

Istruzioni di riparazione



R 1150 R

**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 07/01

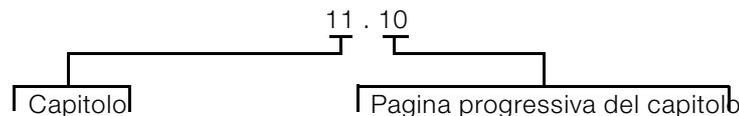
Premessa

Le presenti istruzioni di riparazione contribuiscono per l'esecuzione corretta di tutti i più importanti lavori di manutenzione e di riparazione. A condizione che il personale d'officina applichi continuamente le istruzioni, queste ultime sono un valido strumento per integrare le nozioni pratiche e teoriche acquisite nel Centro addestramento. Ciò contribuirà ad ottimizzare continuamente la qualità del service.

Se si rendono necessarie delle modifiche o integrazioni (supplementi), sarà pubblicata un'edizione revisionata.

Tutte le informazioni contenute nelle figure e nelle descrizioni, si riferiscono a motociclette di serie o dotate di accessori originali BMW, senza alcuna altra modifica.

- Le istruzioni di riparazione sono strutturate secondo la successione logica degli interventi da eseguire: smontare, scomporre, riparare, ricomporre, montare.
- L'intero contenuto è suddiviso in singoli capitoli corrispondenti ai gruppi costruttivi.



Per rimandare ad un'altra pagina o ad un altro capitolo, viene usata una freccia con il numero del capitolo o della pagina corrispondente, per es. (→ 12.5)

- Gli interventi da eseguire durante un'ispezione sono descritti nel gruppo „00“. Le diverse ispezioni sono denominate con I, II, III, e IV. Queste denominazioni si ritrovano anche nelle successive descrizioni dei lavori, in modo tale da garantire l'esecuzione continua dei lavori stessi.
- L'uso degli attrezzi speciali BMW richiesti, viene illustrato all'interno delle descrizioni di lavoro.

In caso di necessità, le avvertenze per la riparazione saranno pubblicate anche nelle Service-Information ed ovviamente integrate poi nella successiva edizione revisionata delle istruzioni di riparazione. Come ulteriore fonte d'informazione si raccomanda di consultare anche il catalogo elettronico dei ricambi (ETK) che contiene molte figure ed illustrazioni.

Nel caso in cui alcune operazioni si riferiscono soltanto a determinate varianti di equipaggiamento, ciò viene indicato all'inizio del rigo tra parentesi quadre, per es. **[Manopole riscaldate]**.

Rispettare le pagine seguenti con la spiegazione dei simboli e dell'uso.

BMW Motorrad
After Sales

Editore BMW Motorrad
After Sales
UX-VS-2
80788 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.

Produced in Germany

Uso

Ogni capitolo inizia con l'indice.

Dopo l'indice si trova la tabella Dati tecnici.

Spiegazione dei simboli

Nelle presenti istruzioni di riparazione per il modello R 1150 R vengono usati i seguenti simboli il cui significato è riportato nella tabella.

Avvertenze particolari per un migliore uso



Nota:

Avvertenze particolari per un migliore uso durante le operazioni di comando, di controllo e di regolazione, nonché durante gli interventi di manutenzione.



Attenzione:

Avvertenze particolari e misure di sicurezza per evitare danni alla motocicletta. L'inosservanza può comportare l'invalidamento della garanzia.



Avvertimento:

Norme ed interventi di sicurezza per proteggere il conducente o altre persone da infortuni o pericolo di morte.

Indice

I titoli degli interventi descritti in questo capitolo con indicazione del numero di pagina

Operazioni

- Operazioni
- Il punto indica le operazioni descritte sotto un titolo
- Operazioni precedenti
- La linea indica le operazioni descritte dettagliatamente sotto un altro titolo o in un altro capitolo

Rimuovere significa:

svitare completamente un fissaggio (per es. una vite)

oppure

smontare un componente (per es. listello iniettori) al punto tale da rendere accessibile i gruppi che si trovano dietro (per es. listello farfalle)

Allentare significa:

non svitare completamente un fissaggio (per es. una vite)



Coppia di serraggio:

Le coppie di serraggio vengono indicate se sono diverse da DIN EN 24 014 o DIN 912 ISO.

BMW Motorrad

Schema di manutenzione

R 1150 R



			Ispezione BMW a 1000 km	Servizio di manutenzione BMW	Ispezione BMW ogni 20000 km	Servizio annuale BMW
_____ Cliente	_____ Targa	_____ Chilometraggio				
_____ N. ordine	_____ Data	_____ Firma del meccanico				
Leggere la memoria difetti con BMW MoDiTeC			<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
[Integral ABS] Eseguire il test di sfiato con BMW MoDiTeC			<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
Cambiare l'olio motore alla temperatura di esercizio, sostituire il filtro olio In caso di impiego esclusivo sui percorsi brevi o di temperature esterne inferiori a 0°C, ogni 3 mesi, al più tardi ogni 3.000 km *)			<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Cambiare l'olio nel cambio meccanico alla temperatura di esercizio al più tardi ogni 2 anni *)					<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
Cambiare l'olio nella trazione posteriore alla temperatura di esercizio ogni 40.000 km, al più tardi ogni 2 anni *)			<input type="checkbox"/>		<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
Sostituire il filtro carburante *) Normalmente ogni 40.000 km, in condizioni sfavorevoli ogni 20.000 km					<input checked="" type="checkbox"/>	
Controllare il livello dell'acido della batteria, eventualmente rabboccare con acqua distillata Eventualmente pulire ed ingrassare i poli della batteria					<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Sostituire il filtro dell'aria In caso di forte sporcizia o notevole quantità di polvere, sostituire il filtro e l'aria aspirata ogni 10.000 km, eventualmente più spesso *)				<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
Controllare il livello del liquido freni anteriore/posteriore				<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
Controllare il funzionamento e la tenuta dell'impianto freni, eventualmente riparare/sostituire *)					<input type="checkbox"/>	
Controllare l'usura delle pastiglie e dei dischi freno, eventualmente sostituirli *)				<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
[Senza Integral ABS] Sostituire il liquido freni annualmente						<input type="checkbox"/>
[Integral ABS] Sostituire il liquido freni del circuito ruota al più tardi ogni anno						<input type="checkbox"/>
[Integral ABS] Sostituire il liquido freni del circuito di comando al più tardi ogni 2 anni *)						<input checked="" type="checkbox"/>
[Integral ABS] Eseguire il test di sfiato con BMW MoDiTeC						<input type="checkbox"/>
Controllare il livello del liquido frizione				<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
Sostituire il liquido frizione *) al più tardi ogni 2 anni						<input checked="" type="checkbox"/>
Controllare il perfetto serraggio delle viti ruota posteriore			<input type="checkbox"/>			
Controllare il gioco di ribaltamento della ruota posteriore					<input type="checkbox"/>	
Controllare il supporto del braccio oscillante (senza gioco), eventualmente regolare *)			<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>	
Controllare il funzionamento dell'interruttore cavalletto laterale			<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Lubrificare il supporto del cavalletto laterale			<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
Serrare la cinghia Poly-V Riserrare un'unica volta la nuova cinghia Poly-V dopo 10.000 km				<input checked="" type="checkbox"/>		
Sostituire la cinghia Poly-V *) Sostituire la cinghia Poly-V ogni 60.000 km					<input checked="" type="checkbox"/>	
Controllare le candele di accensione				<input type="checkbox"/>		
Sostituire le candele di accensione					<input type="checkbox"/>	
Serrare la testata			<input type="checkbox"/>			
Controllare ed eventualmente regolare il gioco valvola			<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
Controllare la scorrevolezza, i punti di strofinamento e le pieghe del cavo di comando acceleratore, eventualmente sostituirlo *) Controllare il gioco dei cavi di comando Controllare ed eventualmente correggere la sincronizzazione			<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
Controllo finale con verifica del funzionamento sicuro e della sicurezza di circolazione: – Stato dei pneumatici e delle ruote, pressione di gonfiaggio pneumatici – Frizione, comando cambio, freno manuale ed a pedale, sterzi – Impianto di illuminazione e di segnalazione, spie di avviso e di controllo, strumenti – Eventualmente dotazione speciale – Eventualmente giro di prova			<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

*) dietro fatturazione separata; diversamente dall'intervallo normale



BMW Motorrad

Controllo gratuito prima della consegna

R 1150 R



<p>_____ Cliente</p> <p>_____ Targa</p> <p>_____ N. ordine</p> <p>_____ Firma del meccanico</p>		<p>BMW Controllo gratuito prima della consegna</p>
Controllare i danni alla gabbia di trasporto		<input type="checkbox"/>
Disimballare la moto		<input type="checkbox"/>
Controllare che la moto non abbia subito danni		<input type="checkbox"/>
Controllare la dotazione: – Chiavi del veicolo – Attrezzi e documentazione di bordo – Entità dell'equipaggiamento speciale		<input type="checkbox"/>
Completamento della motocicletta		<input type="checkbox"/>
Riempire e caricare la batteria (indicare la data di carica)		<input type="checkbox"/>
[Integral ABS] Eseguire il test di sfiato con BMW MoDiTeC		<input type="checkbox"/>
Controllare l'olio motore a freddo ed eventualmente rabboccare		<input type="checkbox"/>
Controllare la pressione di gonfiaggio pneumatici		<input type="checkbox"/>
Controllare il perfetto fissaggio delle viti ruota posteriore (rispettare la coppia di serraggio!)		<input type="checkbox"/>
Riempire il carburante		<input type="checkbox"/>
Controllare ed eventualmente correggere la regolazione dei fari		<input type="checkbox"/>
Controllo del funzionamento come controllo finale – Frizione, comando cambio – Freno a mano e a pedale – Impianto di illuminazione e di segnalazione, spie di avviso e di controllo, strumenti – Controllare il funzionamento dell'equipaggiamento di serie e speciale – Eventualmente giro di prova		<input type="checkbox"/>
Annotare l'ispezione preconsegna nel libretto servizio e tecnica		<input type="checkbox"/>
Pulizia finale		<input type="checkbox"/>
Consegna veicolo il:		

BMW Motorrad

Dati assistenza

R 1150 R



Denominazione	Valore nominale	Unità di misura / specifica
Quantità di olio		
Motore (con filtro)	3,75	litri [SI 11 048 90]
Motore (senza filtro)	3,5	litri [SI 11 048 90]
Cambio nuovo rifornimento	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
Cambio cambio dell'olio	circa 0,8 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 olio	circa. 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		
Aspirazione	0,15	mm
Scarico	0,30	mm
Punto di accensione		
nel PMS		
Candele d'accensione		
Distanza degli elettrodi	0,8	mm
Limite d'usura	1,0	mm
Regime del minimo		
1100 ±50		
Regolazione dei cavi Bowden		
per aumentare l'avviamento a freddo	senza gioco	
per il cavo Bowden della manopola dell'acceleratore	gioco circa 0,5	mm
per il cavo Bowden del distributore dei cavi	senza gioco	
Freni		
Liquido dei freni		DOT 4
Marcatura di colore su pinze e pastiglie dei freni anteriori	verde	
Spessore minimo guarnizioni anteriori	1,0	mm
Spessore minimo guarnizioni posteriori	1,0 (Marcatura d'usura)	mm
Spessore minimo dei dischi dei freni anteriori	4,5	mm
Spessore minimo dei dischi dei freni posteriori	4,5	mm
Pressione dei pneumatici		
anteriore	2,2 - 2,5	bar
posteriore	2,5 - 2,9	bar
Coppie di serraggio		
Filtro olio	11	Nm
Vite per lo scarico dell'olio motore	32	Nm
Vite per il riempimento dell'olio del cambio	30	Nm
Vite per lo scarico dell'olio del cambio	30	Nm
Vite per riempimento/scarico dell'olio della trasmissione posteriore	23	Nm
Serbatoio del carburante su telaio posteriore	22	Nm
Unità pompa carburante a serbatoio carburante	5	Nm
Precarico cinghia Poly-V	8	Nm
Alternatore su coperchio supporto alternatore	20	Nm
Fissaggio della pinza del freno anteriore	30	Nm
Fissaggio della pinza del freno posteriore	40	Nm
Viti di fissaggio della ruota posteriore	105	Nm
Serraggio della testata cilindri		
Dado	svitare / 20 180	Nm ° angolo di serraggio
M 10 vite	svitare / 40	Nm
Controdado vite di regolazione valvole	8	Nm
Calotta testata cilindri	8	Nm
Candele NGK BKR 7 EKC	25	Nm

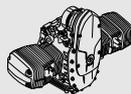
Elenco dei gruppi

Gruppo / Capitolo

00 Coppie di serraggio Tabella carburanti e lubrificanti
00 Controllo gratuito preconsegna
00 Manutenzione



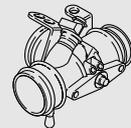
11 Motore



12 Motore - impianto elettrico



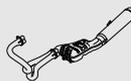
13 Carburazione



16 Serbatoio e tubazioni carburante



18 Impianto di scarico



21 Frizione



23 Cambio



31 Forcella ruota anteriore



32 Manubrio



33 Trazione posteriore



>> Continuazione

Gruppo / Capitolo

34 Freni



36 Ruote e pneumatici



46 Telaio



51 Dotazione



52 Sella



61 Impianto elettrico generale



62 Strumenti



63 Luci



<< Indietro

00 Coppie di serraggio

Tabella carburanti e lubrificanti

Sommario

Pagina

Coppie di serraggio	3
11 Motore	3
12 Motore...impianto elettrico	5
13 Carburazione	5
16 Serbatoio e tubazioni carburante	5
18 Impianto di scarico	6
21 Frizione	6
23 Cambio	7
31 Forcella ruota anteriore	7
32 Manubrio	8
33 Trazione posteriore	8
34 Freni	9
36 Ruote e pneumatici	10
46 Telaio	10
51 Dotazione	11
61 Impianto elettrico generale	11
Tabella carburanti e lubrificanti	12





Coppie di serraggio

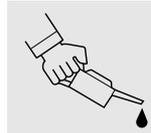
Modello		R 1150 R
Collegamento		
11 Motore		
Testata cilindri		
Sequenza di serraggio:		
1	Serrare i dadi testata cilindri (oliati) procedendo a croce	
1.1	Serrare tutti i dadi con la coppia di assemblaggio	Nm 20
1.2	Serrare tutti i dadi con un angolo di serraggio di	° 90
1.3	Serrare tutti i dadi con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





Modello		R 1150 R
Collegamento		
11 Motore		
Filtro olio		
Filtro olio	Nm	11
Vite di scarico olio	Nm	32
Pompa olio		
Succhieruola su carter motore	Nm	10
Coperchio della pompa dell'olio	Nm	9
Valvola di sovrimpresione	Nm	42
Interruttore della pressione olio	Nm	30
Radiatore olio		
Tubazione olio di raffreddamento su carter motore	Nm	10
Vite cava tubazione olio di raffreddamento con valvola di ventilazione olio	Nm	25
Tubazioni del radiatore olio sul radiatore olio	Nm	25
Radiatore olio su ritegno	Nm	8
Tubazione di ritorno radiatore olio su carter motore	Nm	35
Raccordo del radiatore olio su carter motore	Nm	9
Cilindri		
Sequenza di serraggio:		
1 Vite M 8	Nm	20
2 Vite M 6	Nm	9
3 Vite cuscinetto della guida catena	Nm	18
Catena di distribuzione		
Tendicatena	Nm	32
Bielle		
Cappelli cuscinetti bielle		
Coppia di assemblaggio	Nm	20
Angolo-giro	°	80
Basamento		
Sequenza di serraggio:		
Vite M 10 (oliata) con preserraggio	Nm	25
Angolo di serraggio	°	90
Vite M 8	Nm	22 (oliata)
Vite M 6	Nm	9

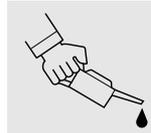
Modello	R 1150 R	
Collegamento		
12 Motore...impianto elettrico		
Motorino di avviamento su motore	Nm	20
Copertura motorino di avviamento su scatola cambio	Nm	7
Cavo positivo su motorino di avviamento	Nm	10
Alternatore a coperchio supporto alternatore	Nm	20
Staffa tenditrice e di ritegno su alternatore	Nm	21
Distanziale su alternatore	Nm	21
Cavo positivo su alternatore	Nm	15
Puleggia su alternatore	Nm	50
Puleggia su albero motore	Nm	50
Precarico cinghia Poly-V	Nm	8
Candela di accensione NGK BKR 7 EKC	Nm	25
Modello	R 1150 R	
Collegamento		
13 Carburazione		
Sonda della temperatura olio su carter motore	Nm	25
Sonda della temperatura aria su corpo del filtro aria	Nm	10
Modello	R 1150 R	
Collegamento		
16 Serbatoio e tubazioni carburante		
Serbatoio del carburante su telaio posteriore	Nm	22
Unità pompa carburante su serbatoio carburante	Nm	5



Modello		R 1150 R
Collegamento		
18 Impianto di scarico		
Collettore su testata cilindri	Nm	21
Fascetta di collegamento collettore	Nm	45 (Ingrassare la superficie di contatto della fascetta con Optimoly TA)
Presilenziatore su collettore	Nm	45 (Ingrassare la superficie di contatto della fascetta con Optimoly TA)
Silenziatore su staffe cavalletto	Nm	20
Silenziatore su telaio posteriore superiore	Nm	22
Sonda Lambda su silenziatore	Nm	45 (Ingrassare filettatura con Optimoly TA)
Cappuccio su marmitta terminale	Nm	8 (Ingrassare filettatura)
Ritegno su marmitta terminale	Nm	15 (Ingrassare filettatura)
Modello		R 1150 R
Collegamento		
21 Frizione		
Scatola frizione		
Coppia di assemblaggio	Nm	40 (filettatura delle viti leggermente oliata)
Ulteriore angolo di serraggio	°	32
Coperchio del carter su carter	Nm	12
Cavo della frizione su scatola comandi manuali	Nm	14
Cilindro ricevente su cambio	Nm	9
Grano filettato in bocchettone per riempimento	Nm	10



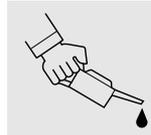
Modello		R 1150 R
Collegamento		
23 Cambio		
Vite di scarico olio	Nm	30
Vite di riempimento olio	Nm	30
Cambio su motore	Nm	22
Pedale su pedana poggiapiedi	Nm	35
Leva cambio su albero del cambio	Nm	9
Coperchio del carter su carter	Nm	9
Tubo telaio su cambio		
1. su cambio e staffa portapedana sinistra	Nm	42 (pulizia filettatura + Loctite 243)
2. Elemento serraggio tubo telaio su cambio	Nm	9
3. su cambio e staffa portapedana destra	Nm	42 (pulizia filettatura + Loctite 243)
Modello		R 1150 R
Collegamento		
31 Forcella ruota anteriore		
Viti di arresto semiasse	Nm	22
Serraggio canna su elemento triangolare	Nm	45 (senza olio e senza grasso)
Ponte tubo scorrevole su fodero scorrevole	Nm	25 (pulizia filettatura + Loctite 243)
Perno filettato su telaio	Nm	130 (pulizia filettatura + Loctite 243)
Giunto sferico sul ponte tubo scorrevole	Nm	230 (Ingrassare leggermente il filetto con Optimoly TA)
Longherone su snodo sferico		
Preserraggio	Nm	80
Serraggio finale	Nm	130 (pulizia filettatura + Loctite 2701)
Longherone su motore	Nm	130
Ammortizzatore telescopico su telaio anteriore	Nm	43
Ammortizzatore telescopico su braccio longitudinale	Nm	50





Modello		R 1150 R
Collegamento		
32 Manubrio		
Sequenza di serraggio manubrio su canna		
1. Bullone anteriore nel senso di marcia sino a contatto	Nm	21
2. Vite posteriore nel senso di marcia	Nm	21
Contrappesi manubrio su manubrio	Nm	21
Vite cuscinetto leva manuale	Nm	11 (Il fissaggio per viti Tuflok-Blau può essere svitato e riavvitato più volte)
Modello		R 1150 R
Collegamento		
33 Trazione posteriore		
Vite di riempimento olio	Nm	23
Vite di scarico olio	Nm	23
Anello filettato	Nm	160 (pulizia filettatura + Loctite 577)
Dado esagonale pignone di comando	Nm	200 (pulizia filettatura + Loctite 2701)
Coperchio del carter su carter asse posteriore	Nm	35
Perno fisso braccio oscillante su cambio	Nm	160 (pulizia filettatura + Loctite 2701)
Perno mobile braccio oscillante su cambio		
1. Preserraggio	Nm	9
2. Svitare		
3. Serraggio finale	Nm	7 (pulizia filettatura + Loctite 2701)
Controdado perno mobile braccio oscillante su cambio	Nm	160
Perno fisso braccio oscillante su carter asse posteriore	Nm	160 (pulizia filettatura + Loctite 2701)
Perno mobile braccio oscillante su carter asse posteriore		
1. Preserraggio	Nm	9
2. Svitare		
3. Serraggio finale	Nm	7 (pulizia filettatura + Loctite 2701)
Controdado perno mobile braccio oscillante su carter asse posteriore	Nm	160

