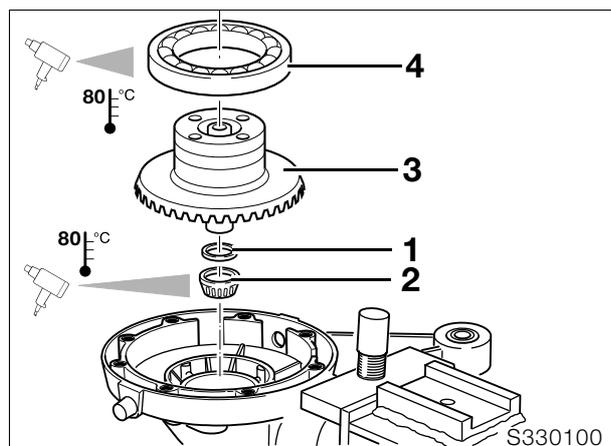


- Riscaldare la scatola a 80 °C.
- Sistemare l'anello esterno con il tampone di spinta, N° **BMW 23 4 670**, e l'impugnatura, N° **BMW 00 5 500**, nella sede del cuscinetto.
- Con un leggero colpo a vuoto controllare la corretta sede.



Nota:

Se fossero stati montati altri componenti (ad es. cuscinetto a rulli conici) controllare il gioco sul fianco dei denti e, se necessario, regolarlo nuovamente.



- Applicare l'anello distanziatore presente (1) oppure un anello distanziatore spesso 2,25 mm (per il gioco sui fianchi dei denti provvisorio) sulla corona dentata.



Nota:

Lo smusso del diametro interno dell'anello distanziatore deve essere rivolto verso la corona dentata!

- Riscaldare il cuscinetto a rulli conici (2) a 80 °C ed infilarlo.
- Sistemare la corona (3).
- Riscaldare il cuscinetto a gole profonde (4) a 80 °C ed applicarlo.



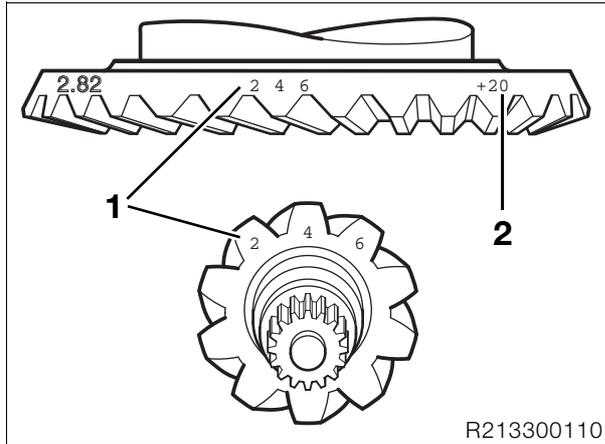
Regolazione della distanza del pignone e della corona

- Quando si sostituisce il gruppo ingranaggi o la scatola, è necessario regolare la distanza del pignone e della corona.



Nota:

Il numero d'accoppiamento (1) del gruppo ingranaggi (sul pignone e sulla corona) deve sempre concordare!

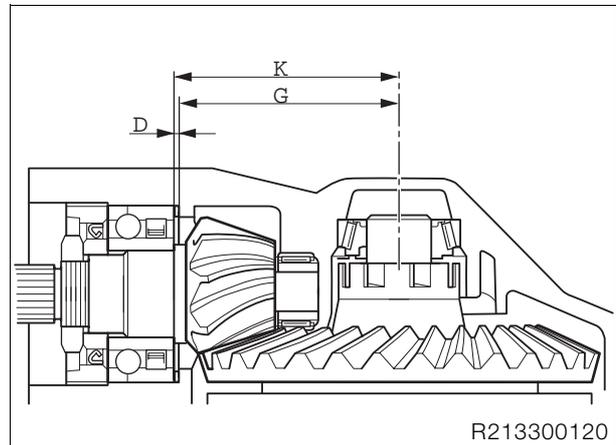


- Rilevare la misura effettiva del pignone **K**, tenendo conto della variazione (2), indicata sulla corona dentata, dalla misura base della corona di 77,50 mm:

per es.: $K = 77,50 \text{ mm} + 0,20 \text{ mm} = 77,70 \text{ mm}$

- Rilevare la misura effettiva della scatola **G**:
Se la misura G si scosta dalla misura base della scatola di 75,50 mm, sono indicate entrambe le cifre dopo la virgola sul collo della scatola:

per es.: $G = 75,45 \text{ mm}$



- rilevare lo spessore del rasamento necessario **D**:

$$D = K - G$$

per es.: $D = 77,70 \text{ mm} - 75,45 \text{ mm} = 2,25 \text{ mm}$



Nota:

Se né sulla corona né sulla scatola è indicata una misura, significa che le misure base sono state rispettate, quindi è necessario un distanziale di 2 mm (77,5 mm-75,5 mm) di spessore.



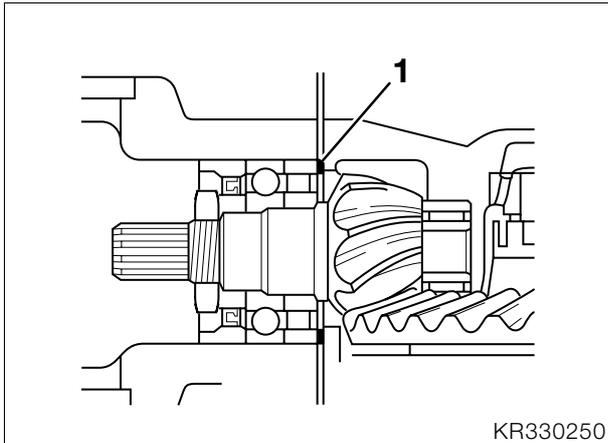
Controllo della portanza

- La portanza dev'essere controllata in caso di sostituzione del treno ingranaggi, della scatola o del cuscinetto del pignone di comando.



Nota:

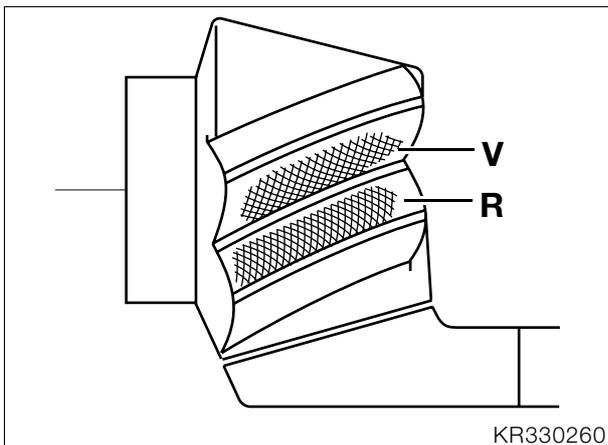
Prima del controllo della portanza accertare che ci sia gioco sui fianchi dei denti (event. provvisorio).



Nota:

La portanza viene regolata mediante il distanzia (1) sul pignone di comando.

- Sgrassare i fianchi dei denti della corona e del pignone.
- Colorare tre fianchi di denti della corona con **colore di controllo**.
- Con il dispositivo di misurazione, **N° BMW 33 2 600**, centrare la corona dentata, premerla con il palmo della mano nella scatola e ruotarla alcune volte.



- Con corretto distanziale montato si ha questa portanza (vedere figura) allo stato senza carico.



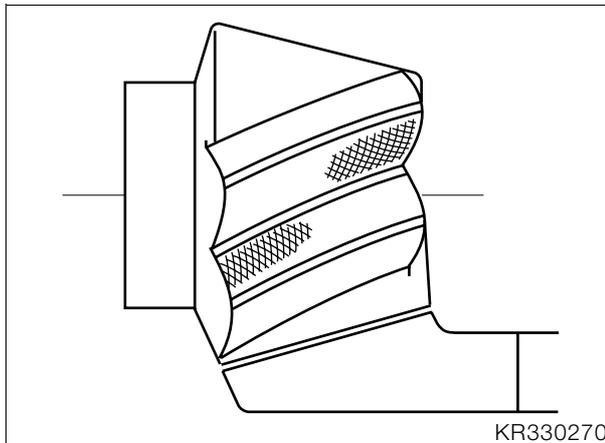
Nota:

Sul fianco anteriore «V» la portanza si trova al centro. Sul fianco posteriore «R» la portanza si trova più vicino al diametro grande.

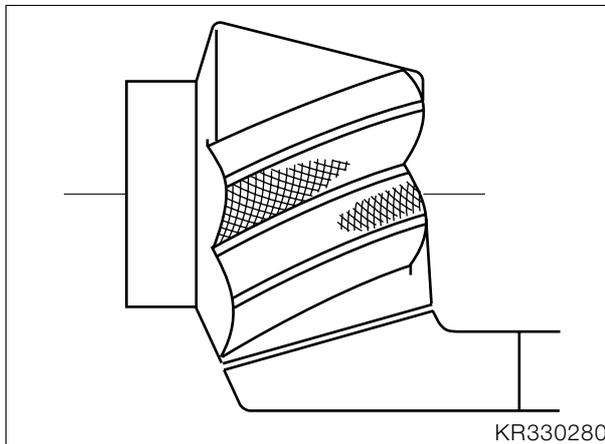


Attenzione:

Non toccare mai i denti del diametro inferiore!



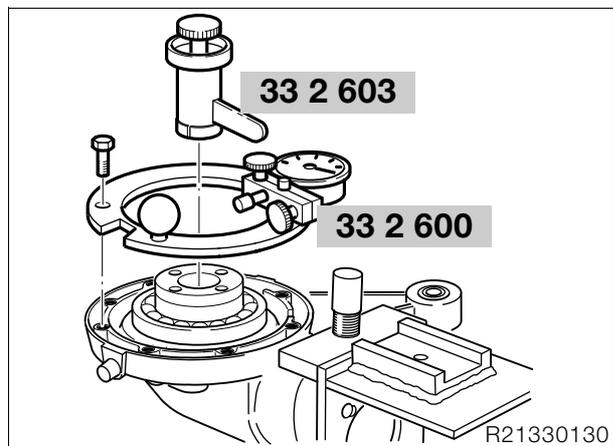
- Se si ottenesse questa portanza, montare un distanziale di minor spessore.



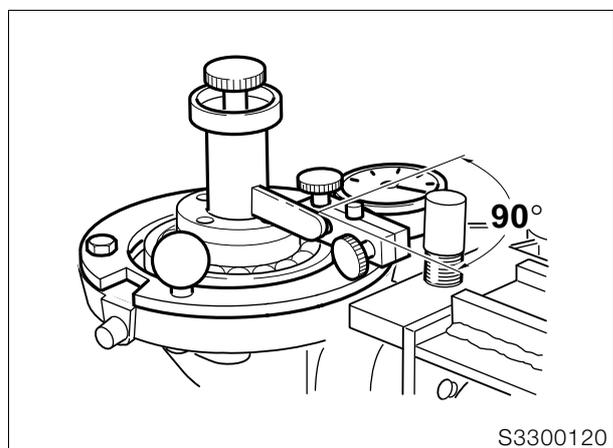
- Se si ottenesse questa portanza, montare un distanziale di maggiore spessore.
- Pulire i fianchi dei denti.



Controllo/registrazione del gioco sui fianchi dei denti



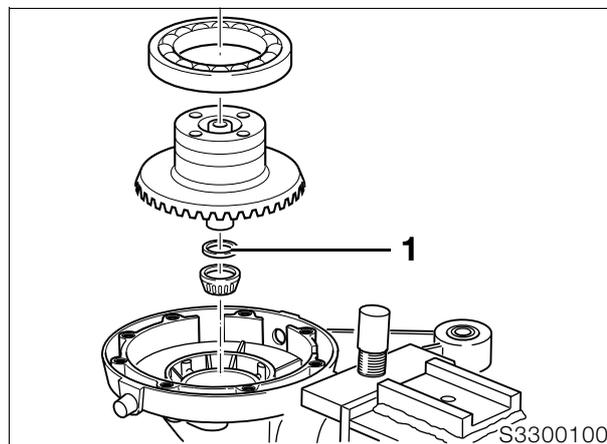
- Applicare il dispositivo di misurazione, N° BMW 33 2 600, con il comparatore sulla corona dentata e fissarlo sulla scatola con la vite zigrinata.
- Fissare il braccio di misurazione, N° BMW 33 2 603, al centro della corona.



- Premere la corona dentata con il palmo della mano nella scatola e controllare il gioco sui fianchi dei denti muovendola avanti e indietro.

Nota:

Controllare il gioco sui fianchi dei denti in tre punti sfasato di 120°, ruotare il pignone con la corona.



- Compensare un gioco sui fianchi dei denti eccessivo inserendo un distanziale più sottile; se invece il gioco è troppo piccolo, inserire un distanziale più spesso (1).



Nota:

Lo smusso del diametro interno dell'anello distanziatore deve essere rivolto verso la corona dentata!

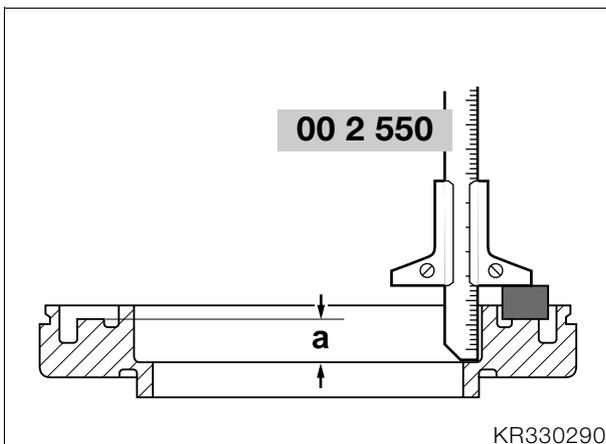
Gioco sui fianchi dei denti:

(Regolazione senza olio)0,07 - 0,16 mm
 Gioco sui fianchi dei denti
 provvisorio0,1 - 0,5 mm

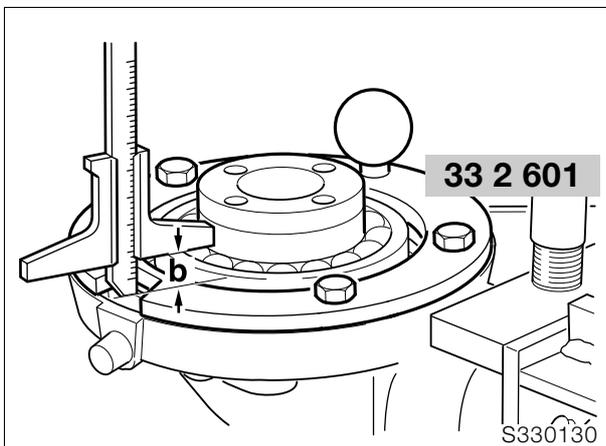


Allineamento del coperchio scatola

- Per ottenere il precarico necessario del cuscinetto a rulli conici, è necessario regolare la distanza del coperchio della scatola.



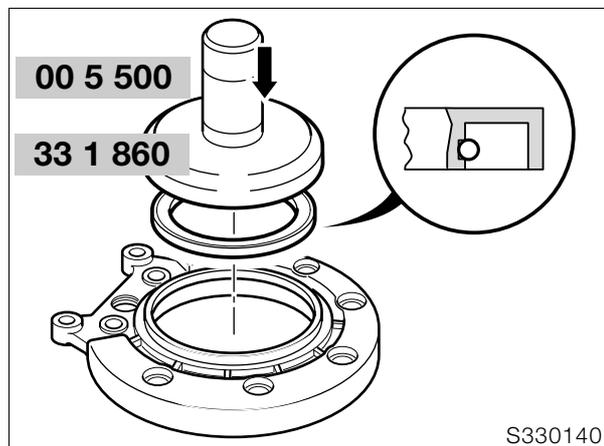
- Con il calibro di profondità, **BMW N° 00 2 550**, misurare la quota «a».



- Applicare l'anello di misura, **N° BMW 33 2 601**, e fissarlo.
- Misurare dall'anello esterno del cuscinetto a sfere attraverso la finestra nell'anello di misura sulla superficie di separazione della scatola ed accertare la quota «b».
- Quota «a» - quota «b» = spessore del distanziale senza precarico.
- Ingrassare leggermente il distanziale determinato ed applicarlo.

Precarico: 0,05 - 0,1 mm

Montaggio del coperchio della scatola



- Oliare leggermente il labbro e il perimetro dell'anello di tenuta.
- Piantare l'anello di tenuta con il tampone di spinta, **N° BMW 33 1 860**, e l'impugnatura, **N° BMW 00 5 500**.
- Riscaldare il coperchio della scatola a 80 °C ed applicarlo.
- Serrare le viti di fissaggio procedendo a croce.

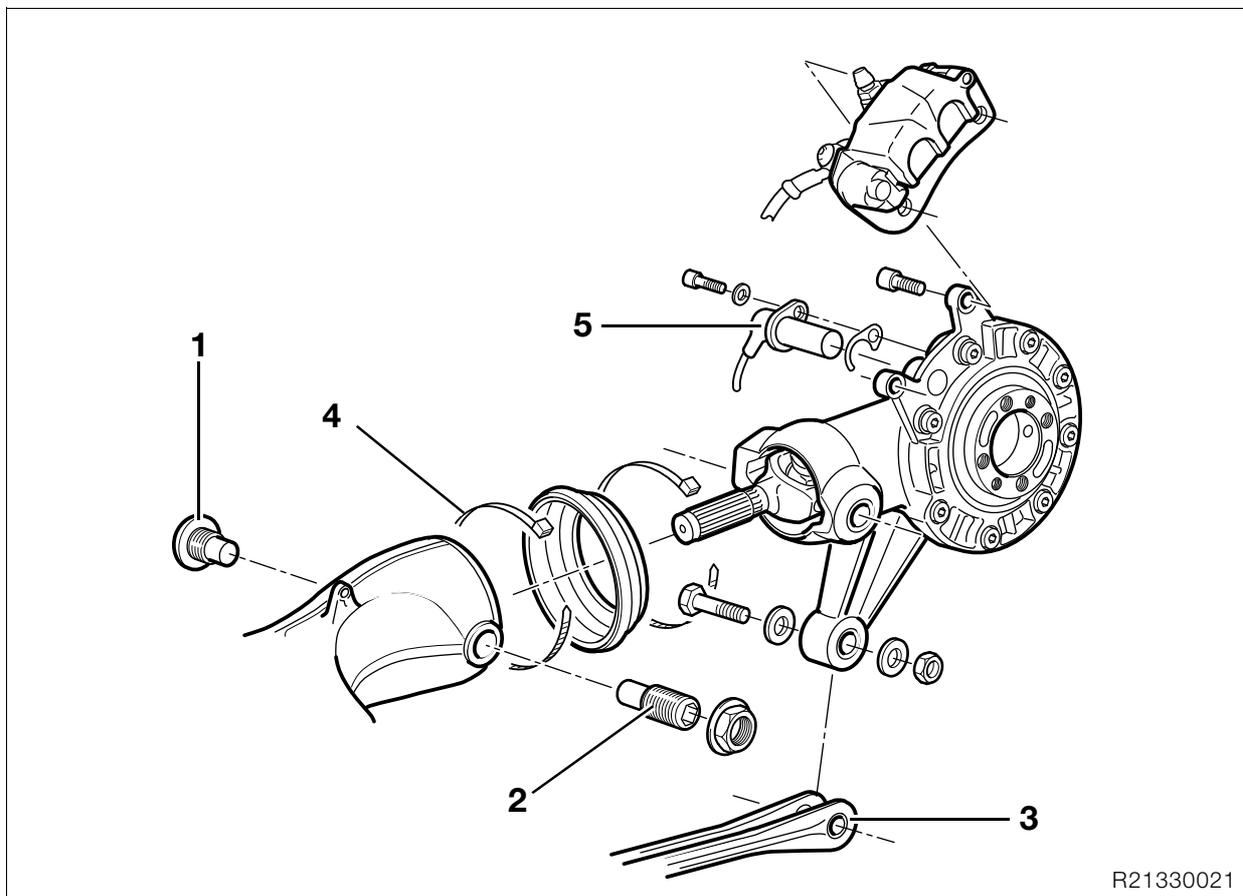
! Coppia di serraggio:

Coperchio scatola 35 Nm

Montaggio del cursore

- Applicare alla dentatura del pignone di comando **Staburags NBU 30 PTM**.
- Infilare l'estremo scanalato sul pignone di comando.
- Con un leggero colpo a vuoto (martello di plastica) far scattare in posizione l'anello di sicurezza.





R21330021

Montaggio della trazione posteriore



Nota:

Prima di montare l'azionamento della ruota posteriore piena d'olio non posarla su un lato, c'è il pericolo di fuoriuscita d'olio durante la marcia (effetto aspirazione).

- Applicare alla dentatura dell'elemento scorrevole (freccia nella figura) **Staburags NBU 30 PTM**.
- Inserire gli anelli interni del cuscinetto a rullini con un po' di **Staburags NBU 30 PTM**.
- Applicare la trazione posteriore assieme al soffietto, introdurre l'estremo scanalato nell'albero di trasmissione.



Attenzione:

Le articolazioni a crociera dell'albero snodato e la trazione posteriore devono essere montati nella stessa direzione!
Sostenere la trazione posteriore!

- Avvitare il perno di banco fisso (1) con **Loctite**.



Attenzione:

L'anello interno non deve mai premere sui lati frontali degli aghi.

- Avvitare il perno di banco mobile (2) con **Loctite**.
- Serrare a fondo i perni di banco fissi.
- Serrare a fondo i perni di banco mobili.
- Serrare il controdado.

- Caricare la moto con circa 85 kg e serrare il puntone libero (3).
- Serrare a fondo il nastro tenditore (4) del soffietto.



Attenzione:

Il momento di serraggio finale per i collegamenti con Loctite 2701 deve essere applicato immediatamente.

Il tempo di indurimento della Loctite è di almeno 3 ore.



Nota:

Per la pulizia utilizzare un prodotto detergente a base di acetone, per es.

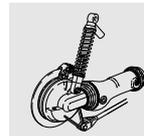
Loctite Schnellreiniger 706

Loctite N° d'ordinazione 70636-AC



Coppia di serraggio:

Perno di banco fisso (pulizia filettatura + Loctite 2701).....	160 Nm
Perno di banco mobile (pulizia filettatura + Loctite 2701).....	7 Nm
Controdado.....	160 Nm
Puntone sulla trazione posteriore	43 Nm



- Eventualmente rifornire l'olio.

Rifornimento:

Nuovo riempimento/cambio dell'olio circa 0,25 l

Tipo d'olio del cambio:

Olio per ingranaggi ipoidali di marca della classe SAE 90 API GL 5

- Montare la ruota posteriore.
- Montare la pinza freno.

Attenzione:

Non danneggiare le pastiglie freni, non inclinarle!

- [ABS] Montare il sensore (5).
- [ABS] Controllare la distanza del sensore.

Distanza sensore ABS

posteriore: 0,45 - 0,55 mm

- Montare la copertura della ruota posteriore.

Coppia di serraggio:

Copertura della ruota posteriore su trazione posteriore M 5 (pulizia filettatura + Loctite 638) 5 Nm

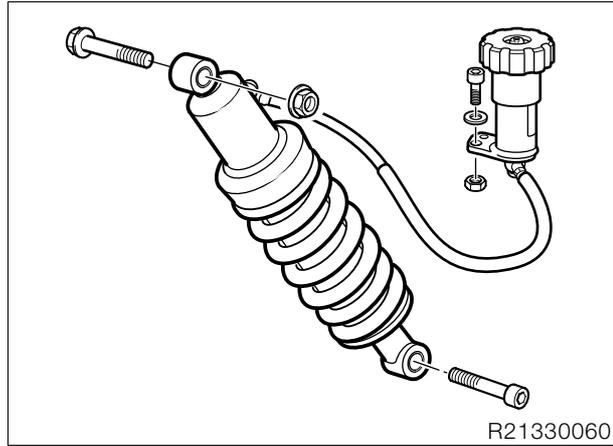
Smontaggio/montaggio telescopico ammortizzatore



Nota:

Per smontare l'ammortizzatore telescopico, sostenere l'asse posteriore.

- Smontare la sella.
- Svitare la regolazione destra dell'altezza della sella.
- Smontare la ruota posteriore.

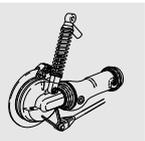


- Svitare la regolazione idraulica della molla.
- Smontare l'ammortizzatore telescopico.
- Il montaggio va effettuato nella sequenza inversa.

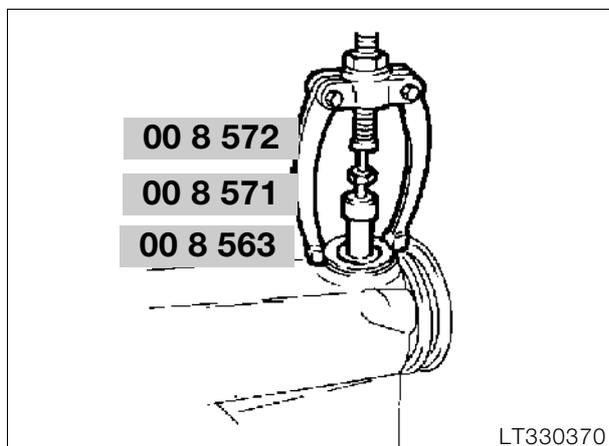


Coppia di serraggio:

Ammortizzatore telescopico su telaio posteriore..... 50 Nm
 Ammortizzatore telescopico su braccio oscillante (pulizia filettatura + Loctite 243)..... 58 Nm
 Regolazione idraulica molla su staffa portapedana 22 Nm

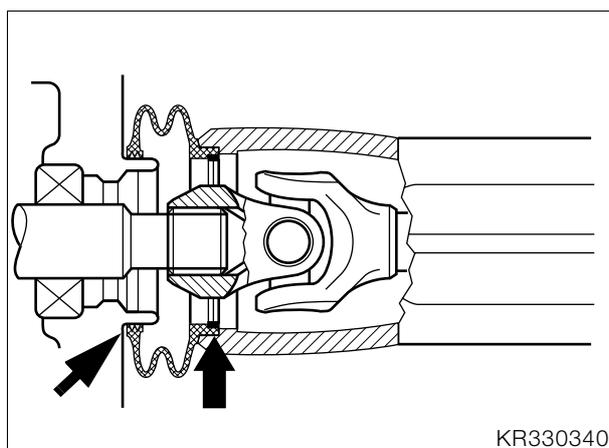


Smontaggio/montaggio dei cuscinetti a rulli conici



- Estrarre il cuscinetto a rullini conici con l'attrezzo speciale, N° **BMW 00 8 572**, e l'estrattore interno 21/2, N° **BMW 00 8 571**, infilando sotto un anello.
- Estrarre l'anello esterno mediante l'estrattore interno 21/5, N° **BMW 00 8 563**.
- Per il montaggio del cuscinetto riscaldare il braccio oscillante a 80 °C.
- Montare i cuscinetti con il tampone di spinta, N° **BMW 33 5 700**.

Smontaggio/montaggio del soffietto

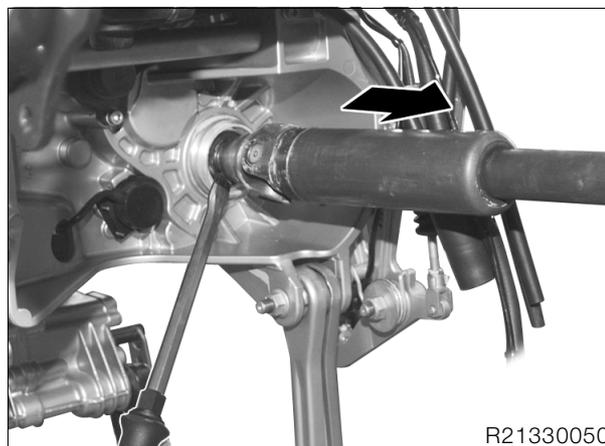


- Estrarre il soffietto con l'anello di sicurezza dal braccio oscillante.
- Per il rimontaggio applicare all'interno e all'esterno (freccie nella figura) del labbro di tenuta **Staburags NBU 30 PTM**.

⚠ **Attenzione:**

Libero spazio di movimento dell'albero di trasmissione durante il molleggio verso il basso: l'apertura dell'anello di sicurezza deve trovarsi in posizione orizzontale.

Smontaggio dell'albero snodato

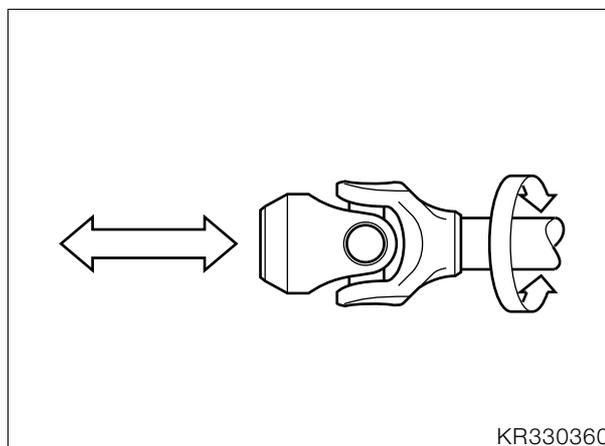


- Espellere l'albero snodato.

⚠ **Attenzione:**

Non graffiare i componenti verniciati, se necessario utilizzare appoggi.

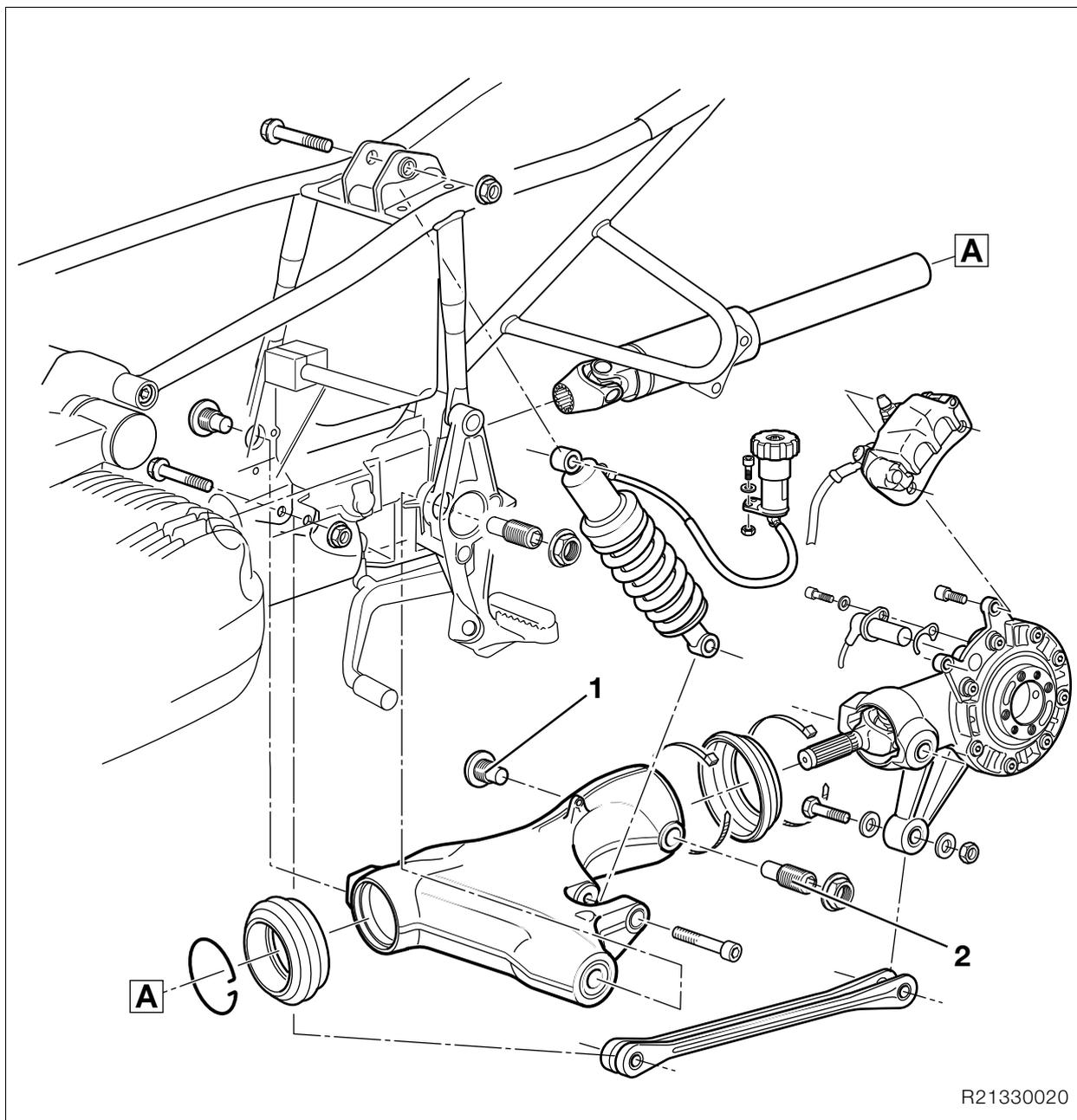
Controllo dell'usura dell' articolazione a crociera



- Accertare il gioco assiale e radiale.

Montaggio dell'albero snodato

- Applicare alla dentatura dell'albero secondario **Staburags NBU 30 PTM**.
- Infilare l'albero snodato sull'albero secondario.
- Con un leggero colpo (martello di plastica) far scattare in posizione l'anello di sicurezza.



R21330020

Montaggio del braccio oscillante posteriore

- Spostare il braccio oscillante sull'albero snodato, spingerlo in avanti per quanto possibile finché il soffietto scatti sul collo del cambio.
- Avvitare il perno di banco fisso (1) con **Loctite**.
- Avvitare il perno di banco mobile (2) con **Loctite**.
- Serrare a fondo i perni di banco fissi.
- Serrare a fondo i perni di banco mobili.
- Serrare il controdado.
- Fissare l'ammortizzatore telescopico.

Attenzione:

Le articolazione a crociera dell'albero snodato e la trazione posteriore devono essere montati nella stessa posizione!

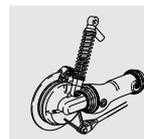
Attenzione:

Il momento di serraggio finale per i collegamenti con Loctite 2701 deve essere applicato immediatamente.

Il tempo di indurimento della Loctite è di almeno 3 ore.