Modello		R 1150 R
Collegamento		
33 Trazione posteriore		
Puntone su trasmissione/cambio	Nm	43 (Caricare la moto con circa 85 kg e serrare il puntone libero)
Ammortizzatore telescopico su telaio posteriore	Nm	50
Ammortizzatore telescopico su forcellone oscillante posteriore	Nm	58 (pulizia filettatura + Loctite 243)
Regolazione idraulica molla su staffa portapedana	Nm	22
Modello		R 1150 R
Collegamento		
34 Freni		
Pinza freno su fodero freno Evo	Nm	30
Pinza freno su trazione posteriore	Nm	40
Disco del freno su ruota anteriore	Nm	21 (pulizia filettatura + Loctite 2701)
Disco del freno sulla trazione posteriore	Nm	21 (pulizia filettatura + Loctite 2701)
Pompa freni su impianto poggiapiedi	Nm	9
Pedale freno su impianto poggiapiedi	Nm	21 (pulizia filettatura + Loctite 2701)
Battuta del pedale freno	Nm	9
Sede sferica su asta di spinta	Nm	9
Tubazioni freni/tubo flessibile freno su componenti del freno	Nm	18
Tubo flessibile del freno su ritegno	Nm	9
Tubo flessibile del freno su comandi a manopola del freno	Nm	18
Ritegno su telaio anteriore	Nm	9
Ritegno su telaio posteriore	Nm	9 (pulizia filettatura + Loctite 2701)
Vite di spurgo pinza freno anteriore	Nm	9
Vite di spurgo pinza freno posteriore	Nm	6
Bocchettone per riempimento su cavo del freno	Nm	18
Modulatore di pressione ABS su supporto	Nm	7
Modulatore di pressione ABS su portabatteria	Nm	10





Modello		R 1150 R
Collegamento		
36 Ruote e pneumatici		
Viti di arresto semiasse	Nm	22
Avvitamento semiasse	Nm	30
Ruota posteriore su trazione posteriore Avvitare manualmente i bulloni e serrarli procedendo a croce [Integral ABS] Attenzione al rasamento!	Nm	105
Modello		R 1150 R
Collegamento		
46 Telaio		
Telaio a motore	Nm	82
Puntoni su telaio	Nm	58
Puntone su motore	Nm	58 (pulizia filettatura + Loctite 2701)
Telaio posteriore su cambio / motore su cambio e staffa portapedana	Nm	42 (pulizia filettatura + Loctite 2701)
su motore	Nm	42
Rinforzo per cavalletto su motore destro Vite M 12	Nm	72 (pulizia filettatura + Loctite 2701)
Supporto cuscinetto su motore a sinistra Vite M 12	Nm	72 (pulizia filettatura + Loctite 2701)
Vite M 8	Nm	21
Supporto cavalletto (vite prigioniera)	Nm	21 (pulizia filettatura + Loctite 243)
Supporto cavalletto (vite a testa bombata)	Nm	21
Sostegno laterale su telaio di supporto	Nm	58 (pulizia filettatura + Loctite 2701)
Staffa portapedana su cambio	Nm	21
Staffa portapedana passeggero su telaio posteriore	Nm	21
Parafango ruota anteriore su piastra foderi	Nm	6 (Il fissaggio per viti Tuflok-Blau può essere svitato e riavvitato più volte In alternativa: pulizia filettatura + Loctite 243)
Parafango anteriore e posteriore ruota anteriore su fodero	Nm	3 (Il fissaggio per viti Tuflok-Blau può essere svitato e riavvitato più volte In alternativa: pulizia filettatura + Loctite 243)
Supporto faro su elemento triangolare	Nm	20

Modello		R 1150 R
Collegamento		
51 Dotazione		
Specchietto	Nm	15
Blocchetto avviamento-bloccasterzo su ponte a forcella	Nm	20 (microincapsulate)
Modello		R 1150 R
Collegamento		
61 Impianto elettrico generale		
Avvisatore acustico su alloggiamento	Nm	8 (pulizia filettatura + Loctite 243)
Cavo di massa su corpo motore	Nm	9
Portabatteria su metalgomma	Nm	8

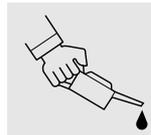


Tabella carburanti e lubrificanti

Denominazione	Impiego	N° d'ordinazione	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 siliconico 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 motrice	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	latta da 250 gr.
Colle e mastici			
Loctite 648	Colla per assemblaggi/con poco gioco	07 58 9 067 732	bottiglia da 5 gr.
Loctite 638	Colla per assemblaggi/con tanto gioco	07 58 9 056 030	bottiglia da 10 ml
Loctite 243	Mastice per viti semiduro	07 58 9 056 031	bottiglia da 10 ml
Loctite 270	Mastice per viti forte	81 22 9 400 086	bottiglia da 10 ml
Loctite 2701	Mastice per viti forte	33 17 2 331 095	bottiglia 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	Prodotto per incronoscopia per scatola d'alluminio	83 19 9 407 855	bomboletta da 500 ml
Sviluppatore MR 70	Prodotto per incronoscopia 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

00 Controllo gratuito preconsegna

Sommario

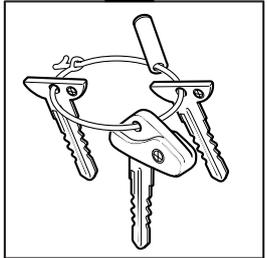
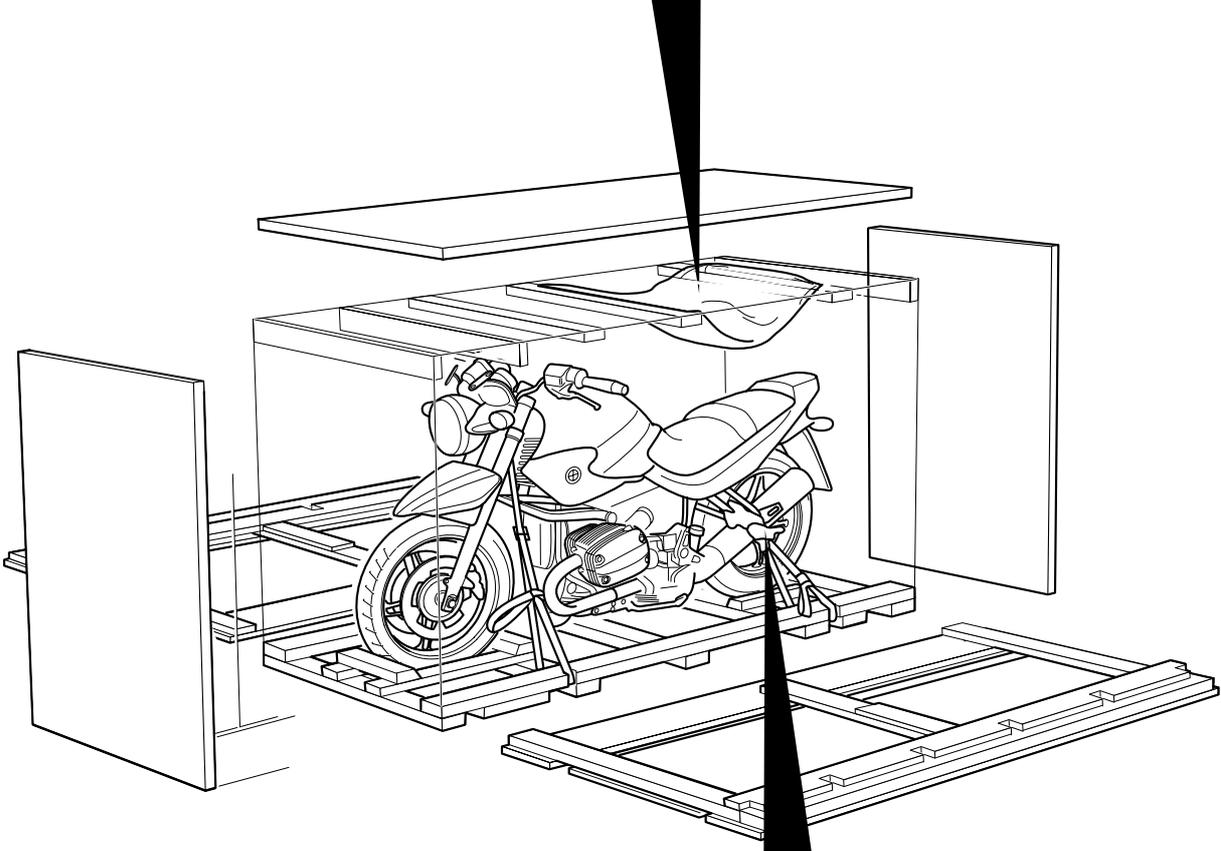
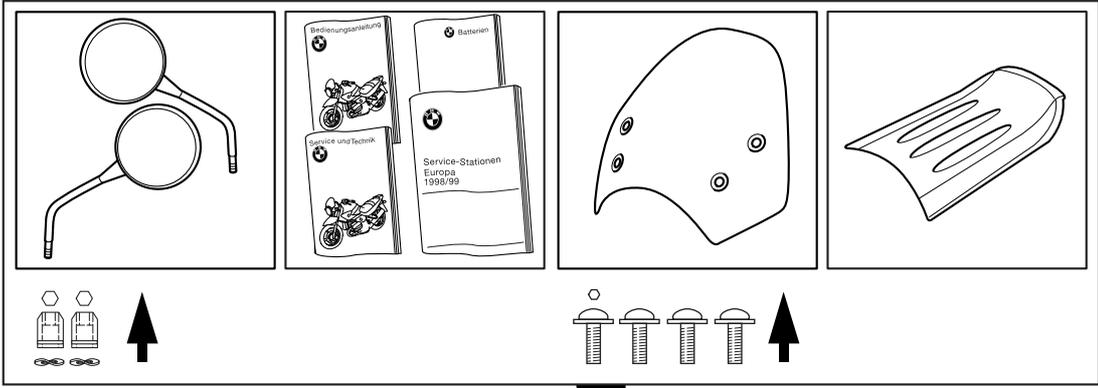
Pagina



Schema dell'imballaggio	15
Controllo dei danni alla gabbia di trasporto	16
In caso di danno in Germania	16
In caso di danno in un Paese d'importazione	16
Disimballaggio del veicolo	16
Completamento del veicolo	16
Montaggio del parabrezza speedster	16
Controllare che il veicolo non abbia subito danni	16
Verifica della completezza della fornitura	16
Riempimento e carica della batteria	17
Smontaggio del serbatoio carburante	17
Riempimento e carica della batteria	17
Controllo olio motore a freddo, se necessario rabbocco	18
Controllo della regolazione dei proiettori, se necessario registrazione	19
Controllo viti di arresto della ruota posteriore in posizione di bloccaggio	19
Controllo della pressione di gonfiaggio pneumatici	19
[Integral ABS] Eseguire il test di spurgo con il BMW MoDiTeC	20
Controllo del funzionamento come controllo finale	20
Pulizia finale	20
Consegna del veicolo	21



Schema dell'imballaggio



Controllo dei danni alla gabbia di trasporto

- Al momento della consegna del veicolo 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.
- Fornitore (per es. spedizioniere o DB) e Bavaria Wirtschaftsagentur GmbH Abteilung ZW - 12 80788 München Tel. +49 89 14327-632 Fax. + 49 89 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. +49 89/14327-632 Fax. +49 89/14327-709
- Informare immediatamente il fornitore (per es. spedizioniere).

00 11 Disimballaggio del veicolo

- Togliere il coperchio.
- Prelevare gli accessori a parte:
 - documentazione di bordo
 - event. equipaggiamento speciale, parabrezza speedster
 - event. equipaggiamento speciale, copertura sella
- Sollevare i puntoni trasversali utilizzando leve di montaggio.



Attenzione:

Non espellere i puntoni trasversali battendo con un martello, onde evitare di danneggiare il veicolo.

- 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 le cinghie posteriori.
- Spingere il veicolo 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.

00 11 Completamento del veicolo

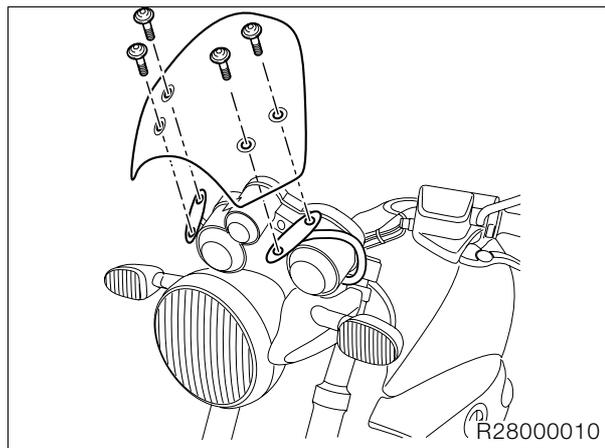
- Montare lo specchio retrovisore.



Coppia di serraggio:

Specchio su comandi manubrio..... 10 Nm

71 63 099 Montaggio del parabrezza speedster



- Avvitare manualmente, con cautela, le viti di fissaggio del parabrezza.



Coppia di serraggio:

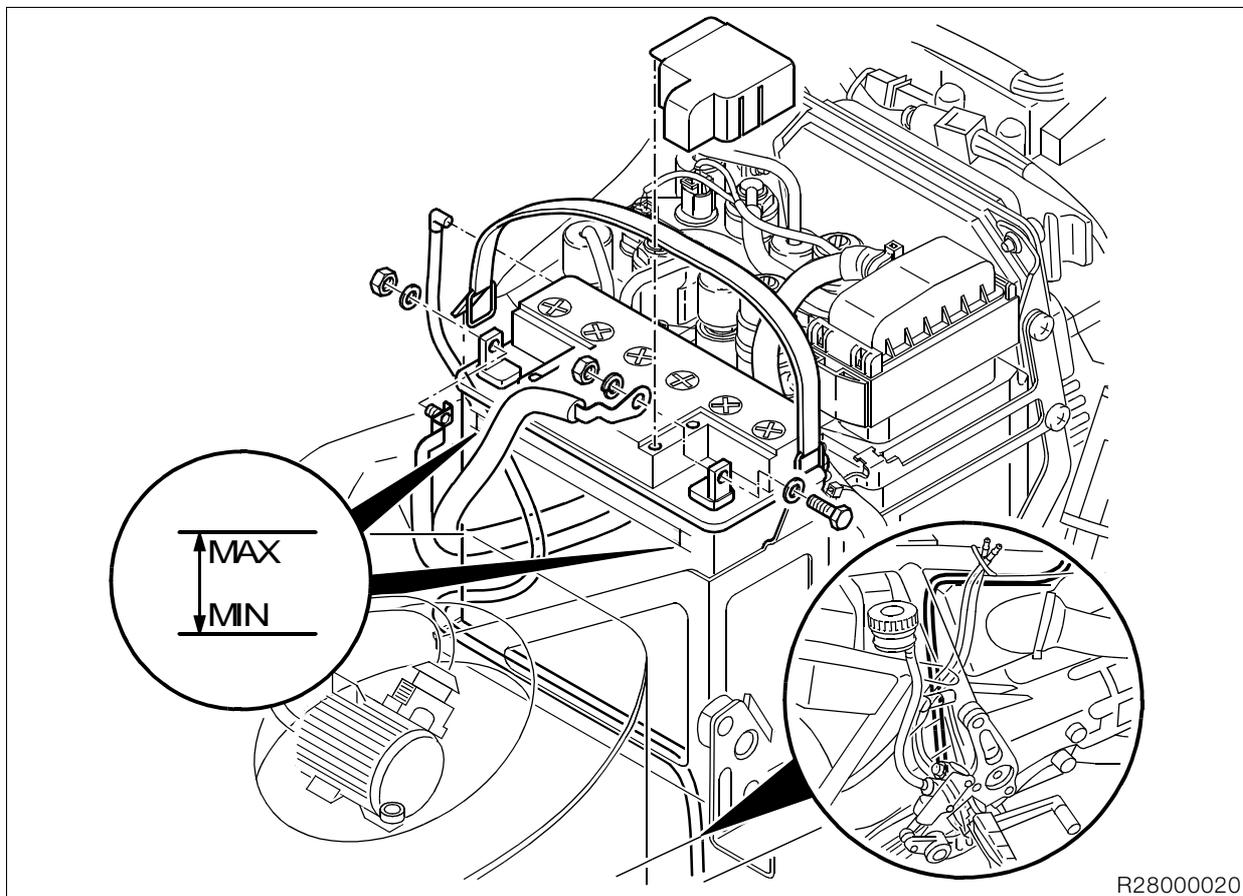
Parabrezza su supporto parabrezza..... 2 Nm

00 11 Controllare che il veicolo non abbia subito danni

- Controllo dell'eventuale presenza di difetti.
- «Raccomandata urgente» a:
BMW Motorrad
UX-VS-1
Fax +49 89-382-33220
- 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



R28000020

61 21 Riempimento e carica della batteria

16 11 533 Smontaggio del serbatoio carburante

- Rimuovere la sella del passeggero/guidatore.
- Staccare le parti anteriori sinistra e destra del rivestimento dal serbatoio.
- Smontare le mascherine sinistra e destra del radiatore olio.
- Smontare la mascherina del cavo destro.
- Staccare il radiatore olio con le condotte dell'aria e piegarlo in avanti.



Attenzione:

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

- Svitare la vite di fissaggio per il serbatoio carburante.
- Sfilare la tubazione di spurgo e la tubazione del troppo pieno.
- Staccare i giunti rapidi delle tubazioni del carburante.
- Staccare il collegamento a spina della pompa carburante.



Nota:

Per evitare di danneggiare la vernice della parte anteriore del serbatoio carburante, inserire un panno tra l'elemento triangolare e il serbatoio carburante!

- Togliere il serbatoio carburante tirandolo indietro e verso l'alto.

61 21 Riempimento e carica della batteria



Avvertimento:

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 riempimento da solo non è sufficiente a caricare completamente la batteria, ora è necessario collegarla ad 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 stabilizzato e non salgono più bollicine alla superficie, rabboccare se necessario 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.
- Montare il serbatoio del carburante.
- Collegare la spina della pompa carburante e i giunti rapidi delle tubazioni carburante.
- Collegare la tubazione di spurgo e la tubazione del troppo pieno.
- Montare il radiatore olio con le condotte dell'aria.
- Montare la mascherina del cavo.
- Montare la mascherina del radiatore olio.
- Fissare le parti anteriori sinistra e destra del rivestimento al serbatoio.
- Montare la sella del passeggero/guidatore.
- 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.

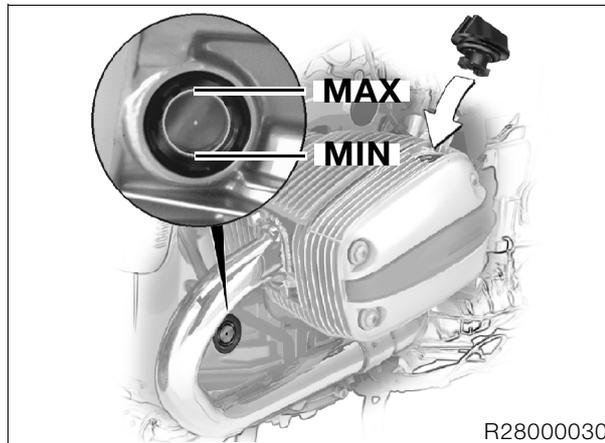
La perdita delle regolazioni può pregiudicare brevemente il funzionamento del motore alla successiva rimessa in funzione.



Coppia di serraggio:

Serbatoio carburante su telaio 22 Nm

00 00 Controllo olio motore a freddo, se necessario rabbocco



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



Attenzione:

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

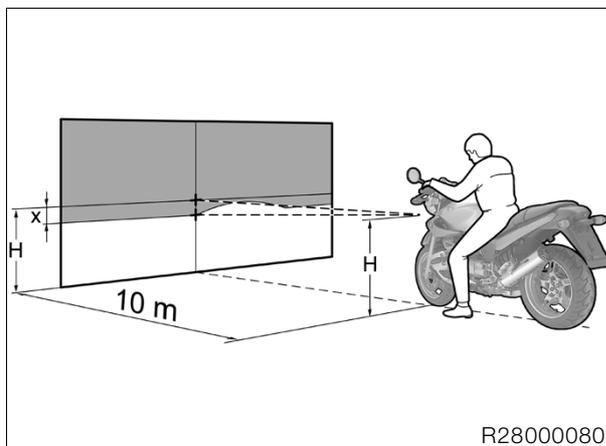
Livello nominale: MAX

63 10 500 Controllo della regolazione dei proiettori, se necessario registrazione



R28000070

- Il veicolo deve essere collocato su un fondo piano.
- Caricare il veicolo con il guidatore (ca. 85 kg).
- Staccare la mascherina (1).
- Allentare le viti di fissaggio del faro (2).
- Correggere la profondità del fascio luminoso muovendo il faro.



R28000080

Misura di orientamento per l'apparecchio

..... -25 cm ad una distanza di 10 m

Controllo viti di arresto della ruota posteriore in posizione di bloccaggio



Coppia di serraggio:

Viti di fissaggio 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 + bagaglio..... anteriore 2,5 bar
 posteriore 2,9 bar

[Integral ABS] Eseguire il test di spurgo con il BMW MoDiTeC



Avvertimento:

La condizione fondamentale per l'esecuzione dell'autodiagnosi è che le leve del freno non siano azionate. Prima che l'autodiagnosi sia terminata è disponibile soltanto una FUNZIONE FRENANTE RESIDUA.

Eseguire l'autodiagnosi del BMW Integral ABS:

- Se necessario, svitare la leva del freno.
- Inserire l'accensione.

Spia ABS lampeggio a 4 Hz
Spia generaleluce continua

– Viene effettuata l'autodiagnosi

Spia ABS lampeggio a 1 Hz
Spia generaleluce continua

– L'autodiagnosi è stata effettuata con successo.

Eseguire la prova dello spurgo con il BMW MoDiTeC

- Rimuovere la sella del passeggero/guidatore.
- Collegare il **BMW MoDiTeC** alla spina di diagnosi.



Avvertimento:

Durante tutti i lavori di manutenzione e riparazione al BMW Integral ABS evitare di pompare con rapidità e forza eccessive.

- Eseguire il test di spurgo.
- Se necessario eseguire le riparazioni indicate.

Eseguire l'autodiagnosi del BMW Integral ABS:

- Quando si marcia a una velocità superiore a 5 km/h, la spia ABS deve spegnersi.



Nota:

Quando l'autodiagnosi si è conclusa con esito positivo, la spia ABS e la spia generale devono spegnersi.

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:
- Eventualmente effettuare una prova su strada.
- Confermare la consegna nel Libretto servizio e tecnica.
- In caso di guasti vedere «Verifica di eventuali danni al veicolo».

00 11 459 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 il veicolo, in modo da garantire la soddisfazione e la sicurezza del cliente.

- Al cliente deve essere illustrato quanto segue:
 - Letteratura di bordo e suo alloggiamento
 - Attrezzi di bordo e relativo alloggiamento
 - Precarica molle in relazione al peso complessivo
 - Controllo del liquido freni/frizione
 - Possibilità di regolazione della leva a mano
 - Regolazione degli specchietti
 - Comandi
 - Strumenti e spie di avvertenza
 - Eventuali equipaggiamenti a richiesta e accessori speciali
 - Particolarità del **BMW Integral ABS**:
servofreno,
funzione frenante residua,
rumori della pompa,
autodiagnosi con test d'avviamento.
- Il cliente deve essere informato di quanto segue:
 - Avvertenze per il rodaggio ed intervalli di ispezione
 - Controllo di sicurezza
 - Particolarità del **BMW Integral ABS**:
freno integrale parziale,
i livelli del liquido freni nei circuiti di comando rimangono costanti anche in caso di usura delle pastiglie.
 - Il livello del liquido della frizione sale col passare del tempo (usura della guarnizione).
 - Prima di controllare il livello dell'olio motore, il motore deve essere spento da almeno 10 min. e il veicolo deve essere posizionato su un fondo piano.





00 Manutenzione

Sommario

Pagina



Codifica degli intervalli di manutenzione	27
BMW MoDiTeC-Lettura della memoria difetti	27
(Ispezioni I, II, III, IV)	
[Integral ABS] Eseguire il test di spurgo con il BMW MoDiTeC	27
(Ispezioni I, II, III, IV)	
Cambio dell'olio motore, sostituzione del filtro dell'olio	28
(Ispezioni I, II, III, IV)	
Sostituzione dell'olio nel cambio meccanico	29
(Ispezioni III, IV)	
o comunque al massimo ogni 2 anni	
Sostituzione dell'olio nella trazione posteriore	29
(Ispezioni I, III, IV)	
ogni 40 000 km o comunque al massimo ogni 2 anni	
Sostituzione del filtro carburante	30
(Ispezione III)	
In generale ogni 40 000 km, con carburanti di scarsa qualità ogni 20 000 km	
Controllo/rabbocco del livello dell'acido della batteria, pulizia/ ingrassaggio dei poli della batteria	32
(Ispezioni III, IV)	
Sostituzione del filtro dell'aria	32
(Ispezione III)	
In condizioni di forte sporcizia e polvere, sostituire il filtro dell'aria ogni 10 000 km, se necessario anche più frequentemente	
Sostituzione della cinghia Poly-V	33
(Ispezione III)	
ogni 60 000 km	
[Senza Integral ABS] Controllo del livello del liquido freni	34
(Ispezioni II, III)	
Freno anteriore	34
Freno posteriore	34
[Integral ABS] Controllo del livello del liquido freni	35
(Ispezioni II, III)	
Freno anteriore	35
Freno posteriore	35



Controllo ed eventuale riparazione/sostituzione del funzionamento e della tenuta dell'impianto frenante	35
(Ispezione III)	
Controllo usura/sostituzione pastiglie e dischi dei freni	35
(Ispezioni II, III)	
Controllo dell'usura delle pastiglie anteriori	35
Controllo usura pastiglie posteriori	36
Controllo usura dischi dei freni	36
Sostituzione delle pastiglie dei freni ruota anteriore	37
Sostituzione delle pastiglie dei freni della ruota posteriore	38
[Senza Integral ABS] Cambio del liquido freni e spurgo dell'impianto frenante	39
Sostituzione annuale del liquido freni (Ispezione IV)	
[Senza Integral ABS] Spurgo/cambio del liquido freni anteriore	39
[Senza Integral ABS] Spurgo/cambio del liquido freni posteriore	40
[Integral ABS] Spurgo/cambio del liquido freni circuito ruota	42
Cambio annuale del liquido freni del circuito ruota (Ispezione IV)	
[Integral ABS] Cambio/spurgo del liquido freni del circuito ruota anteriore	42
[Integral ABS] Cambio/spurgo del liquido freni del circuito ruota posteriore	46
[Integral ABS] Spurgo/cambio del liquido freni del circuito di comando	50
Cambio del liquido freni del circuito di comando ogni 2 anni (Ispezione IV)	
[Integral ABS] Spurgo/cambio del liquido freni del circuito di comando anteriore	50
[Integral ABS] Spurgo/cambio del liquido freni del circuito di comando posteriore	52
Controllo del livello del liquido della frizione	53
(Ispezioni II, III)	
Cambio del liquido della frizione	54
(Ispezione IV) al massimo ogni 2 anni	

Controllo viti di arresto della ruota posteriore in posizione di bloccaggio	55
(Ispezione I)	
Controllo del gioco di ribaltamento della ruota posteriore	55
(Ispezione III)	
Controllo ed eventuale regolazione cuscinetto del braccio oscillante	55
(Ispezioni I, III)	
Lubrificazione del supporto del cavalletto laterale	55
(Ispezioni I, II, III)	
Controllo del funzionamento dell'interruttore del cavalletto laterale	55
(Ispezioni I, II, III, IV)	
Controllo/sostituzione candele	55
(Ispezione II) controllo/(Ispezione III) sostituzione	
Serraggio della testata cilindri	56
(Ispezione I)	
Controllo/regolazione del gioco valvole	56
(Ispezioni I, II, III)	
Controllo della libertà di movimento e dell'assenza di punti di sfregamento e pieghe del cavo dell'acceleratore, se necessario sostituzione, controllo del gioco del cavo dell'accelerazione, controllo/regolazione del regime del minimo e della sincronizzazione delle valvole a farfalla	57
(Ispezioni I, II, III)	
Collaudo finale con prova della sicurezza su strada del veicolo	59
(Ispezioni I, II, III, IV)	
Controllo delle condizioni generali	59
Controllo del funzionamento	59





Codifica degli intervalli di manutenzione

Gli interventi di manutenzione si suddividono nella prima ispezione (dopo i primi 1000 km), nel servizio di manutenzione BMW, nell'ispezione BMW e nel servizio annuale BMW.

Ispezione 1000 km

Controllo di rodaggio BMW dopo i primi 1000 km.

Servizio di manutenzione

Dopo i primi 10 000 km e poi ogni 20 000 km (30 000 km ... 50 000 km ... 70 000 km).

Ispezione BMW

Dopo i primi 20 000 km e poi ogni 20 000 km (40 000 km ... 60 000 km ... 80 000 km).

Servizio annuale BMW

Alcuni interventi di manutenzione non dipendono solo dal chilometraggio, ma anche dal tempo trascorso e devono pertanto eseguiti almeno una volta all'anno (per es. sostituzione del liquido freni).

Se non è possibile eseguire questi interventi nell'ambito di un servizio di manutenzione o di una ispezione, si deve effettuare il servizio annuale.

Nelle presenti istruzioni di riparazione, i singoli intervalli di manutenzione sono codificati nel modo indicato di seguito:

- Ispezione dopo 1000 km.....**I**
- Servizio di manutenzione BMW dopo 10 000 km. **II**
- Ispezione BMW dopo 20 000 km **III**
- Servizio annuale BMW **IV**

00 13 624 BMW MoDiTeC-Lettura della memoria difetti

(Ispezioni I, II, III, IV)

- Rimuovere la sella del passeggero/guidatore.
- Collegare il **BMW MoDiTeC** alla spina di diagnosi.
- Leggere tutte le memorie difetti.
- Se necessario eseguire le riparazioni indicate.

[Integral ABS] Eseguire il test di spurgo con il BMW MoDiTeC

(Ispezioni I, II, III, IV)

- Rimuovere la sella del passeggero/guidatore.
- Collegare il **BMW MoDiTeC** alla spina di diagnosi.



Avvertimento:

Durante tutti i lavori di manutenzione e riparazione al BMW Integral ABS evitare di pompare con rapidità e forza eccessive.

- Eseguire il test di spurgo.
- Se necessario eseguire le riparazioni indicate.



00 11 209 Cambio dell'olio motore, sostituzione del filtro dell'olio

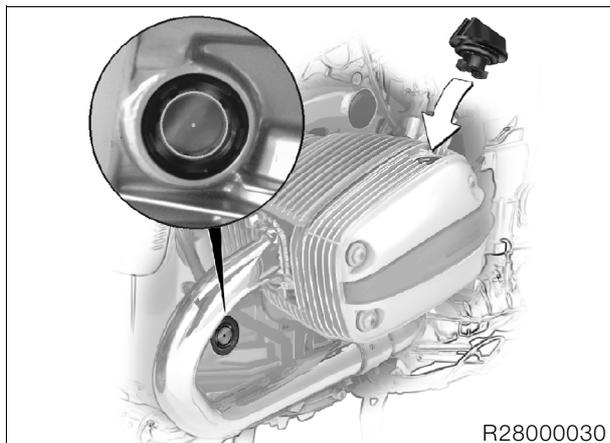
(Ispezioni I, II, III, IV)



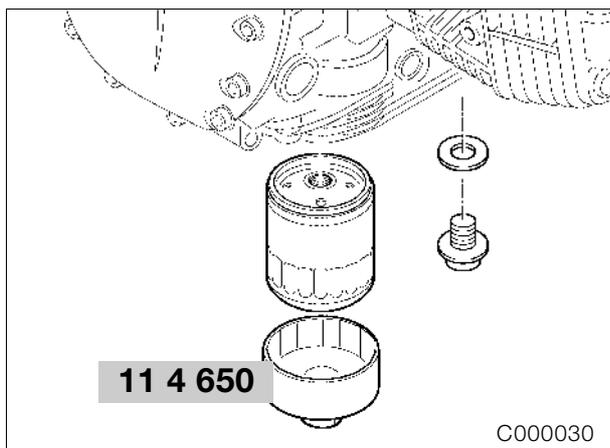
Nota:

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.



- Estrarre il tappo a vite.



- 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 del filtro olio 3,75 l
Senza sostituzione del filtro olio 3,50 l
Quantità d'olio tra le marcature 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.

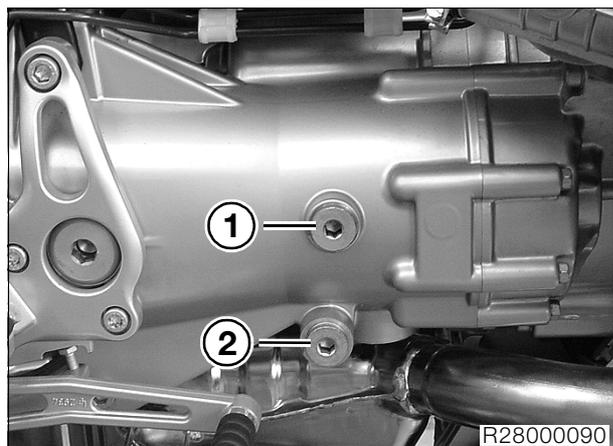
Olio HD di marca con classificazione CCMC G4, G5; è ammessa l'integrazione con PD2.

00 11 229 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 rifornimento 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 per rifornimento olio 30 Nm

Rifornimento:

Nuovo riempimento
fino al bordo inferiore del foro
di riempimento ca. 1,0 l
Cambio olio
fino al bordo inferiore del foro
di riempimento ca. 0,8 l

Tipo d'olio per il cambio:

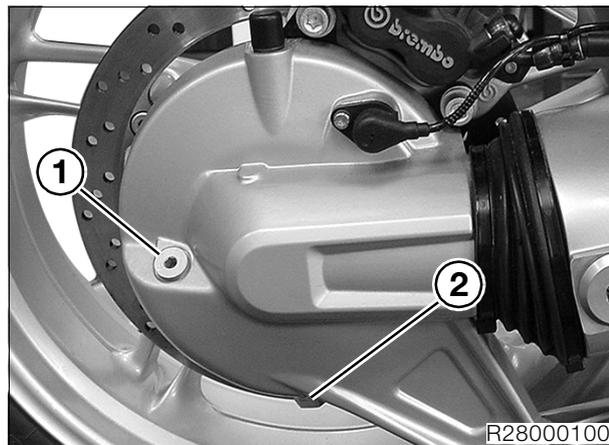
Olio per ingranaggi ipoidali di marca di classe
SAE 90 API GL 5

00 11 229 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.



Attenzione:

Non lasciare gocciolare l'olio sul pneumatico posteriore!

- 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
Tappo per rifornimento olio 23 Nm

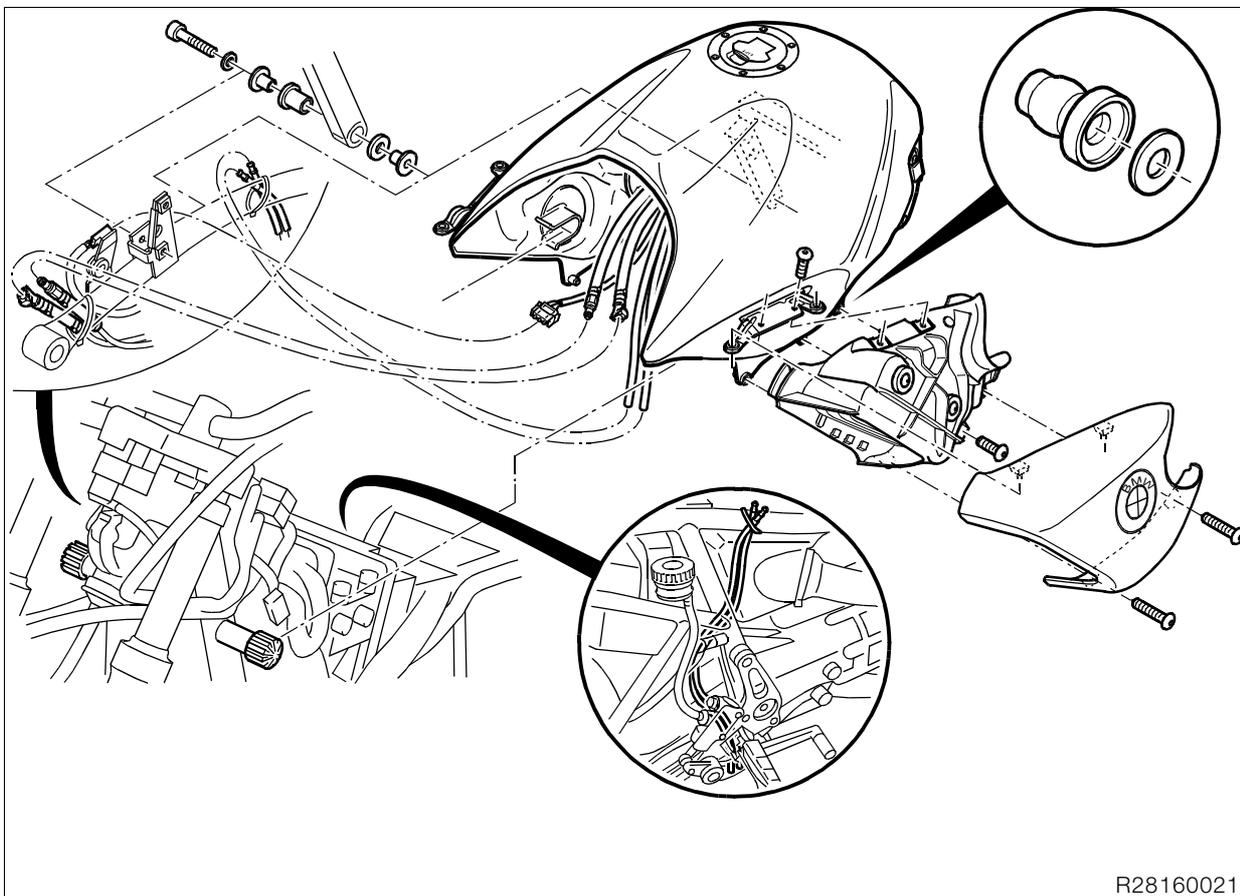
Rifornimento:

Fino al bordo inferiore del foro
di riempimento ca. 0,25 l

Tipi d'olio per trazione posteriore:

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





R28160021

16 12 008 Sostituzione del filtro carburante

(Ispezione III)

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

- Rimuovere la sella del passeggero/guidatore.
- Staccare le parti anteriori sinistra e destra del rivestimento dal serbatoio.
- Smontare le mascherine sinistra e destra del radiatore olio.
- Smontare la mascherina del cavo destra.
- Staccare il radiatore olio con le condotte dell'aria e piegarlo in avanti.



Attenzione:

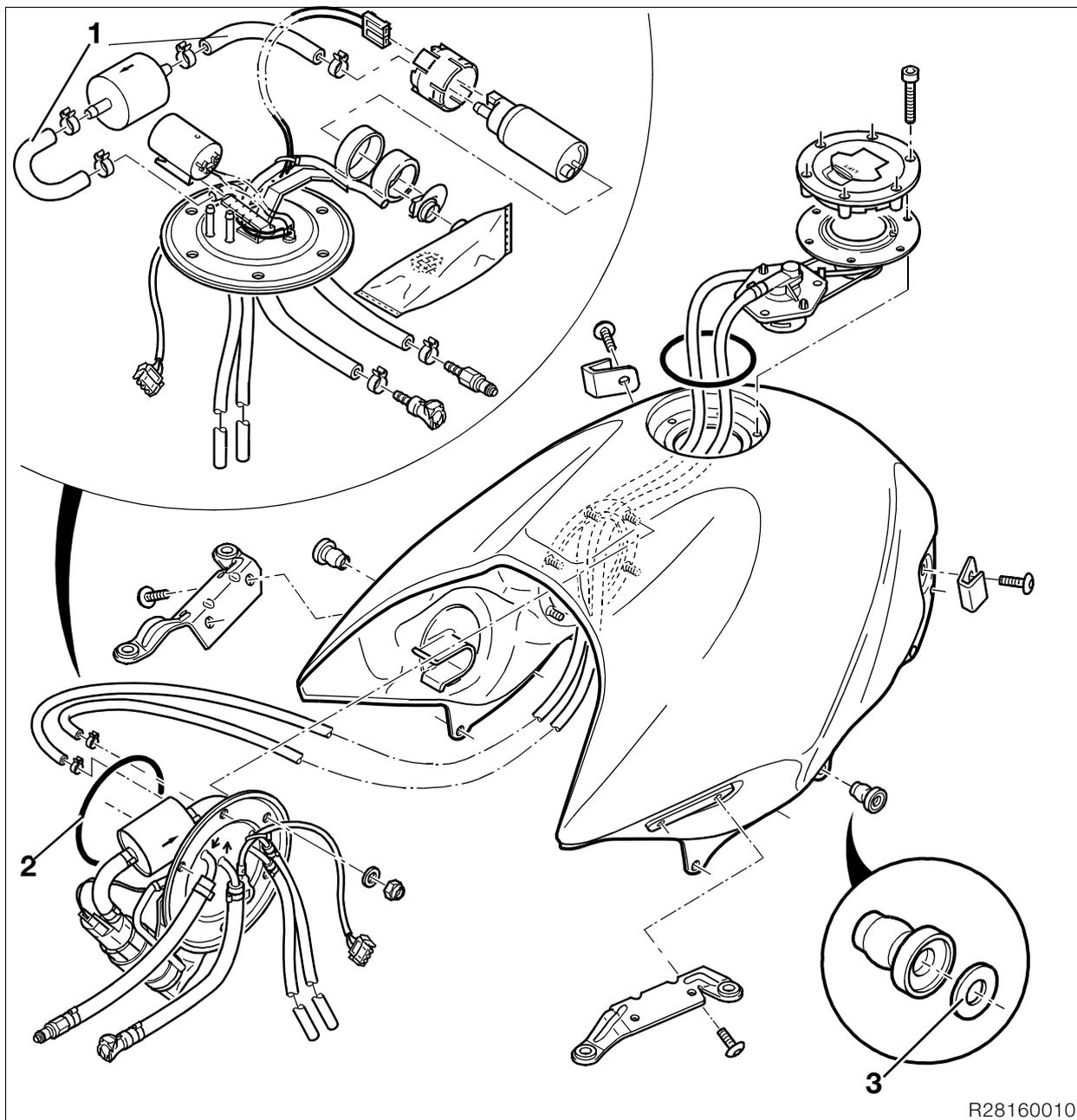
Il carburante è facilmente infiammabile ed è nocivo alla salute. Attenersi alle norme di sicurezza vigenti!