Coppia di serraggio:

Perno di banco fisso (pulizia filettatura + Loctite 2701).....	160 Nm
Perno di banco mobile (pulizia filettatura + Loctite 2701).....	7 Nm
Controdado.....	160 Nm
Ammortizzatore telescopico su braccio oscillante (pulizia filettatura + Loctite 243).....	58 Nm
Ammortizzatore telescopico su telaio posteriore.....	50 Nm



34 Freni

Sommario

Pagina



Dati tecnici	3
Smontaggio/montaggio della pinza del freno anteriore	4
Scomposizione/assemblaggio della pinza del freno anteriore	5
Smontaggio/montaggio del bocchettone per rifornimento	6
Smontaggio/montaggio pinza freno posteriore	7
Scomposizione/assemblaggio della pinza del freno posteriore	8
Smontaggio/montaggio disco freno anteriore	9
Smontaggio/montaggio del disco del freno posteriore (fissaggio sul mozzo della ruota posteriore)	10
Smontaggio/montaggio sensore ABS anteriore	11
Regolazione della distanza del sensore ABS anteriore	12
Identificazione ruota sensore	12
Controllo/regolazione distanza sensori	12
Smontaggio/montaggio sensore ABS posteriore	13
Regolazione della distanza sensore ABS posteriore	14
Identificazione ruota sensore	14
Controllo/regolazione distanza sensori	14
Smontaggio/montaggio pompa freno posteriore	15
Controllo/regolazione gioco di compensazione dello stelo pistone	16
Smontaggio/montaggio leva freno a pedale	16
Smontaggio/montaggio unità ABS	17
Smontaggio unità ABS	17
Montaggio unità ABS	18
Smontaggio/montaggio relè ABS e zoccolo relè	18
Smontaggio relè ABS	18
Montaggio relè ABS	19

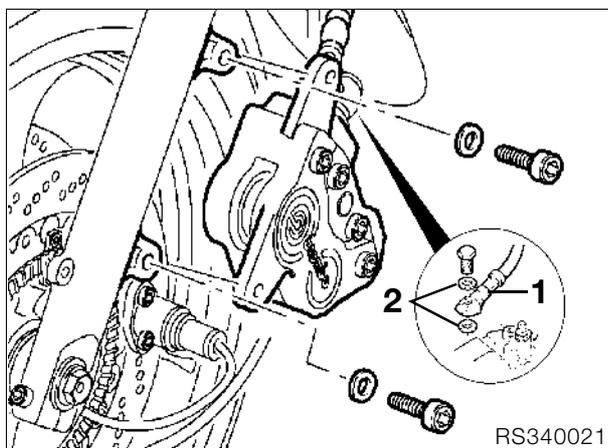
Smontaggio zoccolo relè ABS	19
Montaggio zoccolo relè ABS	20
Smontaggio/montaggio della tubazione del freno (con ABS)	21
Smontaggio/montaggio della tubazione del freno anteriore	21
Smontaggio/montaggio tubazione freno posteriore	22



Dati tecnici		R 1150 GS
Liquido freni		DOT 4
Spessore minimo guarnizione anteriore	mm	1,0
Spessore minimo guarnizione posteriore		Quando si è raggiunto lo spessore minimo della guarnizione, attraverso il foro della piastra di sostegno della pastiglia, lato ruota, è possibile vedere il disco del freno.
Ruota anteriore		
Ø del disco del freno	mm	305
Spessore dischi freni	mm	5,0
Spessore minimo	mm	4,5
Superficie pastiglie freni	cm ²	100
Ø pistoncino della pinza del freno	mm	32/34
Ø pistoncino pompa freno	mm	16
Distanza del sensore anteriore	mm	0,45 - 0,55
Pastiglia freno		Metallo sinterizzato
Ruota posteriore		
Ø del disco del freno	mm	276
Spessore dischi freni	mm	5,0
Spessore minimo	mm	4,5
Superficie pastiglie freni	cm ²	34
Ø pistoncino della pinza del freno	mm	26/28 con pistoncino isolante
Ø pistoncino cilindretto freno	mm	13
Distanza del sensore posteriore	mm	0,45 - 0,55
Pastiglia freno		Semimetallo



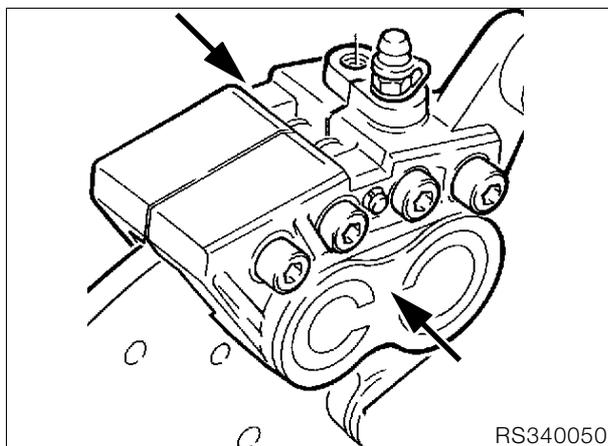
Smontaggio/montaggio della pinza del freno anteriore



Attenzione:

Non mettere a contatto il liquido freni con parti verniciate del veicolo, il liquido distruggerebbe la vernice.

- Svuotare l'impianto frenante.
- Allentare la tubazione freno (1).
- Svitare la pinza del freno.



- Spingere indietro i ceppi freni/i pistoncini (freccie nella figura).

Attenzione:

Non danneggiare le pastiglie del freno.

- Togliere con cautela la pinza freno.
 - Il montaggio va effettuato nella sequenza inversa.
 - Spingere indietro i ceppi freni/i pistoncini.
 - Riempire/spurgare l'impianto di frenatura.
- ➔ vedere gruppo costruttivo 00

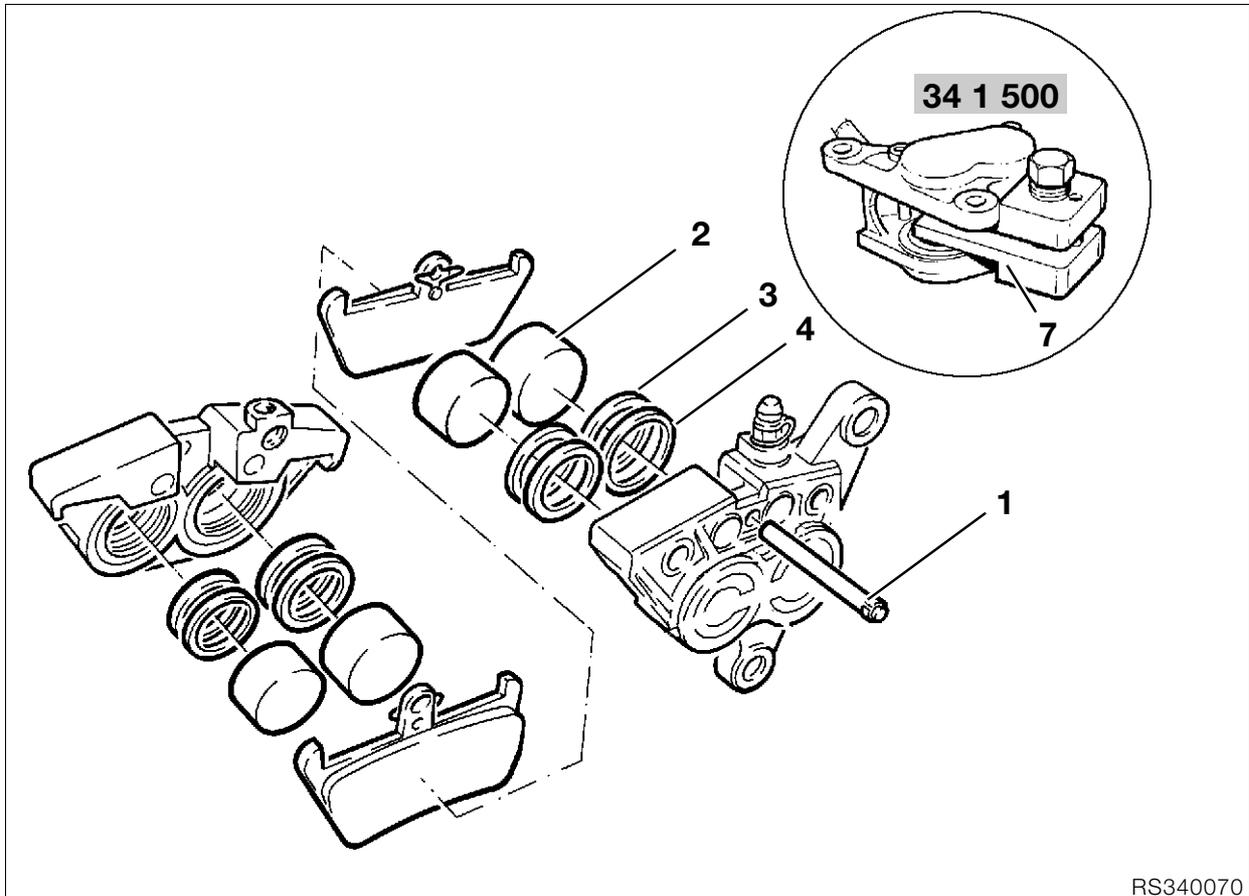
Attenzione:

Sostituire gli anelli di tenuta (2) della tubazione del freno.
Non danneggiare le pastiglie del freno.



Coppia di serraggio:

Pinza freno su tubo scorrevole 40 Nm
Tubo flessibile del freno su pinza del freno... 18 Nm
Vite di spurgo su pinza freno 14 Nm



RS340070

Scomposizione/assemblaggio della pinza del freno anteriore

⚠ Attenzione:

La pinza del freno **non dev'essere svitata!**

- Smontare la pinza freno.
- Rimuovere la copiglia di sicurezza dal perno di sicurezza (1).
- Espellere il perno di sicurezza (1) dal lato ruota.
- Estrarre dal basso le pastiglie dei freni.
- Chiudere la vite di spurgo.

🔧 Coppia di serraggio:

Vite di spurgo sulla pinza del freno..... 14 Nm

- Fissare i due pistoncini opposti del freno con l'apposito attrezzo, **N° BMW 34 1 500**.
- Infilare un panno tra i pistoncini dei freni non fissati.

⚠ Attenzione:

Non inserire le dita tra i pistoncini dei freni, pericolo di schiacciamento!

- Espellere **con cautela** il pistoncino freno (2) utilizzando una pistola ad aria compressa in corrispondenza del foro di raccordo per il tubo del freno impiegando bassa pressione.
- Togliere 2 anelli di tenuta (3,4) dal foro sinistro/destro dei pistoncini freno.
- Controllare se i pistoncini freno abbiano incrinature/rigature/danneggiamenti.

- Umettare gli anelli di tenuta nuovi (3,4) con liquido freni e sistemarli.

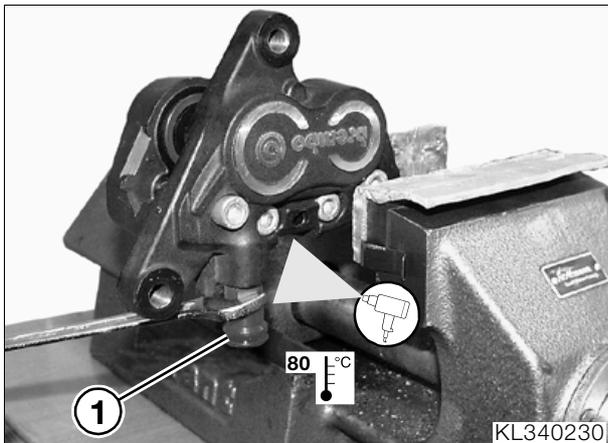
⚠ Attenzione:

Non inclinare i pistoncini freno durante il montaggio.

- Umettare i pistoncini freno (2) con liquido freni e sistemarli.
- Smontare/montare in modo analogo gli altri due pistoncini dei freni.
- Premere fino in fondo i pistoncini, se necessario servendosi dell'apposito attrezzo (7), **N° BMW 34 1 500**.
- Montare le pastiglie del freno.

Smontaggio/montaggio del bocchettone per rifornimento

- Smontare la pinza del freno destra.
- Smontare le pastiglie del freno.

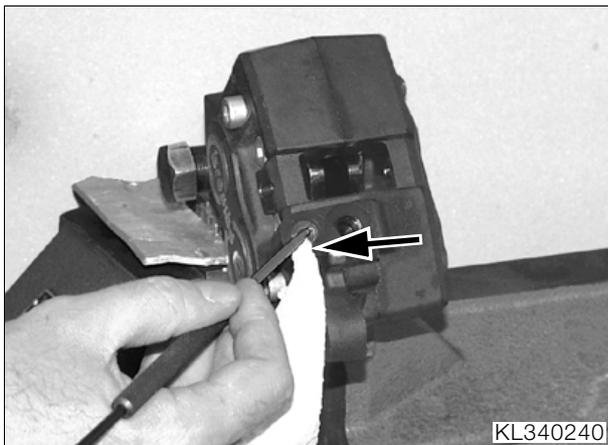


- Bloccare la pinza del freno. Il bocchettone (1) deve essere rivolto verso il basso, in modo che nessun residuo di mastice possa penetrare nella pinza.

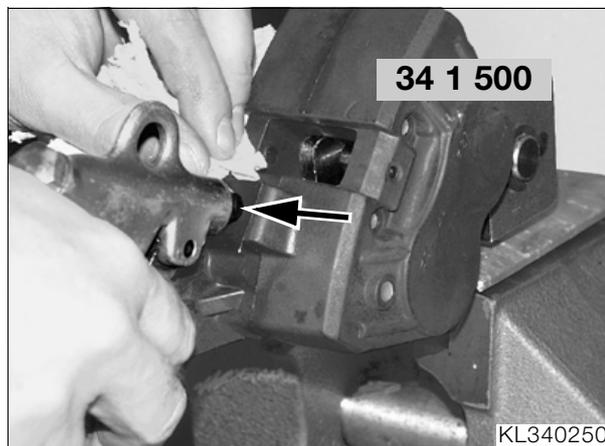
⚠ Attenzione:

Nessun resto di colla deve penetrare nella pinza del freno!

- Scaldare il bocchettone (1) a ca. 80° C e svitarlo con una chiave fissa.



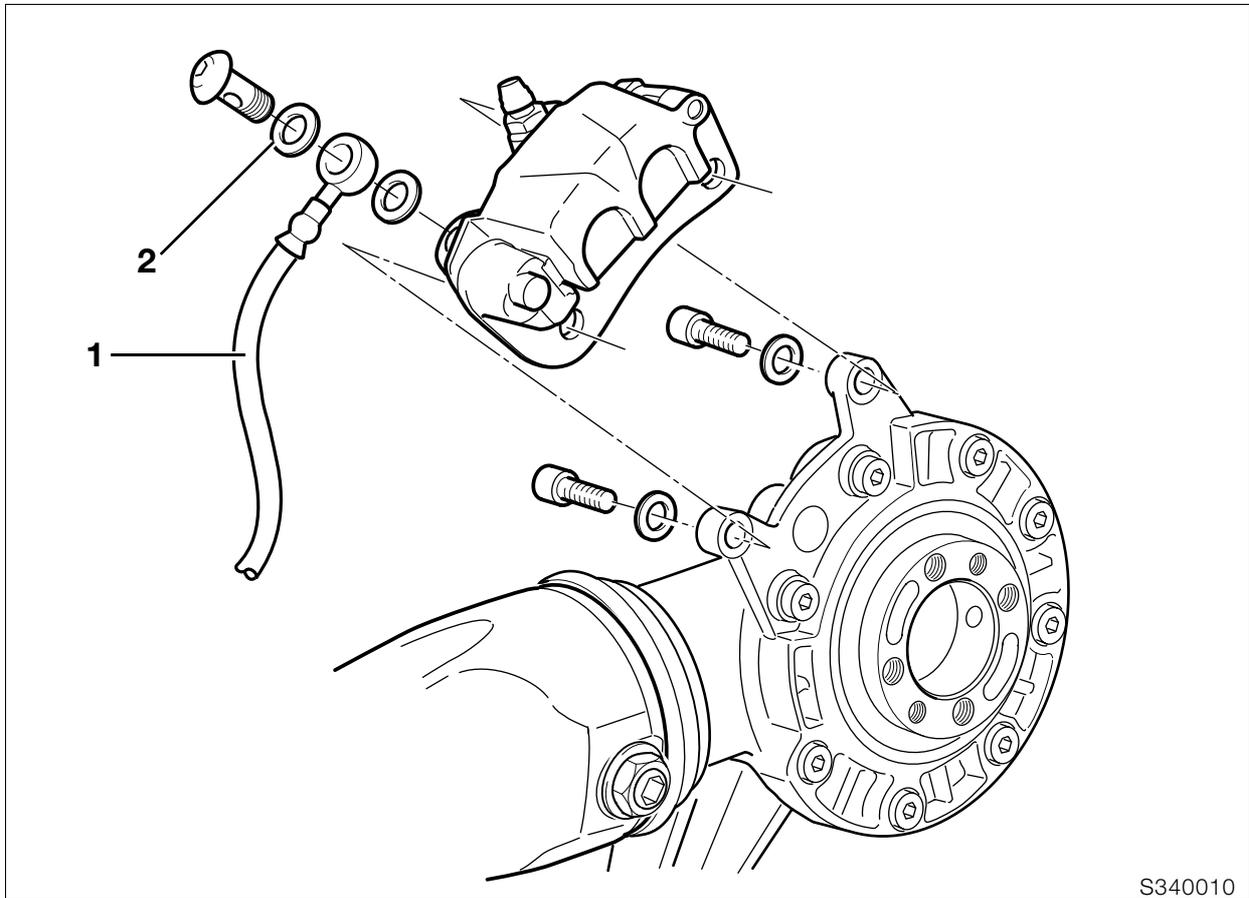
- Sigillare il foro nella pinza del freno, per es. con un panno di carta (freccia).
- Pulire la filettatura, per es. con una punta staccare i resti di colla e poi soffiarli via con aria compressa a bassa pressione.



- Fissare i pistoncini opposti del freno con l'apposito attrezzo, **N° BMW 34 1 500**.
- Soffiare via i resti di mastice che sono caduti nella pinza introducendo aria compressa attraverso il foro di raccordo (freccia) della pinza del freno.
- Pulire la filettatura dal liquido dei freni.
- Montare il bocchettone o la vite di spurgo.
- Il montaggio va effettuato nella sequenza inversa.

! Coppie di serraggio:

Bocchettone su pinza freno	18 Nm
(pulizia filettatura + Loctite 243 o montare la vite di spurgo dell'aria)	
Tubo flessibile del freno su pinza del freno...	18 Nm
Pinza freno su fodero	40 Nm
Grano filettato in bocchettone per rifornimento.....	10 Nm
Vite di spurgo.....	14 Nm
Vite di spurgo nel bocchettone	14 Nm



Smontaggio/montaggio pinza freno posteriore

Distanza sensori:0,45 - 0,55 mm

⚠ Attenzione:

Non mettere a contatto il liquido freni con parti verniciate del veicolo, il liquido distruggerebbe la vernice.

- Svuotare l'impianto frenante.
- Svitare la tubazione del freno (1) dalla pinza del freno 1.
- Svitare la pinza del freno.
- Il montaggio va effettuato nella sequenza inversa.
- Spingere indietro i ceppi freni/i pistoncini.
- Riempire/spurgare l'impianto frenante.

⚠ Attenzione:

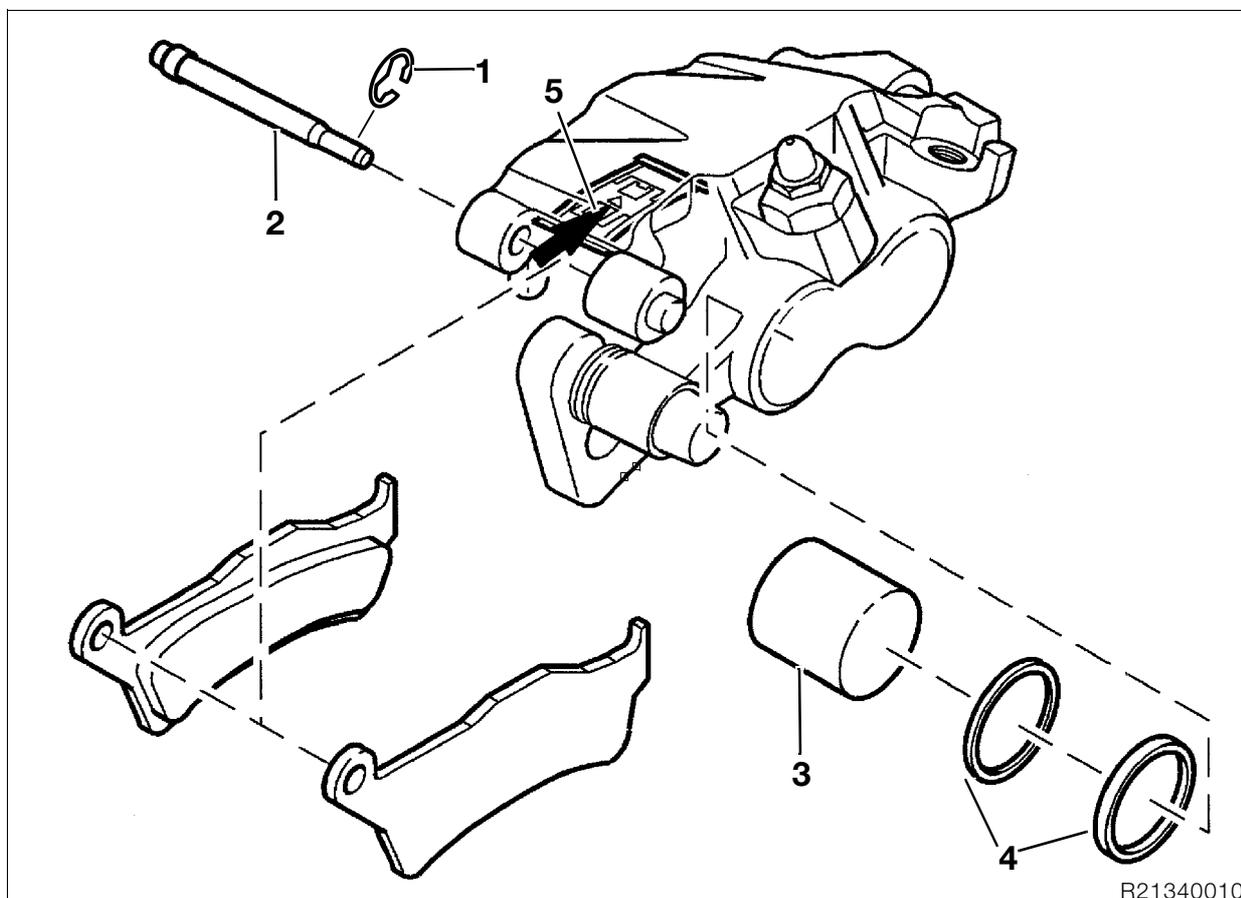
Sostituire gli anelli di tenuta (2) della tubazione del freno. Non danneggiare le pastiglie del freno.

[ABS] Controllare la distanza dei sensori e se necessario regolarla mediante un lamierino.

🔧 Coppia di serraggio:

Pinza del freno sulla trazione posteriore 40 Nm
 Tubazione freno su pinza freno 18 Nm
 Vite di spurgo sulla pinza del freno 6 Nm





R21340010

Scomposizione/assemblaggio della pinza del freno posteriore

- Rimuovere la piastrina di sicurezza (1).
- Espellere il perno di sicurezza (2) verso il lato ruota.
- Estrarre i ceppi freno.
- Chiudere la vite di spurgo.



Coppia di serraggio:

Vite di spurgo sulla pinza del freno 6 Nm

- Mettere degli stracci sui pistoncini freno.
- Espellere **con cautela** il pistoncino freno (3) mediante una pistola ad aria compressa in corrispondenza del foro di raccordo impiegando bassa pressione.



Attenzione:

Non mettere il dito tra il pistoncino freno e la superficie di contatto laterale delle guarnizioni freno.

- Estrarre gli anelli di tenuta (4) dal foro sinistro/destro.
- Controllare se i pistoncini freno abbiano incrinature/rigature/danneggiamenti.
- Umettare con liquido freni gli anelli di tenuta nuovi e sistemarli nel foro sinistro/destro dei pistoncini freno.



Attenzione:

Non inclinare i pistoncini freno durante il montaggio.

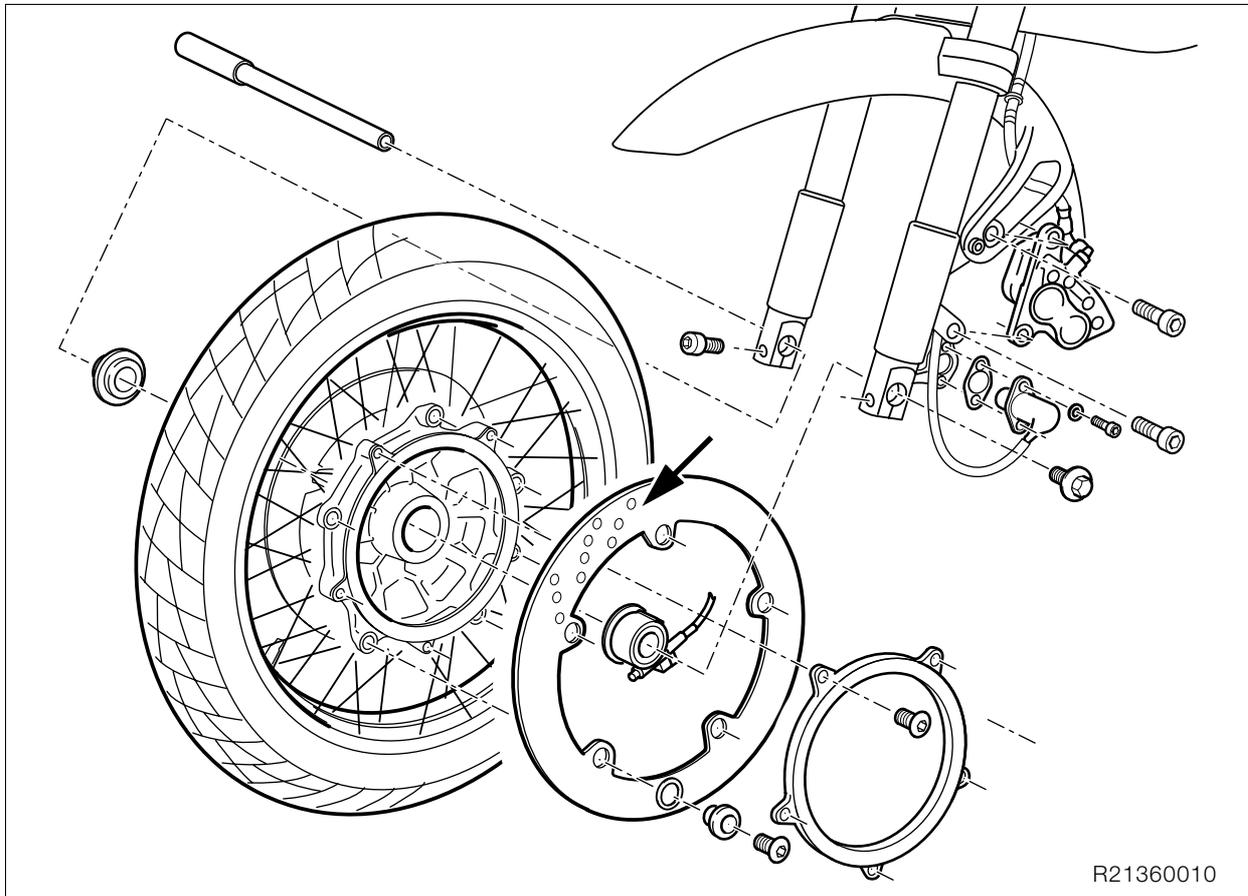
- Umettare i due pistoncini freno con liquido freni e sistemarli.
- Ingrassare il perno di cuscinetto della piastra adattatrice con **Shell Retinax A** e montare la piastra.
- Sistemare la lamiera di cuscinetto (5) nella pinza freno.



Nota:

Rispettare la posizione di montaggio (freccia in senso di montaggio nella figura)!

- Montare le pastiglie dei freni e assicurarle.



Smontaggio/montaggio disco freno anteriore

- Svitare la pinza del freno.
- Smontare la ruota anteriore.
- Smontare/montare i dischi dei freni.
- Prima del rimontaggio, ingrassare i dischi freno.



Nota:

Rispettare il senso di montaggio (freccia nella figura) dei dischi freno.



Coppia di serraggio:

Disco del freno sulla ruota anteriore
(pulizia filettatura + Loctite 243) 24 Nm



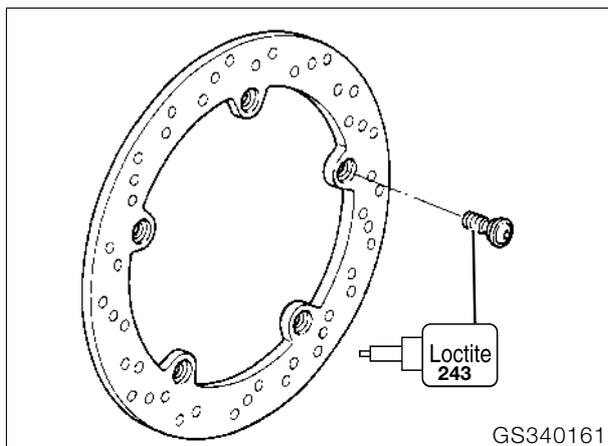
Attenzione:

Controllare/registrare la distanza dei sensori, in caso di sostituzione applicare la marcatura per la posizione dei sensori.

Distanza sensori: 0,45 - 0,55 mm

Smontaggio/montaggio del disco del freno posteriore (fissaggio sul mozzo della ruota posteriore)

- Svitare la pinza del freno.
- Smontare la ruota posteriore.



- Smontare il disco del freno.
- Il montaggio va effettuato nella sequenza inversa.
- Prima del rimontaggio, ingrassare il disco freno.



Attenzione:

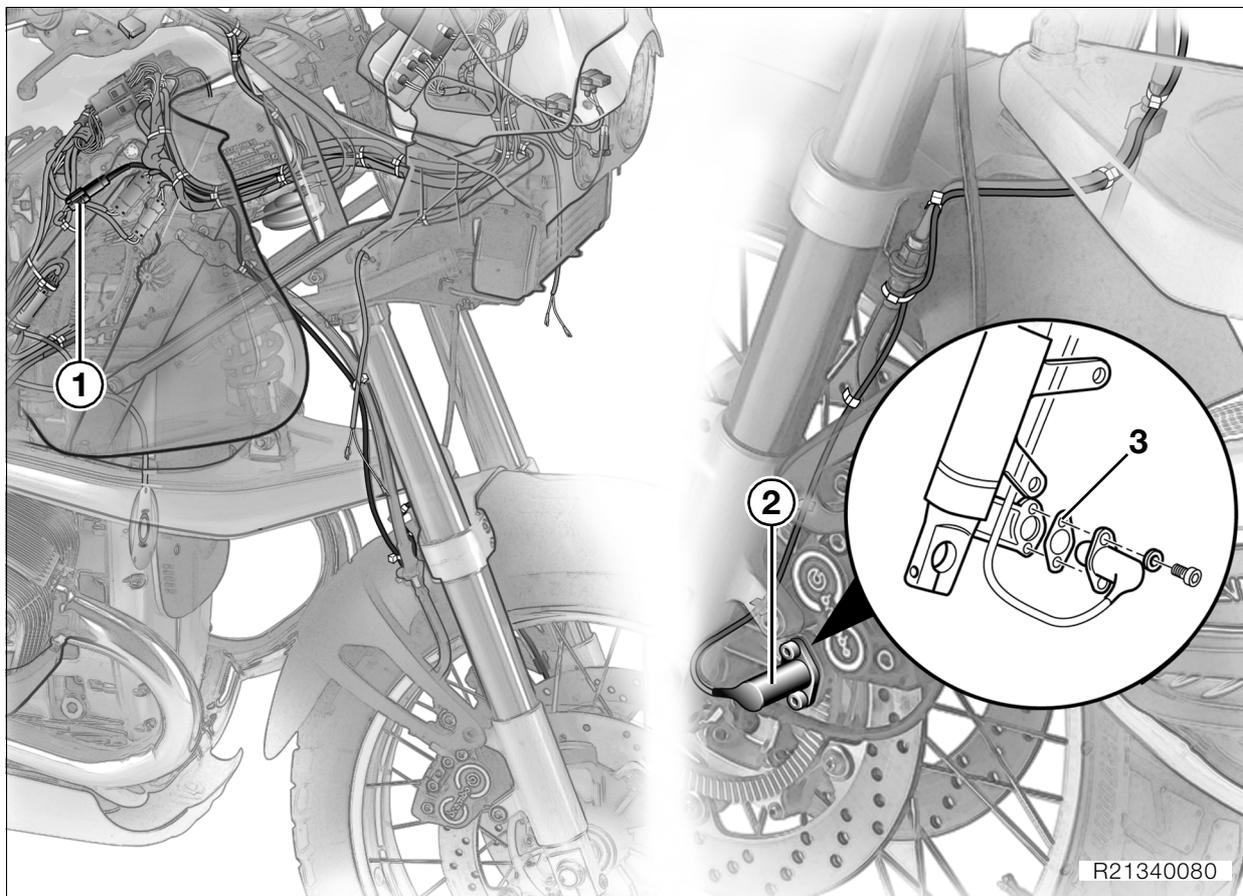
[ABS] Controllare la distanza del sensore, eventualmente regolarla mediante lamierini distanziatori.

Distanza sensori: 0,45 - 0,55 mm



Coppia di serraggio:

Disco del freno sulla trazione posteriore
(pulizia filettatura + Loctite 243) 21 Nm



Smontaggio/montaggio sensore ABS anteriore

- Smontare la ruota anteriore.
- Smontare il serbatoio carburante.
- Separare il connettore (1) del cavo del sensore.
- Svitare il sensore (2) mediante **Torx T 25**.
- Il montaggio va effettuato nella sequenza inversa.



Attenzione:

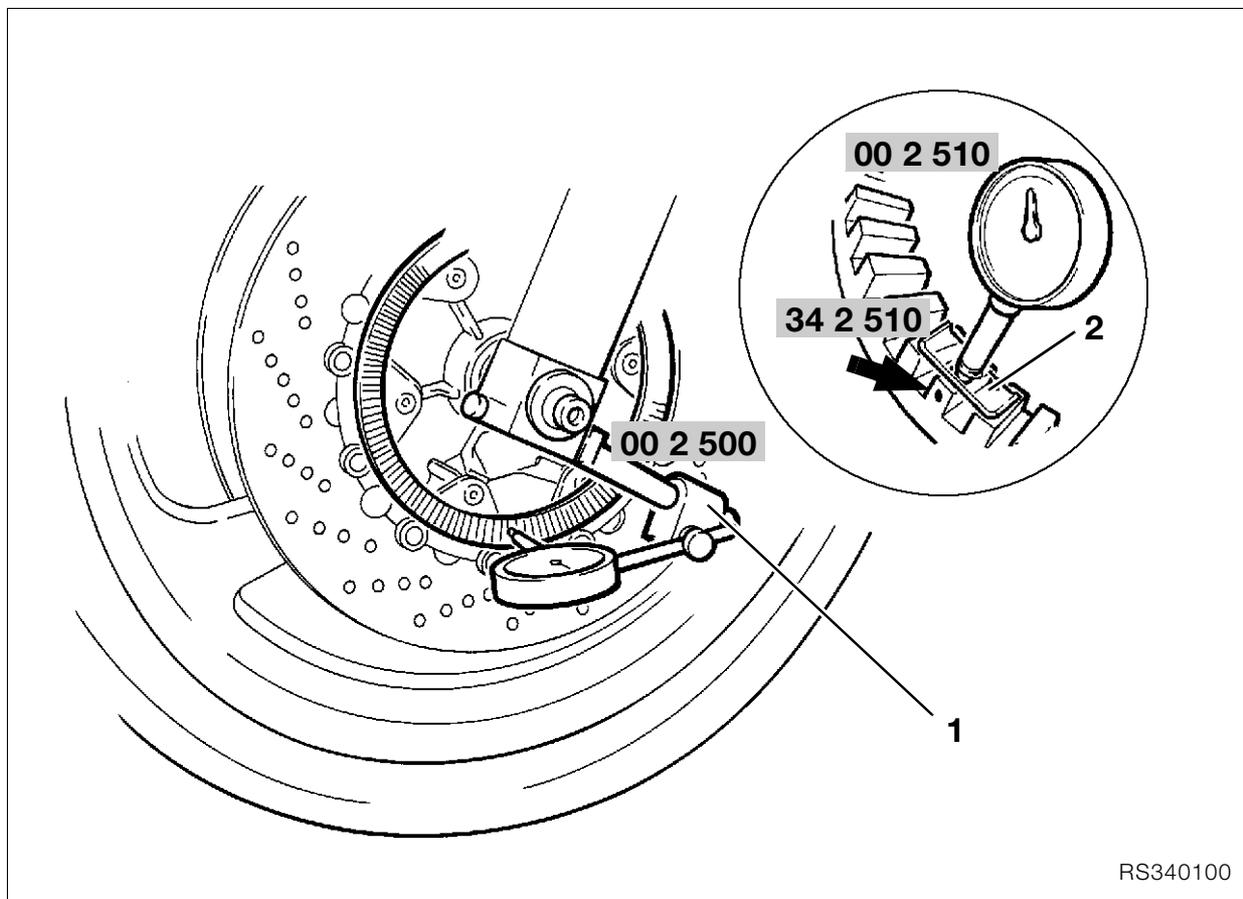
Posare accuratamente il cavo del sensore.
Controllare la distanza dei sensori e se necessario regolarla mediante un lamierino (3).

Distanza sensori: 0,45 - 0,55 mm



Coppia di serraggio:

Sensorea mano, 4 Nm



RS340100

Regolazione della distanza del sensore ABS anteriore

Identificazione ruota sensore

- Scaricare/ sollevare la ruota anteriore.
- Svitare la vite di fissaggio del foderino sinistro.
- Fissare il portacomparatore (1), N° BMW 00 2 500, con comparatore, N° BMW 00 2 510, e appoggio (2), N° BMW 34 2 510, al foderino.
- Azzerare il comparatore.
- Misurare lo squilibrio assiale della ruota del sensore lungo tutto il perimetro.
- Segnare con pennarello indelebile il punto avente la distanza massima tra la ruota sensore e il sensore (freccia nella figura).

Attenzione:

In caso di sostituzione di pezzi (disco freno, ecc.) che preveda l'impiego della ruota sensore usata e quindi identificata, si dovrà identificare nuovamente l'anello del sensore.

La precedente marcatura deve essere eliminata.

- Serrare la vite di fissaggio al foderino.
- Controllare/regolare la distanza del sensore ABS.

Coppia di serraggio:

Vite d'arresto semiasse 22 Nm

Controllo/regolazione distanza sensori

- Effettuare il controllo/la registrazione nel punto marcato con lo spessore per ABS.
- Eventualmente smontare e rimontare il sensore mediante **Torx T 25** e regolare la distanza sensore mediante lamierini distanziatori.

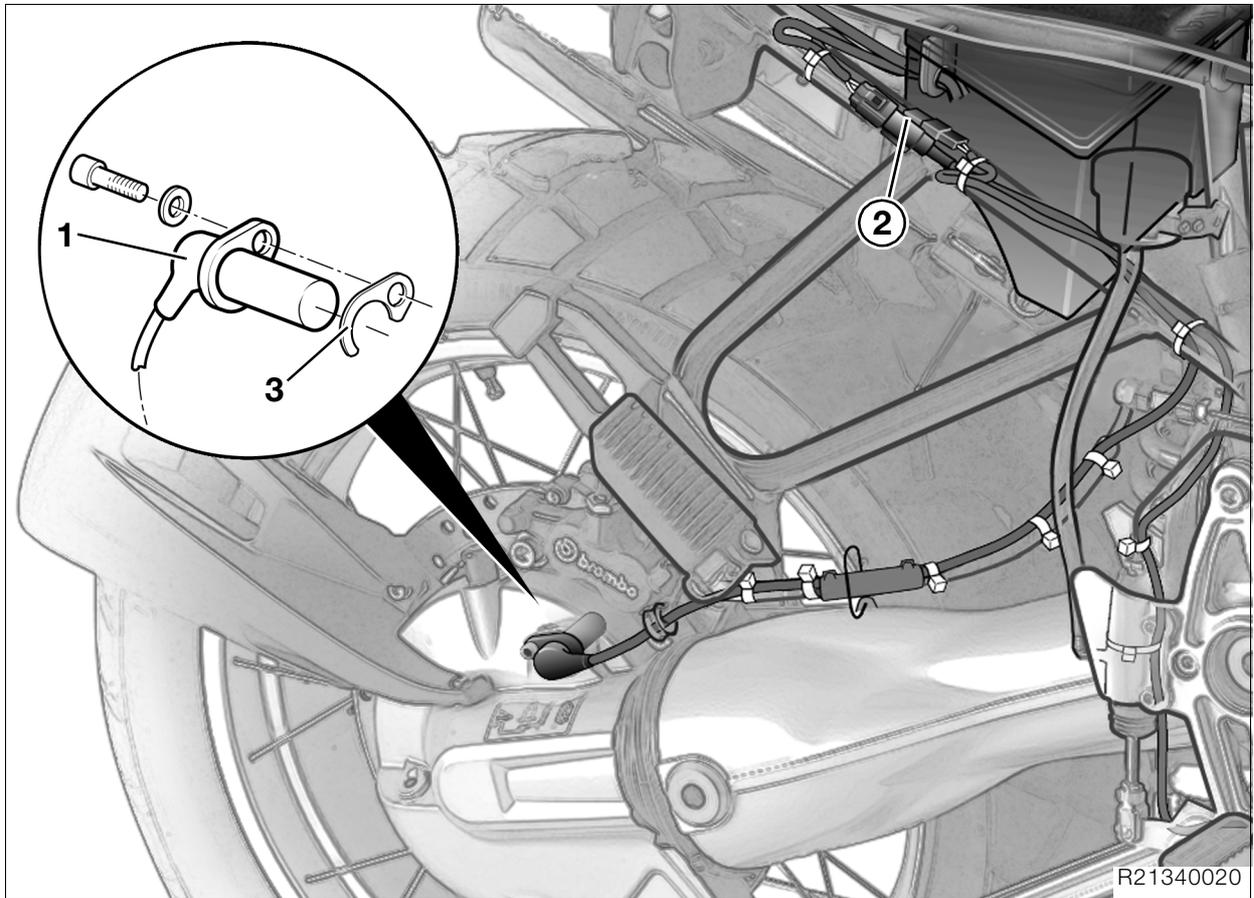
Distanza sensori: 0,45 - 0,55 mm

Attenzione:

A regolazione avvenuta, controllare la perfetta libertà di movimento del sensore sull'intera circonferenza.

Coppia di serraggio:

Bloccaggio del sensore ABS a mano, 4 Nm



Smontaggio/montaggio sensore ABS posteriore

- Prima dello smontaggio e del rimontaggio, pulire il sensore e il foro.
- Allentare il sensore (1) con **Torx T 25**.
- Separare il connettore (2) del cavo del sensore.
- Il montaggio va effettuato nella sequenza inversa.
- Per il rimontaggio, umettare con olio gli O-Ring.

Attenzione:

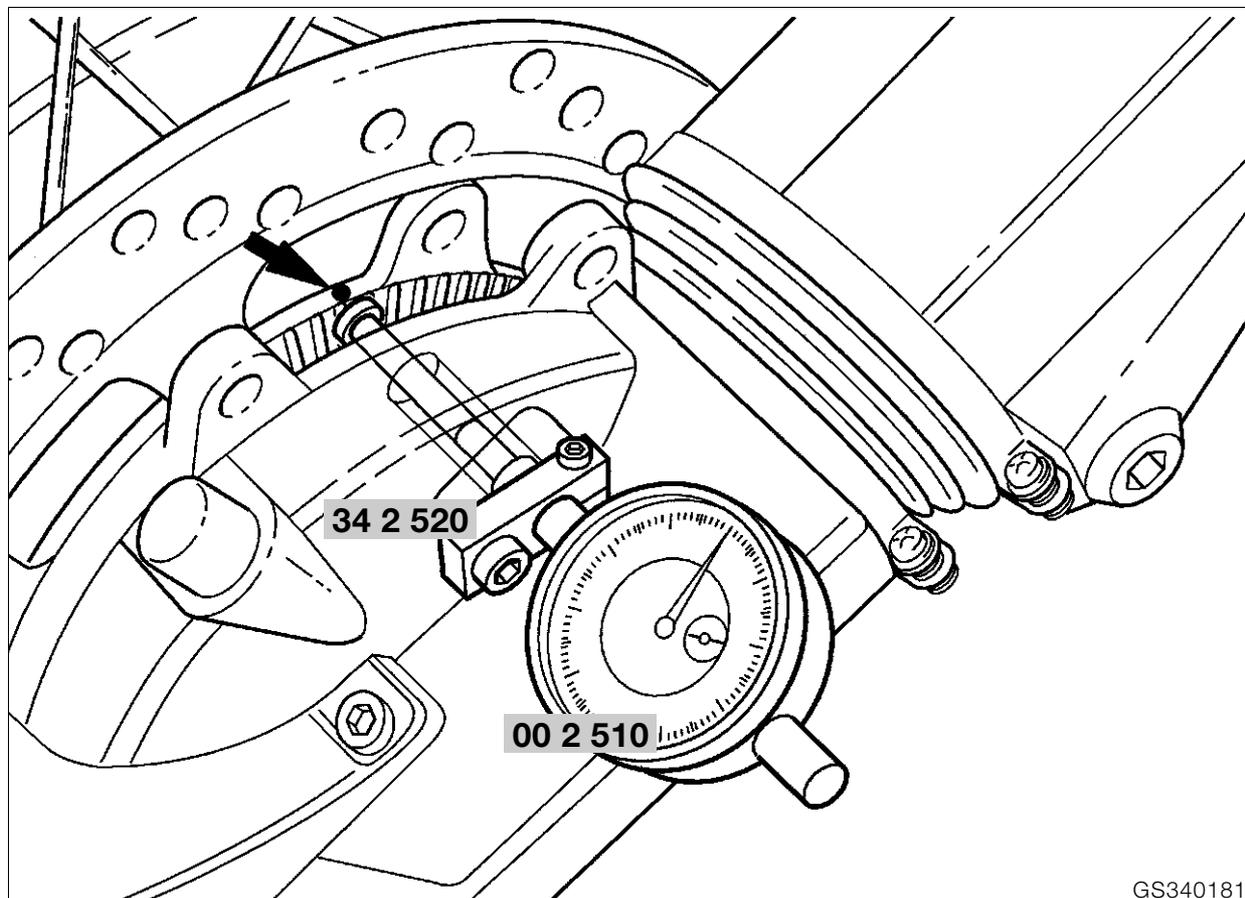
Posare accuratamente il cavo del sensore.
Controllare la distanza sensori e se necessario regolarla mediante lamierini (3).

Distanza sensori: 0,45 - 0,55 mm



Coppia di serraggio:

Sensorea mano, 4 Nm



Regolazione della distanza sensore ABS posteriore

Identificazione ruota sensore

- Svitare la pinza freno posteriore.
- Prima dello smontaggio e del rimontaggio, pulire il sensore e il foro.
- Allentare il sensore con **Torx T 25**.
- Avvitare a fondo il portacomparatore con appoggio, prolunga, N° **BMW 34 2 520**, e comparatore, N° **BMW 00 2 510**, al fissaggio del sensore.
- Azzerare il comparatore.
- Misurare lo squilibrio assiale sull'intera circonferenza.
- Segnare con pennarello indelebile il punto avente la distanza massima tra la ruota sensore e il sensore (freccia nella figura).

Attenzione:

In caso di sostituzione di pezzi (ruota posteriore ecc.) che preveda l'impiego della ruota sensore usata e quindi identificata, si dovrà identificare nuovamente l'anello del sensore. La precedente marcatura deve essere eliminata.

Controllo/regolazione distanza sensori

- Effettuare il controllo/la regolazione sul punto identificato.
- Eventualmente smontare e rimontare il sensore mediante **Torx T 25** e regolare la distanza sensore mediante lamierini distanziatori.

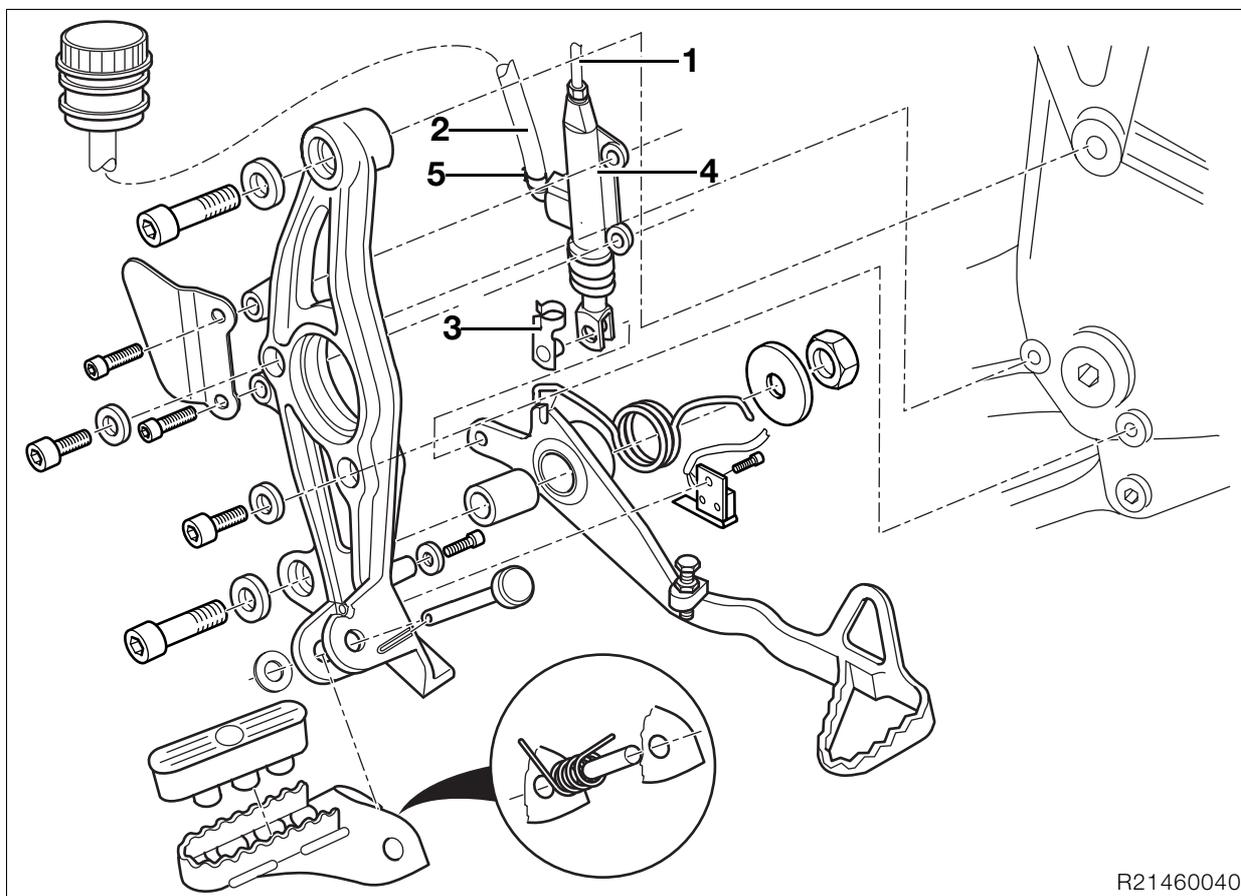
Attenzione:

A regolazione avvenuta, controllare la perfetta libertà di movimento del sensore sull'intera circonferenza.

Distanza sensori: 0,45 - 0,55 mm

Coppia di serraggio:

Sensore a mano, 4 Nm



R21460040

Smontaggio/montaggio pompa freno posteriore

⚠ Attenzione:

Non mettere a contatto il liquido freni con parti verniciate del veicolo, il liquido distruggerebbe la vernice.

- Svuotare l'impianto frenante.
- Staccare la tubazione freno (1) e il tubo flessibile (2).
- Sbloccare il perno (3) e svitarlo.
- Svitare la pompa freno (4).
- Il montaggio va effettuato nella sequenza inversa.
- Fissare la fascetta stringitubo a perdere (5) con la pinza, **BMW N° 13 1 500**.

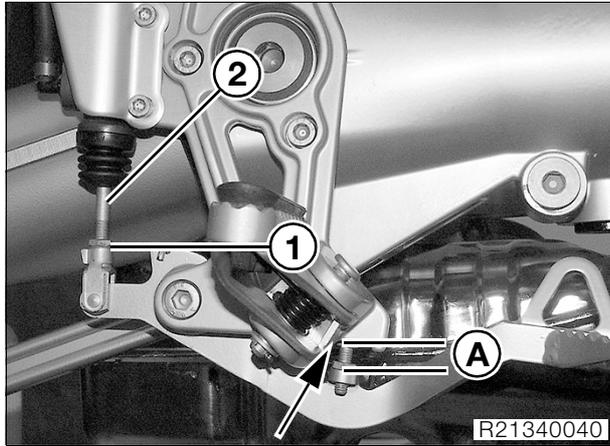
⚠ Attenzione:

Spurgare accuratamente l'impianto frenante. Controllare/regolare il gioco di compensazione dello stelo pistone.

🔧 Coppia di serraggio:

Pompa freni su impianto poggia piedi 9 Nm

Controllo/regolazione gioco di compensazione dello stelo pistone



- Regolare la vite di registro del pedale del freno sulla quota A.

Quota A: 13,6 mm
(dallo spigolo superiore del pedale del freno a lo spigolo superiore della vite di registro.)

- Inserire lo spessimetro obliquamente rispetto al senso di marcia tra la leva dell'interruttore delle luci di arresto e la battuta della staffa portapedana (freccia).

Misura spessimetro: 0,2 mm

- Allentare il controdado (1).
- Avvitare lo stelo del pistone (2) verso destra nel fissaggio della staffa portapedana finché c'è gioco.
- Svitare delicatamente lo stelo pistone verso sinistra finché non vi sia più gioco/assicurare.
- Serrare a fondo il controdado/controllare il gioco.
- Contrassegnare il controdado con ceralacca colorata.

Smontaggio/montaggio leva freno a pedale

- Sbloccare il perno della tiranteria del freno.
- Svitare il fissaggio del pedale del freno.
- Smontare il pedale del freno con la molla di torsione.
- Il montaggio va effettuato nella sequenza inversa.
- Ingrassare la boccia del cuscinetto con **Shell Retinax A**.



Attenzione:

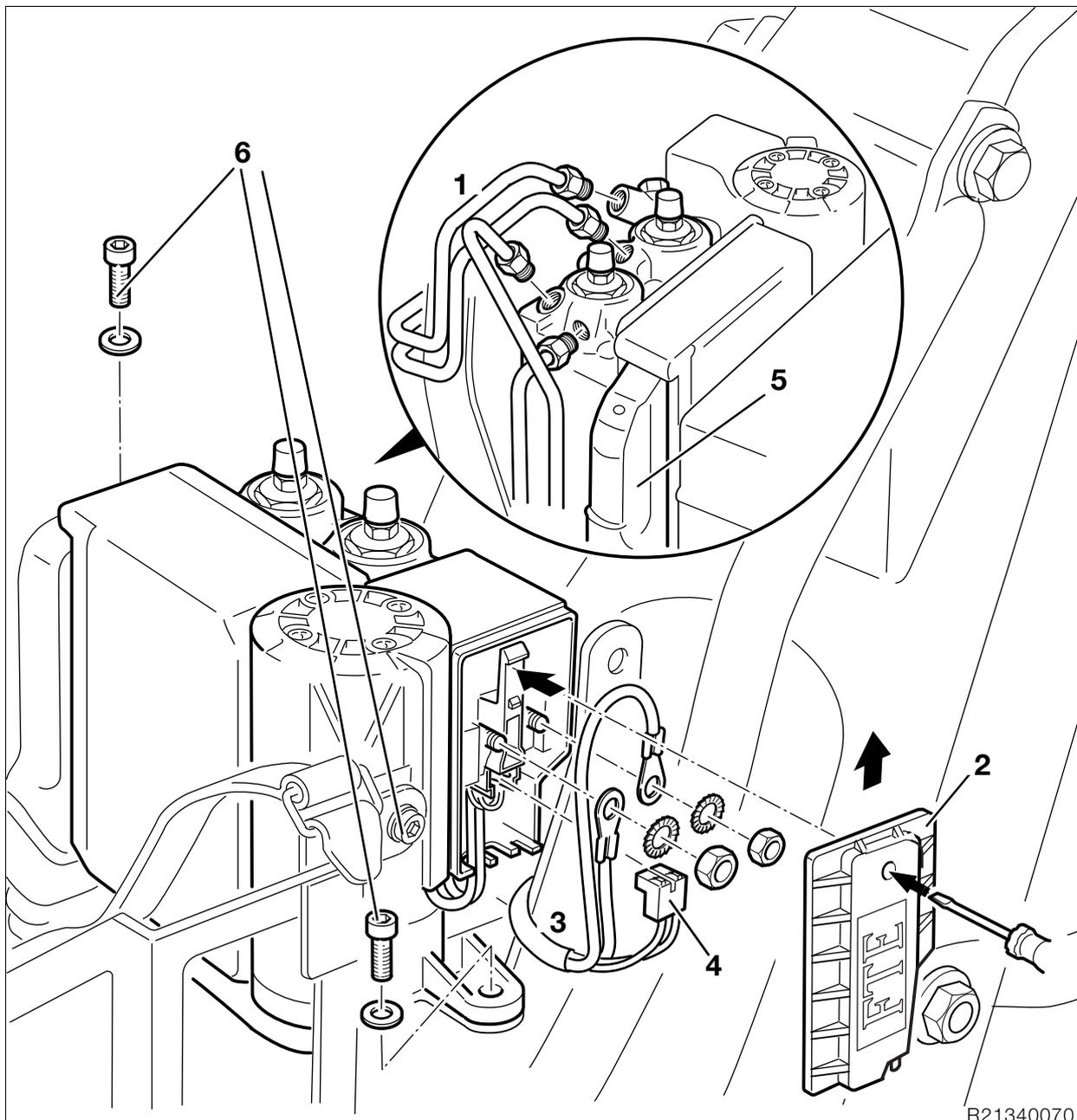
Controllare/regolare necessariamente il gioco di compensazione dello stelo pistone.
Vedere Smontaggio/montaggio della pompa del freno.

Le luci freno devono accendersi quando il freno posteriore comincia ad agire.



Coppia di serraggio:

Pedale del freno su pedana poggiapiedi 21 Nm



Smontaggio/montaggio unità ABS



Attenzione:

Lavori all'unità ABS devono essere eseguiti solo da un'officina autorizzata BMW.

Smontaggio unità ABS

- Smontare il serbatoio carburante.
- Allentare la tubazione freno ABS (1) dall'unità ABS.



Attenzione:

Il liquido freni che fuoriesce danneggia la vernice. I raccordi delle tubazioni **devono** essere protetti per evitare la penetrazione di sporco, se necessario sigillarli/coprirli.

- Assicurare la leva freno anteriore con un nastro in gomma alla gomma dell'impugnatura (il foro di scarico viene chiuso).



Attenzione:

Disinserire l'accensione!
Scollegare il cavo di massa dalla batteria!
Isolare il cavo di massa!

- Rimuovere il coperchio (2) della centralina ABS, premere il bloccaggio con un cacciavite e contemporaneamente tirare il coperchio verso l'alto.
- Allentare le tubazioni (3).
- Sfilare la spina a 2 poli (4).
- Sfilare la spina centrale (5).
- Smontare l'unità ABS (6).

Montaggio unità ABS

- Montare l'unità ABS (6).
- Infilare la spina centrale (5).



Attenzione:

Non inclinare il cavo in modo da non danneggiare l'isolamento.

- Infilare fino a blocco la spina a 2 poli nella corretta posizione, comprimere in sede i due cavi nei passacavi centrali (più piccoli).
- Infilare sui perni filettati le due spine del cavo di collegamento/del cablaggio con l'arresto in avanti.
- Comprimere i due cavi nei passacavi ancora liberi.
- Serrare a fondo i dadi.



Attenzione:

Impiegare assolutamente dadi autobloccanti nuovi.



Coppia di serraggio:

Batteria -/M5 3,5 Nm
Batteria +/M4 3 Nm

- Montare il coperchio nuovo.



Attenzione:

Nell'infilare, aver cura che tutti i cavi si trovino nei rispettivi passacavi. **Rottamare** il coperchio vecchio.

- Serrare a fondo le tubazioni freno ABS (1) all'unità ABS.
- Riempire/spurgare l'impianto di frenatura.
- Rimontare il serbatoio carburante.

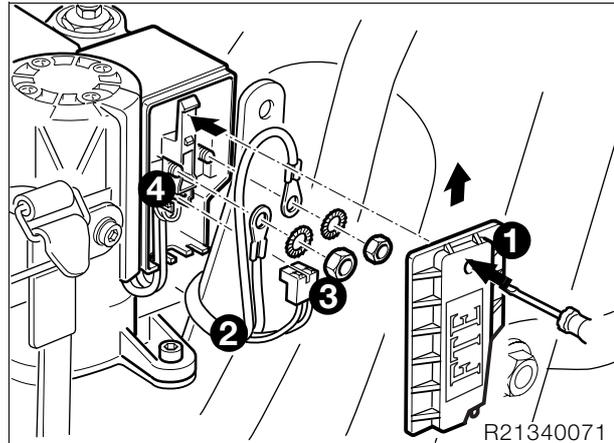


Coppia di serraggio:

Unità ABS a alloggiamento 8 Nm
Unità ABS su supporto batteria (Torx) 5 Nm
Tubazione freno a unità ABS 18 Nm
Vite di spurgo su unità ABS 14 Nm

Smontaggio/montaggio relè ABS e zoccolo relè

Smontaggio relè ABS



Attenzione:

Disinserire l'accensione!
Scollegare il cavo di massa dalla batteria!
Isolare il cavo di massa!

- Rimuovere il coperchio (1) della centralina ABS, premere il bloccaggio con un cacciavite e contemporaneamente tirare il coperchio verso l'alto.
- **Rottamare** il coperchio vecchio (1).
- Allentare le tubazioni (2), **rottamare** i dadi.



Attenzione:

Non inclinare il cavo in modo da non danneggiare l'isolamento.

- Sfilare la spina a 2 poli (3).
- Estrarre lo zoccolo relè (4).
- **Allentare** le viti dallo zoccolo relè mediante **Torx T20** di circa due giri.
- Sfilare verso l'alto il relè.

Montaggio relè ABS

- Infilare il relè ABS con la scritta FAG in direzione gancio d'arresto.
- Serrare le viti dello zoccolo relè.
- Introdurre lo zoccolo relè nella scatola relè, comprimendo i due cavi motore nel passacavo sinistro della scatola relè (rosso dietro, nero davanti).
- Infilare il cavo motore nero con l'arresto all'indietro sul perno filettato sinistro (M5).

Attenzione:

Non inclinare il cavo in modo da non danneggiare l'isolamento.

- Infilare fino a blocco la spina a 2 poli nella corretta posizione, comprimere in sede i due cavi nei passacavi centrali (più piccoli).
- Infilare sui perni filettati le due spine del cavo di collegamento/del cablaggio con l'arresto in avanti.
- Comprimere i due cavi nei passacavi ancora liberi.
- Serrare a fondo i dadi.

Attenzione:

Impiegare assolutamente dadi autobloccanti nuovi.

- Montare il coperchio nuovo (1).

Attenzione:

Nell'infilare, aver cura che tutti i cavi si trovino nei rispettivi passacavi. **Rottamare** il coperchio vecchio.

Smontaggio zoccolo relè ABS

Attenzione:

Disinserire l'accensione!
Scollegare il cavo di massa dalla batteria!
Isolare il cavo di massa!

- Rimuovere il coperchio (1) della centralina ABS, premere il bloccaggio con un cacciavite e contemporaneamente tirare il coperchio verso l'alto.
- **Rottamare** il coperchio vecchio (1).
- Allentare le tubazioni (2), **rottamare** i dadi.

Attenzione:

Non inclinare il cavo in modo da non danneggiare l'isolamento.

- Sfilare la spina a 2 poli (3).
- Estrarre lo zoccolo relè (4).
- Allentare le viti dallo zoccolo relè mediante **Torx T20**.
- Smontare il relè ABS.
- Espellere il bloccaggio del contatto dallo zoccolo relè.
- Innestare il connettore con l'attrezzo speciale, **N° 50000-017-507** **marca Grote und Hartmann**, dal lato relè.

Attenzione:

Il contatto ha un doppio bloccaggio.
Nell'estrarre la spina dallo zoccolo relè non si devono propagare grandi forze di trazione sul cavo.
Se il cavo si rompe, è necessario sostituire l'intera unità ABS.



Montaggio zoccolo relè ABS

- Ripiegare il bloccaggio del contatto della spina.
- Infilare il contatto nello zoccolo del relè.



Attenzione:

Si deve sentire che il contatto scatta in posizione e alloggia saldamente.

- Infilare il relè ABS con la scritta FAG in direzione gancio d'arresto.
- Infilare una vite Torx nel capocorda ad anello del cavo rosso del motore.



Nota:

Lato arresto in direzione testa della vite.



Attenzione:

A causa dell'effetto autobloccante, utilizzare le stesse viti Torx.

Nel riavvitare aver cura che la vite venga applicata nella filettatura presente nella parte in lamiera.

Altrimenti le viti potrebbero allentarsi a causa delle oscillazioni.

- Applicare il capocorda ad anello (con due cavi) con il lato di fissaggio in direzione zoccolo relè sul foro dell'inserto sul lato posteriore dello zoccolo relè ed avvitare insieme al cavo rosso del motore mediante vite Torx.
- Con una seconda vite Torx avvitare la spina piatta del relè al relè stesso.
- Comprimerne il bloccaggio del contatto lateralmente nello zoccolo del relè.
- Introdurre lo zoccolo relè nella scatola relè, comprimendo i due cavi motore nel passacavo sinistro della scatola relè (rosso giù, nero su).
- Infilare il cavo motore nero con l'arresto all'indietro sul perno filettato sinistro (M5).



Attenzione:

Non inclinare il cavo in modo da non danneggiare l'isolamento.

- Infilare fino a blocco la spina a 2 poli nella corretta posizione, comprimere in sede i due cavi nei passacavi centrali (più piccoli).
- Infilare sui perni filettati le due spine del cavo di collegamento/del cablaggio con l'arresto in avanti.
- Comprimerne i due cavi nei passacavi ancora liberi.
- Serrare a fondo i dadi.



Attenzione:

Impiegare assolutamente dadi autobloccanti nuovi.

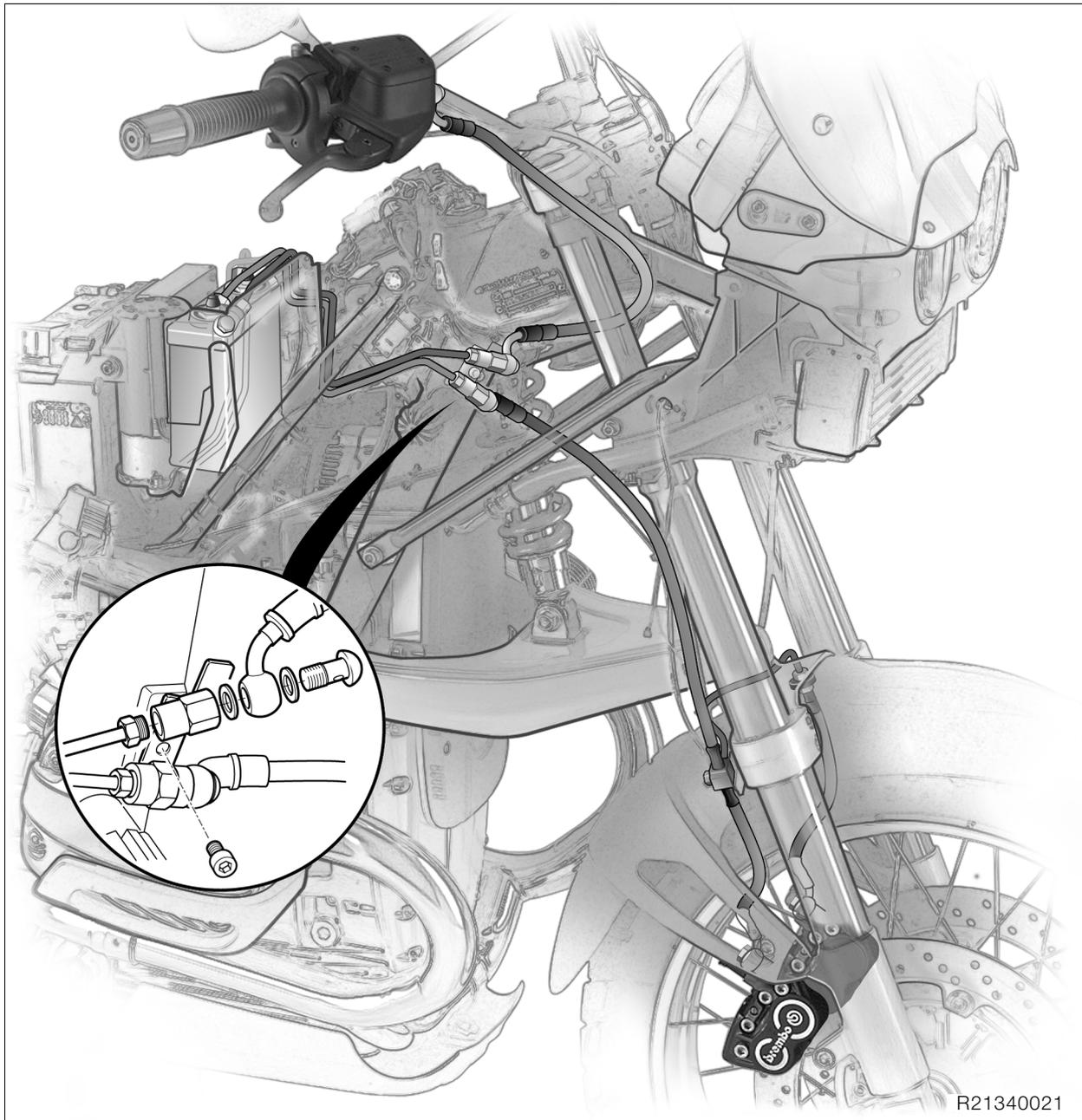
- Montare il coperchio nuovo (1).



Attenzione:

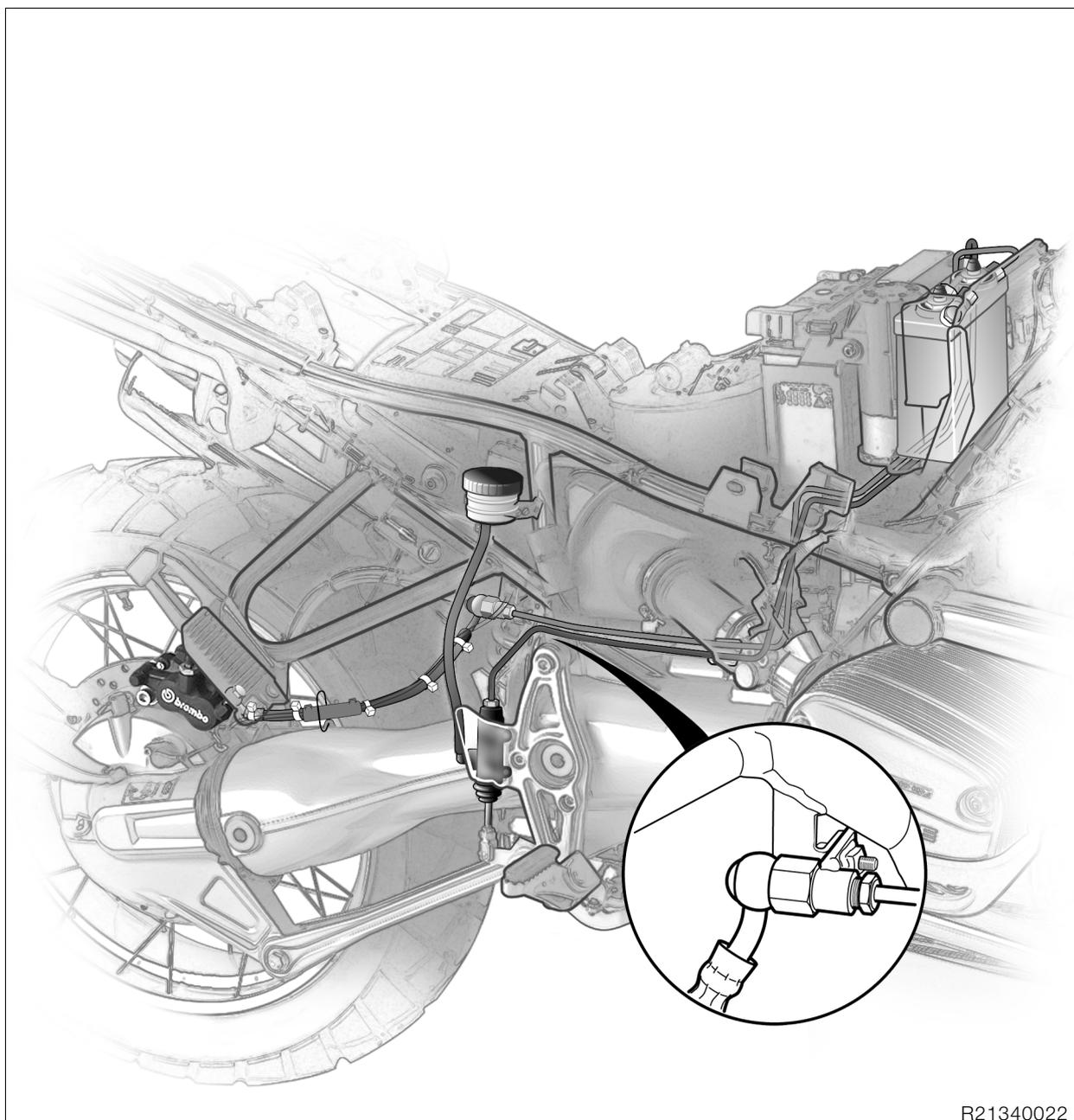
Nell'infilare, aver cura che tutti i cavi si trovino nei rispettivi passacavi.