- Svitare la vite di fissaggio per il serbatoio carburante.
- Sfilare la tubazione di spurgo e la tubazione del troppo pieno.
- Staccare i giunti rapidi delle tubazioni del carburante.
- Staccare il collegamento a spina della pompa carburante.



Nota:

Per evitare di danneggiare la vernice della parte anteriore del serbatoio carburante, inserire un panno tra l'elemento triangolare e il serbatoio carburante!



- Staccare i tubi flessibili dal filtro carburante (1).
- Sostituire il filtro carburante.

⚠ Attenzione:
Rispettare il senso di flusso del carburante nel filtro.

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

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

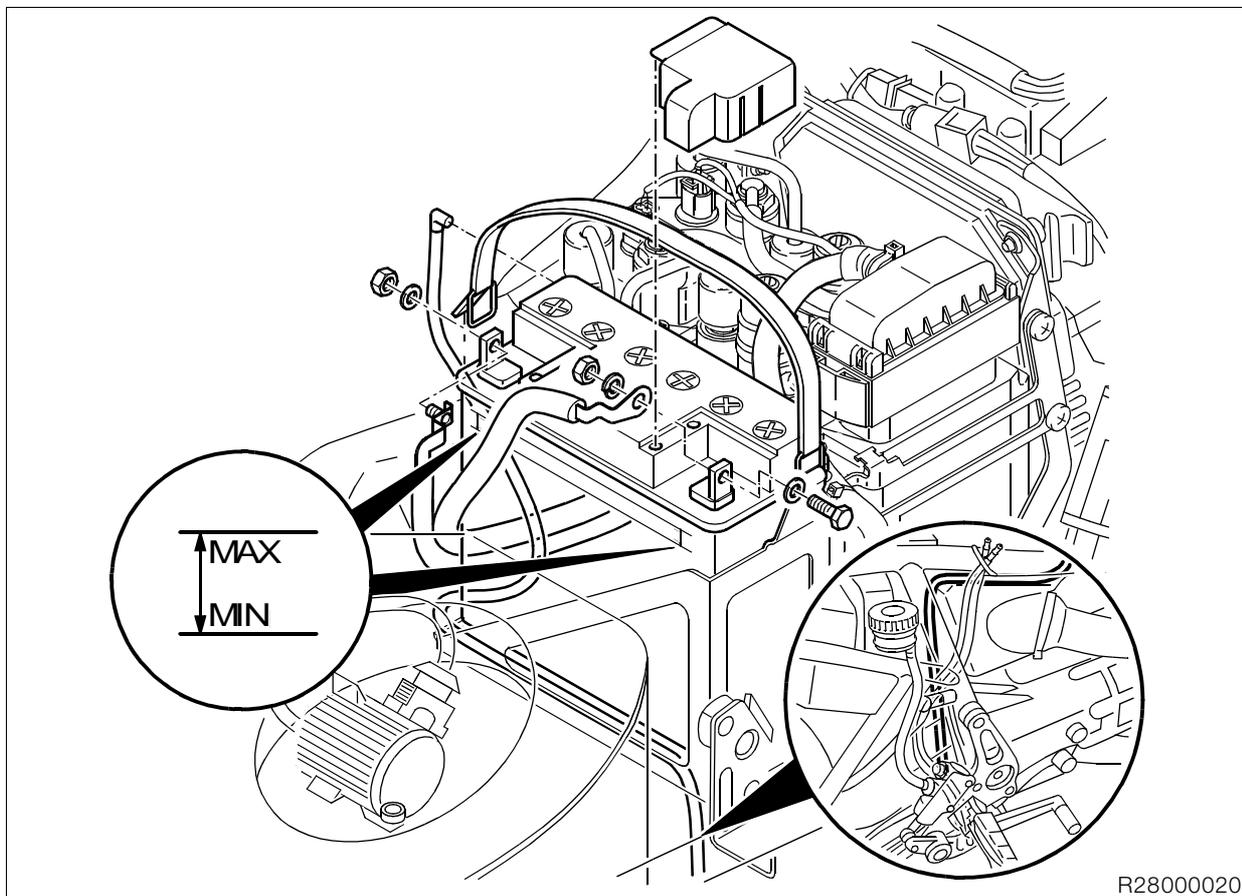
- Il montaggio avviene nella sequenza inversa.

🔧 Coppia di serraggio:
Unità pompa carburante 5 Nm

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

📄 Nota:
Fare attenzione a posare correttamente i tubi di spurgo.

📄 Nota:
Attenzione agli spessori (3).



61 20 029 Controllo/rabbocco del 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 della batteria.

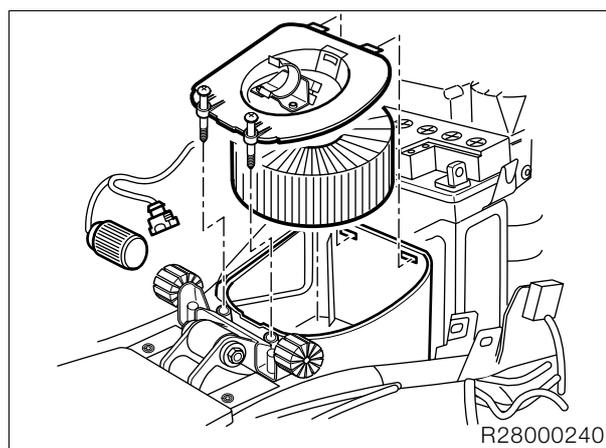
Grasso antiacido per poli batteria:

.....per es. Bosch Ft 40 V1

13 72 000 Sostituzione del filtro dell'aria

(Ispezione III)

In condizioni di forte sporcizia e polvere, sostituire il filtro dell'aria ogni 10 000 km, se necessario anche più frequentemente



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



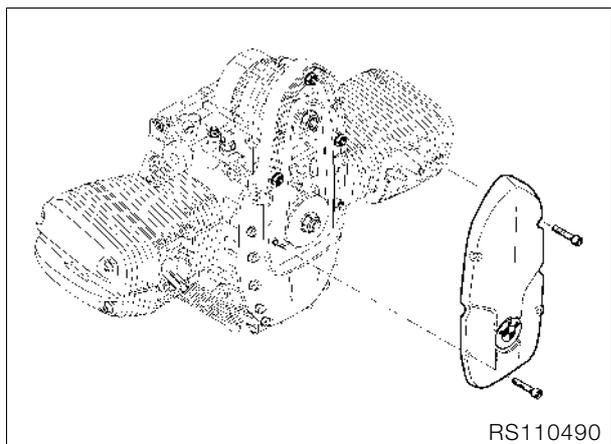
Coppia di serraggio:

Serbatoio carburante su telaio 22 Nm

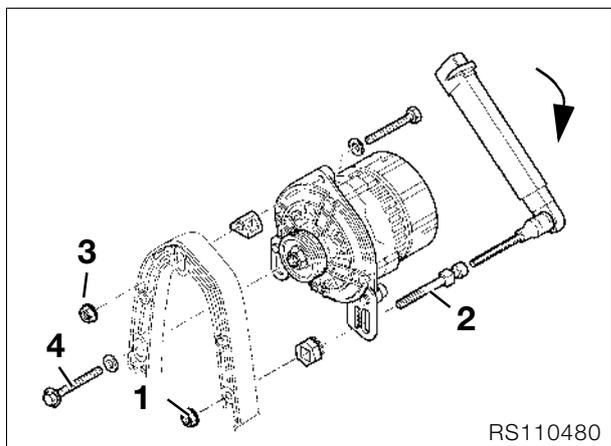
12 31 240 Sostituzione della cinghia Poly-V

(Ispezione III)
ogni 60 000 km

- Rimuovere la mascherina sinistra del radiatore olio.



- Smontare il coperchio anteriore.
- Allentare le viti di fissaggio dell'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:

Prearico della cinghia Poly-V 8 Nm
Alternatore
su coperchio del supporto alternatore..... 20 Nm



[Senza Integral ABS] Controllo del livello del liquido freni

(Ispezioni II, III)

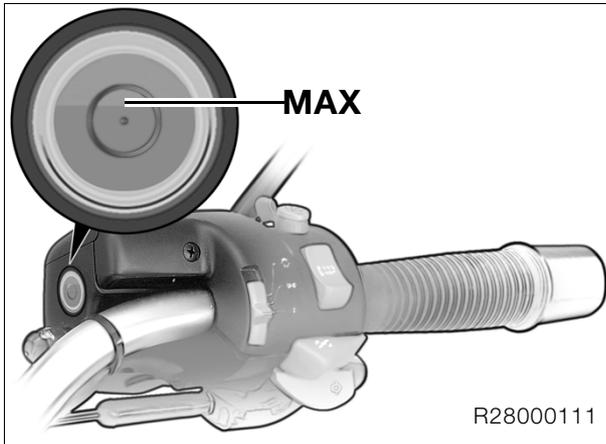


Nota:

Il volume del liquido 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

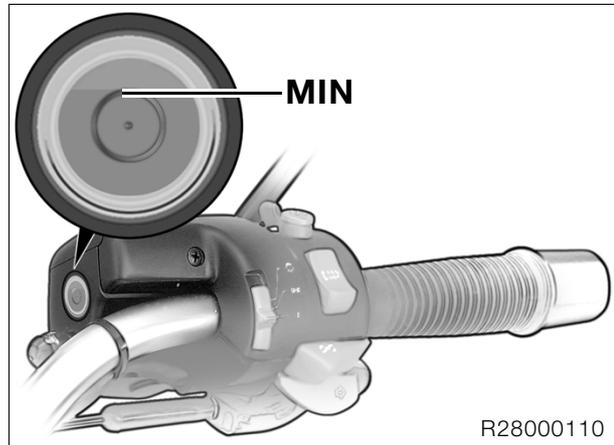
- Collocare il veicolo sul cavalletto principale.
- Ruotare il manubrio verso **destra**.



Livello nominale:

con pastiglie nuove MAX
(Esattamente tra il centro (punto) del vetro spia e il bordo superiore del cerchio)

- Ruotare il manubrio verso **sinistra**.



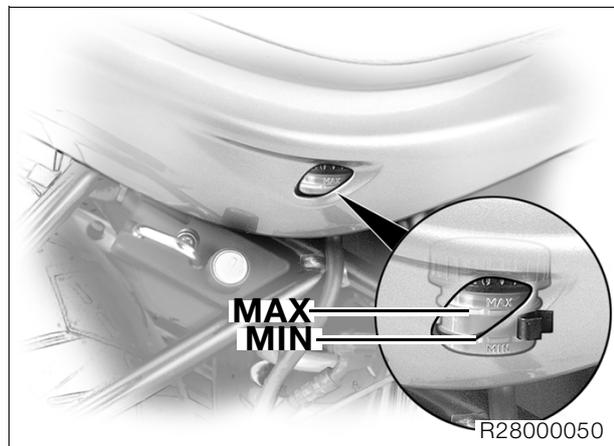
Livello nominale

con pastiglie freni usurate
non inferiore a MIN
(Bordo superiore del cerchio)

Tipi di liquido dei freni.....DOT 4

Freno posteriore

- Il veicolo è in posizione verticale.



Livello nominale

con pastiglie freni nuove MAX
con pastiglie freni usurate non inferiore a MIN

Tipi di liquido freni.....DOT 4

[Integral ABS] Controllo del livello del liquido freni

(Ispezioni II, III)

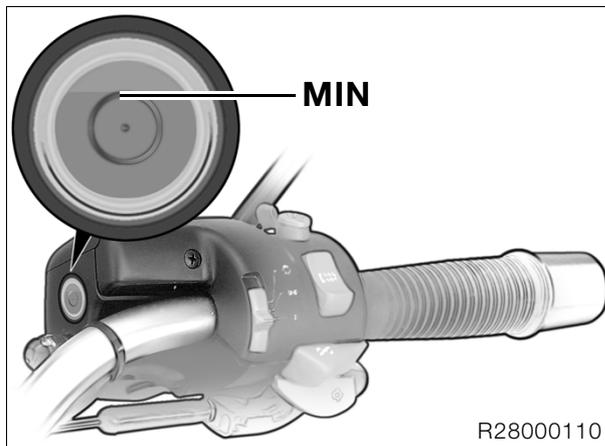


Nota:

In caso di usura delle pastiglie dei freni, il livello del liquido freni nel vetro spia/serbatoio del liquido freni del circuito di comando rimane costante. Se il livello è inferiore a MIN, ciò indica la presenza di altri difetti.

Freno anteriore

- Collocare il veicolo sul cavalletto principale.
- Ruotare il manubrio verso **sinistra**.



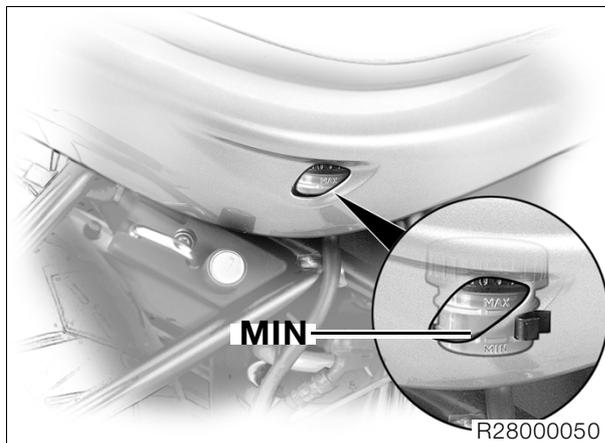
Livello nominale

non inferiore a MIN
(Bordo superiore del cerchio)

Tipi di liquido dei freni DOT 4

Freno posteriore

- Collocare il veicolo sul cavalletto principale.



Livello nominale

non inferiore a MIN

Tipi di liquido dei freni DOT 4

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

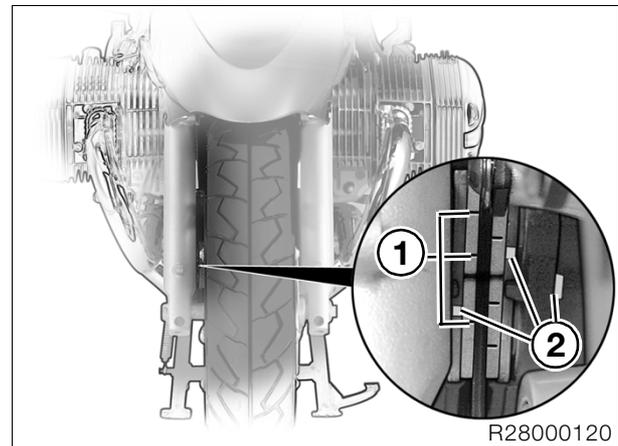
(Ispezione III)

- Prova di tenuta dell'impianto frenante.

Controllo usura/sostituzione pastiglie e dischi dei freni

(Ispezioni II, III)

Controllo dell'usura delle pastiglie anteriori



- Le marcature d'usura (1) devono essere chiaramente visibili.
- Se necessario, controllare/misurare lo spessore delle pastiglie.



Attenzione:

Non scendere sotto al livello di spessore minimo delle pastiglie freni! Sostituire le pastiglie soltanto integralmente.

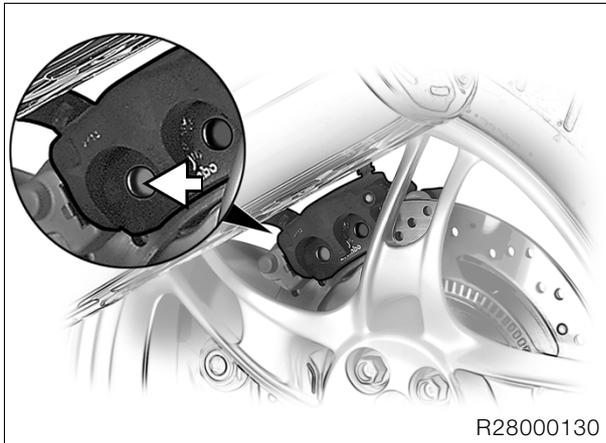
Spessore minimo pastiglie 1,0 mm

- Verificare l'abbinamento del colore pastiglie-pinze (2).

Codice colore: verde



Controllo usura pastiglie posteriori



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

Attenzione:

Non scendere sotto al livello di spessore minimo delle pastiglie freni! Sostituire le pastiglie soltanto integralmente.

Spessore minimo pastiglie 1,0 mm

- 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.

Controllo usura dischi dei freni



- Verificare accuratamente che i dischi dei freni non presentino incrinature, danni, usura o scanalature.

Limite d'usura dischi del freno:

Anteriore: 4,5 mm

Posteriore: 4,5 mm

34 11 008 Sostituzione delle pastiglie dei freni ruota anteriore



Attenzione:

Freno integrale, il freno della ruota posteriore deve essere pronto a funzionare.

- Smontare la piastra di supporto.



- Rimuovere la sicurezza (freccia) dal perno di sicurezza.
- Estrarre la spina di sicurezza.



Attenzione:

[Integral ABS] Spingere indietro il pistoncino sempre solo su un lato della pinza del freno. Durante questa operazione la pastiglia sull'altro lato deve rimanere nella pinza!

Il liquido freni nel serbatoio del circuito ruota non deve superare il segno «MAX».

Pericolo di fuoriuscita del liquido.

In caso di fuoriuscita del liquido, seguire la «Procedura di riempimento del serbatoio».

- Arretrare il pistoncino con la vecchia pastiglia del freno soltanto quanto necessario per inserire la nuova pastiglia del freno.
- Estrarre la vecchia pastiglia del freno e introdurre quella nuova.



Nota:

Una volta effettuata l'accensione, attendere sempre l'autodiagnosi del BMW Integral ABS.

Non azionare in precedenza la leva del freno.

- Dopo ogni sostituzione di una pastiglia di una pinza del freno, è necessario portare le pastiglie in posizione con l'accensione inserita.

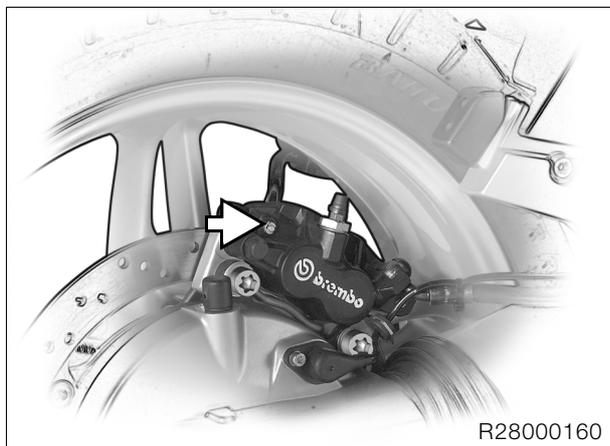
- Il montaggio va effettuato nella sequenza inversa.
- Eseguire il controllo del funzionamento dell'impianto frenante con l'accensione inserita.

Codice colore:

Pastiglie-pinze dei freni verde



34 21 200 Sostituzione delle pastiglie dei freni della ruota posteriore



- Rimuovere la sicurezza (freccia) dal perno di sicurezza.
- Far fuoriuscire la spina di sicurezza dal lato ruota.
- Svitare/togliere la pinza del freno.
- Estrarre le pastiglie freni.

Attenzione:

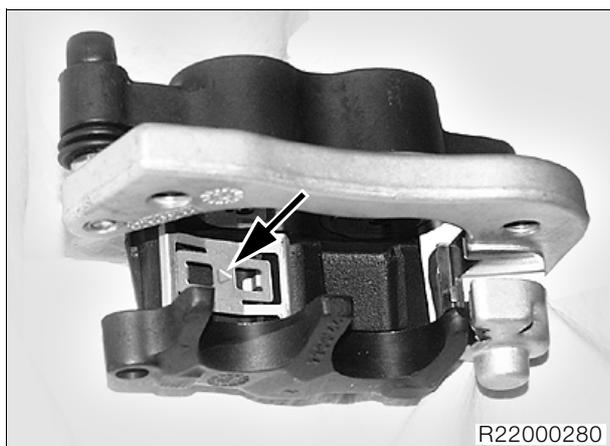
[Integral ABS] Arretrare il pistoncino della pinza del freno soltanto quanto necessario per inserire il disco del freno.