Smontaggio/montaggio della tubazione del freno (con ABS)

Smontaggio/montaggio della tubazione del freno anteriore



R21340022

Smontaggio/montaggio tubazione freno posteriore

Attenzione:

Non mettere a contatto il liquido freni con parti verniciate del veicolo, il liquido distruggerebbe la vernice.

- Svuotare l'impianto frenante.
- **[ABS]** Smontaggio del serbatoio carburante.
- Smontare le tubazioni del freno.
- Il montaggio va effettuato nella sequenza inversa.

Attenzione:

Sostituire gli anelli di tenuta della tubazione del freno. Fissare la tubazione del freno alla pompa freno in modo che con sterzo girato non sfreghi o venga piegata.

- Riempire/spurgare l'impianto frenante.

Coppia di serraggio:

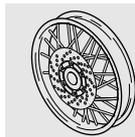
Tubazione del freno su comando	18 Nm
Tubazione del freno su pinza freno anteriore/posteriore.....	18 Nm
Tubo flessibile del freno su ritegno	9 Nm
Vite di spurgo su pinza freno posteriore	6 Nm
Vite di spurgo su pinza freno anteriore	14 Nm
Vite di spurgo su unità ABS.....	14 Nm
Ritegno su telaio anteriore	9 Nm
Ritegno su telaio posteriore	9 Nm
Ritegno filettatura + Loctite 2701).....	9 Nm
Ritegno su ponte tubo scorrevole (pulizia filettatura + Loctite 2701).....	5 Nm
Tubazione freno a unità ABS	18 Nm

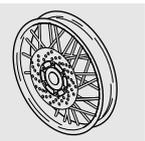
36 Ruote e pneumatici

Sommario

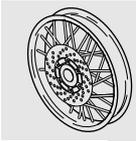
Pagina

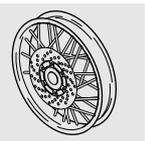
Dati tecnici	3
Smontaggio/montaggio della ruota anteriore	5
Smontaggio ruota anteriore	5
Montaggio della ruota anteriore	5
Smontaggio/montaggio dei cuscinetti ruota	6
Smontaggio/montaggio della ruota posteriore	8
Smontaggio della ruota posteriore	8
Montaggio della ruota posteriore	8
Bilanciamento statico ruota posteriore/ruota anteriore	9
Controllo dello squilibrio del cerchio ruota anteriore/ruota posteriore	10
Smontaggio/montaggio dei raggi	11
Centraggio del cerchio.	11
Centraggio dello squilibrio assiale	11

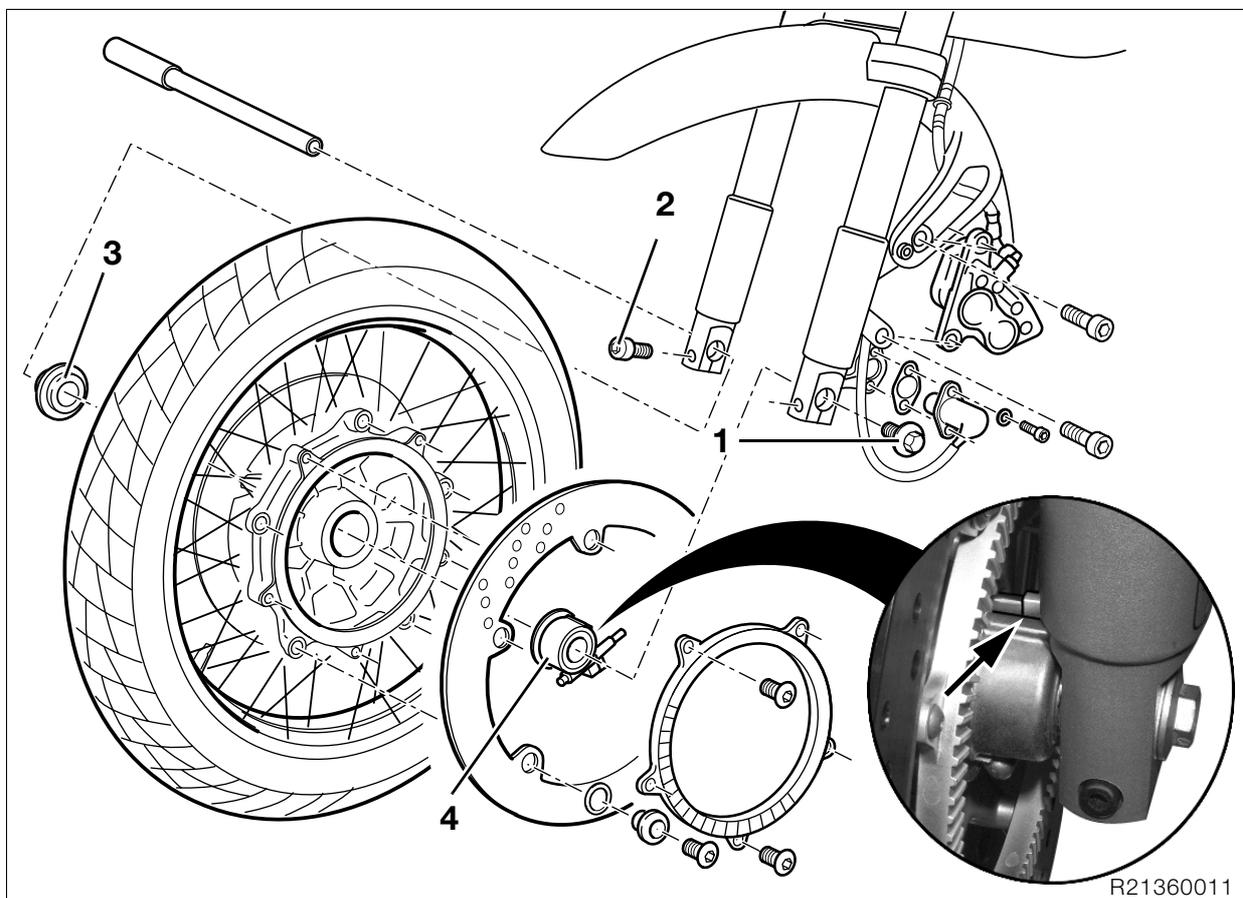




Dati tecnici		R 1150 GS	
Misura del cerchio			
	anteriore		2,50 x 19 MT H 2
	posteriore		4,00 x 17 MT H 2
Squilibrio radiale/assiale max.		Ruota a raggi	
	anteriore	mm	1,3
	posteriore	mm	1,3
Misura pneumatici		Ruota a raggi	
	anteriore		110/80 R 19 59 H Tubeless
	posteriore		150/70 R 17 69 H Tubeless
Pressione pneumatico (freddo)			
Guidatore	anteriore	bar	2,2
	posteriore	bar	2,5
Passeggero	anteriore	bar	2,5
	posteriore	bar	2,7
Passeggero + bagagli	anteriore	bar	2,5
	posteriore	bar	2,9







Smontaggio/montaggio della ruota anteriore

Smontaggio ruota anteriore

- Staccare le pinze freno.



Nota:

Non azionare la leva freno a mano con pinze rimosse/ruota anteriore rimossa!

- Svitare la vite di fissaggio (1).
- Allentare i dadi d'arresto (2).
- Estrarre il semiassale.
- Rimuovere la boccola distanziatrice (3) e il motorino del tachimetro (4).
- Rimuovere la ruota anteriore.

Montaggio della ruota anteriore

- Montare la ruota anteriore.
- Montare la boccola distanziatrice e il motorino del tachimetro.



Attenzione:

La sicura antirotazione (freccia) del motorino del tachimetro si trova a monte della battuta del fodero.

- Applicare al semiassale uno strato sottile di **pasta Molykote** e montarlo.
- Serrare a fondo la vite di fissaggio (1).
- Far molleggiare con forza la forcella.
- Serrare a fondo le viti di arresto (2).
- Montare la pinza freno.
- **[ABS]** Controllare la distanza dei sensori, se necessario regolarla.

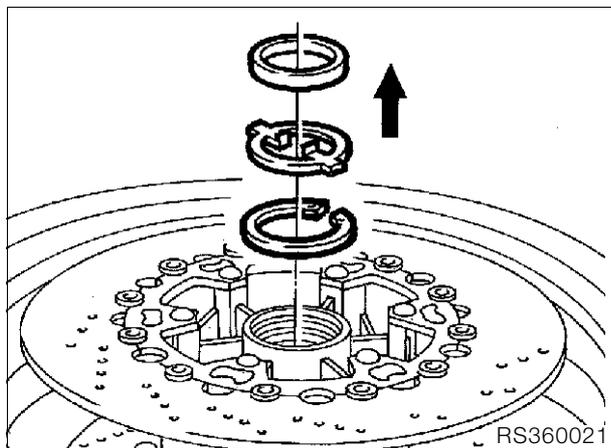
Distanza dei sensori dell'ABS:0,45 - 0,55 mm



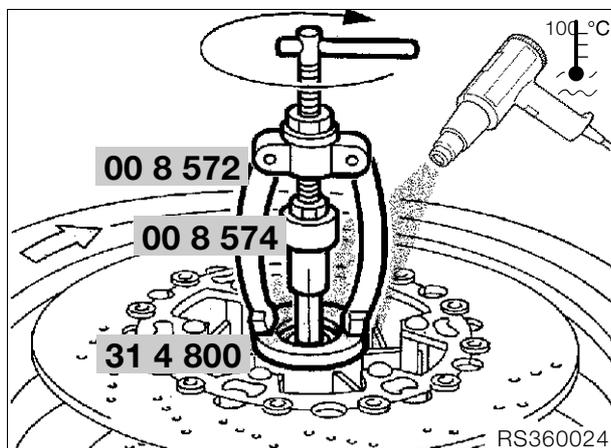
Coppia di serraggio:

Avvitamento semiassale..... 30 Nm
 Viti di fissaggio del fodero 22 Nm
 Pinza freno su fodero 40 Nm

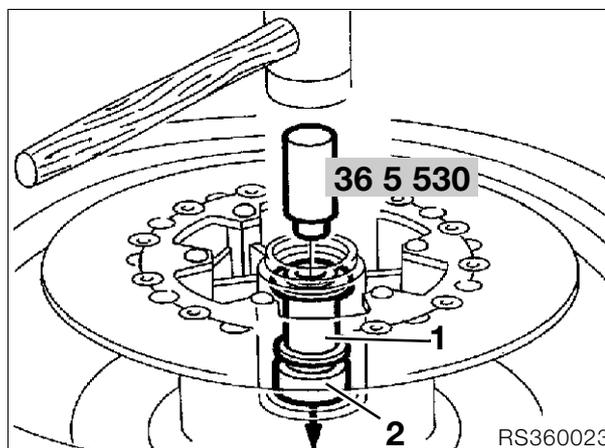
Smontaggio/montaggio dei cuscinetti ruota



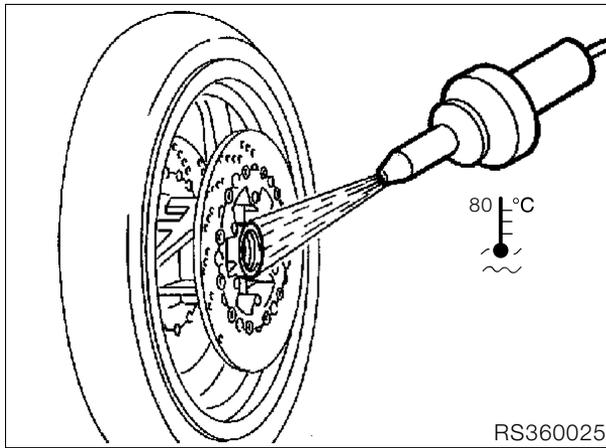
- Sollevare con cautela il paraolio mediante un cacciavite.
- Smontare il conduttore e l'anello di sicurezza.



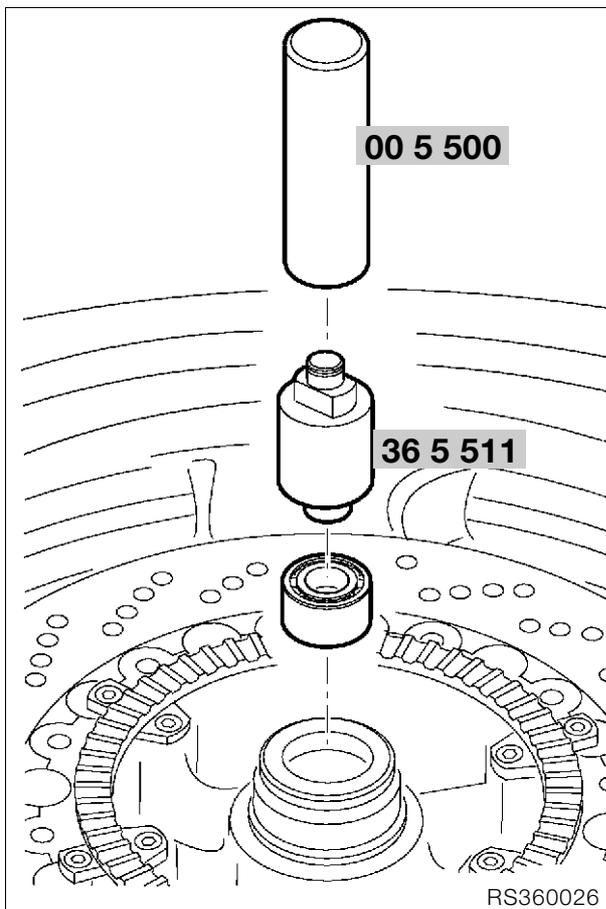
- Serrare il tampone a spinta percussore, **N° BMW 36 5 511**, nella morsa e appoggiare la ruota con il cuscinetto largo.
- Applicare un anello distanziatore, **N° BMW 31 4 800**, tra il mozzo della ruota/lato destro e le ganasce dell'estrattore.
- Riscaldare la sede cuscinetto a 100 °C.
- Estrarre il cuscinetto della ruota con l'attrezzo speciale 22/1, **N° BMW 00 8 572**, e l'estrattore interno 21/3, **N° BMW 00 8 574**.



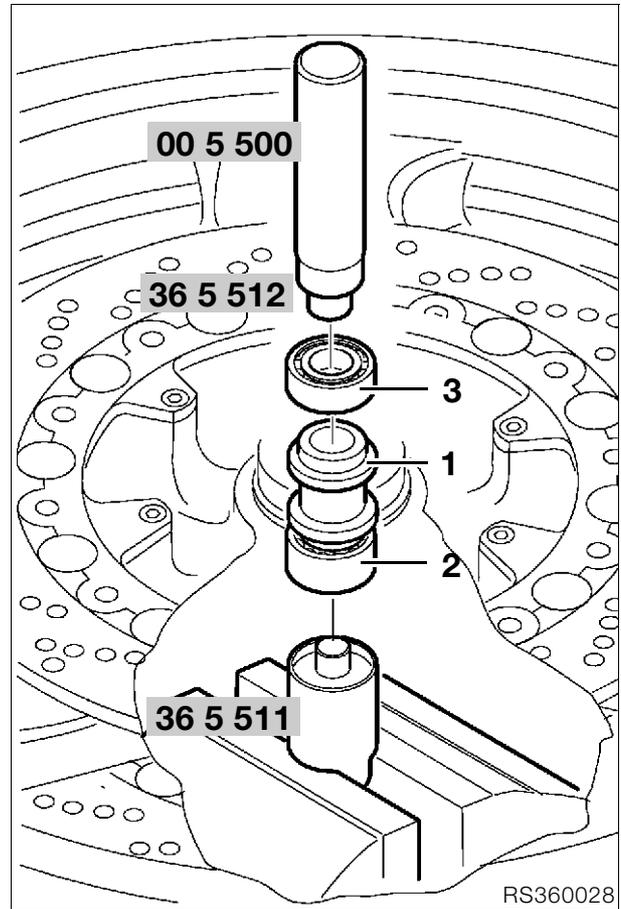
- Espellere la boccola distanziatrice (1) e il cuscinetto della ruota (2) con il tampone a spinta percussore, **N° BMW 36 5 530**.
- Espellere la boccola riduttrice con il tampone a spinta, **N° BMW 36 5 530**, dal cuscinetto / inserirla nel cuscinetto nuovo.
- Ingrassare le sedi cuscinetti.



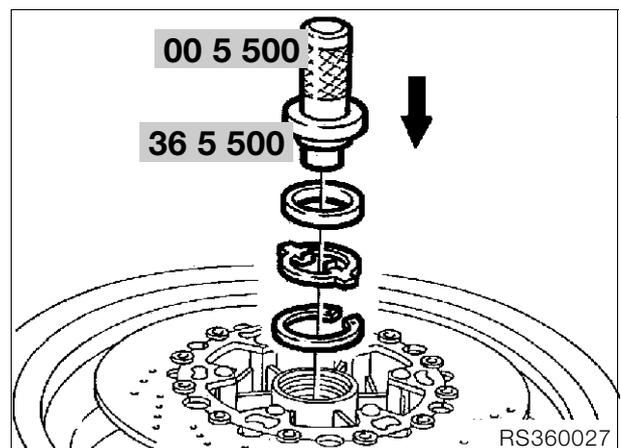
- Riscaldare la sede del cuscinetto a 80 °C.



- Sistemare **dapprima** il cuscinetto largo mediante il tampone a spinta, N° BMW 36 5 511, e l'impugnatura, N° BMW 00 5 500.



- Serrare il tampone a spinta, N° BMW 36 5 511, nella morsa e appoggiare la ruota sul cuscinetto largo (2).
- Sistemare il tubo distanziatore (1).
- Temperatura sede cuscinetto 80 °C.
- Sistemare il cuscinetto stretto (3) mediante il tampone a spinta, N° BMW 36 5 512, e l'impugnatura, N° BMW 00 5 500.

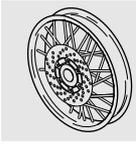


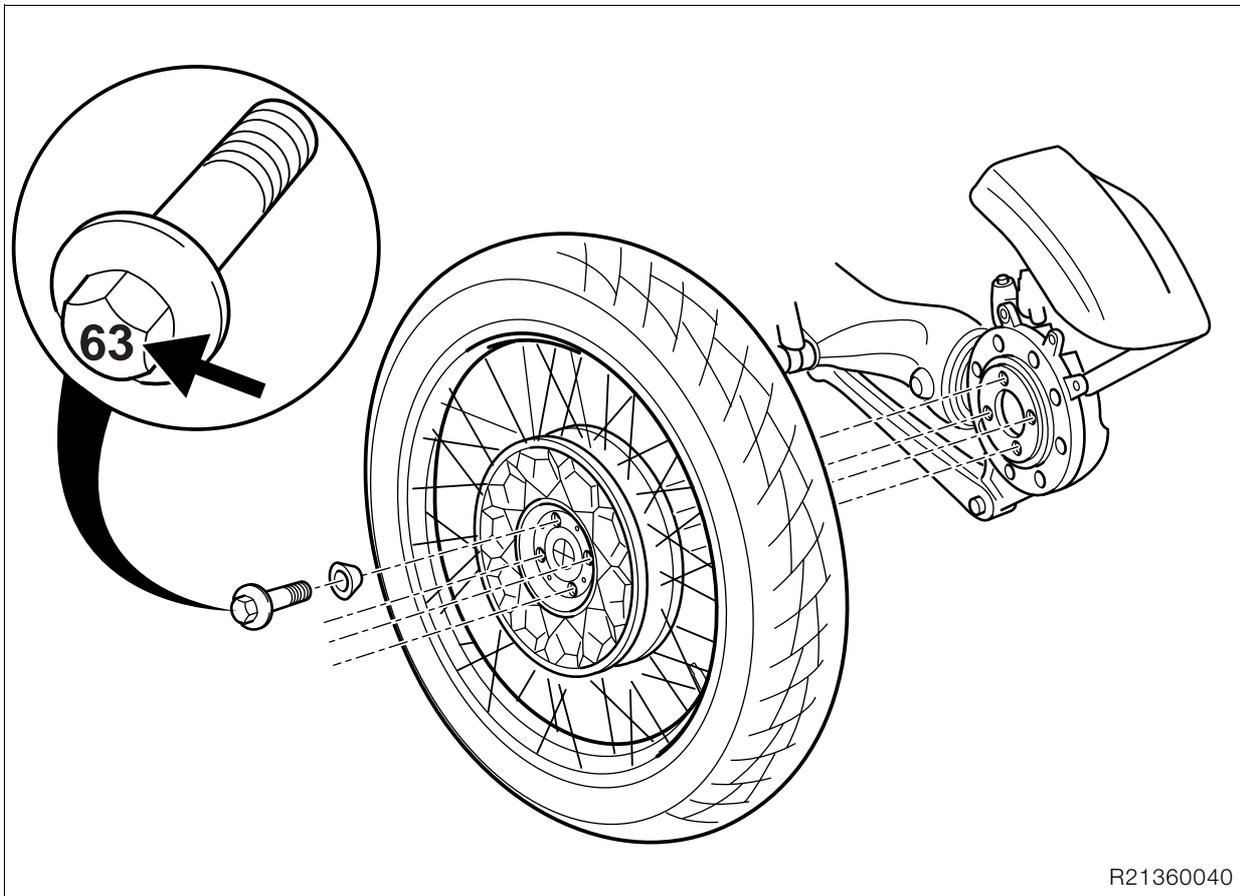
- Montare il conduttore e l'anello di sicurezza.
- Inserire il paraolio utilizzando lo tampone a spinta, N° BMW 36 5 500, e l'impugnatura, N° BMW 00 5 500.



Nota:

Durante il montaggio della ruota è necessario accertarsi che il conduttore si trovi nella guida!





R21360040

Smontaggio/montaggio della ruota posteriore

Smontaggio della ruota posteriore

Attenzione:

Non azionare il pedale del freno quando la pinza è smontata.

- Svitare/togliere la pinza freno.

Nota:

Per smontare la ruota piegare con cautela verso destra la copertura della ruota posteriore verso destra/ non smontarla. Le viti sono protette con Loctite.

- Svitare i bulloni ruota con gli anelli conici.
- Smontare la ruota posteriore.

Montaggio della ruota posteriore

Attenzione:

Le superfici di contatto della trazione posteriore e del mozzo devono essere esenti da grasso e pulite.

- Applicare la ruota posteriore sulla trazione posteriore e avvitare manualmente i bulloni ruota con gli anelli conici.

Attenzione:

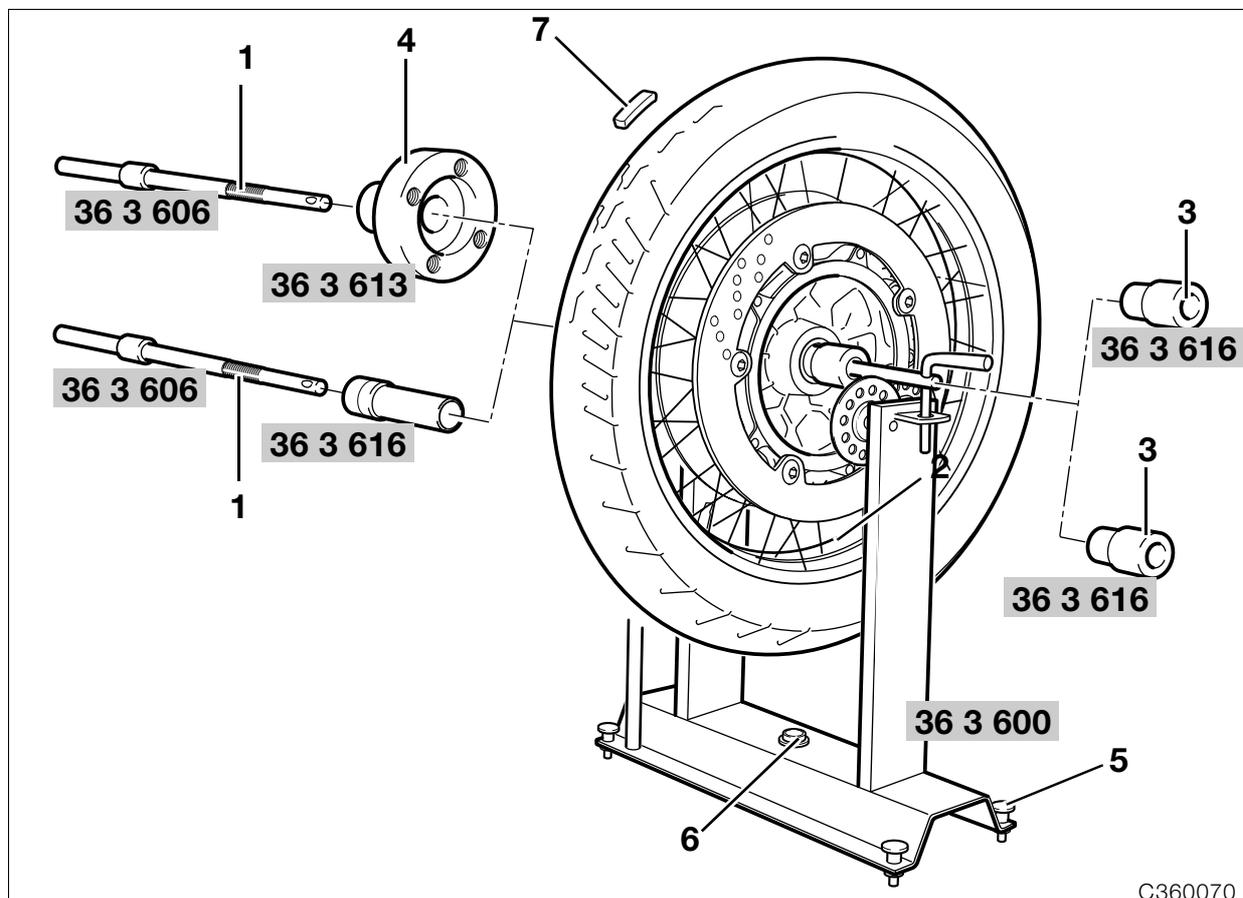
Impiegare solo bulloni ruota con codice lunghezza 63.
Non oliare e non ingrassare i bulloni ruota!

- Avvitare i bulloni ruota.
- Montare la pinza freno.
- **[ABS]** Controllare la distanza dei sensori, se necessario regolarla.

Distanza sensori ABS0,45 - 0,55 mm

Coppia di serraggio:

Avvitare provvisoriamente a mano i bulloni ruota e serrarli procedendo a croce
 Preserraggio 72 Nm
 Serraggio finale 105 Nm



C360070

Bilanciamento statico ruota posteriore/ruota anteriore

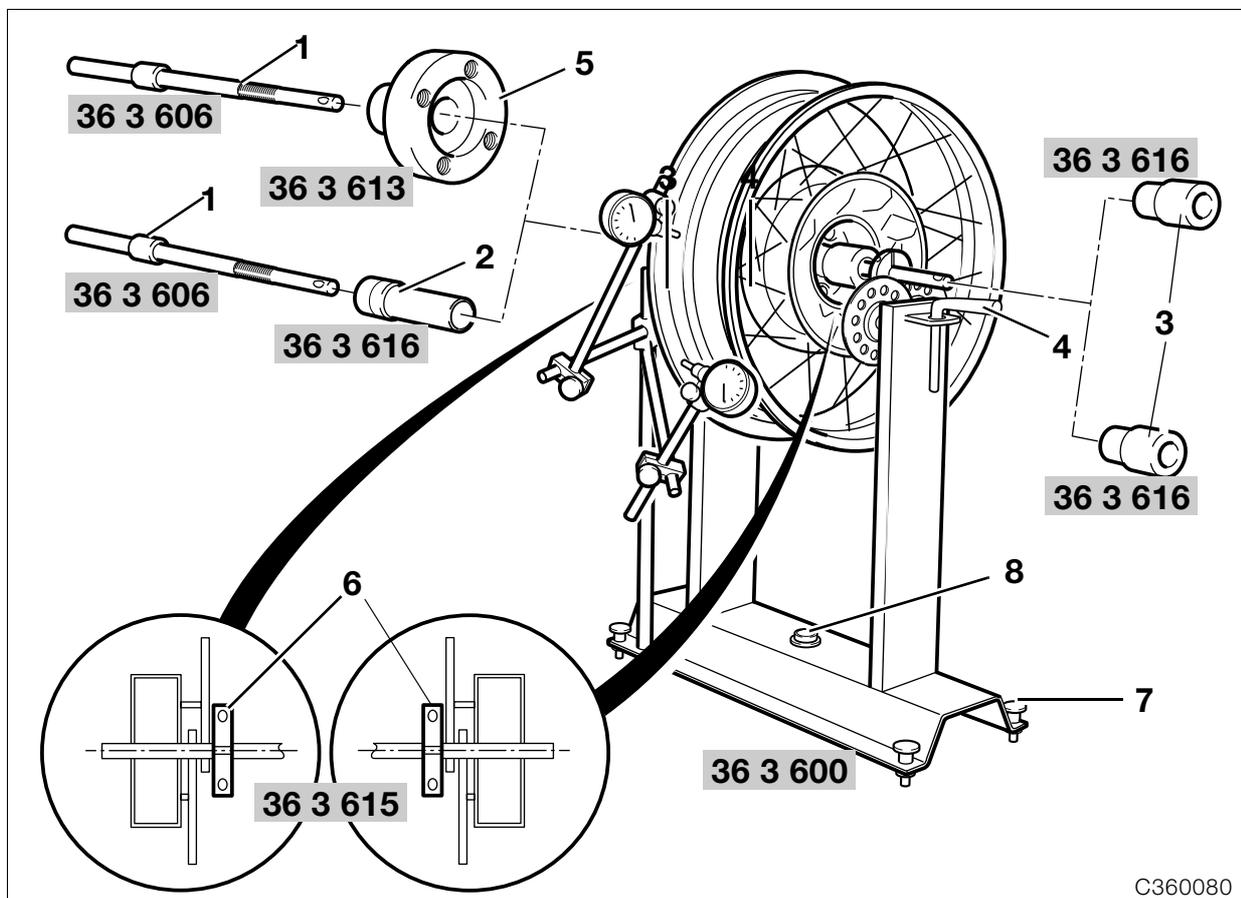
- Allineare il dispositivo, **N° BMW 36 3 600**, con le viti zigrinate/la livella (5/6).
- Montare l'asse di bilanciamento (1), **N° BMW 36 3 606**, insieme alla boccola di misurazione (2) e al dado (3), **N° BMW 36 3 616**, nel sistema di supporto della ruota anteriore.
- Precaricare leggermente il cuscinetto con il dado zigrinato (3).
- Fissare sulla ruota posteriore il dispositivo (4), **N° BMW 36 3 613**, sul lato del collare, con i bulloni ruota e i rasamenti, quindi montare l'asse di bilanciamento.
- Far oscillare la ruota.
- Pulire i punti adesivi.
- Applicare i pesi adesivi (7) in opposizione al punto ruota più pesante distribuendoli uniformemente su entrambi i lati del cerchio a sinistra/a destra.



Attenzione:

Peso di equilibratura massimo 80 g!

- Ripetere l'operazione di equilibratura a titolo di controllo.



C360080

Controllo dello squilibrio del cerchio ruota anteriore/ruota posteriore

- Smontare i pneumatici.
- Montare l'asse di bilanciamento (1), **N° BMW 36 3 606**, insieme alla boccola di misurazione (2) e al dado (3), **N° BMW 36 3 616**, nel sistema di supporto della ruota anteriore.
- Precaricare leggermente il cuscinetto con il dado zigrinato (3).
- Bloccare l'asse di bilanciamento con il perno (4) in modo che non ruoti insieme al cavalletto.
- Fissare sulla ruota posteriore il dispositivo (5), **N° BMW 36 3 613**, sul lato del collare, con i bulloni ruota e i distanziali, quindi montare l'asse di bilanciamento.
- Inserire le rondelle di fissaggio (6), **N° BMW 36 3 615**, a sinistra e a destra sull'asse di bilanciamento in modo che l'asse non possa spostarsi.
- Allineare il dispositivo, **N° BMW 36 3 600**, con le viti zigrinate/la livella (7/8).
- Controllare lo squilibrio radiale/assiale.



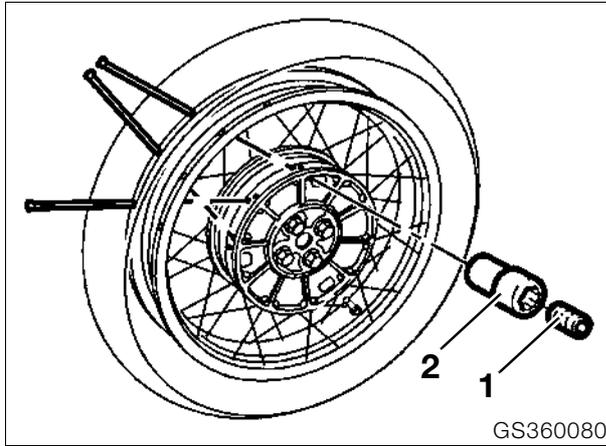
Attenzione:

Applicare il comparatore solo sulla superficie interna lavorata del cerchio.

Squilibrio radiale/assiale max. ammesso:

Ruota a raggi
anteriore/posteriore..... 1,3 mm

Smontaggio/montaggio dei raggi



Attenzione:

Non si può sostituire più di un raggio.

- Svitare il grano (1).
- Svitare il raccordo del raggio (2)/smontare il raggio.
- Sistemare il raggio nuovo.
- Centraggio del cerchio



Coppia di serraggio:

Raccordo raggio 3,5 Nm - 5 Nm

Centraggio del cerchio.

Squilibrio radiale/assiale

max. ammesso 1,3 mm

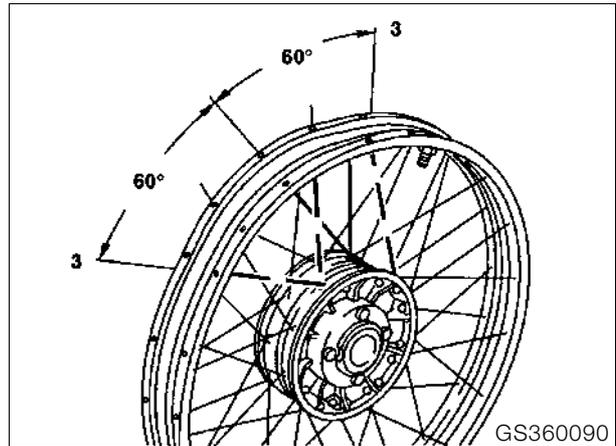
Squilibrio assiale max. centrabile 2,0 mm



Nota:

Lo squilibrio radiale non può essere compensato mediante centraggio.

Centraggio dello squilibrio assiale



- Accertare la differenza massima positiva (+) e negativa (-).



Nota:

Per centrare la ruota, riserrare i raccordi dei raggi sul lato opposto della differenza massima.

- Prima di tendere il raggio, estrarre il grano filettato dal relativo raccordo.
- Dal punto opposto al valore massimo positivo e negativo tendere i raccordi rispettivamente del 3a raggio a monte e a valle del punto stesso.
- Quindi dal punto opposto al valore massimo positivo e negativo tendere i raccordi rispettivamente del 2a raggio a monte e a valle del punto stesso.



Attenzione:

Non eliminare mai con uno o due raggi l'intero squilibrio assiale!

- Questo corrisponde a 4 raggi per operazione di centraggio.
- Controllare lo squilibrio assiale mediante un comparatore.
- Dopo ogni correzione dello squilibrio assiale occorrerà ricontrollare lo squilibrio radiale.
- Eventualmente ripetere l'operazione di centraggio.
- Assicurare con grani i raggi riserrati.