Il liquido freni nel serbatoio del circuito ruota non deve superare il segno «MAX».

Pericolo di fuoriuscita del liquido.

In caso di fuoriuscita del liquido, seguire la «Procedura di riempimento del serbatoio».

- Arretrare i pistoncini.



- Controllare che la molla sia posizionata correttamente in sede.
 - La freccia incisa (freccia) indica il senso di marcia.

- Il montaggio va effettuato nella sequenza inversa.



Nota:

Una volta effettuata l'accensione, attendere sempre l'autodiagnosi del BMW Integral ABS. Non azionare in precedenza la leva del freno.

- Eseguire il controllo del funzionamento dell'impianto frenante con l'accensione inserita.



Coppia di serraggio:

Pinza del freno su trazione posteriore 40 Nm

34 00 010 [Senza Integral ABS] Cambio del liquido freni e spurgo dell'impianto frenante

Sostituzione annuale del liquido freni (Ispezione IV)

34 00 033 [Senza Integral ABS] Spurgo/cambio del liquido freni ante- riore



Nota:

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

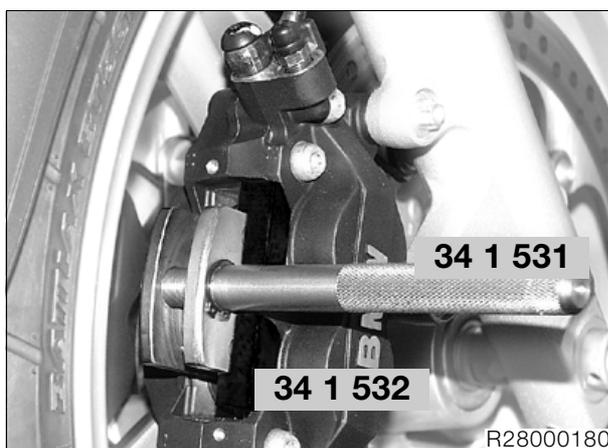
- Posizionare il veicolo sul cavalletto laterale, ruotare il manubrio completamente verso sinistra.
- Con piccoli colpi ripetuti sulla leva del freno anteriore far fuoriuscire l'aria dalla pompa freni.
- Sollevare il veicolo sul cavalletto principale.
- Posizionare la ruota anteriore e il manubrio in modo che il serbatoio di compensazione del liquido freni sia orizzontale.
- Serrare il manubrio e fissare la ruota anteriore.



Attenzione:

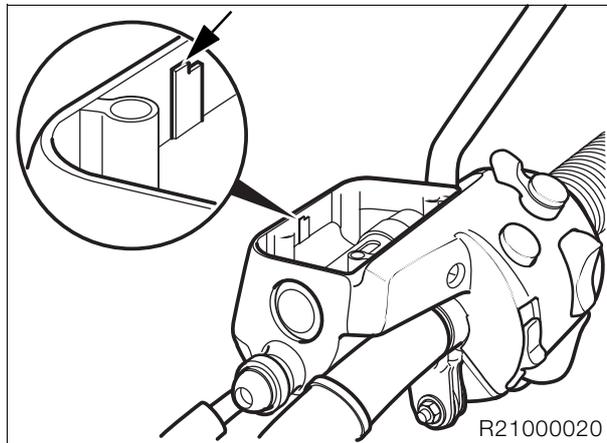
Non mettere a contatto il liquido freni con parti verniciate del veicolo, il liquido danneggerebbe la vernice.

- Rimuovere il coperchio del serbatoio anteriore con la membrana di gomma, aspirare il liquido vecchio.
- Applicare il coperchio del serbatoio con la membrana in gomma.
- Smontare le pastiglie dei freni.



- Spingere indietro i pistoncini delle pinze dei freni sinistra e destra con l'apposito strumento, N° BMW 34 1 531, e l'elemento di fissaggio, N° BMW 34 1 532, e serrarli.

- Rimuovere il coperchio del serbatoio con la membrana di gomma, aspirare il liquido vecchio, pulire il serbatoio.



Attenzione:

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

- Versare il liquido freni fino al segno «MAX» (freccia).
- Collegare l'apparecchio per lo spurgo della freni alla vite di spurgo della pinza sinistra del freno.



Attenzione:

Durante le operazioni di cambio e di spurgo il foro di ritorno deve essere sempre coperto dal liquido freni, altrimenti viene aspirata aria nell'impianto frenante. In questo caso è necessario ripetere l'operazione di spurgo.

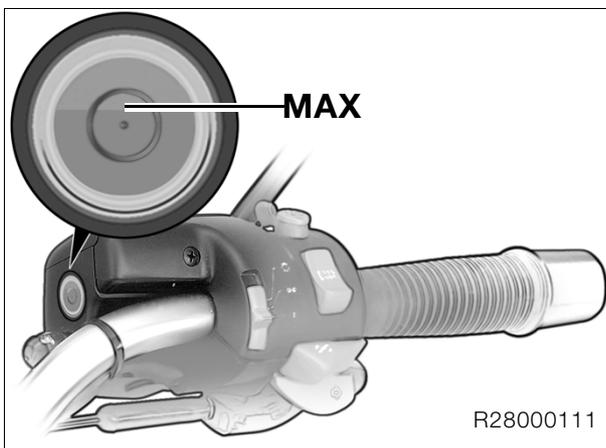
- Aprire la vite di spurgo.
- Aspirare il liquido freni finché non è limpido e privo di bolle.



Attenzione:

L'aspirazione provocata dalla depressione probabilmente permette di riconoscere se il liquido freni nel tubo flessibile dell'apparecchio per lo spurgo dei freni contiene bolle d'aria. In questo caso, lo spurgo va effettuato manualmente.

- Chiudere la vite di spurgo.
- Rimuovere l'apparecchio per lo spurgo dei freni dalla vite di spurgo.
- Eseguire la sostituzione sulla pinza destra del freno procedendo come per la pinza sinistra.
- Effettuare la ricomposizione nella sequenza inversa.
- Versare il liquido freni finché non 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.
- Se necessario, serrare il manubrio nella posizione corretta (punto di bulinatura) rispettando la sequenza di serraggio prevista.
- Effettuare il controllo del funzionamento del circuito dei freni.
- Quindi controllare il livello del liquido freni.
- Collocare il veicolo sul cavalletto principale.
- Ruotare il manubrio verso **destra**.



Livello nominale con pastiglie nuove:

(Primo riempimento) MAX
 (Esattamente tra il centro (punto) del vetro spia e il bordo superiore del cerchio)

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

Livello di riempimento minimo

con pastiglie freni usurate
 non inferiore alcentro del vetro spia

Tipi di liquido dei freni.....DOT 4

 **Coppia di serraggio:**

Vite di spurgo su pinza del freno anteriore 9 Nm
 Sequenza di serraggio del manubrio:

1. avvitamento anteriore in senso di marcia su appoggio 21 Nm
2. avvitamento posteriore in senso di marcia 21 Nm

34 00 035 [Senza Integral ABS]
 Spurgo/cambio del liquido freni posteriore

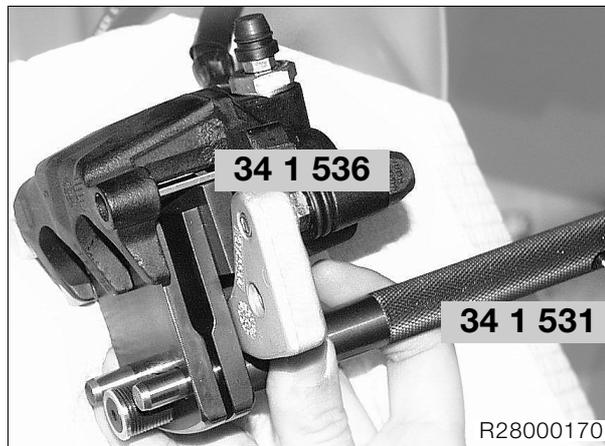
 **Nota:**

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.

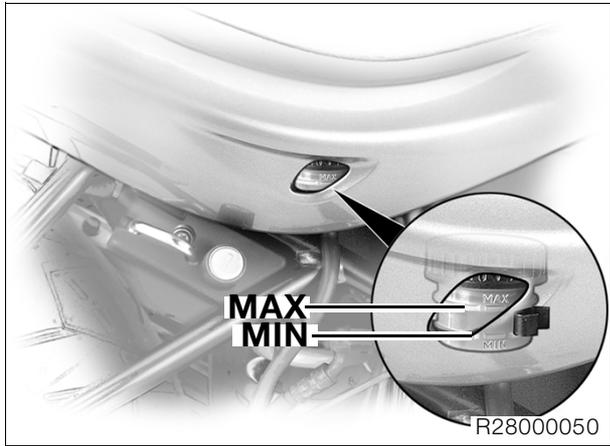
 **Attenzione:**

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

- Sollevare il veicolo sul cavalletto principale.
- Se necessario smontare il rivestimento posteriore destro.
- Rimuovere il coperchio del serbatoio posteriore, aspirare il liquido vecchio.
- Applicare il coperchio del serbatoio.
- Smontare la pinza del freno.
- Smontare le pastiglie freni posteriori.
- Portare la pinza del freno in posizione orizzontale.



- Con lo strumento per arretrare i pistoncini, N° **BMW 34 1 531**, e l'adattatore, N° **BMW 34 1 536**, arretrare completamente i pistoncini e serrarli.
- Rimuovere il coperchio del serbatoio con la membrana di gomma, aspirare il liquido vecchio, pulire il serbatoio.



- Effettuare la ricomposizione nella sequenza inversa.
- Effettuare il controllo del funzionamento del circuito dei freni.
- Quindi controllare il livello del liquido freni.

Livello di riempimento minimo

con pastiglie freni usurate

non inferiore a MIN

Tipi di liquido dei freniDOT 4



! Coppia di serraggio:

Vite di spurgo su pinza del freno posteriore ... 6 Nm

Pinza del freno su trazione posteriore 40 Nm

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

! Attenzione:

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

- Collegare l'apparecchio per lo spurgo dei freni e aprire la vite di spurgo.
- Aspirare il liquido freni finché non è limpido e privo di bolle.

! Attenzione:

L'aspirazione provocata dalla depressione probabilmente permette di riconoscere se il liquido freni nel tubo flessibile dell'apparecchio per lo spurgo dei freni contiene bolle d'aria.

In questo caso, lo spurgo va effettuato manualmente.

- Chiudere la vite di spurgo.
- Versare il liquido freni finché non raggiunge la marcatura «MAX».

34 00 090 [Integral ABS] Spurgo/cambio del liquido freni circuito ruota

Cambio annuale del liquido freni del circuito ruota (Ispezione IV)



Avvertimento:

Tutti i lavori di riparazione e manutenzione al BMW Integral ABS devono essere eseguiti soltanto da personale qualificato appositamente addestrato. E' assolutamente necessario rispettare le indicazioni della manutenzione e della riparazione, come pure la sequenza dei lavori. Utilizzare soltanto liquido freni nuovo, prelevato da confezioni chiuse.



Nota:

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

34 00 070 [Integral ABS] Cambio/spurgo del liquido freni del circuito ruota anteriore



Attenzione:

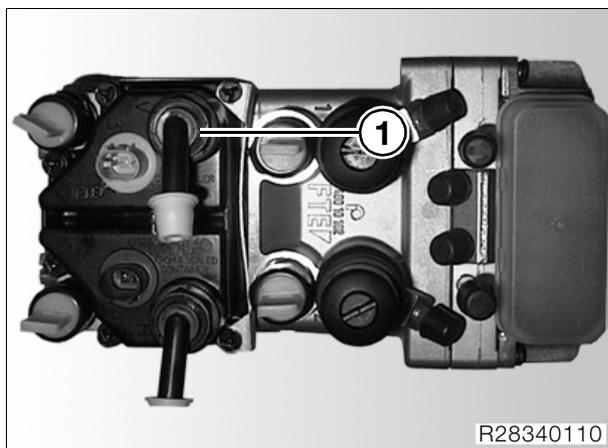
Freno integrale, il freno della ruota posteriore deve essere pronto a funzionare.

- Smontare il serbatoio carburante.



Attenzione:

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



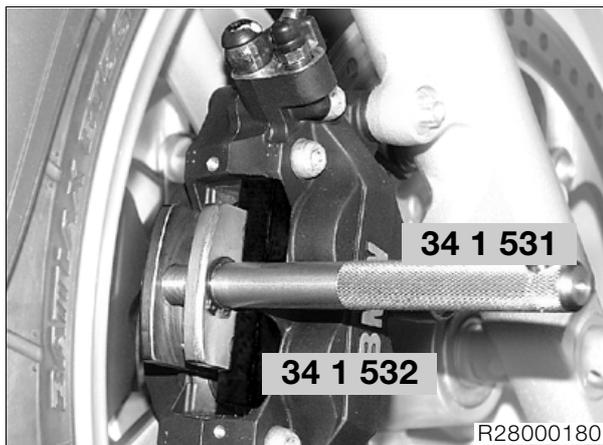
- Aprire il serbatoio del circuito ruota anteriore (1).

- Aspirare il liquido freni vecchio dal serbatoio del circuito ruota.
- Smontare le pastiglie freni anteriori sinistra e destra.



Attenzione:

Applicare lo strumento per arretrare i pistoncini **N° BMW 34 1 531**, soltanto quando il coprchio del serbatoio del circuito ruota è aperto.



- Spingere completamente indietro i pistoncini delle pinze dei freni sinistra e destra con l'apposito strumento, **N° BMW 34 1 531**, e l'elemento di fissaggio, **N° BMW 34 1 532**, e serrarli.
- Avvolgere le pinze dei freni sinistra e destra con un panno.
- **[solo spurgo]** Spurgare soltanto il circuito ruota anteriore. (→ 00.45)
- Aspirare il liquido freni dal serbatoio del circuito ruota.
- Riempire il serbatoio del circuito ruota anteriore (1) con liquido freni nuovo.
- Collegare l'apparecchio di riempimento e spurgo dei freni alla vite di spurgo della pinza sinistra del freno, ma **senza accenderlo**.



Nota:

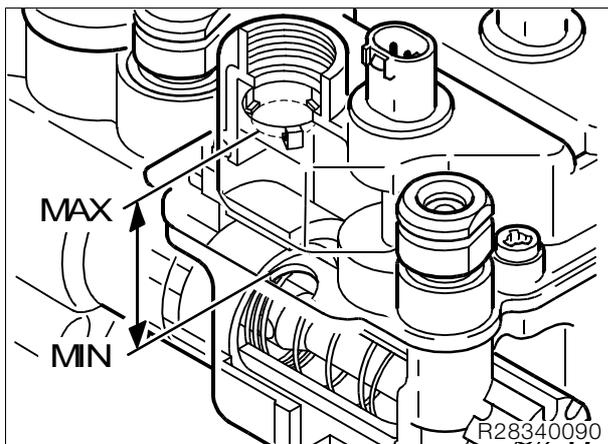
Se necessario fissare il tubo flessibile di spurgo con serracavi alla vite di spurgo.

- Inserire l'accensione.



Nota:

Una volta effettuata l'accensione, attendere sempre l'autodiagnosi del BMW Integral ABS.
Non azionare in precedenza la leva del freno.



Attenzione:

Il pistone di regolazione sul fondo del serbatoio del circuito ruota deve essere sempre coperto di liquido, altrimenti può penetrare aria nell'impianto frenante.

In questo caso è necessario ripetere l'operazione di sfiato.

- Azionare leggermente la leva del freno a mano, finché la pompa non si attiva.
- Aprire la vite di spurgo e contemporaneamente rabboccare costantemente con liquido freni nuovo nel serbatoio del circuito ruota.
- Inizialmente pompare il liquido freni quasi senza pressione, quindi variare la pressione del freno.



Nota:

Quanto maggiore è la pressione dell'impianto, tanto più liquido freni viene pompato e quindi maggiore la velocità con cui il livello del liquido freni scende nel serbatoio del circuito ruota.

- Pompare il liquido freni finché non è limpido e privo di bolle.
- Chiudere la vite di spurgo.
- Svitare il freno.
- Rimuovere l'apparecchio per lo spurgo dei freni dalla vite di spurgo.

- Collegare l'apparecchio di riempimento e spurgo dei freni alla vite di spurgo della pinza destra del freno, ma **senza accenderlo**.



Nota:

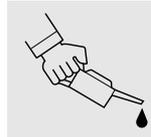
Se necessario fissare il tubo flessibile di spurgo con serracavi alla vite di spurgo.

- Eseguire la sostituzione sulla pinza destra del freno procedendo come per la pinza sinistra.
- Chiudere la vite di spurgo.
- Svitare il freno e disinserire l'accensione.
- Rimuovere l'apparecchio per lo spurgo dei freni dalla vite di spurgo.



Attenzione:

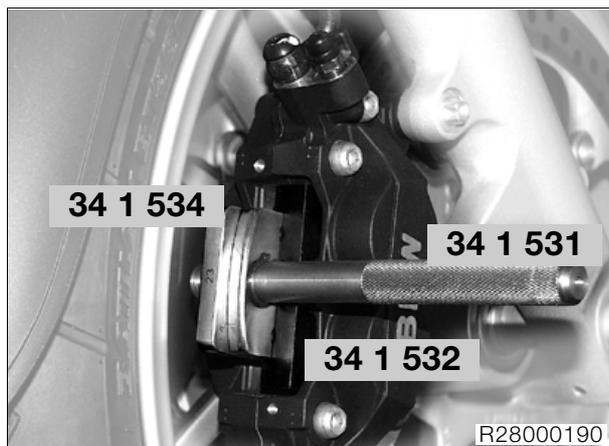
Dopo ogni operazione di cambio e/o spurgo, il serbatoio del circuito ruota deve essere riempito secondo la procedura di riempimento.



Procedura di riempimento del serbatoio del circuito ruota anteriore

⚠ **Attenzione:**

Freno integrale, il freno della ruota posteriore deve essere pronto a funzionare.



- Riempimento del serbatoio del circuito ruota anteriore fino a raggiungere il segno «MAX»
- Applicare l'adattatore 23, N° **BMW 34 1 534**, nello strumento per arretrare i pistoncini, N° **BMW 34 1 531/532**, su entrambe le pinze dei freni anteriori, e avvitare lo strumento finché l'adattatore non è fisso.

⚠ **Attenzione:**

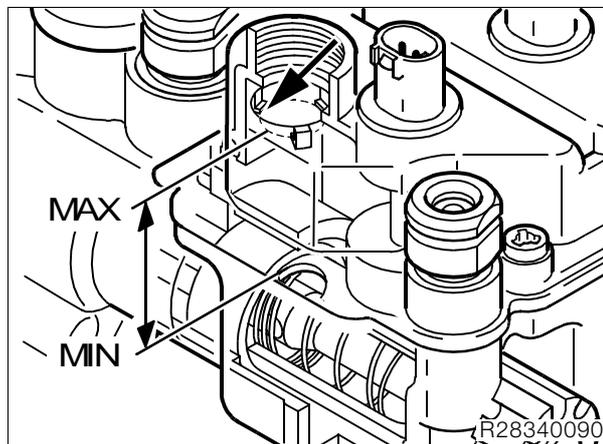
Il pistone di regolazione sul fondo del serbatoio del circuito ruota deve essere sempre coperto di liquido, altrimenti può penetrare aria nell'impianto frenante. In questo caso è necessario ripetere l'operazione di sfiato.

- Inserire l'accensione.

Nota:

Una volta effettuata l'accensione, attendere sempre l'autodiagnosi del BMW Integral ABS. Non azionare in precedenza la leva del freno.

- Azionare la leva del freno a mano finché i pistoncini delle pinze dei freni anteriori poggiano sullo strumento per arretrare i pistoncini, N° **BMW 34 1 531**.
- Disinserire l'accensione.



- Versare il liquido freni nel serbatoio del circuito ruota finché uno dei tre naselli nel foro di riempimento non sfiora la superficie del liquido freni (freccia).
- Smontare lo strumento per arretrare i pistoncini N° **BMW 34 1 531/532**, con l'adattatore, N° **BMW 34 1 534**.

Avvertimento:

Dopo il montaggio delle pastiglie/pinze dei freni il serbatoio del circuito ruota non deve trascinare.

- Se necessario, arretrare con cautela i pistoncini finché non è possibile inserire la pastiglia.
- Montare le pastiglie freni anteriori.
- Avvitare manualmente il coperchio del serbatoio del circuito ruota anteriore.
- Eseguire il controllo del funzionamento dell'impianto frenante con l'accensione inserita.