Coppia di serraggio:

Raccordo raggio 3,5 Nm - 5 Nm

Grano 1 Nm

46 Telaio

Sommario

Pagina

Dati tecnici	3
Vista generale del telaio	5
Smontaggio/montaggio del cavalletto ribaltabile	6
Smontaggio/montaggio cavalletto laterale	7
Smontaggio/montaggio parafrangente anteriore	8
Smontaggio/montaggio del parafrangente inferiore	8
Smontaggio/montaggio del parafrangente superiore	9
Smontaggio/montaggio del parabrezza	10
Smontaggio/montaggio intelaiatura rivestimento	11
Smontaggio/montaggio del portabagagli	12
Smontaggio/montaggio del fissaggio della targa	13
Smontaggio/montaggio del parafrangente della ruota posteriore	14
Smontaggio/montaggio della staffa portapedana	15
Smontaggio/montaggio della staffa portapedana anteriore	16
Smontaggio/montaggio della staffa portapedana destra	16
Smontaggio/montaggio della staffa portapedana sinistra	17
Smontaggio/montaggio del telaio	18
Smontaggio/montaggio della parte posteriore del telaio	19
Controllo assetto	20
Misurazione del disassamento	20
Misurazione della lunghezza	22



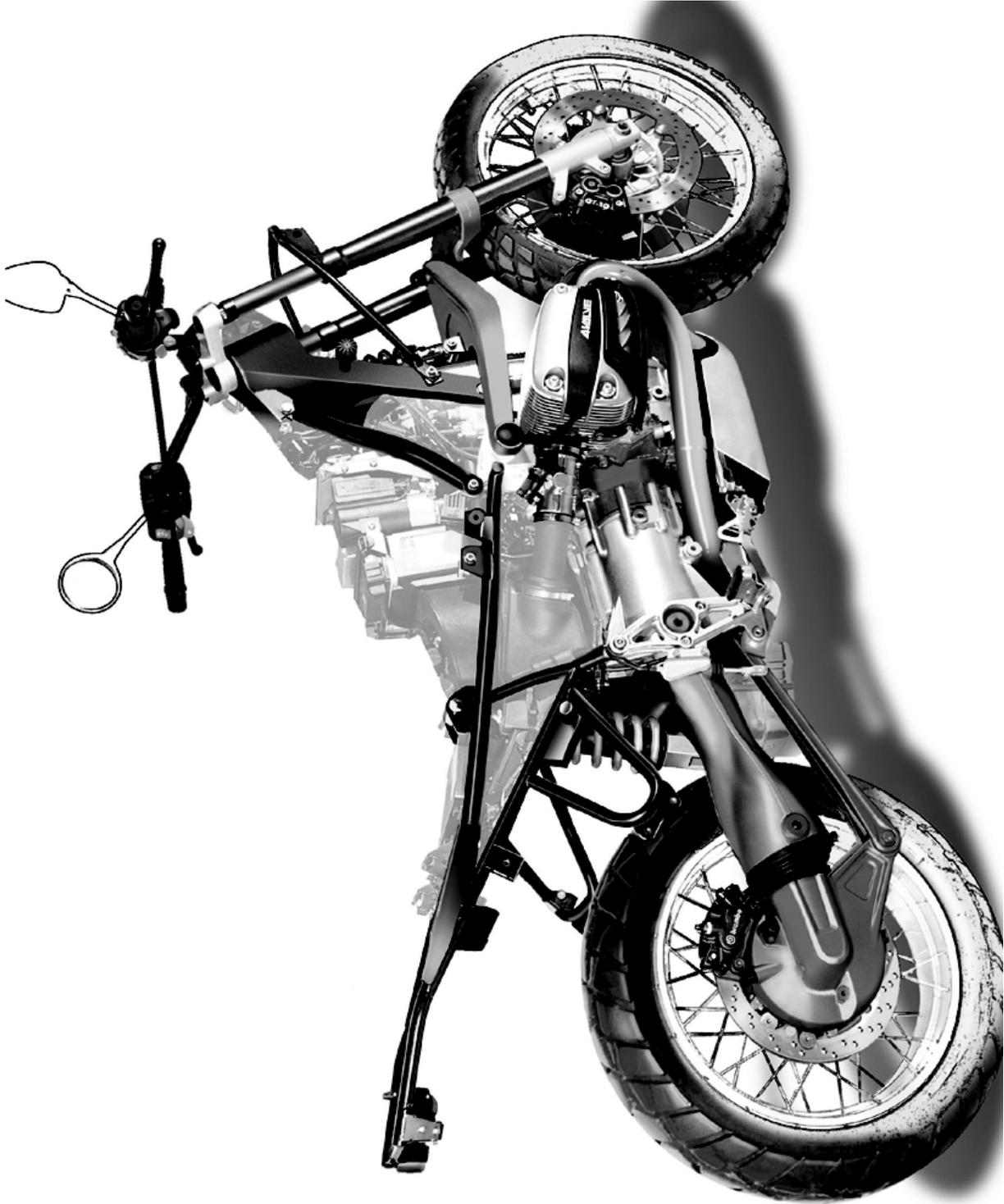


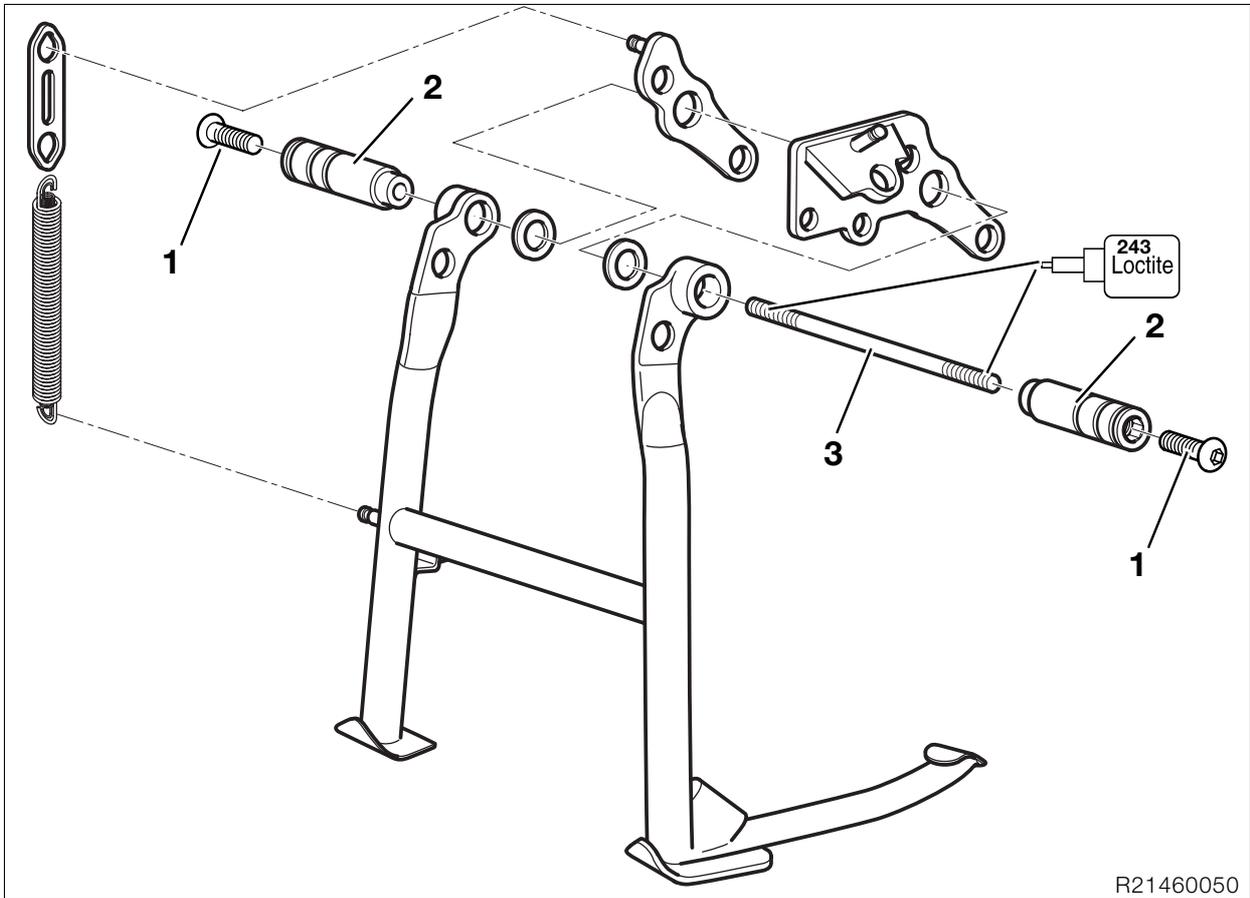
Dati tecnici		R 1150 GS
Disposizione della targhetta marca/del numero di telaio		Telaio a destra
Lunghezza fuori tutto	mm	2 189
Altezza massima senza specchietto	mm	1 366
Larghezza del manubrio con pesi	mm	903
Larghezza oltre i poggiatesta posteriori passeggero	mm	734
Altezza da seduto con peso a vuoto	mm	840/860
Passo in assetto normale	mm	1 509
Altezza libera dal suolo in assetto normale	mm	200
Incidenza in assetto normale	mm	115
Angolo testa dello sterzo in assetto normale	°	62,9
Limite di inclinazione con conducente di ca. 85 kg	°	47
Disassamento normale	mm	+ 3 mm (= verso destra)
max.	mm	± 9 mm partendo da + 3 mm
Peso a vuoto in assetto normale con serbatoio pieno	kg	249
Centraggio senza guidatore (ant./post.)	%	50/50
Peso totale ammesso	kg	460





Vista generale del telaio



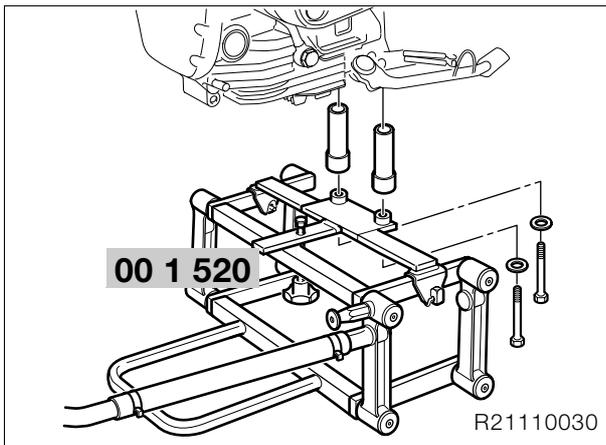


R21460050

Smontaggio/montaggio del cavalletto ribaltabile

- Smontare la protezione per la coppa dell'olio.

- Staccare il connettore dell'interruttore del cavalletto laterale.
- Smontare il cavalletto laterale
- Smontare il supporto del cuscinetto a sinistra/ destra (2).
- Il montaggio avviene nella sequenza inversa.



R21110030

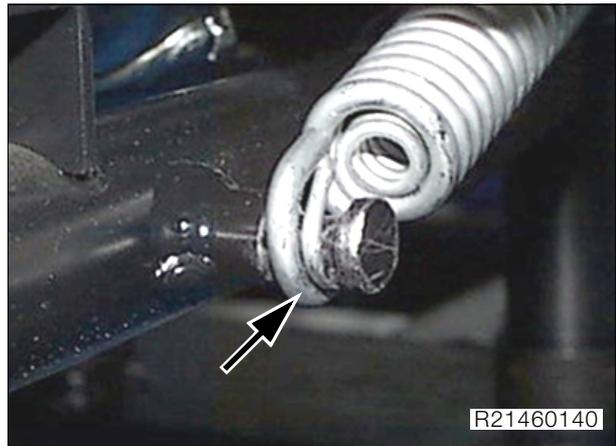
- Applicare alla moto il cavalletto di sostegno, N° BMW 00 1 520, con le boccole e le viti, N° BMW 00 1 527.



Nota:

Per la vite destra (nel senso di marcia) usare anche una rondella di spessore.
Si riduce la profondità della filettatura!

- Sganciare le molle di trazione.
- Svitare le viti a testa bombata (1) nelle bronzine (2).
- Smontare le viti delle bronzine (2) di sinistra e destra.



R21460140



Nota:

Durante il montaggio delle molle badare che la molla spessa si trovi all'interno e la molla sottile all'esterno (freccia).

Lubrificante:

per bronzine..... Staburags NBU 30 PTM

**Coppia di serraggio:**

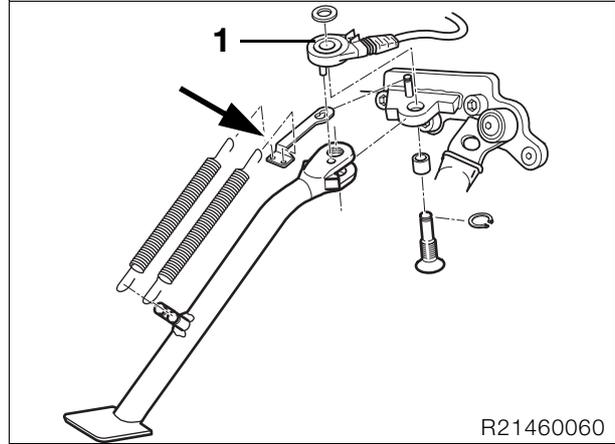
Supporto del cavalletto M8 (vite prigioniera (3))
(pulizia della filettatura + Loctite 243)..... 21 Nm

Supporto cavalletto M8
(vite a testa bombata) 21 Nm

Lamiera di rinforzo su basamento motore M12
(vite a testa cilindrica)
(pulizia filettatura + Loctite 2701) 72 Nm

Lamiera di rinforzo su basamento motore M 8
(vite a testa svasata) 21 Nm

Lamiera di rinforzo su basamento motore
di sinistra M 8
(vite a testa cilindrica) 21 Nm

Smontaggio/montaggio cavalletto laterale

- Posizionare la moto sul cavalletto.
- Sganciare le molle di trazione.
- Staccare il connettore (1) dall'interruttore del cavalletto laterale e rimuovere l'interruttore.
- Smontare il sostegno laterale.
- Il montaggio avviene nella sequenza inversa.

**Nota:**

Durante il montaggio accertare che la piegatura a gomito (freccia) sul lamierino di ritegno della molla sia nella posizione corretta.

**Attenzione:**

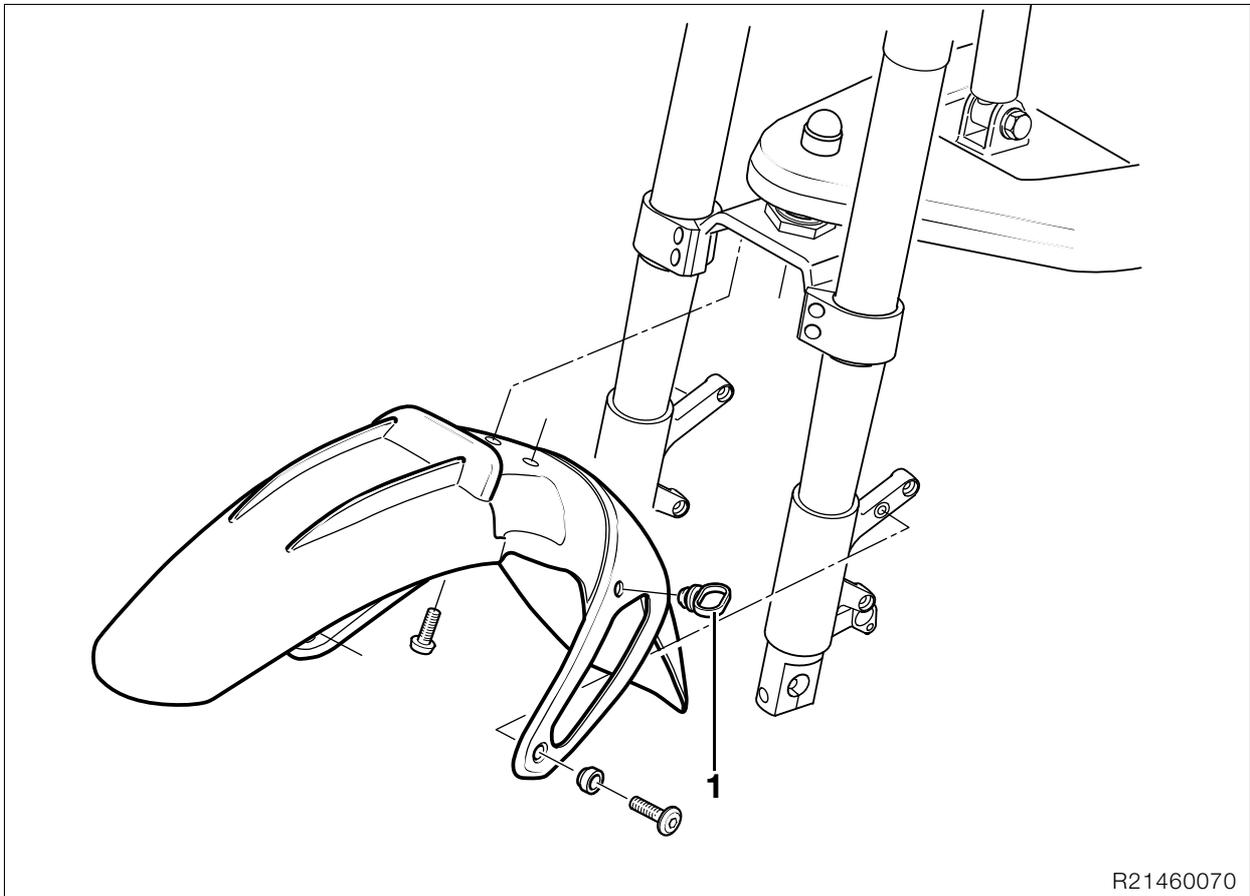
Fare attenzione alla posa dei cavi.

Lubrificante:..... Staburags NBU 30 PTM

**Coppia di serraggio:**

Cavalletto laterale sul supporto di cuscinetto
(pulizia filettatura + Loctite 2701) 58 Nm





R21460070

Smontaggio/montaggio parafango anteriore

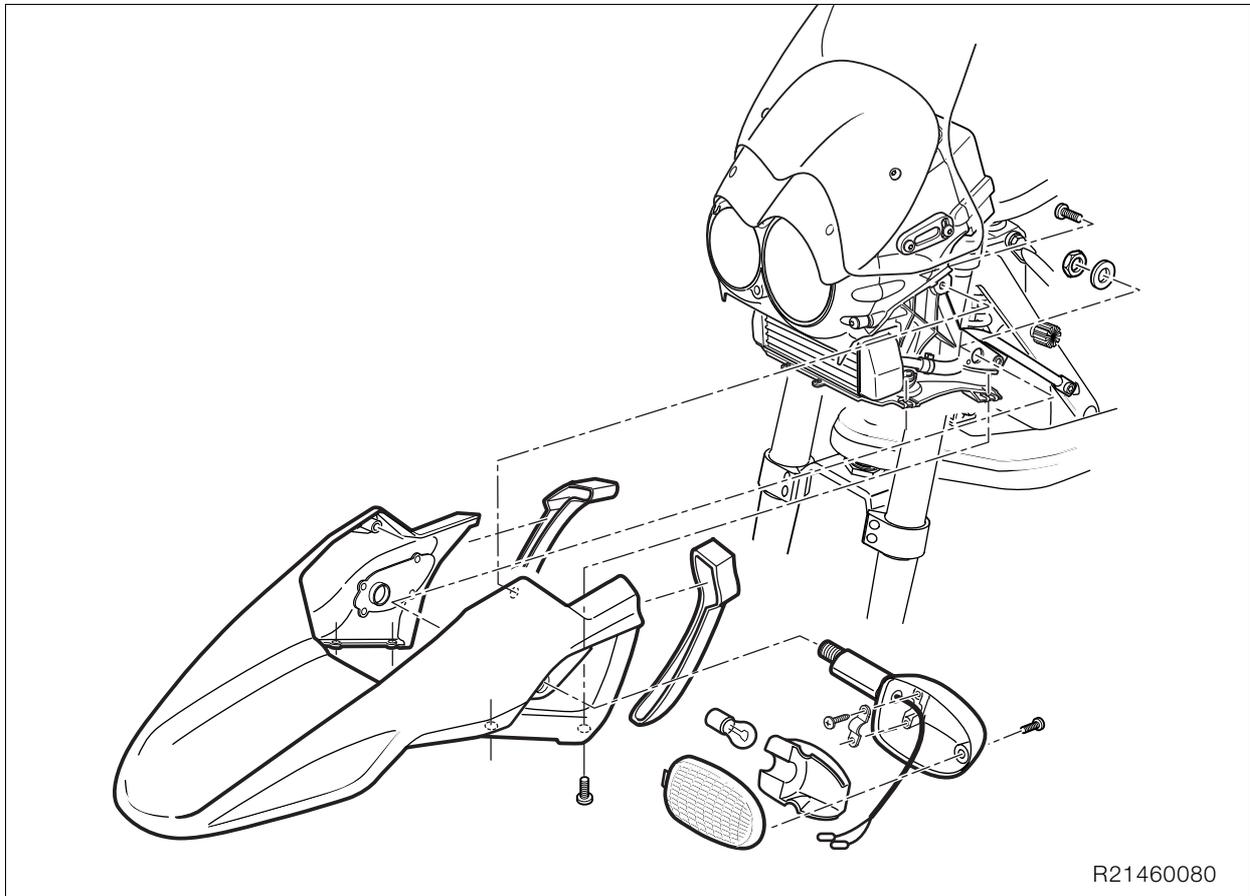
Smontaggio/montaggio del parafango inferiore

- Smontare la ruota anteriore.
- Svitare il ritegno (1) per l'alberino del tachimetro.
- Smontare il parafango.
- Il montaggio va effettuato nella sequenza inversa.



Coppia di serraggio:

Parafango su fodero	4 Nm
(pulizia filettatura + Loctite 2701)	
Parafango su ponte a foderi	5 Nm
(pulizia filettatura + Loctite 2701)	



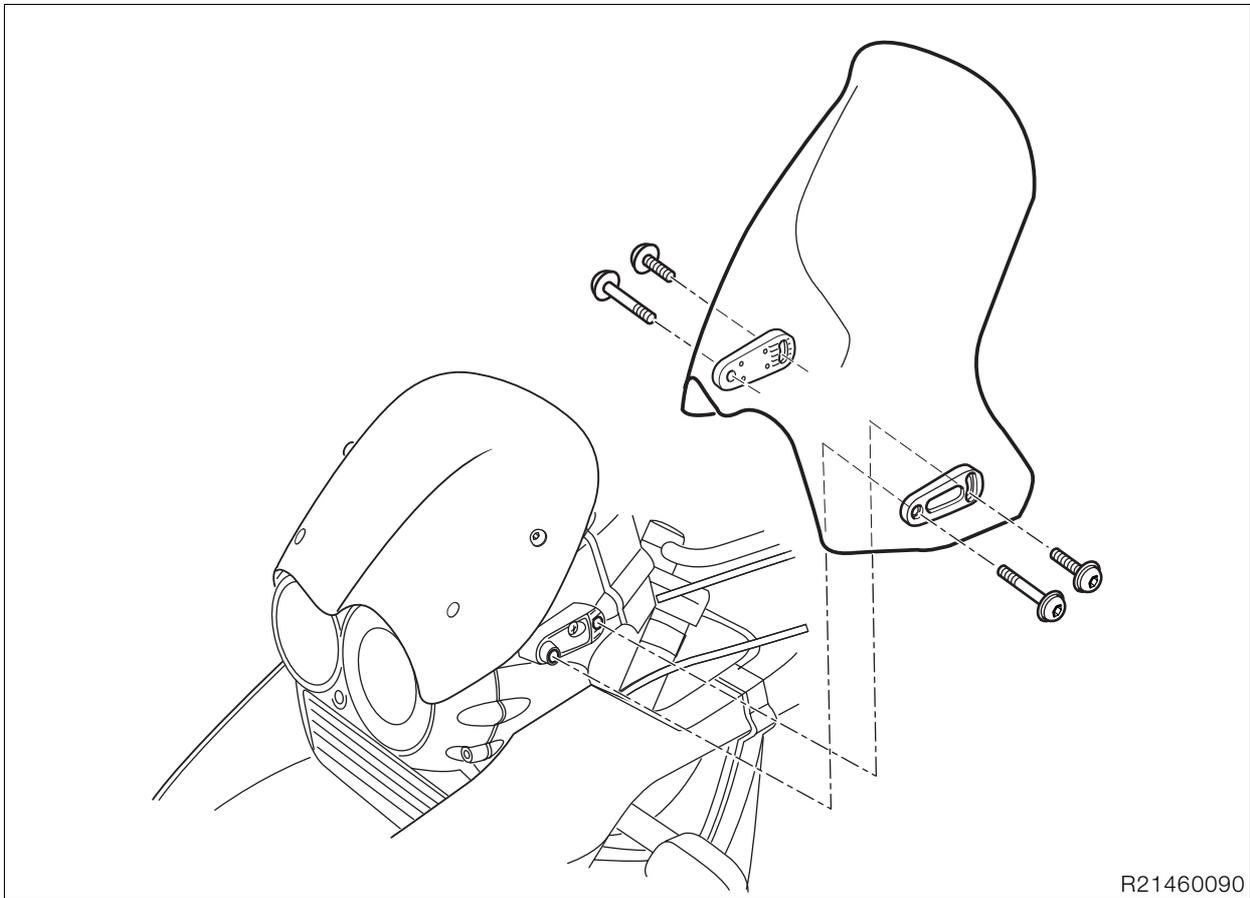
Smontaggio/montaggio del parafango superiore



Attenzione:

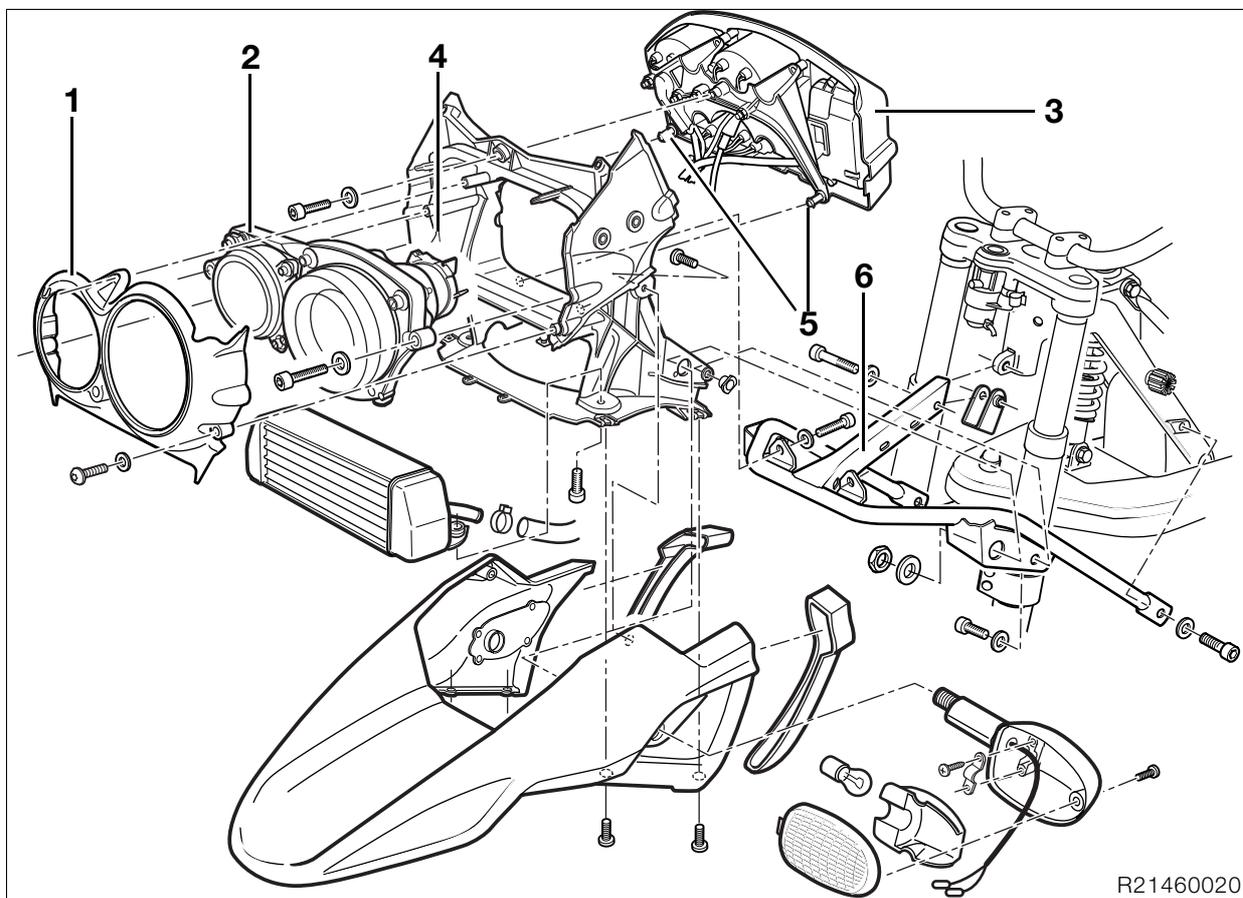
Disinserire l'accensione!
Scollegare il cavo di massa dalla batteria!
Isolare il cavo di massa!

- Smontare i vetri dei lampeggiatori, sfilare il connettore del cavo e tirare il cavo attraverso il ritaglio.
- Smontare il lampeggiatore.
- Smontare il parafango.
- Il montaggio avviene nella sequenza inversa.



R21460090

Smontaggio/montaggio del parabrezza



Smontaggio/montaggio intelaiatura rivestimento

⚠ Attenzione:

Disinserire l'accensione!
Scollegare il cavo di massa dalla batteria!
Isolare il cavo di massa!

- Smontare i vetri dei lampeggiatori, sfilare il connettore del cavo e tirare il cavo attraverso il ritegno.
- Smontare il lampeggiatore.
- Smontare il parabrezza superiore.
- Smontare il parabrezza.
- Smontare la copertura superiore.
- Smontare la mascherina del proiettore (1).
- Svitare il ritegno del proiettore, sfilare il connettore del cavo.
- Rimuovere il ritegno del proiettore con il proiettore stesso (2).
- Svitare il quadro comandi (3) e tirarlo verso l'alto dal supporto anteriore.

📖 Nota:

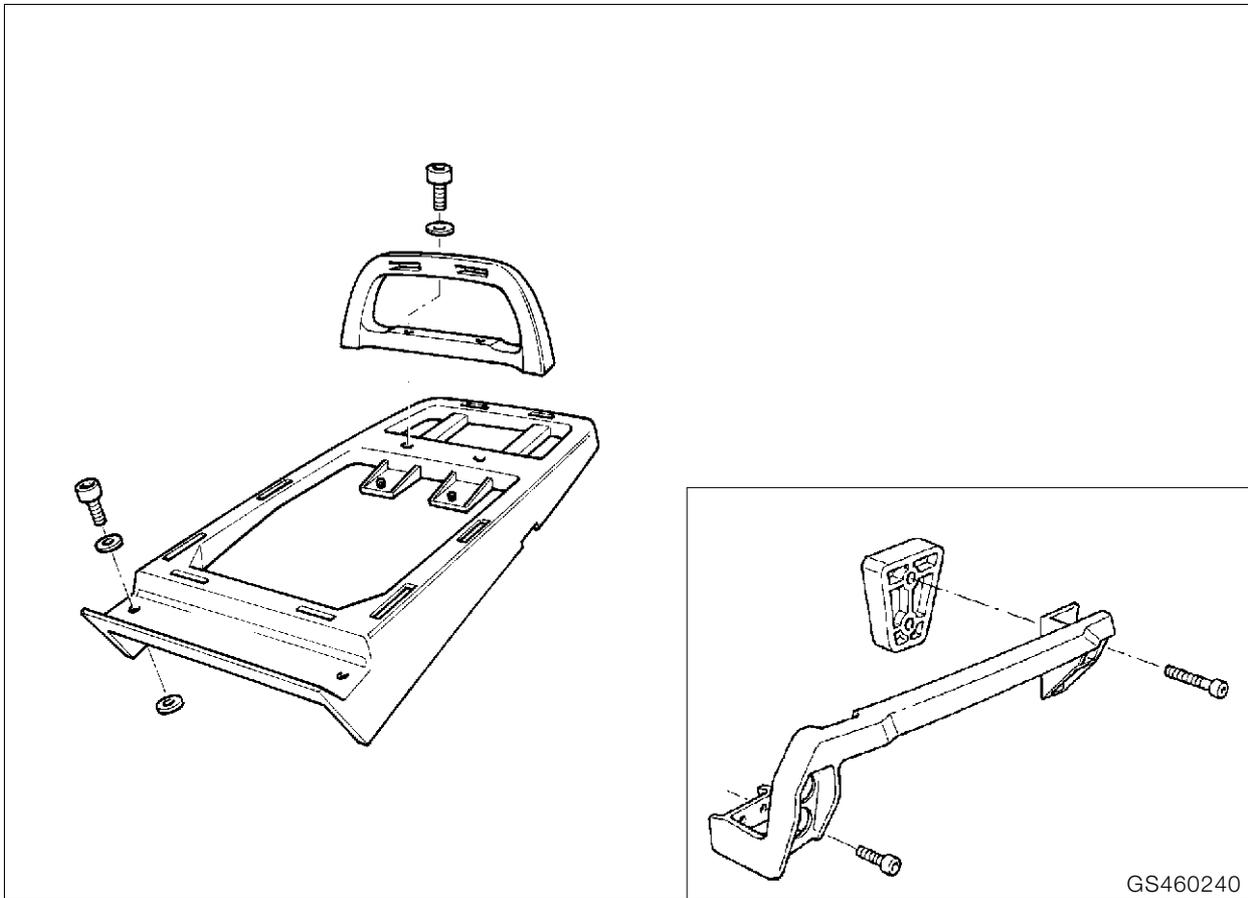
Tirare con cautela la testina di spinta (5) dal ritegno del quadro strumenti fuori dal supporto anteriore (4).

- Staccare la tubazione del radiatore olio di destra o di sinistra, a scelta.
- Svitare il radiatore olio e inclinarlo lateralmente, event. fissare con il serracavi.
- Smontare il supporto anteriore.

- Staccare il cablaggio dal ritegno del rivestimento (6).
- Smontare il ritegno del rivestimento (6).
- Il montaggio avviene nella sequenza inversa.

🔧 Coppia di serraggio:

Supporto anteriore su ritegno rivestimento..... 8 Nm
Ritegno del rivestimento su telaio..... 21 Nm
Avvisatore acustico su alloggiamento
(pulizia filettatura + Loctite 243)..... 10 Nm



Smontaggio/montaggio del portabagagli

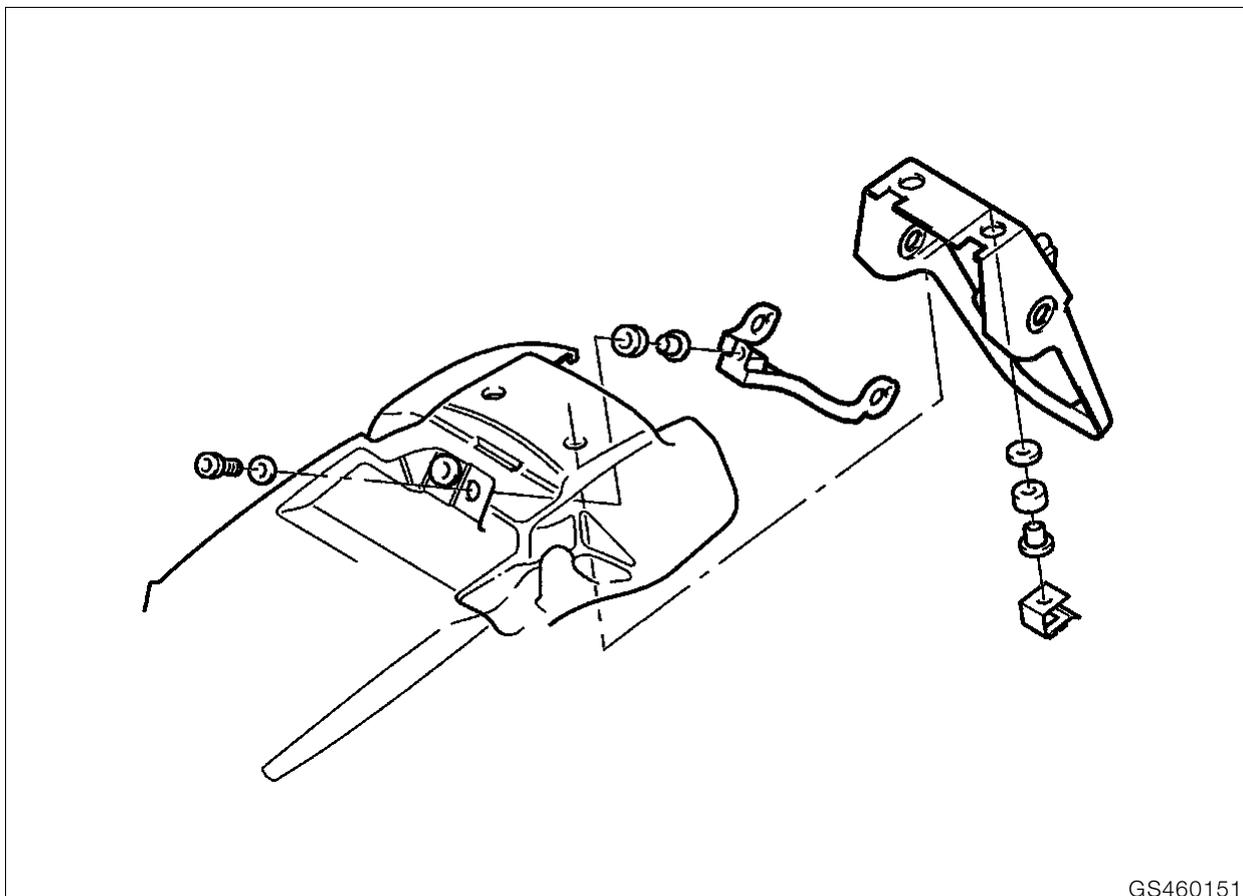
- Rimuovere la sella posteriore.
- Smontare la cassetta portattrezzi.
- Smontare il portabagagli.



Nota:

Il parafango della ruota posteriore cade in basso, se necessario sostenerlo.

- Il montaggio avviene nella sequenza inversa.



GS460151

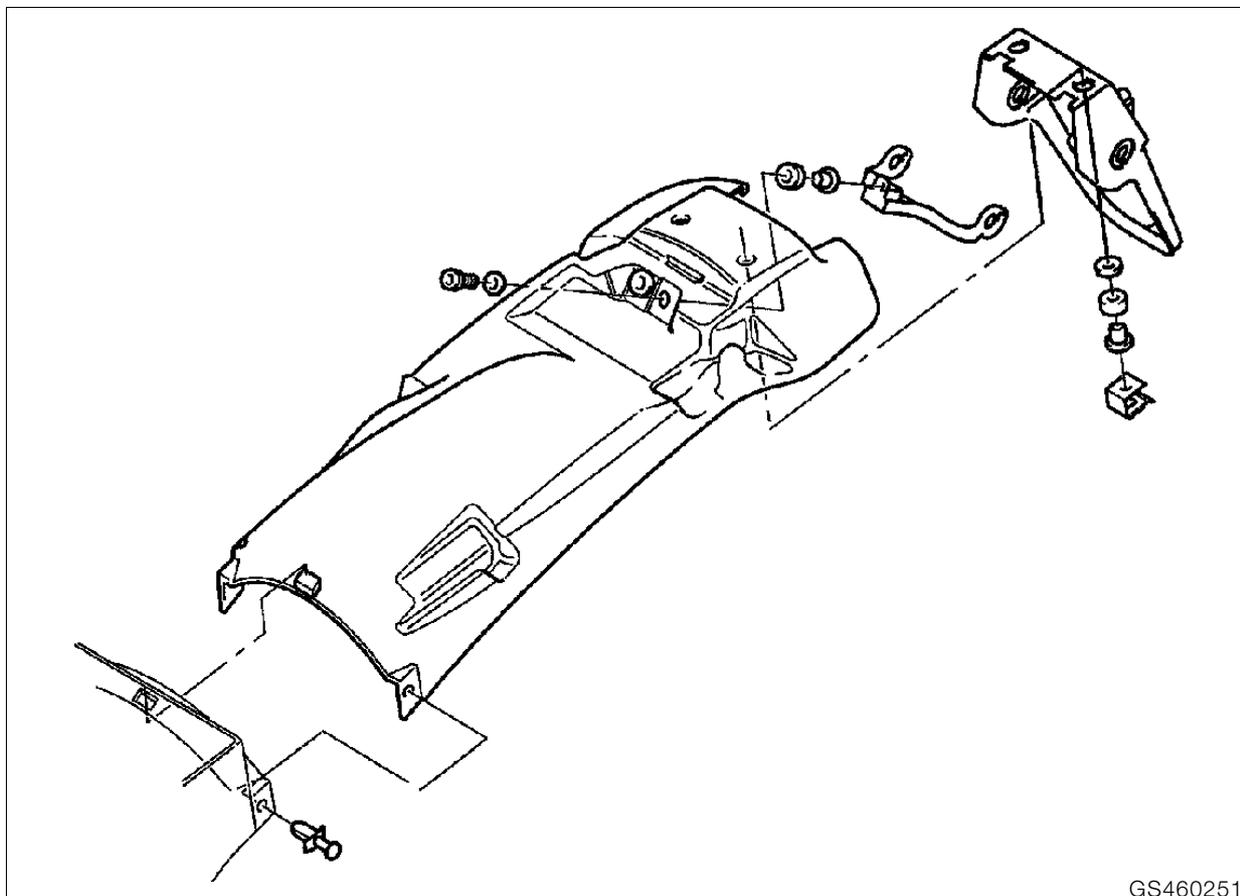
Smontaggio/montaggio del fissaggio della targa



Attenzione:

Disinserire l'accensione!
Scollegare il cavo di massa dalla batteria!
Isolare il cavo di massa!

- Rimuovere la sella posteriore.
- Smontare la cassetta portattrezzi.
- Smontare la luce posteriore.
- Smontare il lampeggiatore.
- Smontare il fissaggio della targa.
- Smontare il supporto della targa.
- Il montaggio avviene nella sequenza inversa.

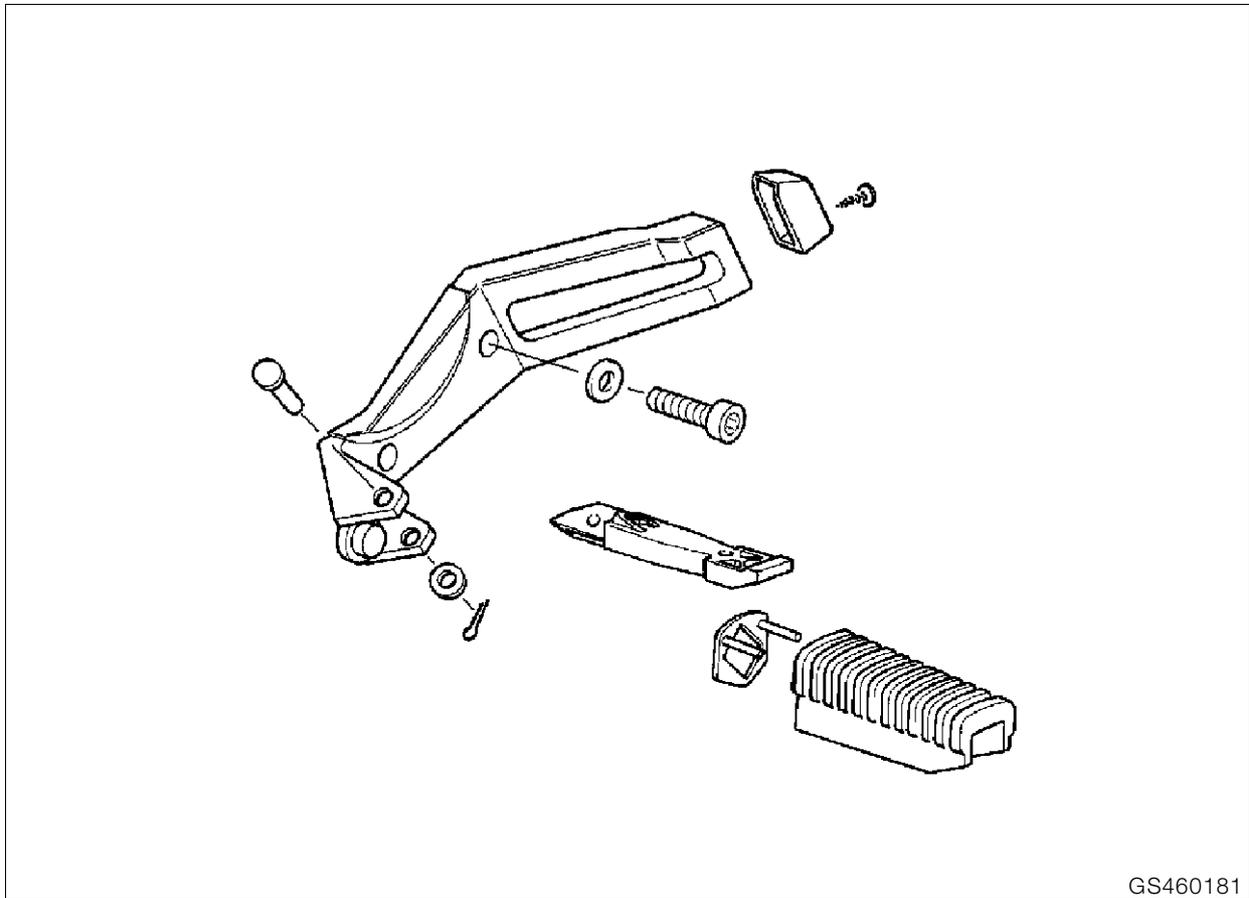


Smontaggio/montaggio del parafango della ruota posteriore

Attenzione:

Disinserire l'accensione!
Scollegare il cavo di massa dalla batteria!
Isolare il cavo di massa!

- Rimuovere la sella.
- Smontare la cassetta portattrezzi.
- Smontare la luce posteriore.
- Smontare il lampeggiatore.
- Smontare il supporto per la targa.
- Smontare il parafango.
- Staccare il cablaggio della parte posteriore.
- Il montaggio avviene nella sequenza inversa.

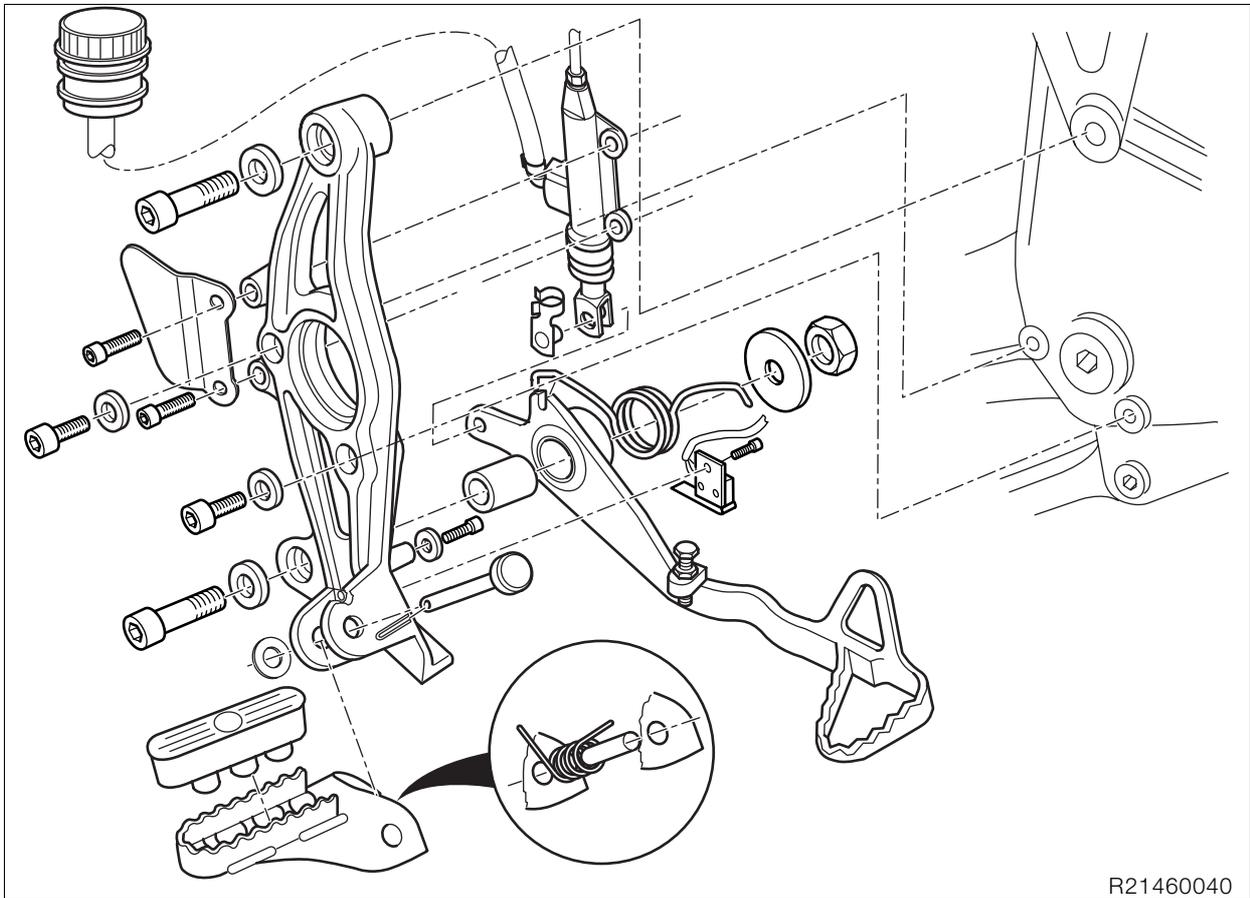


GS460181

Smontaggio/montaggio della staffa portapedana



Coppia di serraggio:
Staffa portapedana su telaio posteriore..... 21 Nm



Smontaggio/montaggio della staffa portapedana anteriore

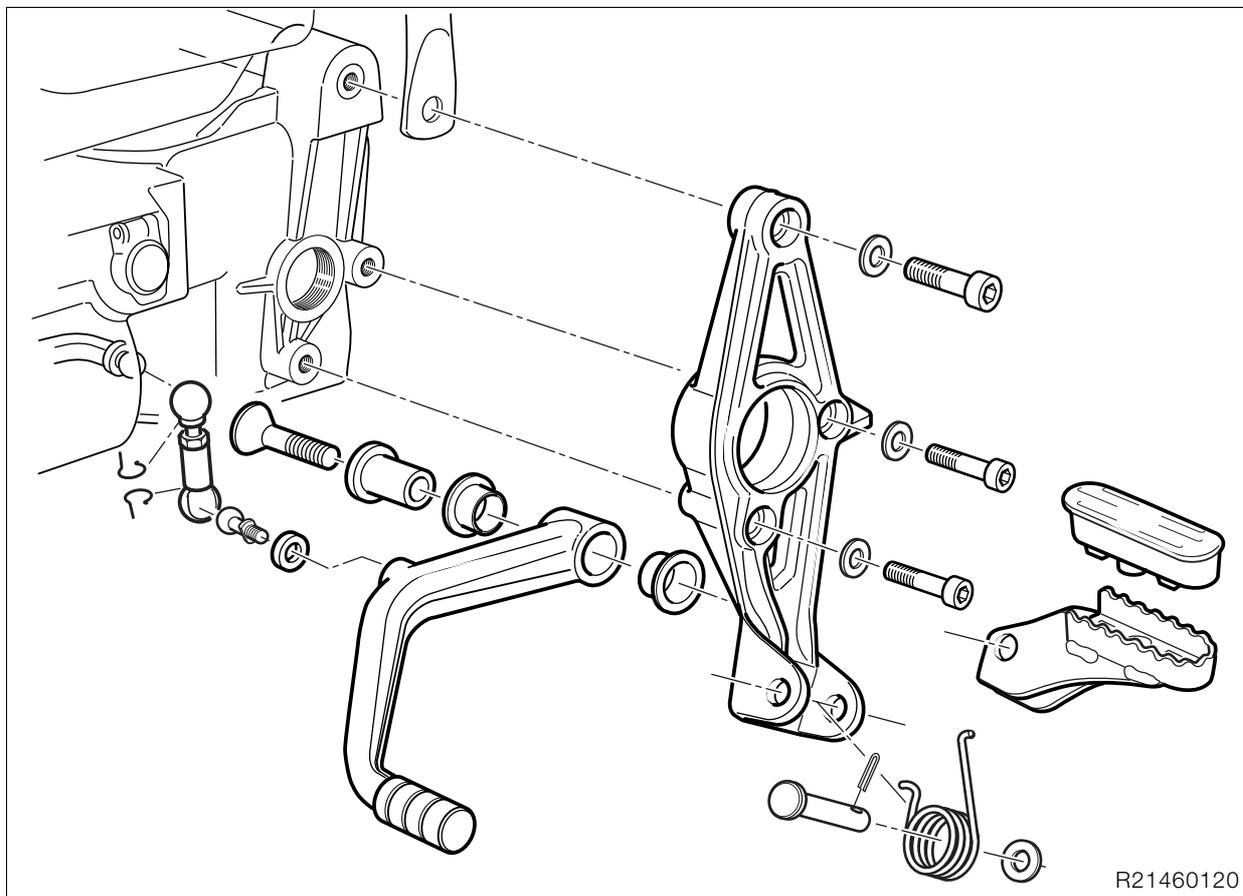
Smontaggio/montaggio della staffa portapedana destra

- Smontare/montare il pedale del freno.
- Allentare la pompa freno.
- Smontare la staffa portapedana.



Coppia di serraggio:

Pedale del freno su pedana poggiapiedi.....	21 Nm
Staffa portapedana con telaio posteriore su cambio (pulizia filettatura + Loctite 243).....	42 Nm
Staffa portapedana su cambio M8.....	21 Nm



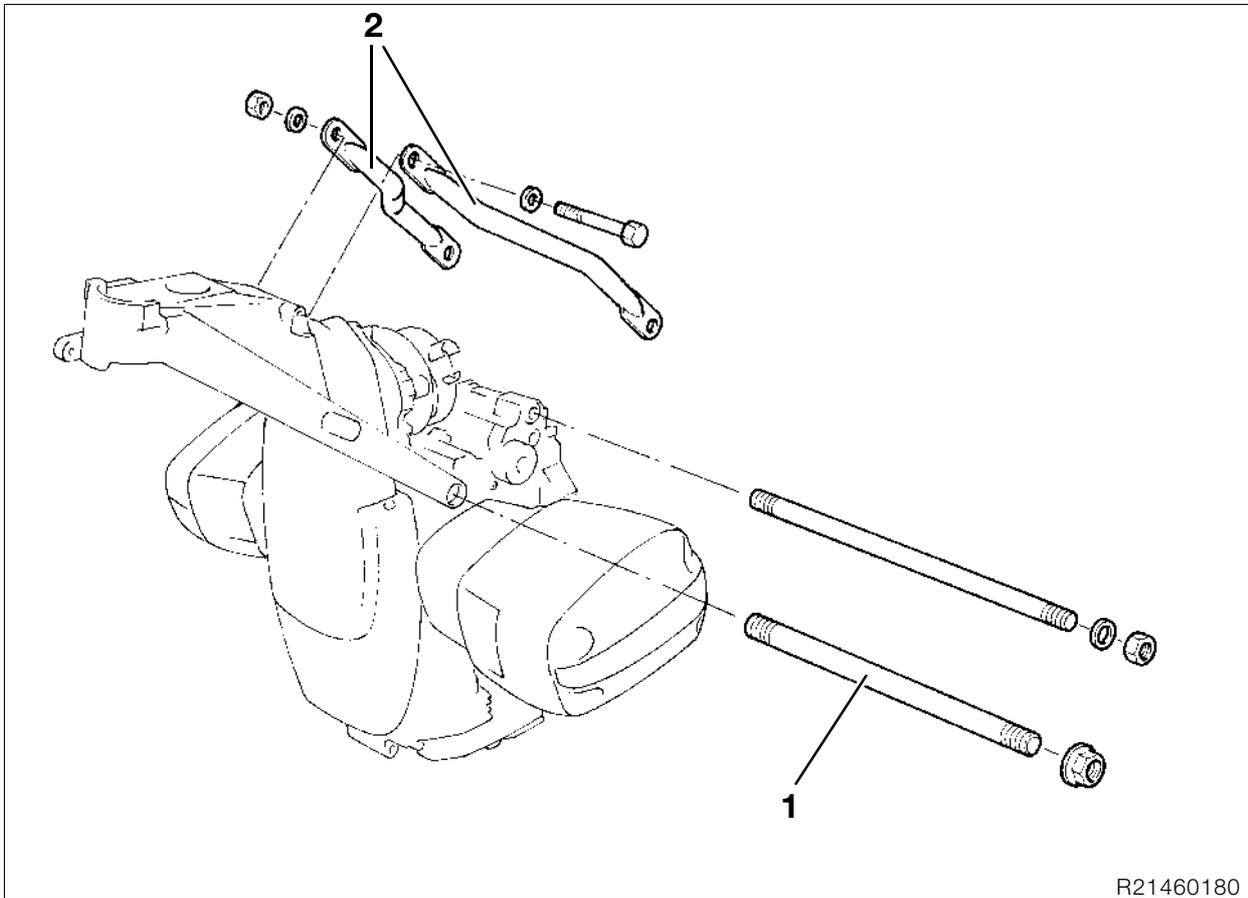
Smontaggio/montaggio della staffa portapedana sinistra

- Svitare il pedale.
- Svitare la regolazione idraulica dell'ammortizzatore telescopico.
- Smontare la staffa portapedana.



Coppia di serraggio:

Pedale su pedana poggiapiedi	35 Nm
Staffa portapedana con telaio posteriore su cambio (pulizia filettatura + Loctite 243)...	42 Nm
Staffa portapedana su cambio	21 Nm
Regolazione idraulica dell'ammortizzatore telescopico su staffa portapedana	22 Nm



R21460180

Smontaggio/montaggio del telaio

- Smontare il serbatoio carburante.
- Svitare la tubazione freno sul telaio.
- Svitare il cavo sul telaio.
- Staccare il ritegno del rivestimento del telaio.



Attenzione:

Il rivestimento cade in basso, sostenerlo!
Se necessario, infilare sotto il rivestimento un supporto di espanso o simili.

- Svitare il giunto sferico sul longherone anteriore e tirare in avanti la forcella telescopica.
- Fissare in alto l'unità molla/ammortizzatore anteriore.
- Svitare il perno motore (1) e smontarlo.



Attenzione:

Non graffiare il longherone, eventualmente proteggerlo con nastro adesivo!

- Avvitare manualmente il giunto sferico sul longherone anteriore.
- Svitare i puntoni (2) dal telaio, allentarli sul motore.
- Allentare il collegamento dell'elemento triangolare al telaio.



Nota:

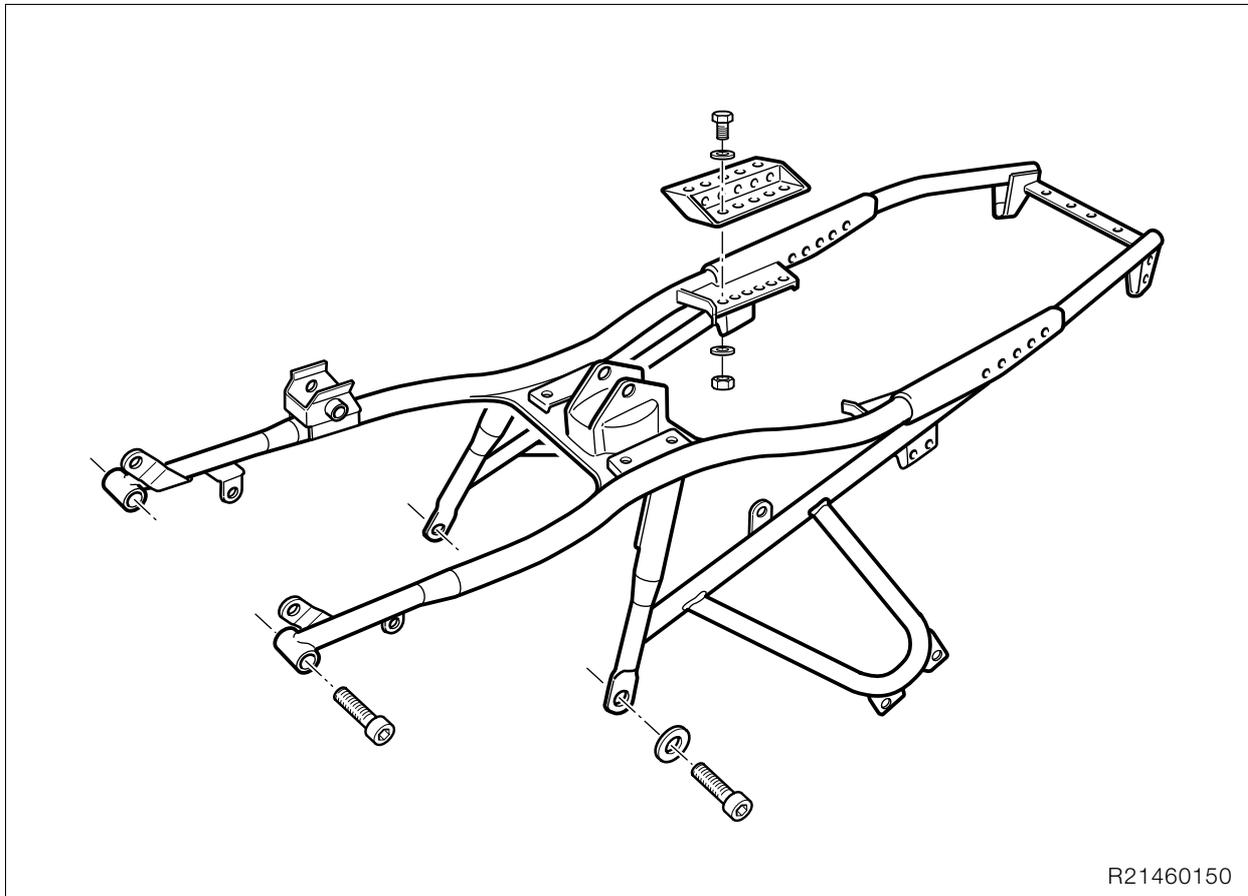
Il perno filettato è montato nel cuscinetto a sfere obliquo con accoppiamento bloccato, perciò va smontato al completo.

- Smontare il telaio.
- Il montaggio avviene nella sequenza inversa.



Coppia di serraggio:

Elemento triangolare sul telaio (pulizia filettatura + Loctite 243).....	130 Nm
Ammortizzatore telescopico su telaio.....	43 Nm
Telaio a motore	82 Nm
Puntoni su telaio	58 Nm
Puntoni su motore (pulizia filettatura + Loctite 2701).....	58 Nm
Ritegno del rivestimento su telaio.....	21 Nm



R21460150

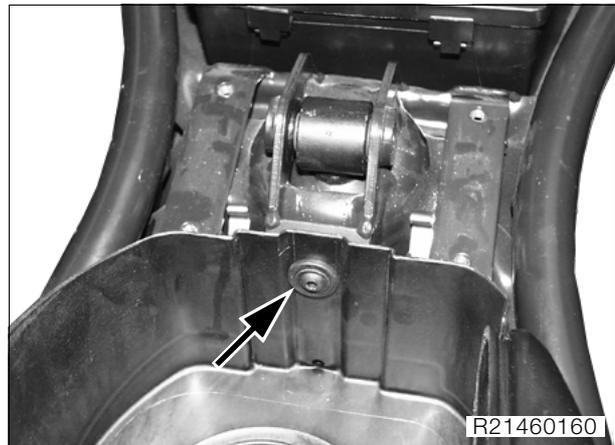
Smontaggio/montaggio della parte posteriore del telaio



Attenzione:

Disinserire l'accensione!
Scollegare il cavo di massa dalla batteria!
Isolare il cavo di massa!

- Smontare la sella.
- Smontare il serbatoio carburante.
- Smontare il ponte del portapacchi.
- Svitare il cablaggio dalla parte posteriore del telaio/svitare la cassetta dell'impianto elettrico centrale.
- **[ABS]** Staccare il connettore del sensore dell'ABS e il cavo.
- Sfilare il connettore per l'interruttore delle luci d'arresto e il cavo.
- Sfilare il connettore per l'interruttore del cavalletto laterale e il cavo.
- Sfilare il connettore per l'interruttore del minimo e il cavo.
- Sfilare il connettore di diagnosi e il cavo.
- Svitare il supporto della tubazione del freno.
- Estrarre il serbatoio del liquido freni dal ritegno.
- Svitare il silenziatore sulla parte posteriore del telaio.
- Svitare il fissaggio dell'ammortizzatore telescopico superiore.
- Svitare la scatola del filtro aria sulla parte posteriore del telaio.



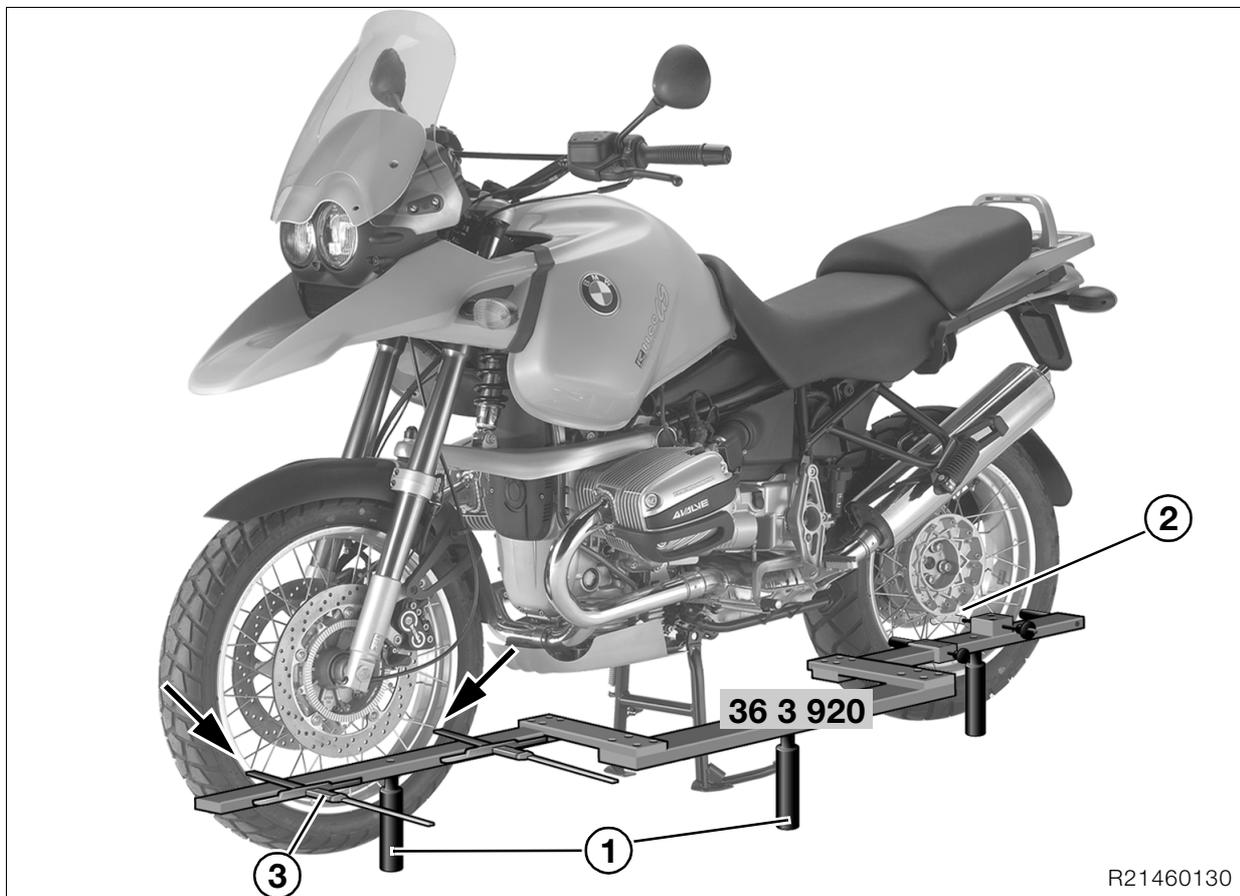
R21460160

- Svitare il fissaggio della parte posteriore del telaio nella scatola del filtro aria (freccia).
- Smontare la parte posteriore del telaio.
- Staccare le parti montate.
- Il montaggio avviene nella sequenza inversa.



Coppia di serraggio:

Telaio su cambio e staffa portapedana
(pulizia filettatura + Loctite 243)..... 42 Nm
Telaio a motore 42 Nm



R21460130

Controllo assetto

Misurazione del disassamento

- Posizionare il veicolo sul cavalletto in piano.
- Applicare la dima, N° **BMW 36 3 920**, sul lato sinistro o destro del veicolo.



Nota:

Per poter misurare mediante la dima da sinistra o da destra, basta avvitare i sostegni sul lato opposto.

- Regolare i sostegni (1) in maniera che il piano di misurazione si avvicini il più possibile al centro della ruota. Il calibro deve poter essere spostato liberamente in corrispondenza della motocicletta.
- Regolare i riscontri di misura (freccie) in modo che aderiscano solo al cerchio e non al pneumatico.
- Agganciare il gancio (2) al raggio della ruota e fissare con esso la dima alla ruota.
- Allineare la ruota anteriore parallelamente alla dima.
- Misurare la distanza mediante un calibro di profondità (3) od un metro dal bordo esterno della dima sul cerchio ed annotare la misura.

- Calcolo del disassamento «S»:
- Il disassamento «S» è la misura dello spostamento verso sinistra o destra dell'asse longitudinale della ruota posteriore rispetto a quello della ruota anteriore.

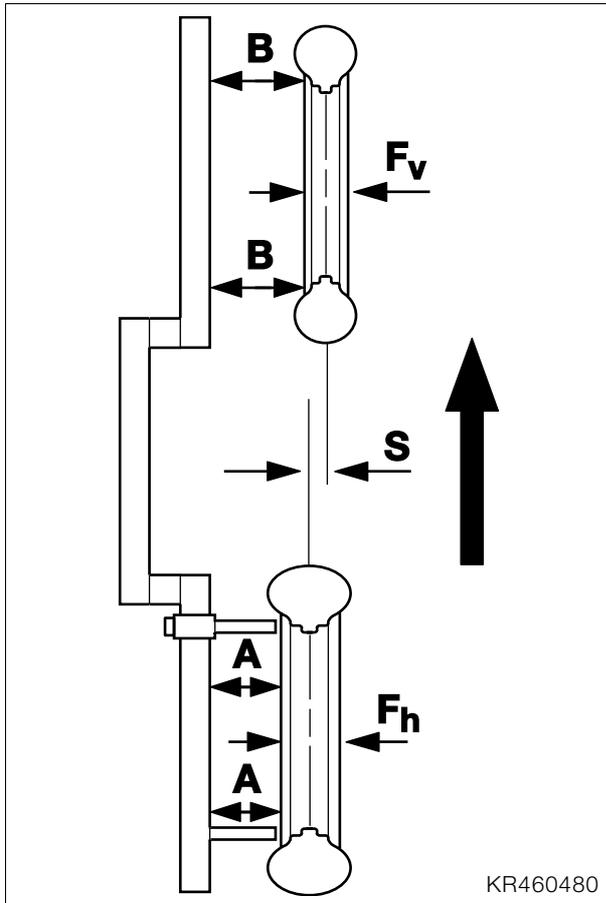
Disassamento (S):.....+ 3 mm (= verso destra)
Disassamento ammesso (S):
± 9 mm partendo da + 3 mm



Nota:

Interpretazione del risultato della misurazione:

Segno negativo = disassamento verso sinistra
 Segno positivo = disassamento verso destra



ESEMPIO:

Formula $S = A + \frac{F_h}{2} - \left(B + \frac{F_v}{2} \right)$

Valore fisso «A»
 (lunghezza degli arresti di misurazione)

$A = 50,0 \text{ mm}$

Mezza larghezza del cerchio posteriore

$\frac{F_h}{2} = 66,3 \text{ mm}$

$A + \frac{F_h}{2} = 116,3 \text{ mm}$

Valore della misura (B)+

$B = 70,0 \text{ mm}$

Mezza larghezza del cerchio anteriore

$\frac{F_v}{2} = 47,5 \text{ mm}$

$B + \frac{F_v}{2} = 117,5 \text{ mm}$

Disassamento «S»

$S = A + \frac{F_h}{2} - \left(B + \frac{F_v}{2} \right)$

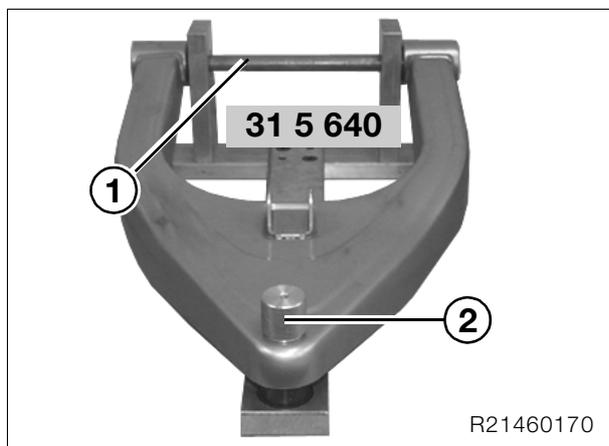
$S = 116,3 \text{ mm} - 117,5 \text{ mm}$

Disassamento «S» = - 1,2 mm



Misurazione de longherone

- Smontare il longherone
⇒ Vedere gruppo costruttivo 31



- Fissare il longherone con l'asse (1) al calibro, **N° BMW 31 5 640**.
- Serrare l'asse finché il longherone nel calibro è privo di gioco assiale.