⚠ **Attenzione:**

Al termine di tutti i lavori all'impianto frenante eseguire il test di spurgo con il **BMW MoDiTeC!**

- Montare il serbatoio carburante.

Tipi di liquido dei freni.....DOT 4

Coppia di serraggio:

Vite di spurgo su pinza del freno anteriore 9 Nm

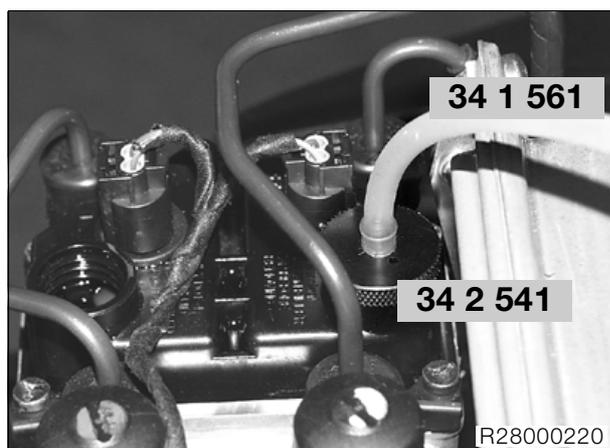
Solo spurgo del circuito ruota anteriore

- Aspirare il liquido freni vecchio dal serbatoio del circuito ruota.
- Smontare le pastiglie freni anteriori destra e sinistra, arretrare i pistoncini e fissarli.
- Avvolgere le pinze dei freni sinistra e destra con un panno.



Attenzione:

Freno integrale, il freno della ruota posteriore deve essere pronto a funzionare.



- Riempire il serbatoio del circuito ruota anteriore fino al segno «MAX» e avvitare il coperchio, **N° BMW 34 2 541**.
- Collegare il tubo flessibile di silicone 1,5 m, **N° BMW 34 1 561**, alla vite di spurgo della pinza del freno sinistra.



Nota:

Se necessario fissare il tubo flessibile di spurgo con serracavi alla vite di spurgo.

- Inserire l'accensione.



Nota:

Una volta effettuata l'accensione, attendere sempre l'autodiagnosi del BMW Integral ABS. Non azionare in precedenza la leva del freno.

- Azionare leggermente la leva del freno a mano, finché la pompa non si attiva.
- Aprire la vite di spurgo.
- Pompare il liquido freni quasi senza pressione finché il tubo flessibile non è pieno di liquido freni.
- Inserire l'estremità del tubo flessibile sul coperchio, **N° BMW 34 2 541**.
- Inizialmente pompare il liquido freni quasi senza pressione, quindi variare la pressione del freno.



Avvertimento:

Il liquido freni nel tubo flessibile non deve schiumare.

In questo caso procedere come per il cambio/spurgo del liquido freni nel circuito ruota anteriore. (→ 00.42)

- Pompare il liquido freni finché non è limpido e privo di bolle.
- Chiudere la vite di spurgo.
- Staccare il freno e togliere il tubo flessibile di silicone, **N° BMW 34 1 561**.
- Riempire il serbatoio del circuito ruota anteriore fino al segno «MAX» e avvitare il coperchio, **N° BMW 34 2 541**.
- Collegare il tubo flessibile di silicone 1,5 m, **N° BMW 34 1 561**, alla vite di spurgo della pinza del freno destra.
- Eseguire l'operazione di spurgo sulla pinza del freno destra procedendo come per la pinza sinistra.
- Svitare il freno e disinserire l'accensione.
- Rimuovere il tubo flessibile di silicone, **N° BMW 34 1 561**, dalla vite di spurgo e svuotarlo.
- Smontare il coperchio, **N° BMW 34 2 541**.



Attenzione:

Dopo ogni operazione di cambio e/o spurgo, il serbatoio del circuito ruota deve essere riempito secondo la procedura di riempimento.

- Riempire il serbatoio del circuito ruota secondo la procedura di riempimento del circuito ruota anteriore. (→ 00.44)
- Eseguire il controllo del funzionamento dell'impianto frenante con l'accensione inserita.



Attenzione:

Al termine di tutti i lavori all'impianto frenante eseguire il test di spurgo con il **BMW MoDiTeC!**

Tipi di liquido dei freni.....DOT 4



Coppia di serraggio:

Vite di spurgo su pinza del freno anteriore 9 Nm



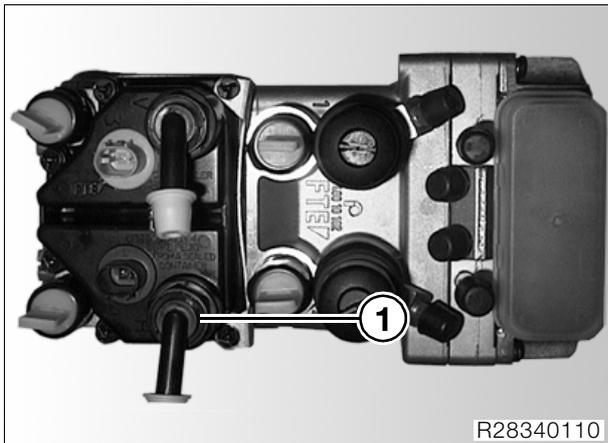
34 00 080 [Integral ABS] Cambio/spurgo del liquido freni del circuito ruota posteriore

- Smontare il serbatoio carburante.



Attenzione:

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

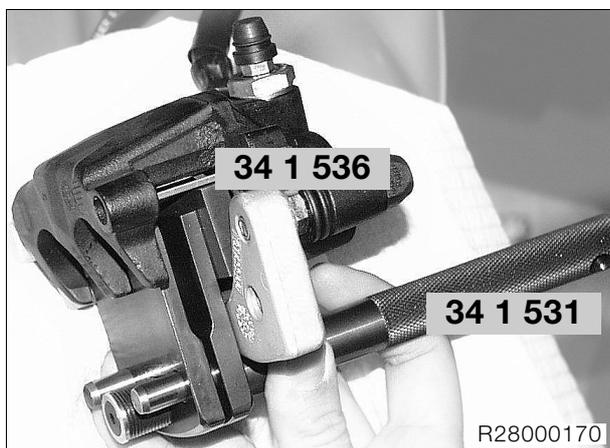


- Aprire il serbatoio del circuito ruota posteriore (1).
- Aspirare il liquido freni vecchio dal serbatoio del circuito ruota.
- Smontare le pastiglie freni posteriori.
- Se necessario, spingere indietro con la mano i pistoncini del freno, in modo da poter utilizzare lo strumento per arretrare i pistoncini, N° BMW 34 1 531.



Attenzione:

Applicare lo strumento per arretrare i pistoncini N° BMW 34 1 531, soltanto quando il coperchio del serbatoio del circuito ruota è aperto.



- Applicare l'adattatore, N° BMW 34 1 536, al posto della pastiglia freno esterna.

- Inserire nella pinza del freno posteriore lo strumento per arretrare i pistoncini N° BMW 34 1 531, con l'impugnatura rivolta verso l'esterno, spingere completamente indietro i pistoncini e serrarli.
- Avvolgere con stracci la pinza del freno.
- [solo spurgo] Spurgare soltanto il circuito ruota posteriore.
(→ 00.49)
- Aspirare il liquido freni vecchio dal serbatoio del circuito ruota.
- Riempire il serbatoio del circuito ruota posteriore (1) con liquido freni nuovo.
- Collegare l'apparecchio di riempimento e spurgo dei freni alla vite di spurgo, ma **senza accenderlo**.



Nota:

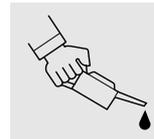
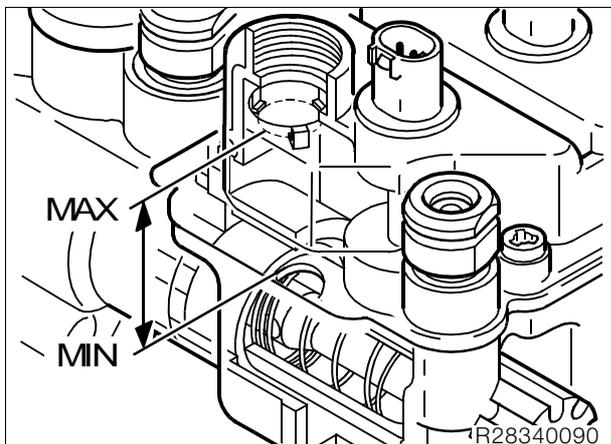
Se necessario fissare il tubo flessibile di spurgo con serracavi alla vite di spurgo.

- Inserire l'accensione



Nota:

Una volta effettuata l'accensione, attendere sempre l'autodiagnosi del BMW Integral ABS. Non azionare in precedenza la leva del freno.



⚠ Attenzione:

Il pistone di regolazione sul fondo del serbatoio del circuito ruota deve essere sempre coperto di liquido, altrimenti può penetrare aria nell'impianto frenante.

In questo caso è necessario ripetere l'operazione di sfiato.

- Azionare leggermente la leva del freno a pedale, finché la pompa non si attiva.
- Aprire la vite di spurgo e contemporaneamente rabboccare costantemente con liquido freni nuovo nel serbatoio del circuito ruota.
- Inizialmente pompare il liquido freni quasi senza pressione, quindi variare la pressione del freno.



Nota:

Quanto maggiore è la pressione dell'impianto, tanto più liquido freni viene pompato e quindi maggiore la velocità con cui il livello del liquido freni scende nel serbatoio del circuito ruota.

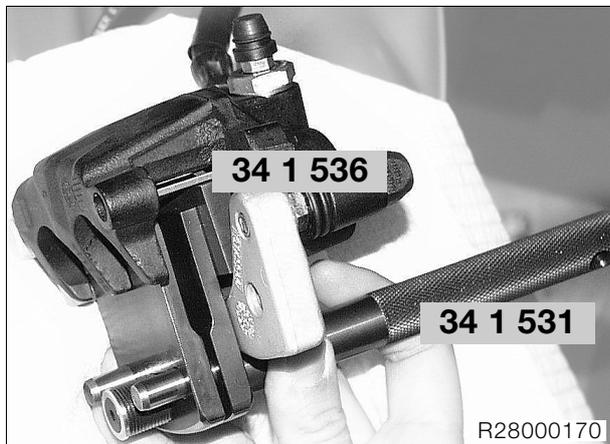
- Pompare il liquido freni finché non è limpido e privo di bolle.
- Chiudere la vite di spurgo.
- Svitare il freno e disinserire l'accensione.
- Rimuovere l'apparecchio per lo spurgo dei freni dalla vite di spurgo.



Attenzione:

Dopo ogni operazione di cambio e/o spurgo, il serbatoio del circuito ruota deve essere riempito secondo la procedura di riempimento.

Procedura di riempimento del serbatoio del circuito ruota posteriore



- Riempire il serbatoio del circuito ruota posteriore fino a raggiungere il segno «MAX»
- **Avvitare completamente** lo strumento per arretrare i pistoncini, N° BMW 34 1 531, con l'adattatore, N° BMW 34 1 536.



Attenzione:

Il pistone di regolazione sul fondo del serbatoio del circuito ruota deve essere sempre coperto di liquido, altrimenti può penetrare aria nell'impianto frenante.

In questo caso è necessario ripetere l'operazione di sfiato.

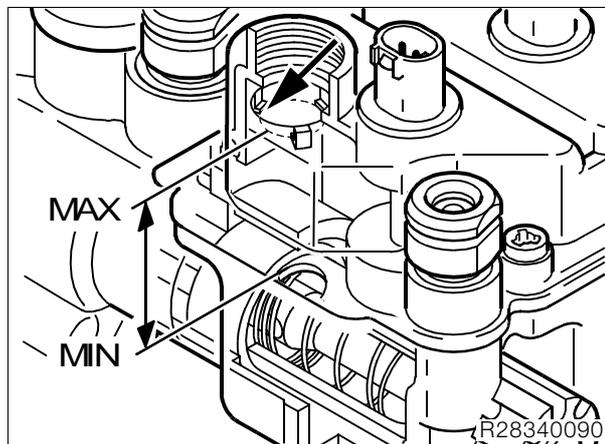
- Inserire l'accensione.



Nota:

Una volta effettuata l'accensione, attendere sempre l'autodiagnosi del BMW Integral ABS. Non azionare in precedenza la leva del freno.

- Azionare la leva del freno a pedale finché il pistoncino della pinza del freno posteriore non poggia sullo strumento per arretrare i pistoncini N° BMW 34 1 531, e sull'adattatore N° BMW 34 1 536.
- Disinserire l'accensione.



- Versare il liquido freni nel serbatoio del circuito ruota finché uno dei tre naselli nel foro di riempimento non sfiora la superficie del liquido freni (freccia).
- Smontare lo strumento per arretrare i pistoncini N° BMW 34 1 531, con l'adattatore, N° BMW 34 1 536.



Avvertimento:

Dopo il montaggio delle pastiglie/pinze dei freni il serbatoio del circuito ruota non deve trascinare.

- Se necessario, arretrare con cautela i pistoncini soltanto quanto necessario perché il disco del freno si inserisca esattamente tra le pastiglie.
- Montare le pastiglie e la pinza del freno posteriore.
- Avvitare manualmente il coperchio del serbatoio del circuito ruota posteriore.
- Eseguire il controllo del funzionamento dell'impianto frenante con l'accensione inserita.



Attenzione:

Al termine di tutti i lavori all'impianto frenante eseguire il test di spurgo con il **BMW MoDiTeC!**

- Eseguire la prova dello spurgo con il **BMW MoDiTeC** (→ 00.27)
- Montare il serbatoio carburante.

Tipi di liquido dei freniDOT 4

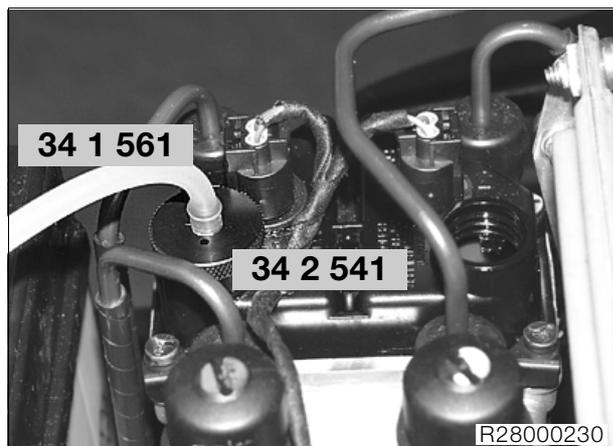


Coppia di serraggio:

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

Solo spurgo del circuito ruota posteriore

- Aspirare il liquido freni vecchio dal serbatoio del circuito ruota.
- Smontare le pastiglie dei freni posteriori, arretrare i pistoncini e fissarli.
- Avvolgere la pinza del freno posteriore con un panno.



- Riempire il serbatoio del circuito ruota posteriore fino al segno «MAX» e avvitare il coperchio, **N° BMW 34 2 541**.
- Collegare il tubo flessibile di silicone 1,5 m, **N° BMW 34 1 561**, alla vite di spurgo.



Nota:

Se necessario fissare il tubo flessibile di spurgo con serracavi alla vite di spurgo.

- Inserire l'accensione.



Nota:

Una volta effettuata l'accensione, attendere sempre l'autodiagnosi del BMW Integral ABS. Non azionare in precedenza la leva del freno.

- Azionare leggermente la leva del freno a pedale, finché la pompa non si attiva.
- Aprire la vite di spurgo.
- Pompare il liquido freni quasi senza pressione finché il tubo flessibile non è pieno di liquido freni.
- Inserire l'estremità del tubo flessibile sul coperchio, **N° BMW 34 2 541**.
- Inizialmente pompare il liquido freni quasi senza pressione, quindi variare la pressione del freno.



Avvertimento:

Il liquido freni nel tubo flessibile non deve schiumare.

In questo caso procedere come per il cambio/spurgo del liquido freni nel circuito ruota posteriore. (→ 00.46)

- Pompare il liquido freni finché non è limpido e privo di bolle.
- Chiudere la vite di spurgo.
- Svitare il freno e disinserire l'accensione.
- Rimuovere il tubo flessibile di silicone, **N° BMW 34 1 561**, dalla vite di spurgo e svuotarlo.
- Smontare il coperchio, **N° BMW 34 2 541**.



Attenzione:

Dopo ogni operazione di cambio e/o spurgo, il serbatoio del circuito ruota deve essere riempito secondo la procedura di riempimento.

- Riempire il serbatoio del circuito ruota posteriore in base alla procedura di riempimento del circuito ruota posteriore. (→ 00.48)
- Eseguire il controllo del funzionamento dell'impianto frenante con l'accensione inserita.



Attenzione:

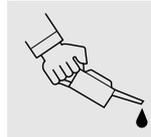
Al termine di tutti i lavori all'impianto frenante eseguire il test di spurgo con il **BMW MoDiTeC!**

Tipi di liquido dei freniDOT 4



Coppia di serraggio:

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



34 00 091 [Integral ABS] Spurgo/cambio del liquido freni del circuito di comando

Cambio del liquido freni del circuito di comando ogni 2 anni (Ispezione IV)



Avvertimento:

Tutti i lavori di riparazione e manutenzione al BMW Integral ABS devono essere eseguiti soltanto da personale qualificato appositamente addestrato. E' assolutamente necessario rispettare le indicazioni della manutenzione e della riparazione, come pure la sequenza dei lavori. Utilizzare soltanto liquido freni nuovo, prelevato da confezioni chiuse.

34 00 072 [Integral ABS] Spurgo/cambio del liquido freni del circuito di comando anteriore



Avvertimento:

Durante tutti i lavori di manutenzione e riparazione al BMW Integral ABS evitare di pompare con rapidità e forza eccessive.

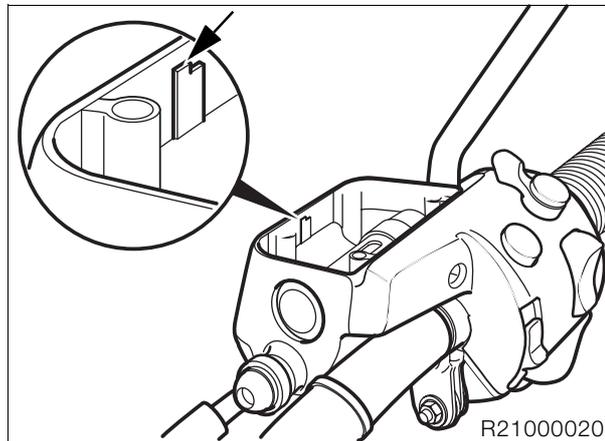
- Posizionare il veicolo sul cavalletto laterale, ruotare il manubrio completamente verso sinistra.
- Con piccoli colpi ripetuti delicatamente sulla leva del freno anteriore, far fuoriuscire l'aria dalla pompa freni.
- Sollevare il veicolo sul cavalletto principale.
- Smontare il serbatoio carburante.
- 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.



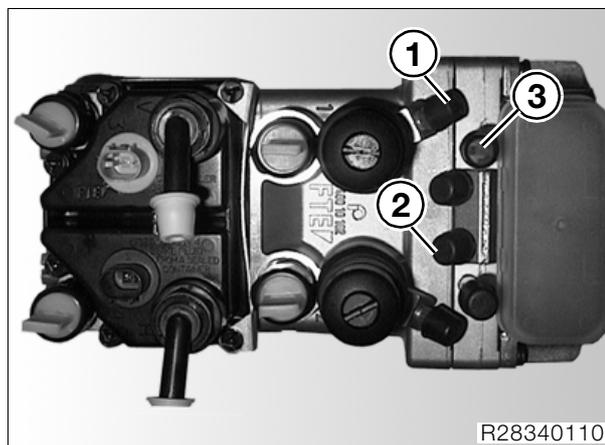
Attenzione:

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

- Avvolgere con stracci il serbatoio di compensazione.
- Rimuovere il coperchio del serbatoio anteriore con la membrana di gomma, aspirare il liquido vecchio e pulire il serbatoio.



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



- Collegare l'apparecchio di spurgo alla vite di spurgo (1), del cilindro di dosaggio anteriore, ma **senza accenderlo**.



Avvertimento:

Durante il cambio e lo spurgo del liquido freni dei circuiti di comando non aspirare mediante depressione.

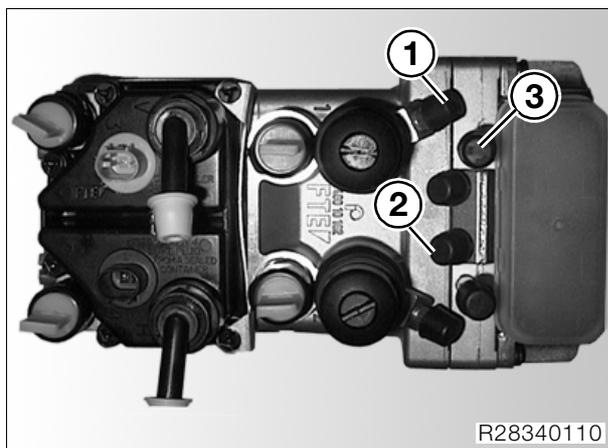
⚠ Attenzione:

Durante le operazioni di cambio e di spurgo il foro di ritorno deve essere sempre coperto dal liquido freni, altrimenti viene aspirata aria nell'impianto frenante. In questo caso è necessario ripetere l'operazione di sfiato.

- Portare la leva del freno a mano in posizione 4.

⚠ Avvertimento:

Durante tutti i lavori di manutenzione e riparazione al BMW Integral ABS evitare di pompare con rapidità e forza eccessive.



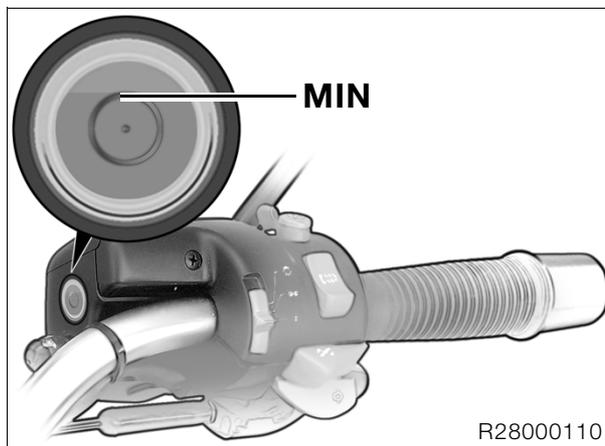
- Spurgare in sequenza:
 - il cilindro di dosaggio anteriore (1),
 - il circuito integrale anteriore (2)
 - il circuito di comando anteriore (3) e
 - nuovamente il cilindro di dosaggio anteriore (1) secondo la procedura di spurgo, utilizzando la chiave ad anello, N° **BMW 34 2 532**.

Procedura di spurgo:

1. Tirare lentamente la leva del freno finché l'interruttore delle luci freno non scatta (foro di compensazione chiuso).
2. Aprire la vite di spurgo.
3. Tirare lentamente la leva del freno e chiudere la vite di spurgo.
4. Rilasciare lentamente la leva del freno.
5. Ripetere le operazioni da 1 a 4 più volte, finché il liquido freni non fuoriesce limpido e privo di bolle.

- Applicare i cappucci sulle viti di spurgo.
- Versare il liquido freni finché non 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 (punto di bulinatura) rispettando la sequenza di serraggio prevista.

- Quindi controllare il livello del liquido freni.
- Collocare il veicolo sul cavalletto principale.
- Ruotare il manubrio verso **sinistra**.



Livello nominale

non inferiore a MIN
(Bordo superiore del cerchio)

⚠ Attenzione:

Al termine di tutti i lavori all'impianto frenante eseguire il test di spurgo con il **BMW MoDiTeC!**

- Montare il serbatoio carburante.

Tipi di liquido dei freni.....DOT 4

⚠ Coppia di serraggio:

Sequenza di serraggio del manubrio:

1. avvitamento anteriore in senso di marcia su appoggio 21 Nm
2. avvitamento posteriore in senso di marcia 21 Nm

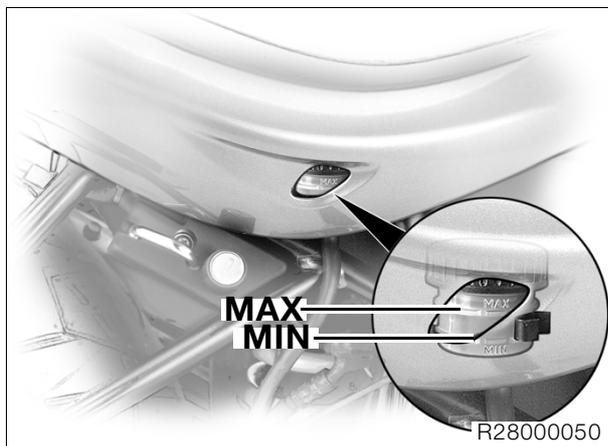
34 00 082 [Integral ABS] Spurgo/cambio del liquido freni del circuito di comando posteriore

- Sollevare il veicolo sul cavalletto principale.
- Smontare il serbatoio carburante.

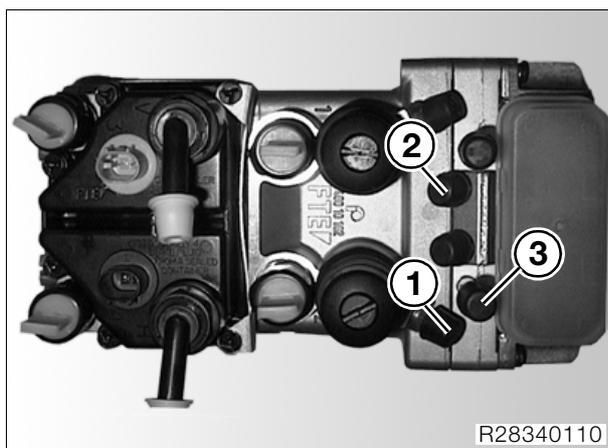
Attenzione:

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

- Se necessario smontare il rivestimento posteriore destro.
- Rimuovere il coperchio del serbatoio posteriore con la membrana di gomma, aspirare il liquido vecchio e pulire il serbatoio.



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



- Collegare l'apparecchio di spurgo alla vite di spurgo (1), del cilindro di dosaggio posteriore, ma **senza accenderlo**.

Avvertimento:

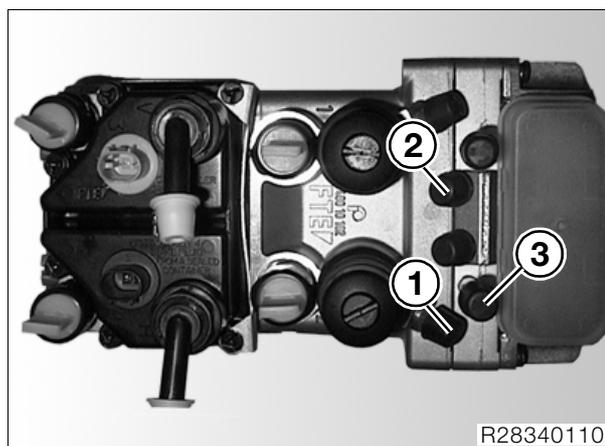
Durante il cambio e lo spurgo del liquido freni dei circuiti di comando non aspirare mediante depressione.

Attenzione:

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

Avvertimento:

Durante tutti i lavori di manutenzione e riparazione al BMW Integral ABS evitare di pompare con rapidità e forza eccessive.



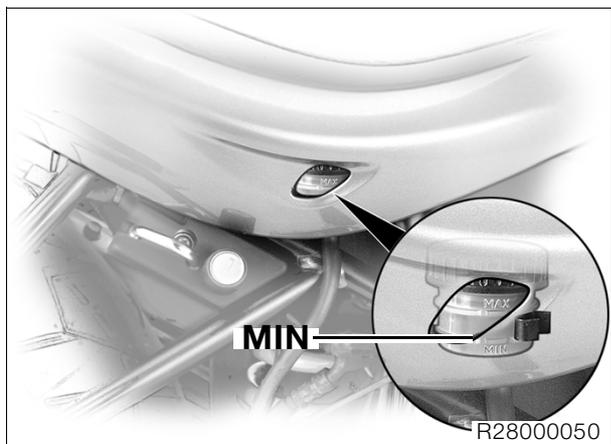
- Spurgare in sequenza:
 - il cilindro di dosaggio posteriore (1),
 - il circuito integrale posteriore (2)
 - il circuito di comando posteriore (3) e
 - nuovamente il cilindro di dosaggio posteriore (1) secondo la procedura di spurgo, utilizzando la chiave ad anello, N° BMW 34 2 532.

Procedura di spurgo:

1. Spingere lentamente la leva del freno finché l'interruttore delle luci freno non scatta (foro di compensazione chiuso).
2. Aprire la vite di spurgo.
3. Spingere lentamente la leva del freno e chiudere la vite di spurgo.
4. Rilasciare lentamente la leva del freno.
5. Ripetere le operazioni da 1 a 4 più volte, finché il liquido freni non fuoriesce limpido e privo di bolle.

- Applicare i cappucci sulle viti di spurgo.

- Regolare il livello del liquido freni.
- Rimuovere ogni traccia di liquido freni dal bordo del serbatoio, dal diaframma di gomma e dal coperchio ed assemblare accuratamente i componenti.
- Collocare il veicolo sul cavalletto principale.



Livello nominale

non inferiore a MIN



Attenzione:

Al termine di tutti i lavori all'impianto frenante eseguire il test di spurgo con il **BMW MoDiTeC!**

- Eseguire la prova dello spurgo con il **BMW MoDiTeC.**
(→ 00.27)
- Montare il serbatoio carburante.

Tipi di liquido dei freni.....DOT 4

Controllo del livello del liquido della frizione

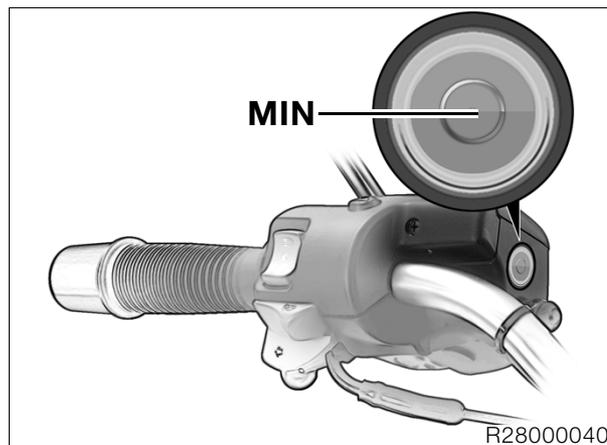
(Ispezioni II, III)



Attenzione:

Le parti verniciate del veicolo non devono mai entrare in contatto con il liquido freni, perché tale liquido danneggia gravemente la carrozzeria.

- Posizionare il veicolo sul **cavalletto laterale.**
- Ruotare il manubrio verso **destra.**



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, rimuovere il coperchio del serbatoio con il corpo di riempimento.
- Correggere il livello del liquido. Marcatura nel serbatoio come per i freni.
- Applicare il coperchio del contenitore con il corpo di riempimento.
- Avvitare con cautela il coperchio del contenitore.

Tipi di liquido dei freni.....DOT 4

21 52 005 Cambio del liquido della frizione

(Ispezione IV)
al massimo ogni 2 anni



Nota:

La descrizione vale per l'apparecchio per il 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.

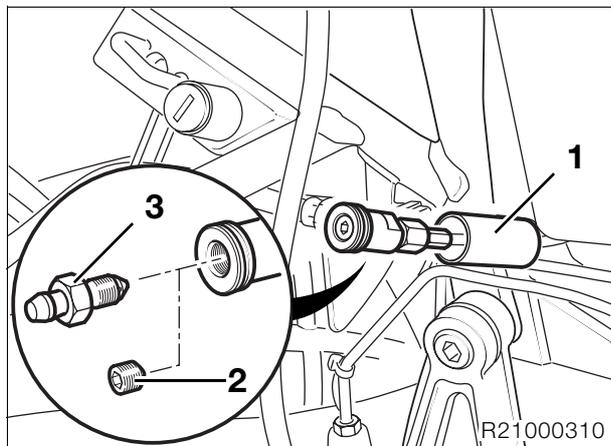
- Sollevare il veicolo sul cavalletto principale.
- Posizionare il manubrio e il comando della frizione in modo che il serbatoio di compensazione del liquido frizione sia orizzontale.
- Serrare il comando della frizione e fissare la ruota anteriore.



Attenzione:

Le parti verniciate del veicolo non devono mai entrare in contatto con il liquido freni, perché tale liquido danneggia gravemente la carrozzeria.

- Rimuovere il coperchio del contenitore con la membrana in gomma.
- Aspirare il liquido freni e pulire il serbatoio.
- Versare il liquido 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).



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 è necessario ripetere l'operazione di sfiato.

- Aprire di mezzo giro la vite di spurgo (valvola aperta).
- Aspirare il liquido freni finché non è limpido e privo di bolle.
- Svitare la vite di spurgo.
- Rimuovere l'apparecchio per lo spurgo dei freni dalla vite di spurgo.



Nota:

L'aspirazione provocata dalla depressione probabilmente permette di riconoscere se il liquido freni nel tubo flessibile dell'apparecchio per lo spurgo dei freni contiene bolle d'aria. In questo caso, lo spurgo va effettuato manualmente.

- Avvitare il grano esagonale (2) nel bocchettone e serrarlo.



Attenzione:

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

- 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 nel bocchettone 10 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 fissaggio 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.

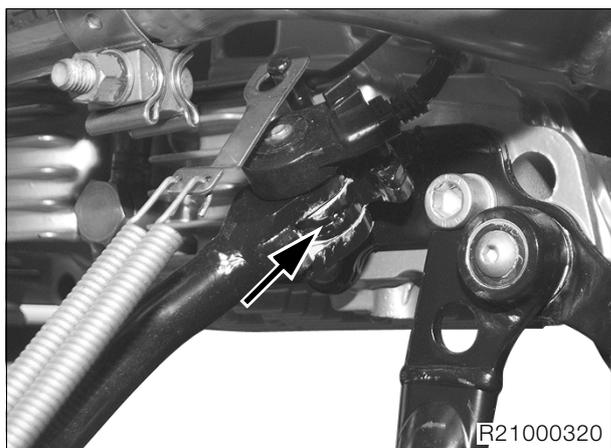
Controllo ed eventuale regolazione cuscinetto del braccio oscillante

(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:

..... Shell Retinax EP2

Controllo del funzionamento dell'interruttore del cavalletto laterale

(Ispezioni I, II, III, IV)

- Collocare il veicolo 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.

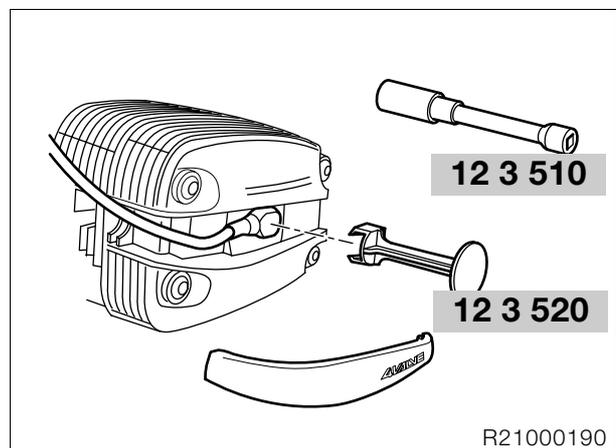


Nota:

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

12 12 011 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!

Candela: NGK BKR 7 EKC

Distanza tra gli elettrodi: 0,8 mm

Limite d'usura: 1,0 mm

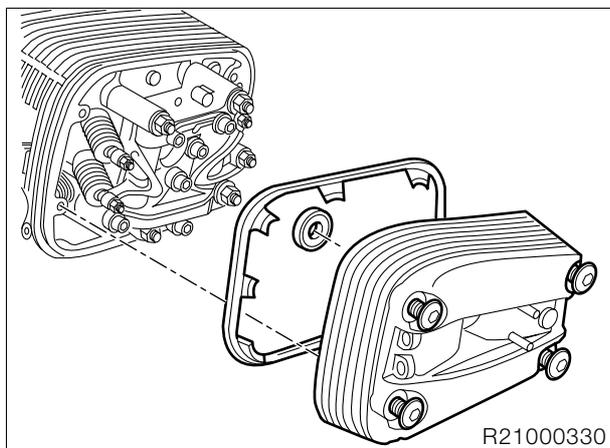


Coppia di serraggio:

Candela NGK BKR7EKC 25 Nm

11 12 009 Serraggio della testata cilindri

(Ispezione I)

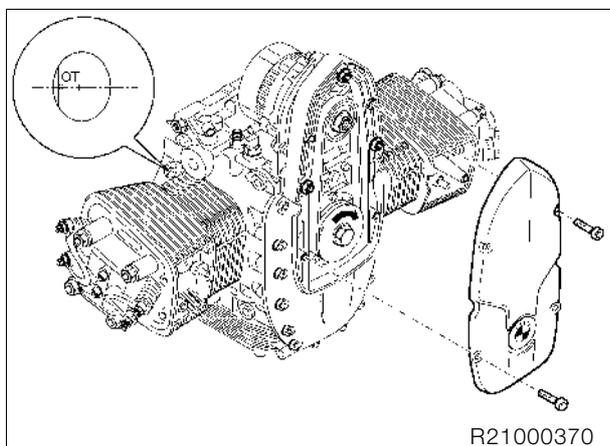


- Rimuovere il coperchio della testata cilindri.



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:

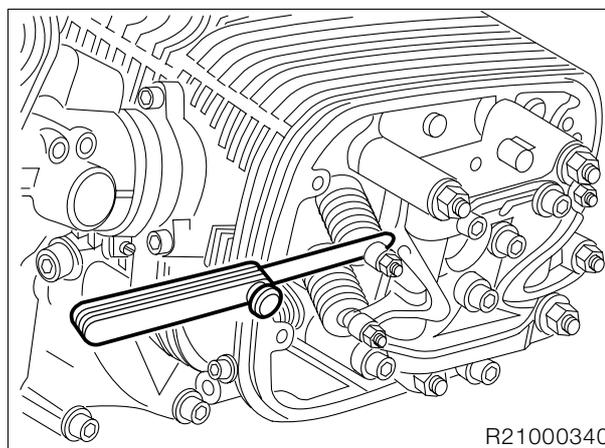
- Comparare la marcatura PMS e le valvole di aspirazione e di scarico del relativo cilindro sono chiuse.
- Riserrare i dadi della testata cilindri.

Norma di serraggio dopo 1 000 km

1. Avvitare i singoli dadi dei cilindri procedendo a croce
 - 1.1. Allentare un dado
 - 1.2. Serrare il dado con preserraggio 20 Nm
 - 1.3. Avvitare il dado con angolo di serraggio... 180°
2. Svitare/avvitare la vite M 10 40 Nm

11 34 004 Controllo/regolazione del gioco valvole

(Ispezioni I, II, III)



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

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

Aspirazione 0,15 mm
Scarico..... 0,30 mm



Coppia di serraggio:

Controdado 8 Nm

- Controllare il gioco valvole: deve essere possibile passare lo spessimetro tra lo stelo valvola e la vite di registro incontrando soltanto una leggera 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 8 Nm

13 60 110 Controllo della libertà di movimento e dell'assenza di punti di sfregamento e pieghe del cavo dell'acceleratore, se necessario sostituzione, controllo del gioco del cavo dell'accelerazione, controllo/registrazione del regime del minimo e della sincronizzazione delle valvole a farfalla

(Ispezioni I, II, III)

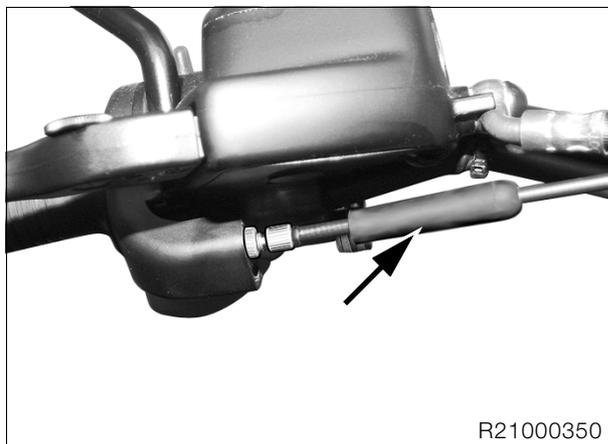
- Scaldare il motore con un giro di prova o in alternativa lasciarlo acceso da fermo per circa 10 minuti.



Attenzione:

Tempo massimo a veicolo fermo = 20 minuti.

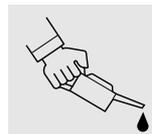
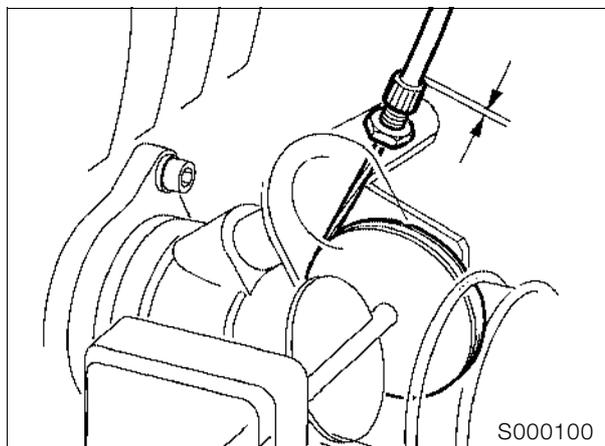
Temperatura dell'olio: almeno 90 °C



- 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: 1 100 ± 50 g/min



Nota:

E' necessario accertare che entrambe le valvole a farfalla siano chiuse.



Attenzione:

Le viti di riscontro sigillate non devono essere modificate, altrimenti è necessaria una nuova registrazione della mandata base del minimo presso il costruttore.