Nota:

Deve essere possibile inserire l'asse (1) nel longherone senza sforzo.
Controllare lo squilibrio dell'asse (1).

- Inserire il grano di prova (2) fino alla battuta nel foro.



Nota:

Attenzione a non graffiare la vernice del longherone.

Interpretazione del risultato della misurazione:

Inserire il grano di prova nel foro fino alla battuta senza sforzare
..... in ordine

Il grano di prova si incastra, entra solo sforzando nel foro oppure non entra affatto
..... Smontaggio del longherone

- Montare il longherone
⇒ Vedere gruppo costruttivo 31

51 Dotazione

Sommario

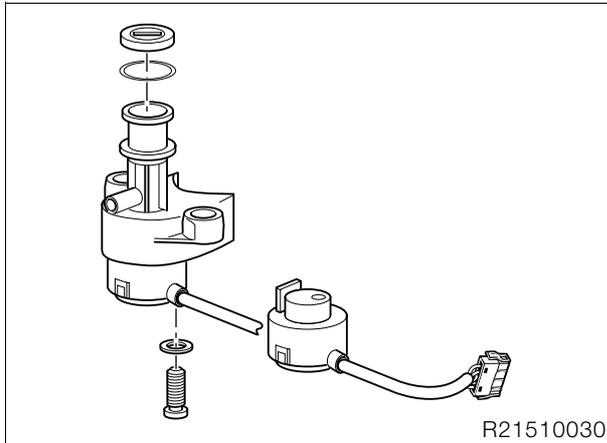
Pagina

Smontaggio/montaggio del blocchetto d'accensione	3
Smontaggio/montaggio dell'interruttore d'accensione e delle luci	3
Smontaggio/montaggio del cilindretto di chiusura	3
Perforazione del cilindretto di chiusura	3
Smontaggio/montaggio cilindretto chiusura per serbatoio carburante	4
Perforazione del cilindretto di chiusura	4
Smontaggio/montaggio della serratura della sella	5
Smontaggio/montaggio del cilindretto di chiusura	5
Smontaggio/montaggio della serratura per il casco	5





Smontaggio/montaggio del bloccetto d'accensione



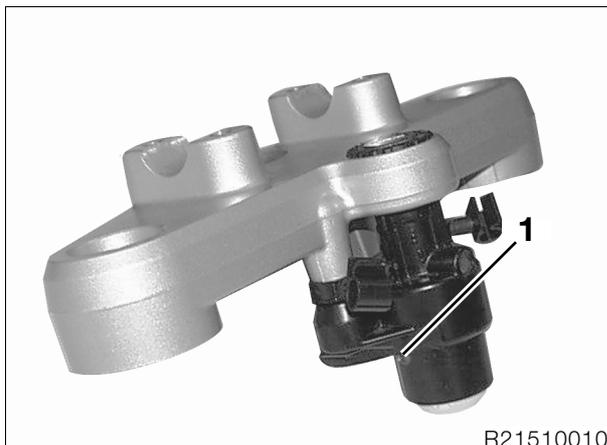
- Smontare l'elemento triangolare.
- Con una punta di \varnothing 4 mm perforare la vite a ventaglio (1) ad una profondità di circa 5 mm.
- Mediante una punta di \varnothing 8 mm perforare la testa della vite a ventaglio.
- Estrarre il bloccetto d'accensione.
- Svitare il perno filettato mediante un'apposita chiave.
- Rimontare il bloccetto d'accensione mediante la bussola a ventaglio, N° BMW 51 0 531.



Coppia di serraggio:

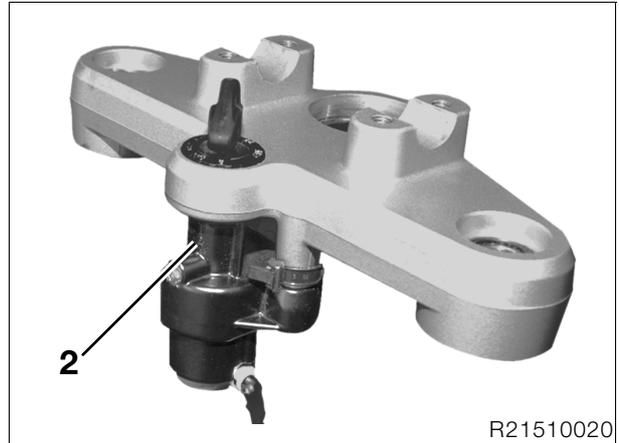
Viti con testa dentata a ventaglio
(microincapsulate) 20 Nm

Smontaggio/montaggio dell'interruttore d'accensione e delle luci



- Svitare la vite (1).
- Smontare l'interruttore d'accensione e delle luci.
- Il montaggio va effettuato nella sequenza inversa.

Smontaggio/montaggio del cilindretto di chiusura

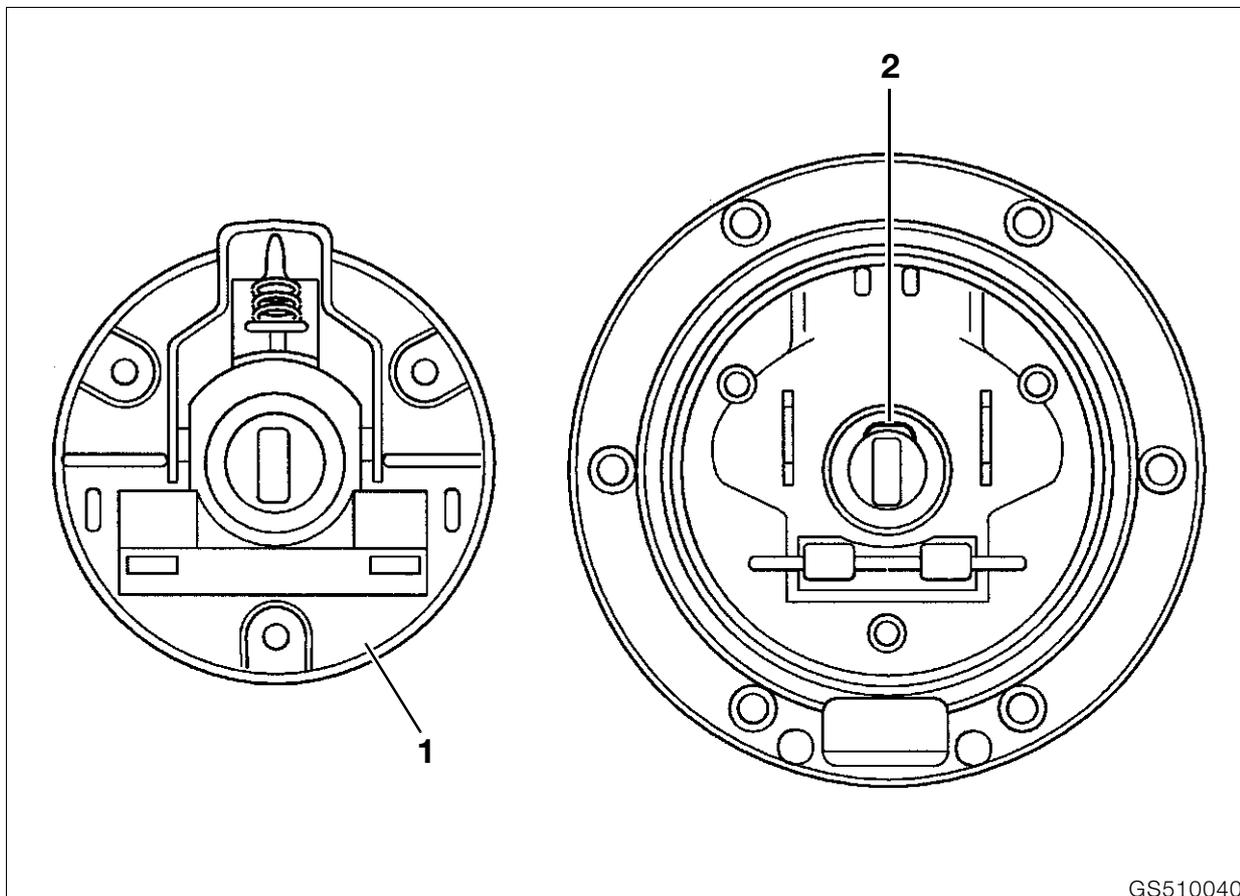


- Chiave in posizione ON/comprimere la sicura (2), ad es. mediante un filo metallico.
- Estrarre il cilindretto di chiusura assieme alla chiave.
- Ingrassare il cilindretto di chiusura nuovo con **Shell Retinax A**.
- Sistemare il cilindretto di chiusura con chiave in posizione ON.
- Spingere verso il basso il cilindro di chiusura finché la sicura non scatti in posizione.



Perforazione del cilindretto di chiusura

- Mediante una punta, \varnothing 4-5 mm, alesare il cilindretto di chiusura nell'intera lunghezza.
- Aumentare il \varnothing della punta affinché il cilindretto di chiusura possa essere tolto.



GS510040

Smontaggio/montaggio cilindretto chiusura per serbatoio carburante



Nota:

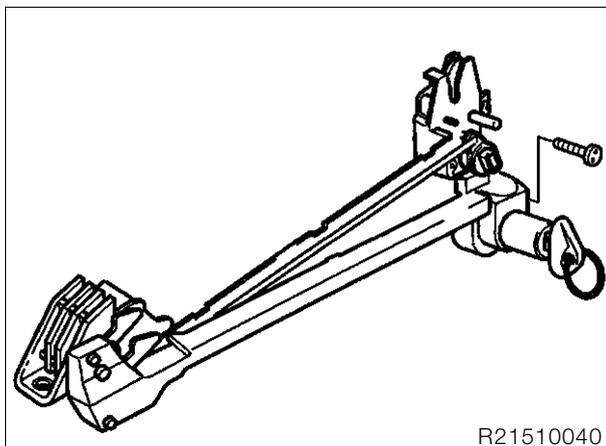
Assicurare le viti contro la caduta nel serbatoio carburante, coprire il bocchettone del serbatoio carburante con degli stracci!

- Aprire il coperchio/smontare la parte inferiore del coperchio (1).
- Infilare la chiave nel cilindretto di chiusura, spingere la sicura (2).
- Estrarre il cilindretto di chiusura assieme alla chiave.
- Ingrassare il cilindretto di chiusura nuovo con **Shell Retinax A**.
- Sistemare il cilindretto di chiusura insieme alla chiave (posizione trasversale rispetto al senso di marcia).
- Il montaggio va effettuato nella sequenza inversa.

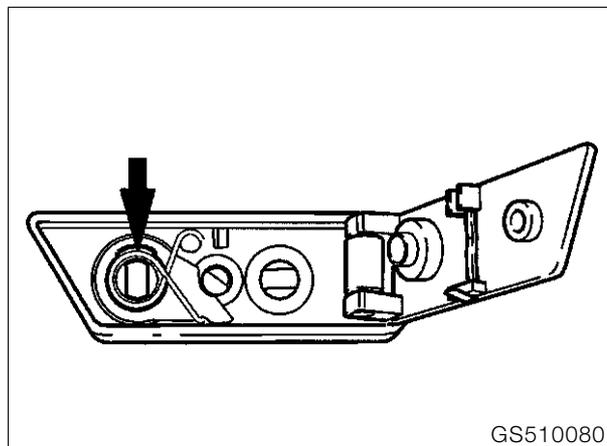
Perforazione del cilindretto di chiusura

- Mediante una punta, \varnothing 4-5 mm, alesare il cilindretto di chiusura nell'intera lunghezza.
- Aumentare il \varnothing della punta affinché il cilindretto di chiusura possa essere tolto.

Smontaggio/montaggio della serratura della sella

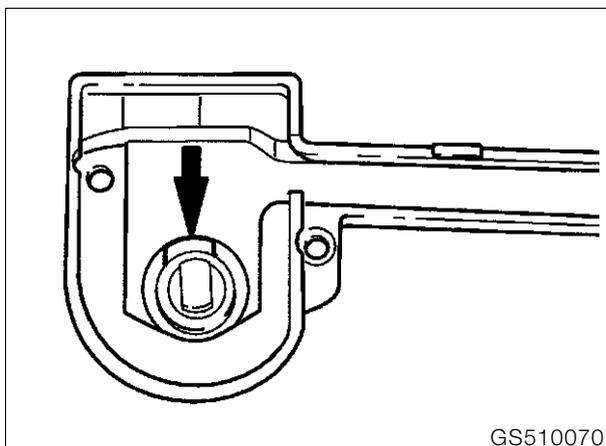


Smontaggio/montaggio della serratura per il casco



Smontaggio/montaggio del cilindretto di chiusura

- Smontare il ponte del portapacchi.
- Smontare la serratura della sella.
- Scomporre la serratura della sella dal lato chiave (2 viti) e allargarla con cautela.



- Premere il nasello di ritegno (freccia) del cilindretto di chiusura nella scatola ed estrarre il cilindretto con la chiave.
- Ingrassare il cilindretto di chiusura nuovo con **Shell Retinax A**.
- Inserire il cilindro di chiusura finché la sicura non scatti in posizione.
- Il montaggio va effettuato nella sequenza inversa.

- Aprire la staffa di sicurezza.
- Smontare la serratura per il casco.
- Sollevare il coperchio sul lato interno con il cacciavite.
- Smontare la molla e il gancio di sicurezza.
- Premere il nasello di ritegno del cilindretto di chiusura nella scatola ed estrarre il cilindretto con la chiave.
- Ingrassare il cilindretto di chiusura nuovo con **Shell Retinax A**.
- Inserire il cilindro di chiusura finché la sicura non scatti in posizione.
- Il montaggio va effettuato nella sequenza inversa.



52 Sella

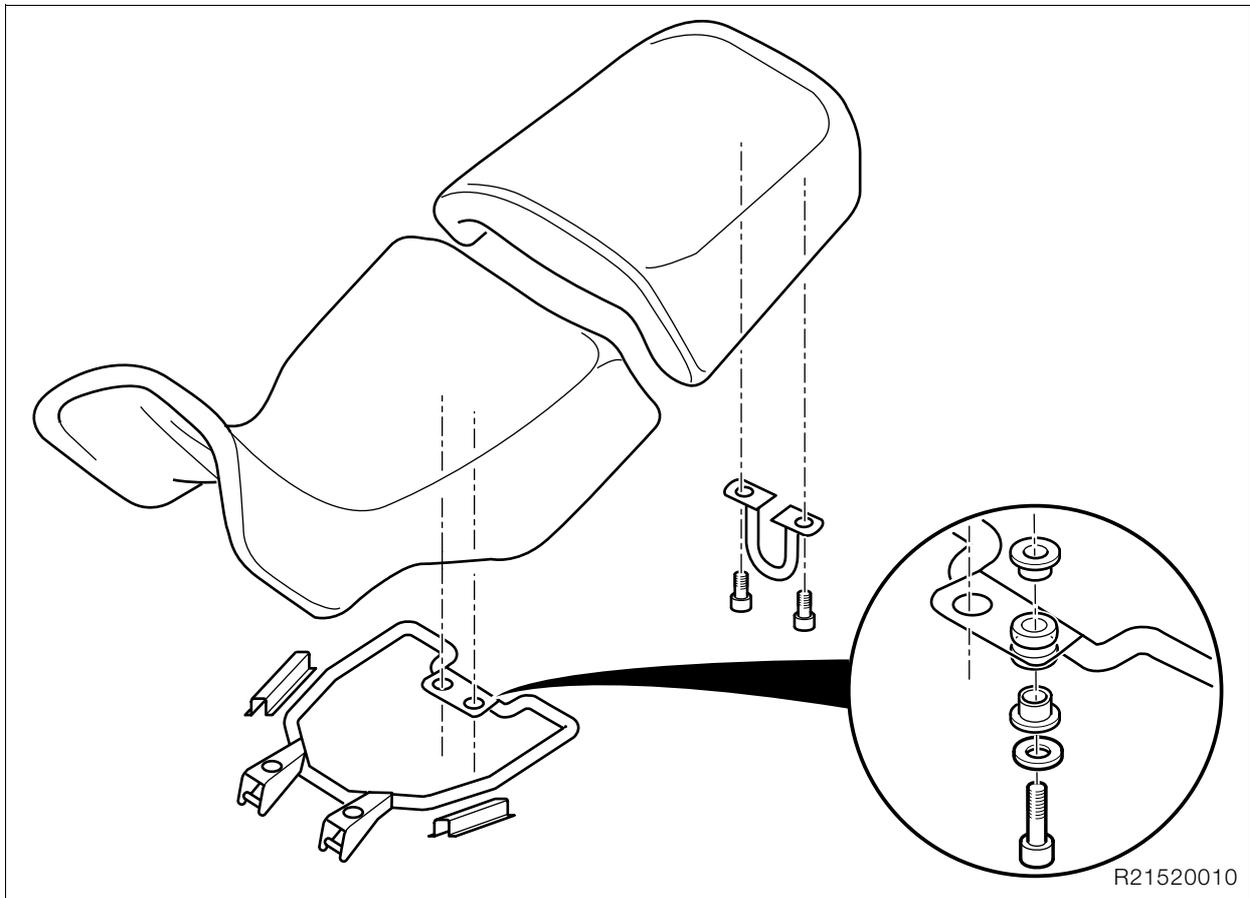
Sommario

Pagina

Scomposizione/ricomposizione della sella	3
---	----------







**Scomposizione/ricomposizione
della sella**

61 Impianto elettrico generale

Sommario

Pagina

Dati tecnici	3
Smontaggio/montaggio della cassetta impianto elettrico centrale	5
Scomposizione/assemblaggio della cassetta dell'impianto elettrico centrale	5
Disposizione dei relè/posizione dei fusibili (imp. elettrico centrale)	6
Posizione fusibili	6
Posa del cablaggio dell'autotelaio [ABS]	7
Posa del cablaggio/raccordo nella scatola dell'impianto elettrico centrale	8
Posa del cablaggio della scatola dell'impianto elettrico centrale/uscita	9
Posa del cablaggio Vista da sinistra	10
Posa del cablaggio Vista da destra	13
Smontaggio/rimontaggio del ritegno batteria	17

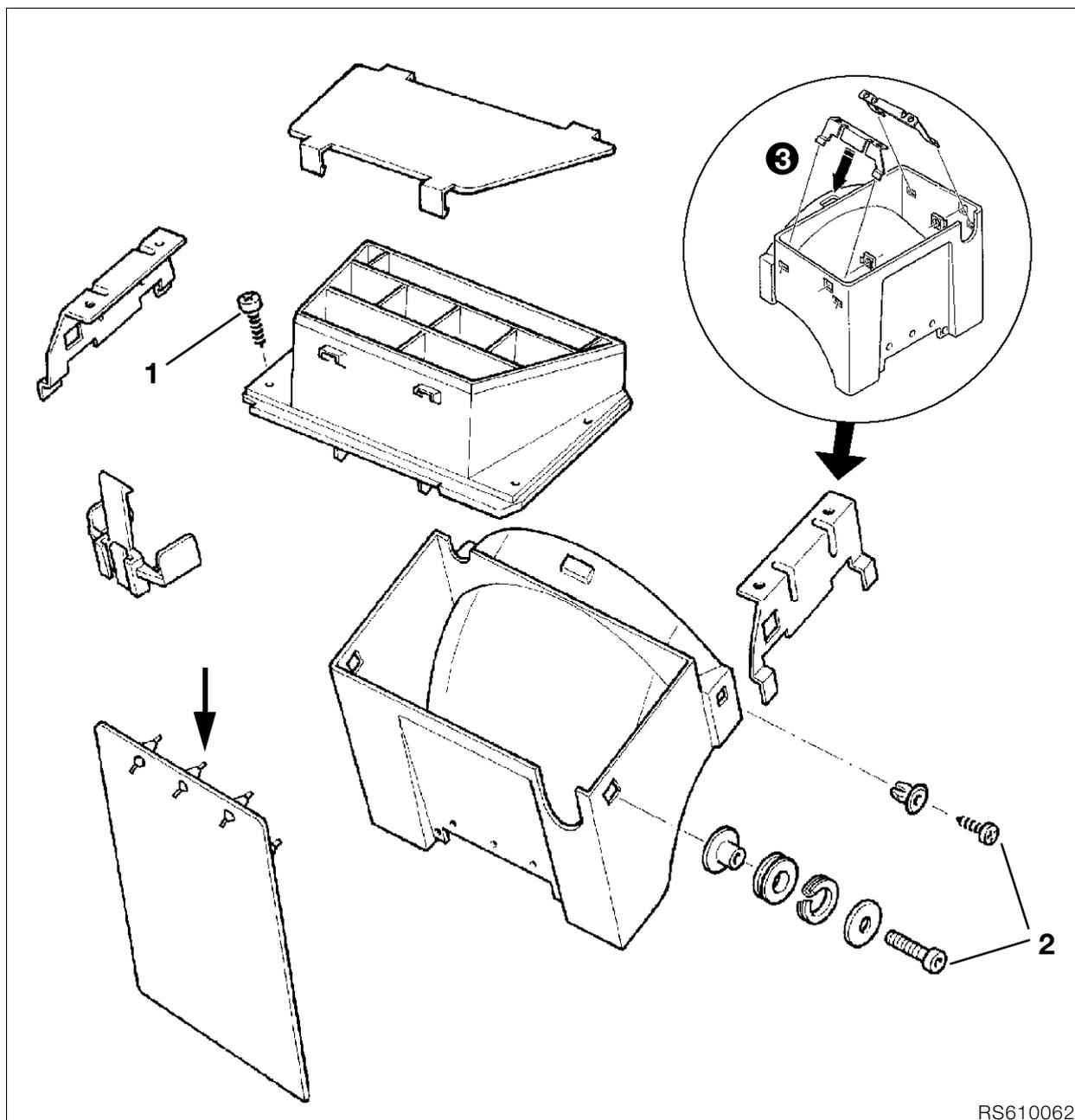




Dati tecnici	R 1150 GS	
Batteria	Ah	14
	Ah	Equipaggiamento speciale: 19







RS610062

Smontaggio/montaggio della cassetta impianto elettrico centrale

⚠ Attenzione:

Disinserire l'accensione!
Scollegare il cavo di massa dalla batteria!
Isolare il cavo di massa!

- Smontare la sella.
- Svitare le viti di fissaggio (1) della parte superiore della cassetta dell'impianto elettrico.
- Svitare le viti di fissaggio (2) della parte inferiore della cassetta dell'impianto elettrico.
- Smontare dal basso la coppa dei cavi.
- Smontare il relè e lo zoccolo relè oppure, se necessario, staccare completamente il cablaggio e smontarlo con la scatola portafusibili.
- Il montaggio va effettuato nella sequenza inversa.
- Dopo il montaggio accorciare la linguetta di gomma centrale del fissaggio del paraspruzzi (freccia) fino a 10 mm.

- Inserire l'accensione.
- Ruotare completamente una o due volte la manopola dell'acceleratore a motore spento, in modo che la Motronic possa rilevare le posizioni della farfalla.



Nota:

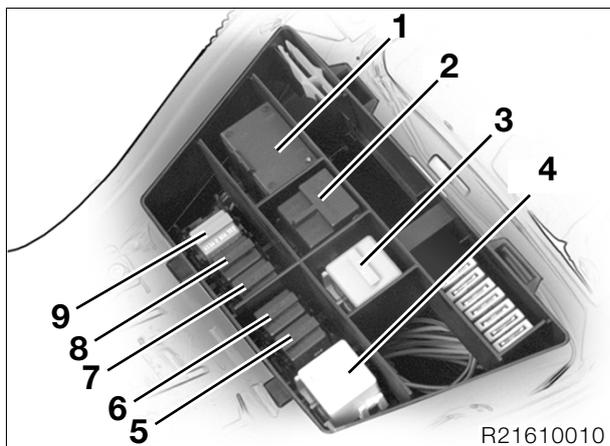
Lo scollegamento della batteria provoca la cancellazione di tutti i dati registrati (per es. anomalie, regolazioni) nella memoria della centralina Motronic. La perdita delle regolazioni può pregiudicare brevemente il funzionamento del motore alla successiva rimessa in funzione.

Scomposizione/assemblaggio della cassetta dell'impianto elettrico centrale

- Vedere figura (3).

Disposizione dei relè/posizione dei fusibili (imp. elettrico centrale)

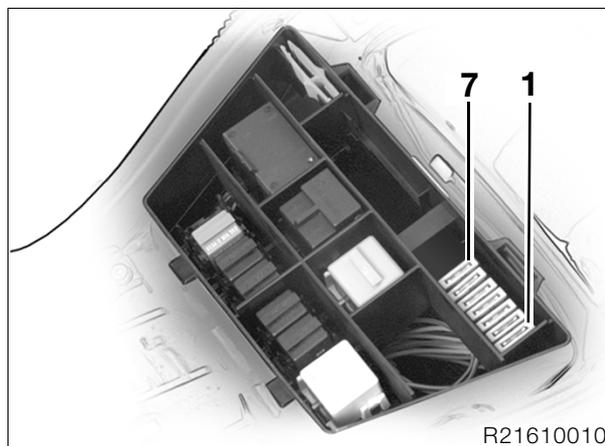
Disposizione dei relè



1. Relè lampeggio
2. Smorzamento luminosità indicatori
3. Connettore di codifica per Motronic
4. Relè motorino di avviamento
5. Relè di scarico
6. Relè avvisatore acustico
7. Relè pompa benzina
8. Relè Motronic
9. Relè di avvertimento ABS

Posizione fusibili

(N° 1 a sinistra nel senso di marcia)



1. Quadro strumenti, smorzamento luminosità indicatori, luce d'arresto 4 A
2. Luce di posizione, luce posteriore 4 A
3. FID, presa di corrente 15 A
4. Avvisatore acustico 7,5 A
5. Motronic, spina di diagnosi 10 A
6. Pompa carburante 10 A
7. Manopole termiche 4 A



Posa del cablaggio dell'autotelaio [ABS]



Attenzione:

Per l'avvitamento del collegamento a massa sul motore utilizzare le viti zincate (zincate gialle).
L'utilizzo di viti aventi un'altra protezione anticorrosiva potrebbe generare resistenze fino a 80 Ω .
Posare il cablaggio senza piegamento e punti di sfregamento.
Tener conto della disposizione e del numero dei serracavi.

- Applicare al punto di massa centrale (pulito a nudo) un sottile strato di grasso per contatti, per es. **CENTOPLEX 3 CU**.



Nota:

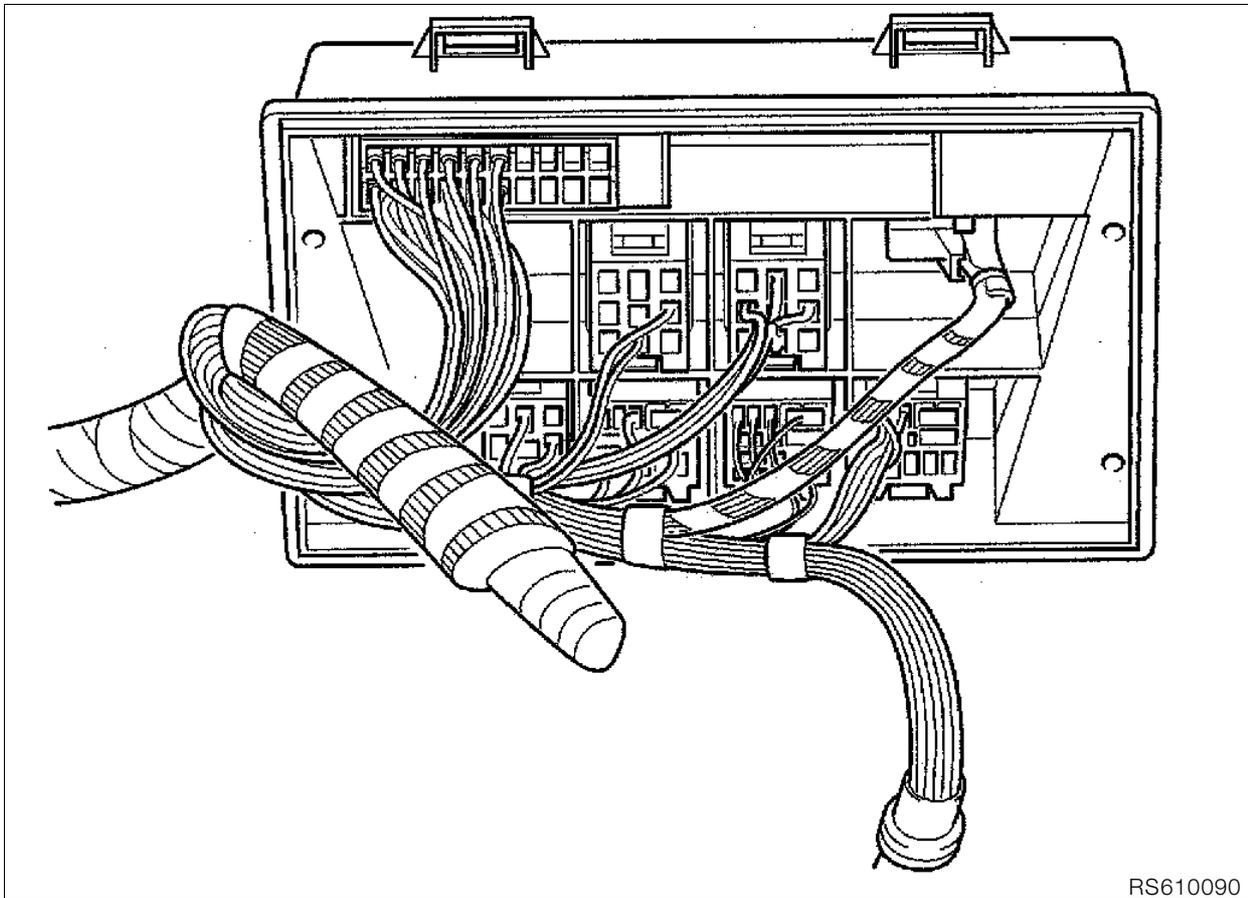
Per smontare il fascio cavi, è necessario smontare anche la scatola del sistema elettrico centrale.
Durante il montaggio, montare prima l'imp. elettrico centrale.



Coppia di serraggio:

Massa a motore 9 Nm

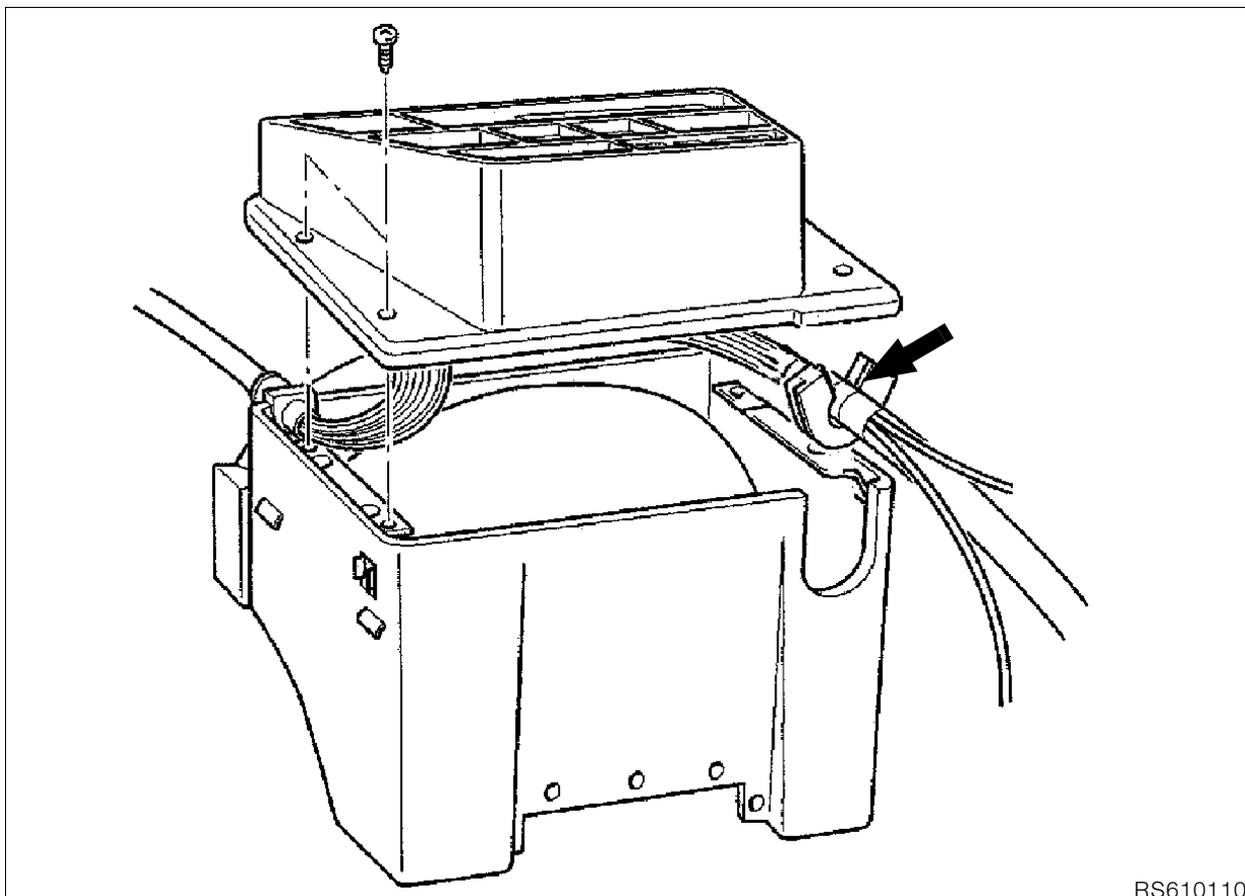




RS610090



Posa del cablaggio/raccordo nella
scatola dell'impianto elettrico centrale



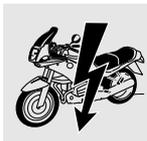
RS610110

Posa del cablaggio della scatola dell'impianto elettrico centrale/uscita

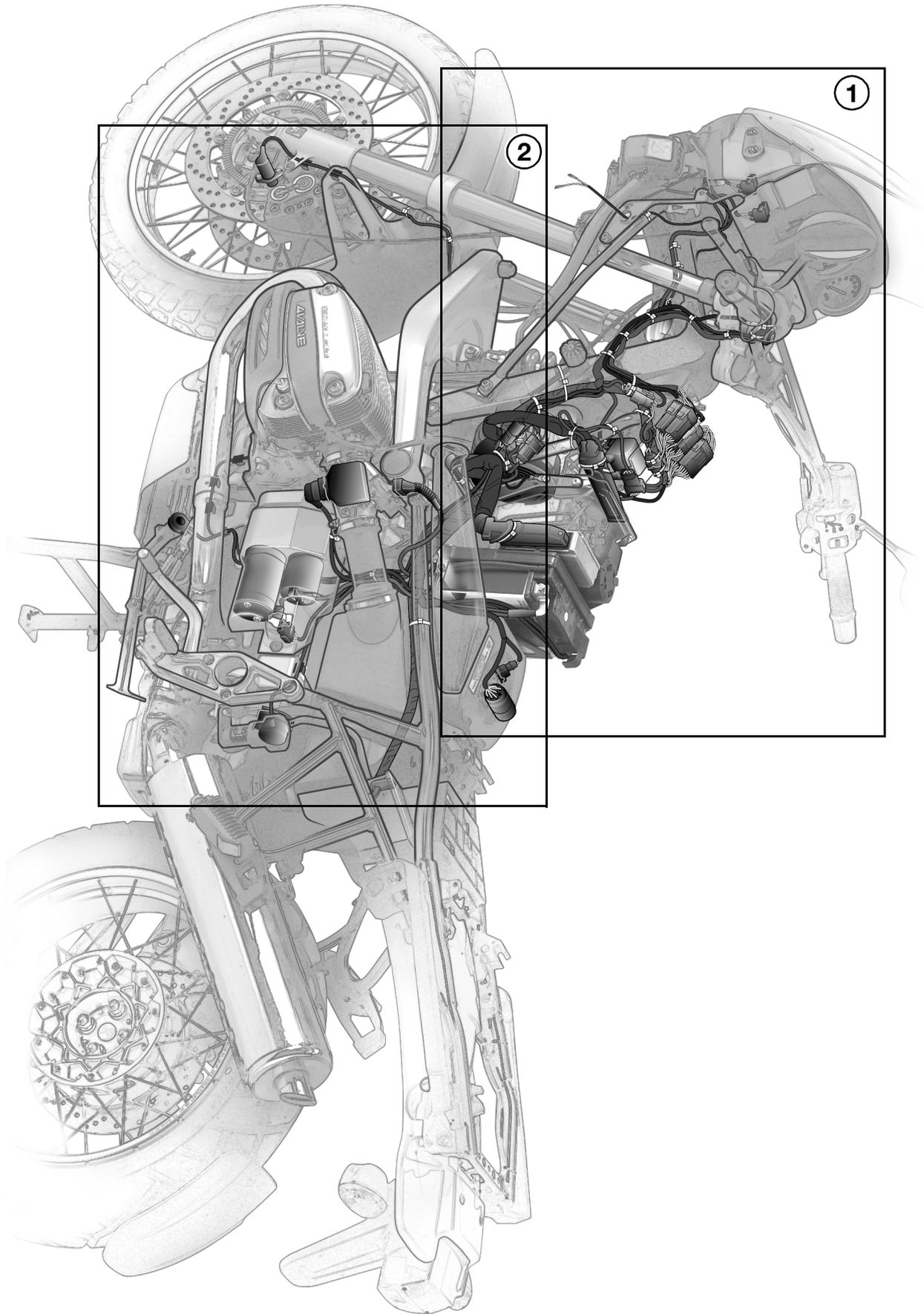


Nota:

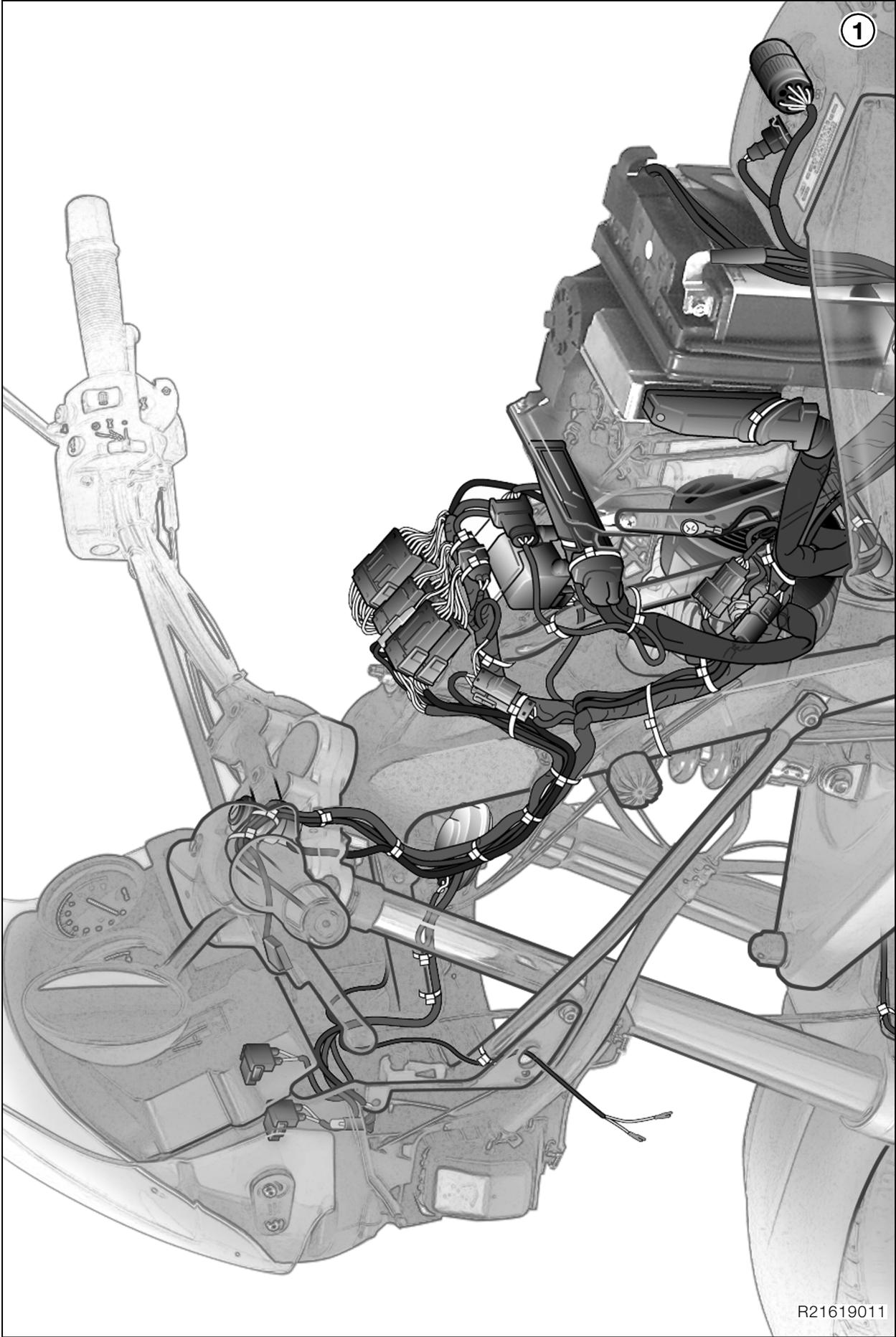
Il nastro di marcatura bianco (freccia) deve essere coperto con una boccia.



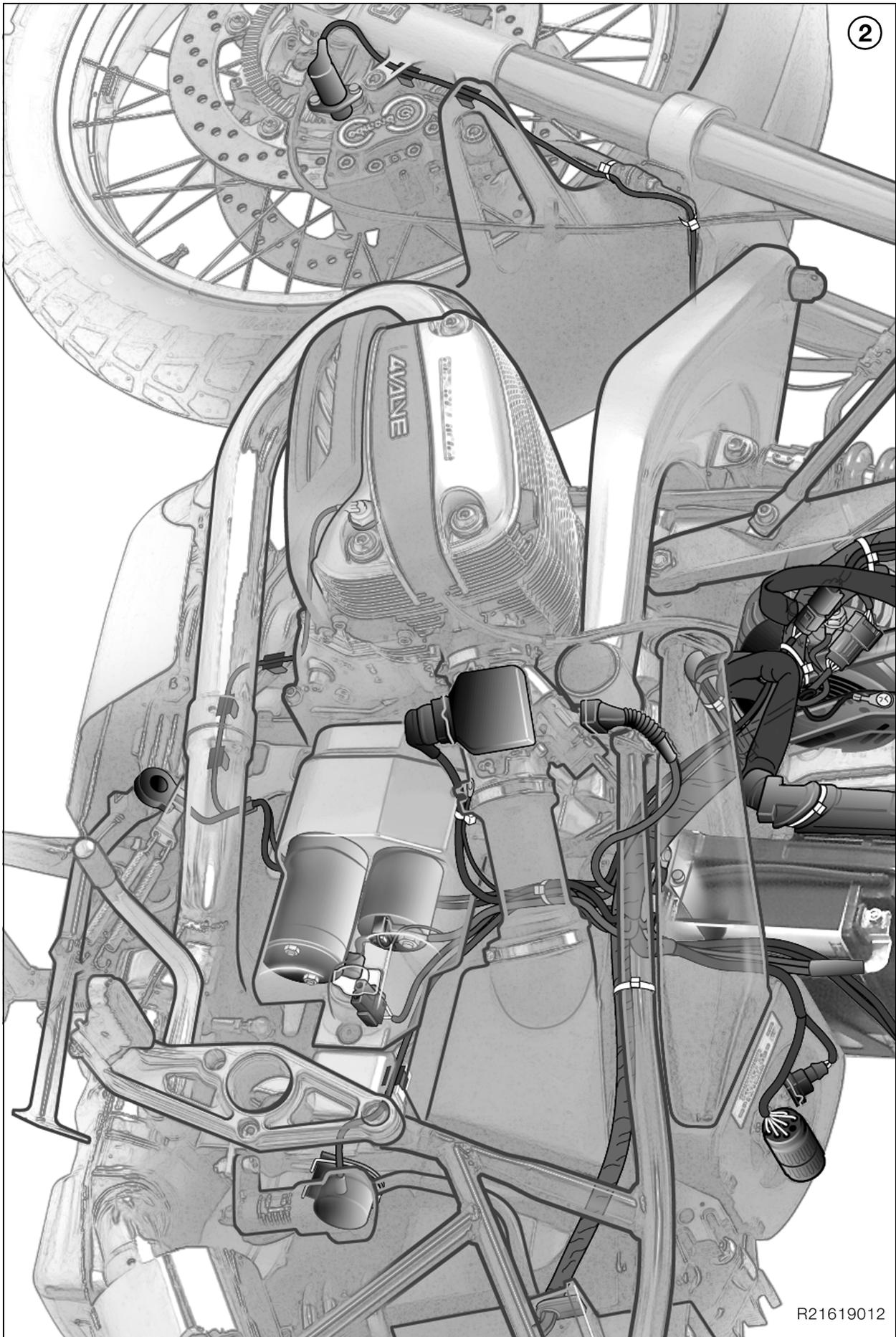
Posa del cablaggio
Vista da sinistra



R21619010

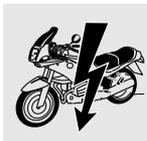
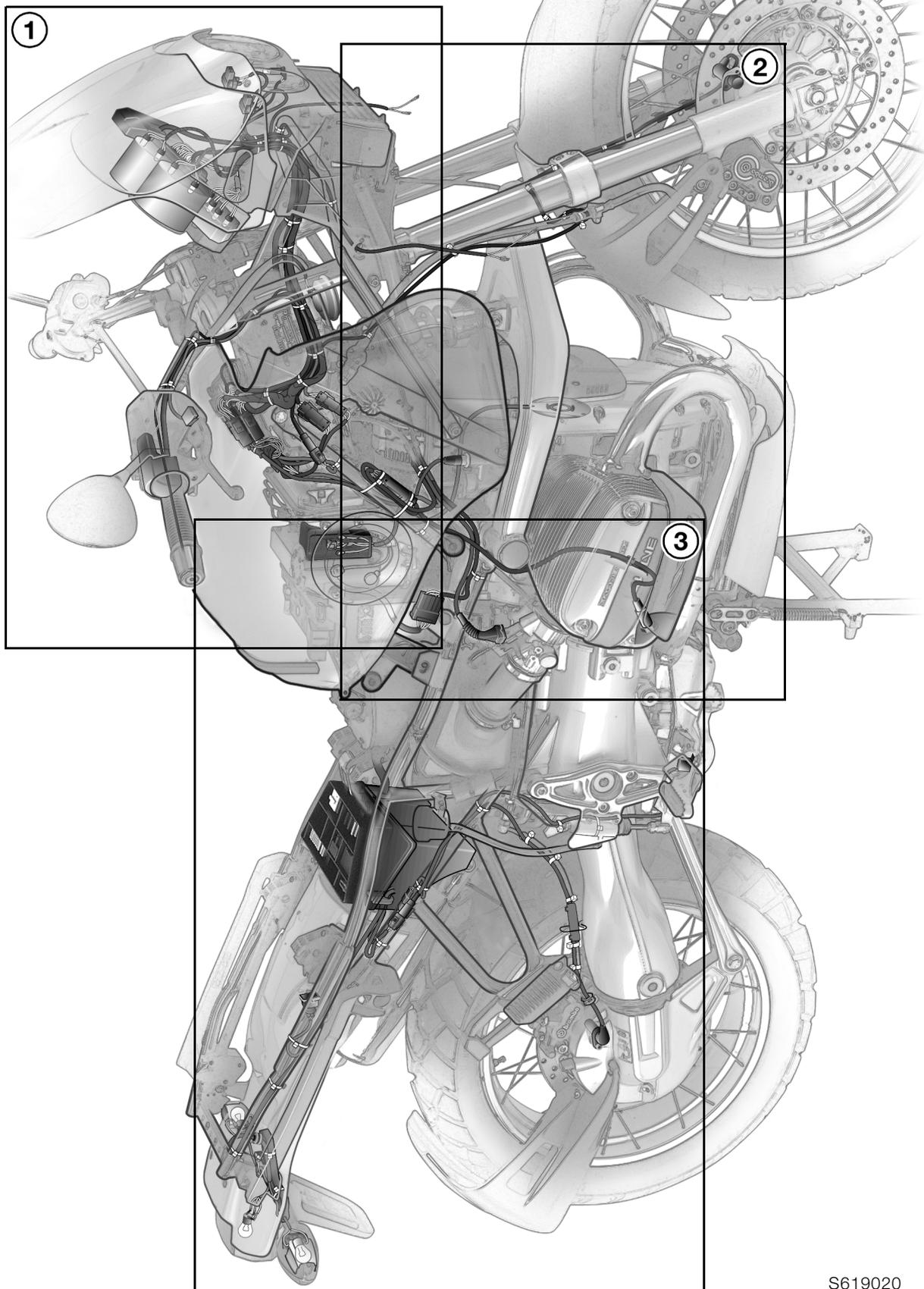


R21619011



R21619012

Posa del cablaggio
Vista da destra



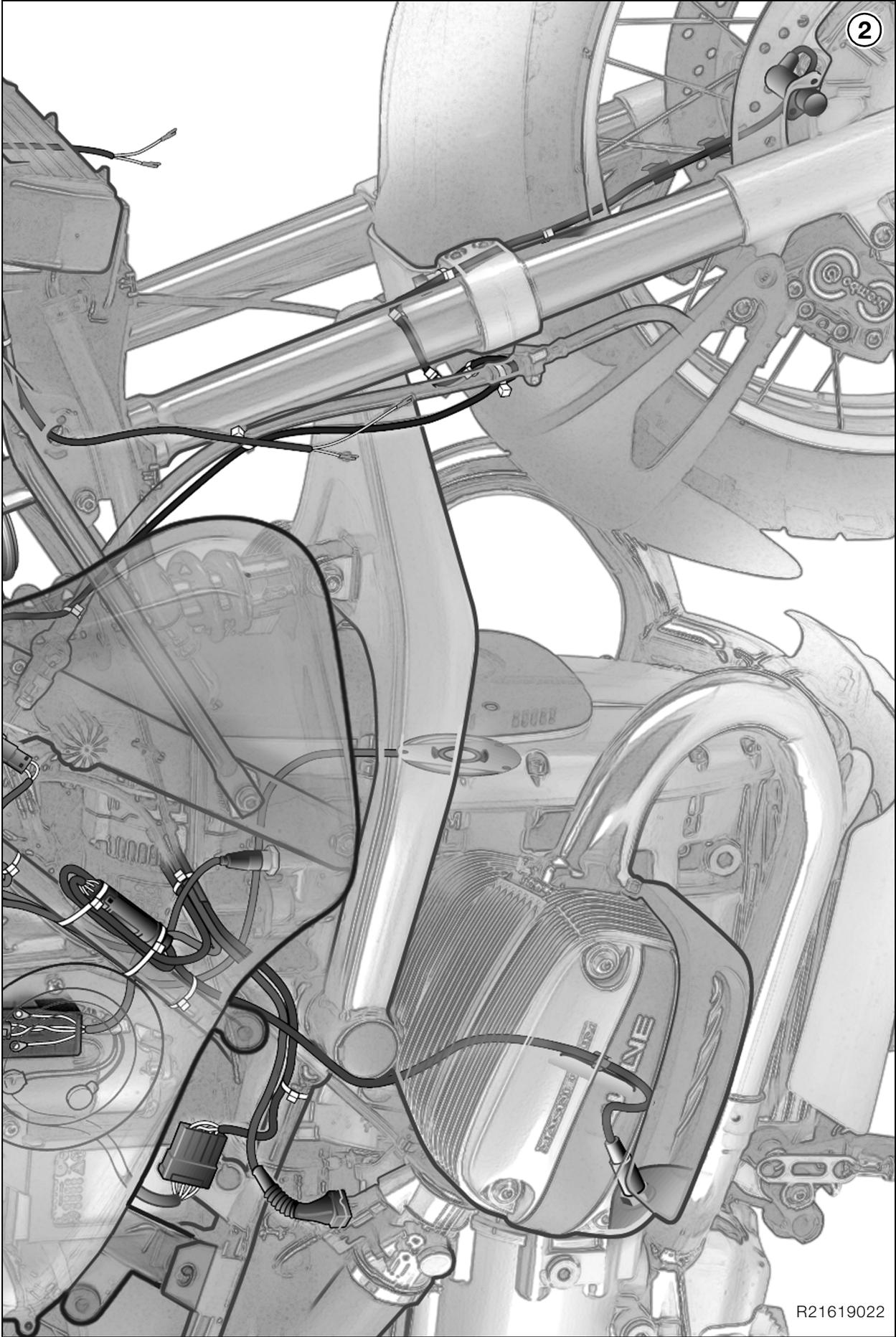
S619020

1

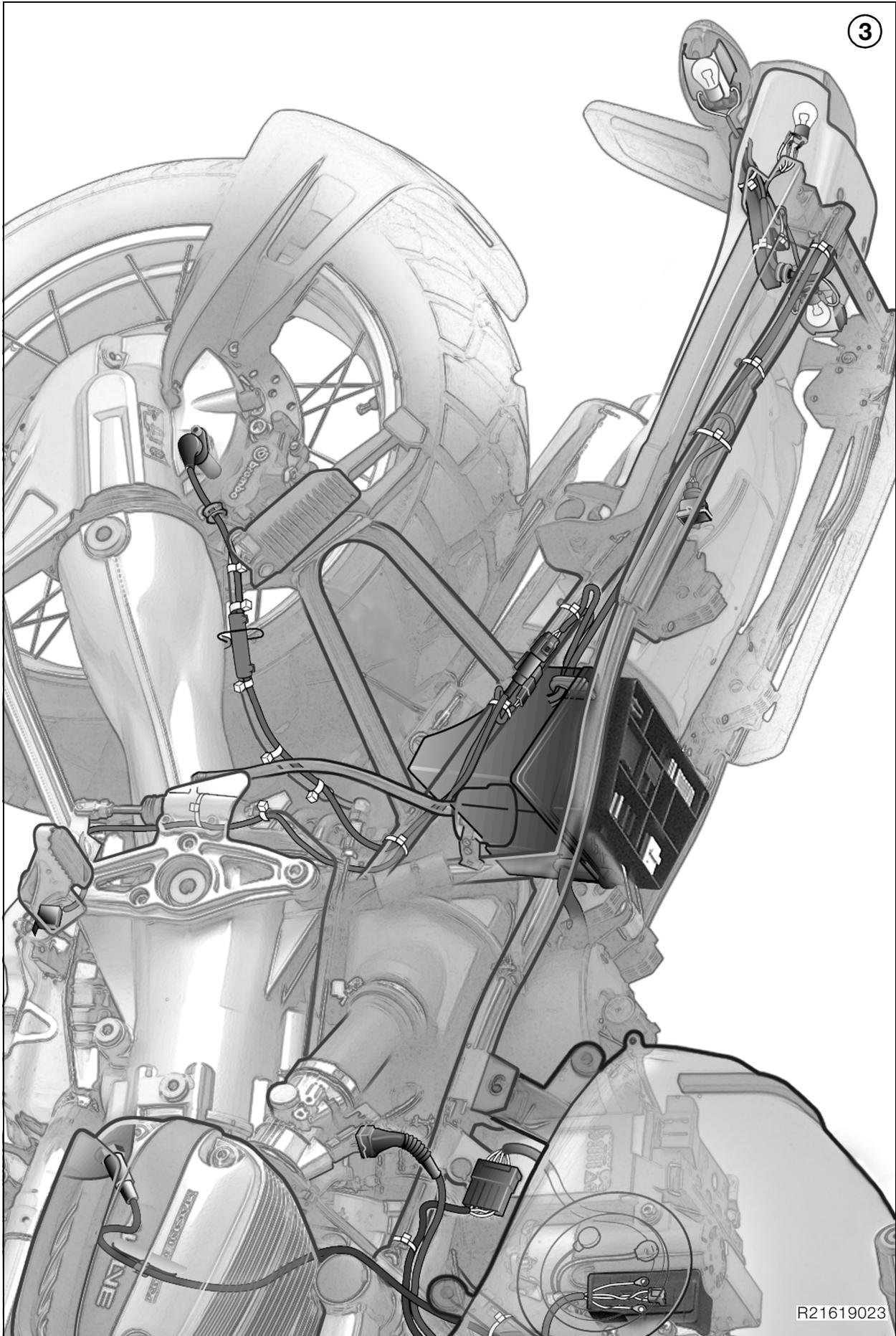


R21619021

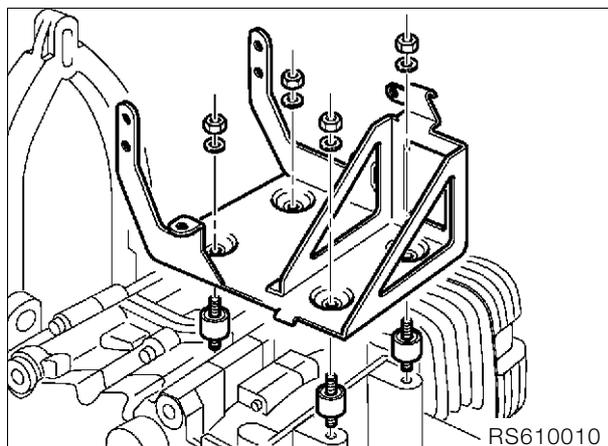




R21619022



Smontaggio/rimontaggio del ritegno batteria



- Smontare il serbatoio carburante.
- Smontare la batteria.



Attenzione:

Scollegare dapprima il polo negativo batteria e poi il polo positivo.

Collegare dapprima il polo positivo batteria e poi il polo negativo.

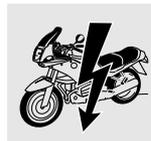
- Svitare la centralina Motronic.
- **[ABS]** Smontare l'unità.
- Smontare il bocchettone di aspirazione.
- Svitare il cavo dell'aumento del regime all'avvio dalla scatola comandi manuali.
- Staccare il cavo dalla farfalla di sinistra.
- Smontare il ripartitore cavi dal supporto.
- Estrarre il ritegno della batteria verso sinistra.
- Il montaggio avviene nella sequenza inversa.
- Inserire l'accensione.
- Ruotare completamente una o due volte la manopola dell'acceleratore a motore spento, in modo che la Motronic possa rilevare le posizioni della farfalla.



Nota:

Lo scollegamento della batteria provoca la cancellazione di tutti i dati registrati (per es. anomalie, regolazioni) nella memoria della centralina Motronic.

La perdita delle regolazioni può pregiudicare brevemente il funzionamento del motore alla successiva rimessa in funzione.



62 Strumenti

Sommario

Pagina

Dati tecnici 3

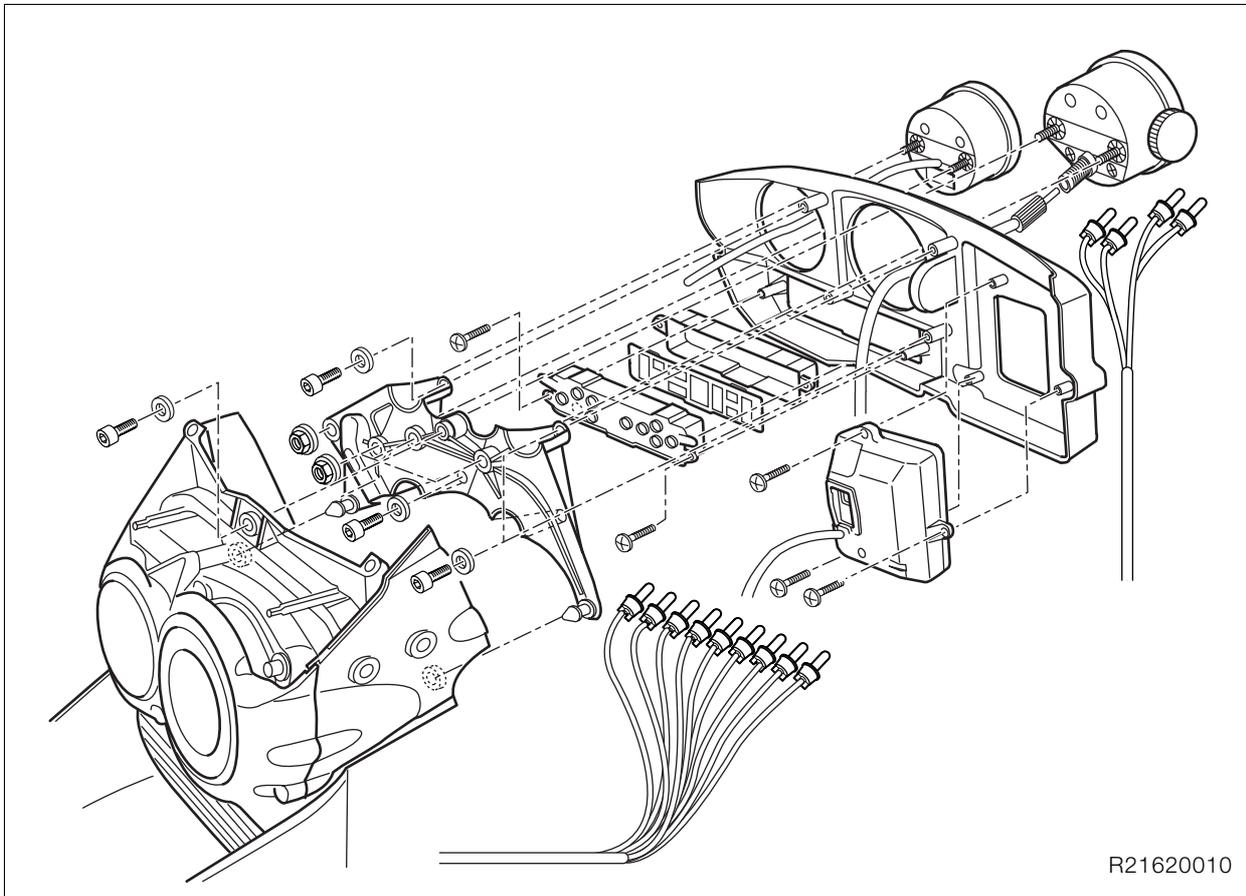
Smontaggio/montaggio del quadro4





Dati tecnici	R 1150 GS
Quadro strumenti	
Spie di controllo del lampeggiatore/abbagliante	A 14 V 3 W
Illuminazione strumentazione/spie di controllo	A 12 V 1,7 W
Motorino del tachimetro	
Trasmissione del motorino del tachimetro	I = 3,0





R21620010

Smontaggio/montaggio del quadro



Attenzione:

Disinserire l'accensione!
Scollegare il cavo di massa dalla batteria!
Isolare il cavo di massa!

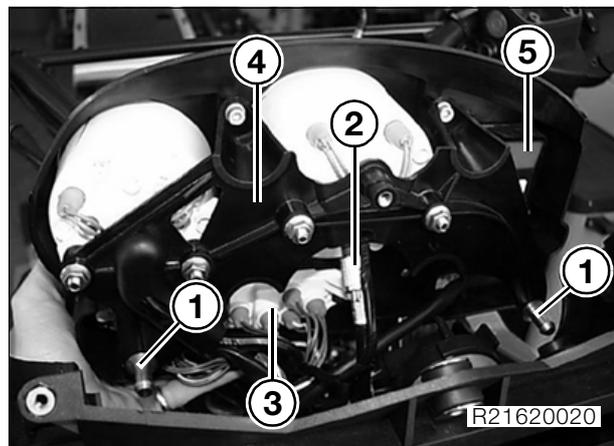
- Smontare il parabrezza.
- Smontare la copertura superiore.
- Svitare il fissaggio del quadro strumenti dal supporto anteriore.
- Estrarre dall'alto il quadro strumenti dal supporto anteriore.



Nota:

Tirare con cautela la testina di spinta (1) dalla plancia portastrumenti fuori dal supporto anteriore (4).

- Svitare il ritegno (4) della plancia portastrumenti.



R21620020

- Svitare l'unità delle spie (3).
- se necessario, svitare il display multinformativo (FID) (5).
- Svitare l'alberino del tachimetro (2).
- Sfilare l'illuminazione del quadro strumenti.
- Il montaggio avviene nella sequenza inversa.

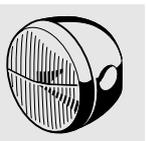
63 Luci

Sommario

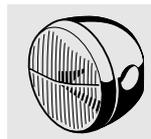
Pagina

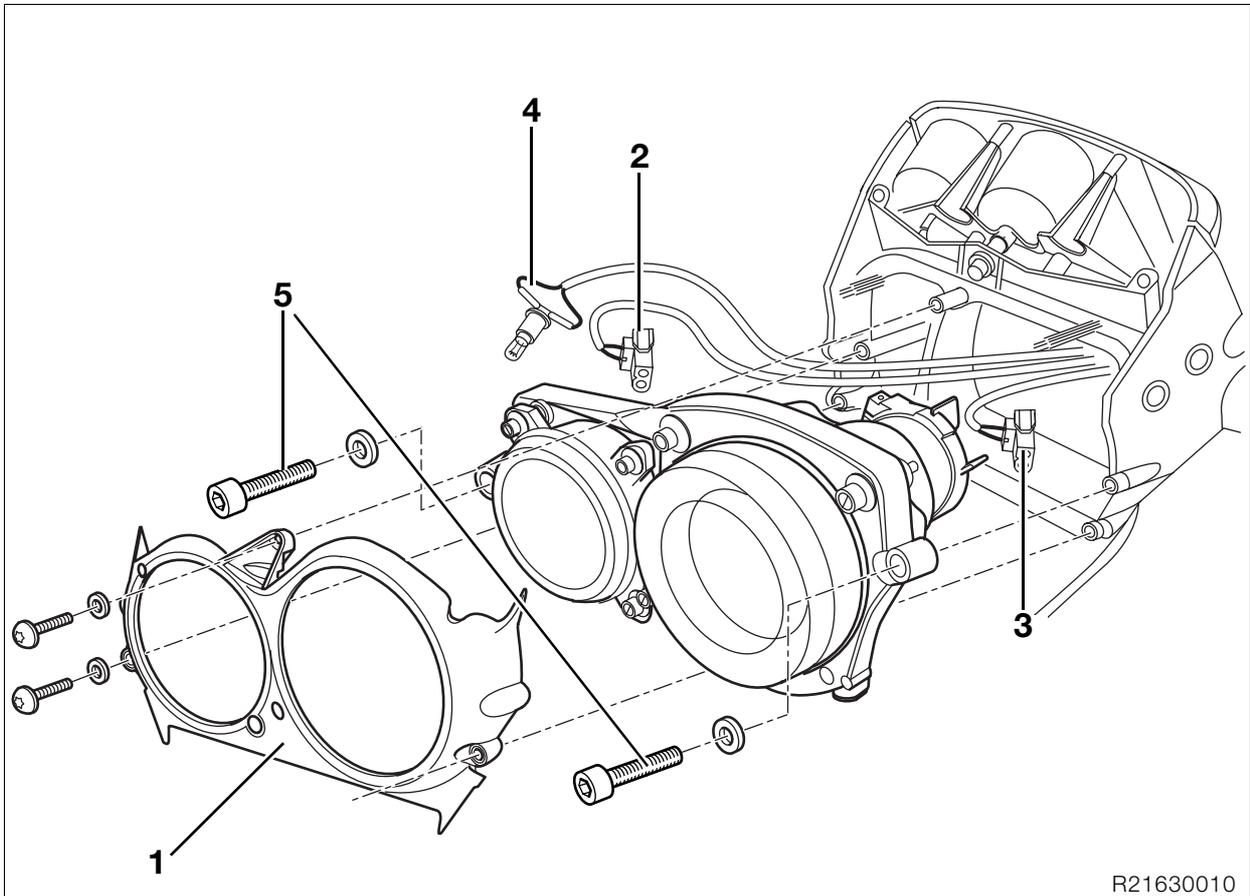
Dati tecnici	3
Smontaggio/rimontaggio del proiettore	4
Smontaggio/montaggio del lampeggiatore anteriore	5





Dati tecnici	R 1150 GS
Proiettore	Proiettori doppi alogeni
Lampadine ad incandescenza	
Anabbagliante	Lampada alogena H1 12V/55 W
Abbagliante	Lampada alogena H1 12V/55 W
Luci di posizione	12V/4W Denominazione normata T 8/4
Luce freni/luce posteriore	12V/ 21/5W Denominazione normata P 25-2
Indicatori di direzione	12V/21W Denominazione normata P 25-1





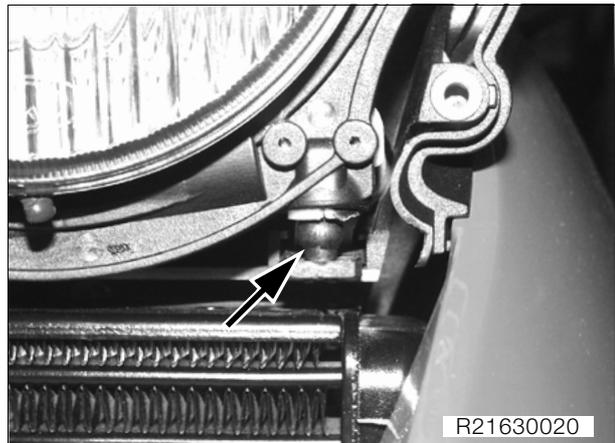
Smontaggio/rimontaggio del proiettore



Attenzione:

Disinserire l'accensione!
Scollegare il cavo di massa dalla batteria!
Isolare il cavo di massa!

- Smontare il parabrezza.
- Smontare la copertura superiore.
- Smontare la mascherina del proiettore (1).
- Sfilare il connettore (2) dal cappuccio di copertura dell'abbagliante.
- Sfilare il connettore (3) dal cappuccio di copertura dell'anabbagliante.
- Sfilare il portalampada (4) dalla luce di posizione dalla scatola dell'anabbagliante.
- Svitare il fissaggio (5) del ritegno del proiettore.



Nota:

Sollevare la testina sferica (freccia) della regolazione dei fari con cautela dal supporto del proiettore.

- Smontare il ritegno del proiettore con il proiettore stesso.



Attenzione:

Non toccare le lampadine con le mani nude.

- Il montaggio avviene nella sequenza inversa.

Smontaggio/montaggio del lampeggiatore anteriore



Attenzione:

Disinserire l'accensione!
Scollegare il cavo di massa dalla batteria!
Isolare il cavo di massa!

- Smontare i vetri dei lampeggiatori, sfilare la spina del cavo dal riflettore e tirare il cavo attraverso il ritegno del lampeggiatore.



Attenzione:

Non toccare a mani nude la parte interna del riflettore e le lampadine ad incandescenza.

- Smontare il lampeggiatore.
- Il montaggio avviene nella sequenza inversa.