- 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!

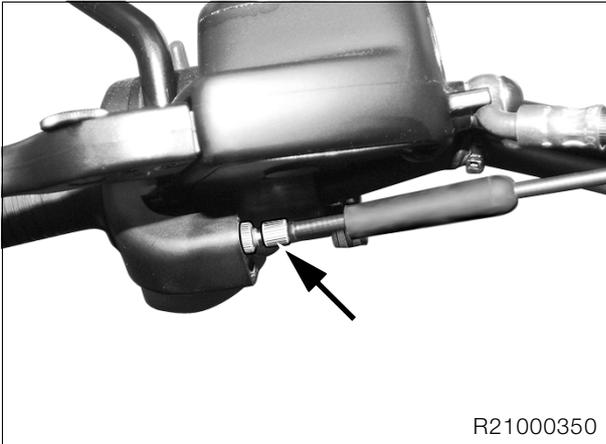
Regolare il gioco del cavo Bowden dell'acceleratore sulla valvola a farfalla in modo che non si percepisca alcun gioco, ma la farfalla batta con sicurezza contro la vite di riscontro (cavo scaricato).

- Operare allo stesso modo con la farfalla destra.



Nota:

Con gioco zero potrebbero verificarsi battiti delle farfalle!

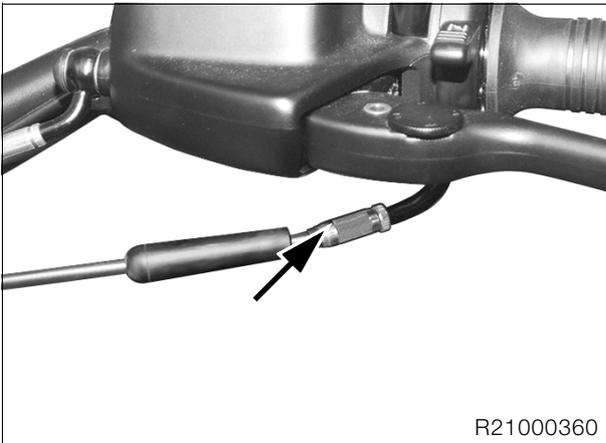


R21000350

- Regolare il gioco del cavo dell'acceleratore con le viti di registro (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. (L'indicazione sul tester deve salire o scendere contemporaneamente). Se necessario, correggere con le viti di registro del cavo Bowden delle farfalle.



Nota:

Accertare nel contempo che quando la manopola dell'acceleratore viene rilasciata, entrambe le farfalle tornino 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 del veicolo

(Ispezioni I, II, III, IV)

Controllo delle condizioni generali

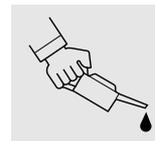
- Controllare le ruote ed i pneumatici.
- Controllare/correggere la pressione dei pneumatici.
- Controllare/correggere il livello dell'olio motore non prima che siano trascorsi 10 minuti dalla prova a veicolo fermo/su strada.

Pressione dei pneumatici:

guidatore.....anteriore 2,2 bar
.....posteriore 2,5 bar
con passeggeroanteriore 2,5 bar
.....posteriore 2,7 bar
con passeggero + bagaglio.....anteriore 2,5 bar
.....posteriore 2,9 bar

Controllo del funzionamento

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

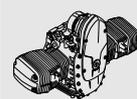


11 Motore

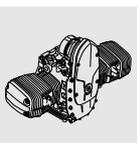
Sommario

Pagina

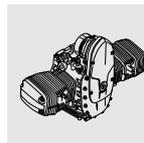
Dati tecnici	5
Vista in sezione del motore	13
Circuito olio lubrificante	14
Circuito olio di raffreddamento	15
Smontaggio/montaggio del motore	16
Smontaggio del motore	16
Montaggio del telaio ausiliario (sollevare l'autotelaio dal motore)	18
Smontaggio del telaio ausiliario (applicare l'autotelaio sul motore)	19
Scomposizione e assemblaggio del motore	20
Scomposizione del motore	20
Smontaggio del coperchio della testata cilindri.	21
Arresto del motore in posizione PMS	22
PMS accensione	22
Smontaggio/montaggio del tenditore della catena di distribuzione	23
Istruzioni per il montaggio del tenditore della catena di distribuzione	23
Smontaggio/montaggio del supporto comandi	24
Scomposizione/assemblaggio del supporto di comando	25
Smontaggio della testata cilindri	27
Scomposizione, controllo, riparazione, ricomposizione della testata cilindri	28
Smontaggio/montaggio delle valvole	28
Smontaggio guarnizioni degli steli valvole	28
Controllo usura delle valvole	29
Ripassatura della sede valvola	29
Controllo e riparazione della testata cilindri	29
Controllo dell'usura della guida-valvola	29
Sostituzione delle guide-valvole	30
Montaggio della valvola e della guarnizione dello stelo valvola	31
Smontaggio dei cilindri	32
Smontaggio/scomposizione dei pistoni	32
Controllo dei pistoni e dei cilindri	33
Ricomposizione dei pistoni	33



Smontaggio/montaggio delle bielle	34
Smontaggio/montaggio del coperchio del supporto per l'alternatore con motore montato	35
Smontaggio del coperchio del supporto dell'alternatore	35
Sostituzione del paraolio radiale del coperchio del supporto dell'alternatore ...	35
Smontaggio del comando dell'albero secondario	36
Smontaggio della pompa dell'olio	37
Smontaggio del paraolio radiale dell'albero motore con motore montato	38
Scomposizione del basamento	39
Smontaggio dell'albero motore, albero secondario, pattino tenditore e pattino scorrevole della catena di distribuzione	41
Smontaggio/montaggio delle succhieruole dell'olio	42
Sostituzione del vetro spia dell'olio	42
Smontaggio/montaggio del termostato dell'olio	42
Smontaggio delle bielle	42
Controllo delle bielle	42
Misurazione dei giochi dei cuscinetti dell'albero motore	43
Misurazione del gioco radiale dei cuscinetti	43
Montaggio dei cuscinetti dell'albero motore	44
Misurazione del gioco assiale dei cuscinetti	44
Misurazione del gioco dei cuscinetti delle bielle	45
Assemblaggio del motore	46
Montaggio delle bielle	46
Montaggio dell'albero motore	47
Montaggio del pattino tenditore e del pattino scorrevole della catena di distribuzione	47
Montaggio dell'albero secondario/catene di distribuzione	47
Ricomposizione del carter motore	48
Montaggio dei paraolio radiali dell'albero motore	51
Montaggio dei paraolio radiali sul lato albero motore	51
Montaggio del paraolio radiale sul lato albero motore	51
Montaggio della scatola della frizione	52
Montaggio della pompa dell'olio	53

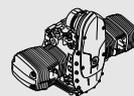


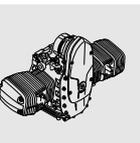
Montaggio del comando dell'albero secondario	54
Montaggio dei pistoni	55
Montaggio del cilindro	56
Rimontaggio della testata cilindri	57
Registrazione del gioco delle valvole	58
Montaggio testata cilindri destra	59
Prescrizione di regolazione	59
Montaggio della testata cilindri sinistra	60
Prescrizione di regolazione	60
Montaggio del coperchio del supporto dell'alternatore	62
Montaggio del relè magnetico/della puleggia	62
Registrazione dell'accensione	63
Montaggio dell'alternatore	64
Montaggio del motore	65





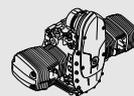
Dati tecnici		R 1150 R	
Motore in generale			
Costruzione del motore		Motore boxer a quattro tempi quattro valvole disposto orizzontalmente, ciascuna con un albero a camme in testa, raffreddamento ad aria, tratto di scarico raffreddato ad olio ed iniezione carburante elettronica.	
Sede del numero del motore		Basamento	
Alesaggio	mm	101	
Corsa	mm	70,5	
Cilindrata effettiva	cm ³	1 130	
Rapporto di compressione		10,3 : 1	
Potenza nominale	kW/ g/min	62,5/6 750	
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	36	
Olio refrigerante	l	30	
Filtro olio		nel circuito principale	
Differenza di pressione per l'apertura della valvola bypass	bar	1,5	
La spia della pressione olio si accende con meno 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	

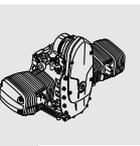




Dati tecnici		R 1150 R	
Pompa olio			
Pompa olio		2 pompe Duocentric	
Profondità della carcassa			
Olio refrigerante	mm	11,02 - 11,05	
Olio lubrificante	mm	10,02 - 10,05	
Altezza del rotore			
Olio refrigerante	mm	10,965 - 10,98	
Olio lubrificante	mm	9,965 - 9,98	
Gioco assiale			
Limite d'usura	mm	0,25	
Valvole			
Angolo valvola		°	41
Gioco valvole, motore freddo (max. 35 °C)			
valvola di aspirazione	mm	0,15	
valvola di scarico	mm	0,30	
Distribuzione			
aspirazione apre	°	1° prima del PMS	
aspirazione chiude	°	25 dopo il PMI	
scarico apre	°	31 prima del PMI	
scarico chiude	°	13° prima del PMS	
		° Tolleranza ± 3	
Ø disco			
Aspirazione	mm	34	
Scarico	mm	29	
Ø stelo			
Aspirazione	mm	4,966 - 4,980	
Limite d'usura	mm	4,946	
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	
Scarico	mm	0,9 ± 0,2	
Limite d'usura	mm	0,5	
Squilibrio max. del disco sulla sede valvola			
aspirazione, scarico	mm	0,035	

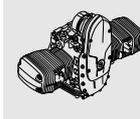
Dati tecnici		R 1150 R
Anello sede valvola		
Angolo sede valvola		
Aspirazione	°	45
Scarico	°	45
Larghezza sede valvola		
Aspirazione	mm	1,1 ± 0,15
Limite d'usura	mm	2,5
Scarico	mm	1,4 ± 0,15
Limite d'usura	mm	3,0
Ø esterno sede valvola (misura per la lavorazione della sede)		
Aspirazione	mm	33,4 ± 0,1
Scarico	mm	28,4 ± 0,1
Ø anello sede (maggiorazione +0,2 mm)		
Aspirazione	mm	36,617 - 36,633
Scarico	mm	32,134 - 32,150
Ø sede nella testata cilindri (maggiorazione +0,2 mm)		
Aspirazione	mm	36,500 - 36,525
Scarico	mm	32,000 - 32,025
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 di 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
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

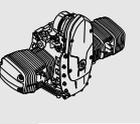




Dati tecnici		R 1150 R
Bilanciere		
Ø foro	mm	16,016 - 16,034
Ø asse portabilanciere	mm	15,973 - 15,984
Gioco radiale	mm	0,032 - 0,061
Limite d'usura	mm	0,1
Gioco assiale		
min.	mm	0,05
max.	mm	0,40
Albero a camme		
Angolo d'apertura camme aspirazione/sca- rico	°	284/284
Distribuzione camme di aspirazione/scarico	°	103/112
Identificazione		Marcatura in posizione 3
Corsa valvola di aspirazione	mm	9,68 (gioco valvole = 0)
Corsa valvola di scarico	mm	8,60 (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
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

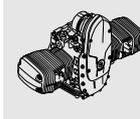
Dati tecnici		R 1150 R
Albero motore		
Identificazione del cuscinetto di banco e del perno di manovella sul braccio di manovella anteriore		
senza striscia di colore		Stadio di rettifica 0
con striscia di colore		Stadio di rettifica 1 (-0,25 mm)
Stadio di rettifica 0 (stadio di rettifica 1 = -0,25 mm)		
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 = -0,25 mm)		
Ø perno di manovella	mm	47,975 - 47,991
Larghezza perno cuscinetto di manovella	mm	22,065 - 22,195

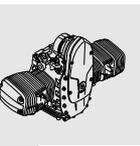




Dati tecnici		R 1150 R
Bielle		
Ø foro cuscinetto di biella	mm	51,000 - 51,013
Ø cuscinetto di biella	mm	48,016 - 48,050
Gioco radiale	mm	0,025 - 0,075
Limite d'usura	mm	0,13
Larghezza occhio di biella	mm	21,883 - 21,935
Gioco assiale biella	mm	0,130 - 0,312
Limite d'usura	mm	0,5
Ø foro testa di biella	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

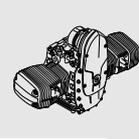
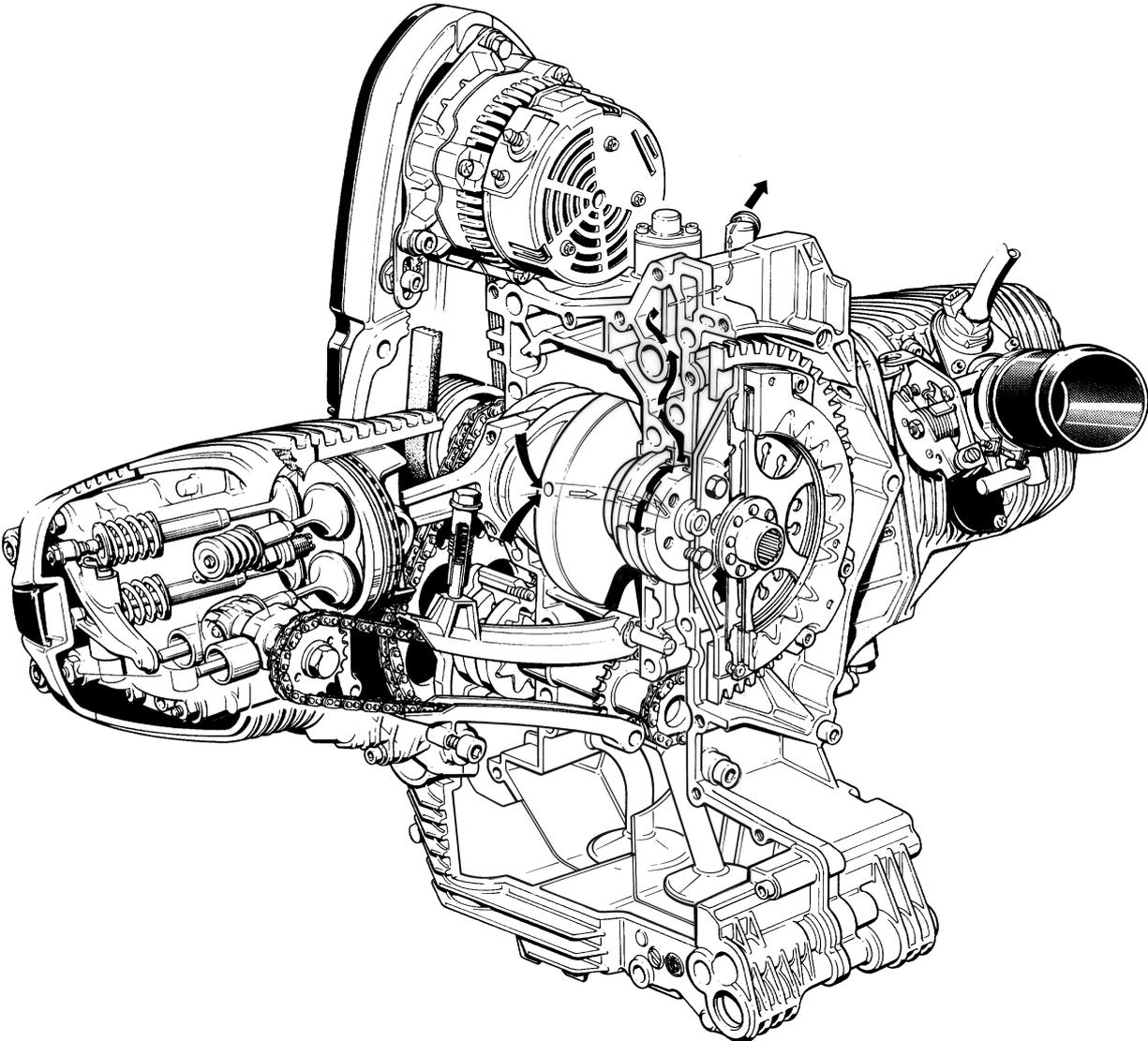
Dati tecnici		R 1150 R
Pistoni		
Ø pistone		(Livello di misura A – vedere Controllo di pistoni e cilindri)
A	mm	100,971 - 100,983
Limite d'usura	mm	100,895
B	mm	100,983 - 100,995
Limite d'usura	mm	100,905
AB	mm	100,979 - 100,987
Limite d'usura	mm	100,900
Gioco di montaggio	mm	0,005 - 0,029
Gioco d'usura 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 verso il lato scarico Fissaggio di produzione verso il lato scarico (vedere Montaggio del pistone)
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



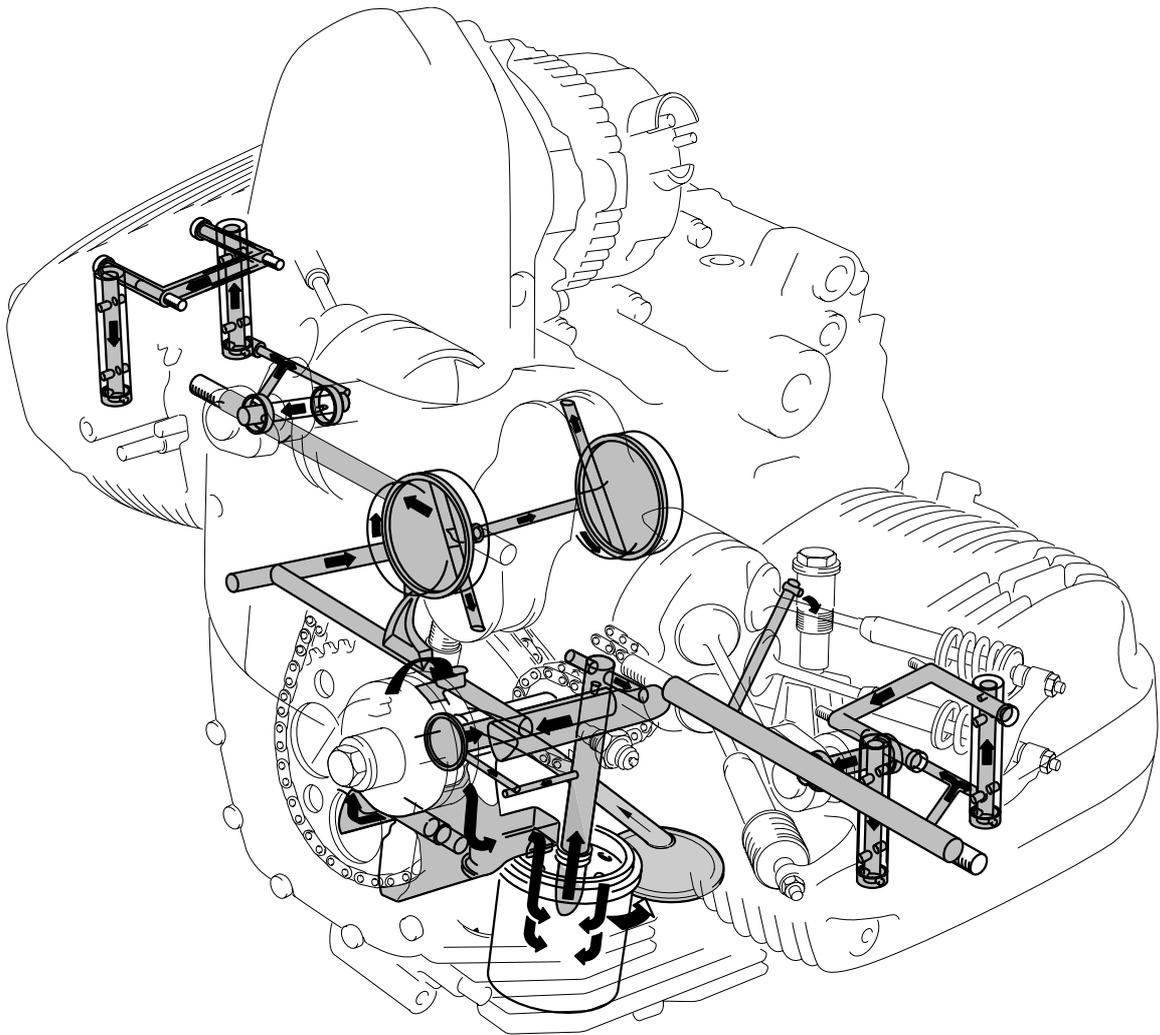
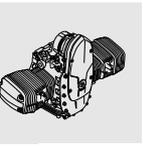


Dati tecnici		R 1150 R
3a scanalatura		
Anello GSF		
Altezza	mm	1,97 - 1,99
Limite d'usura	mm	1,9
Gioco nel taglio	mm	0,30 - 0,55
Limite d'usura	mm	1,20
Gioco sui fianchi	mm	0,020 - 0,060
Limite d'usura	mm	0,15
Senso di montaggio dei segmenti		Contrassegno Top verso l'alto
Spinotti		
Ø spinotto	mm	21,995 - 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

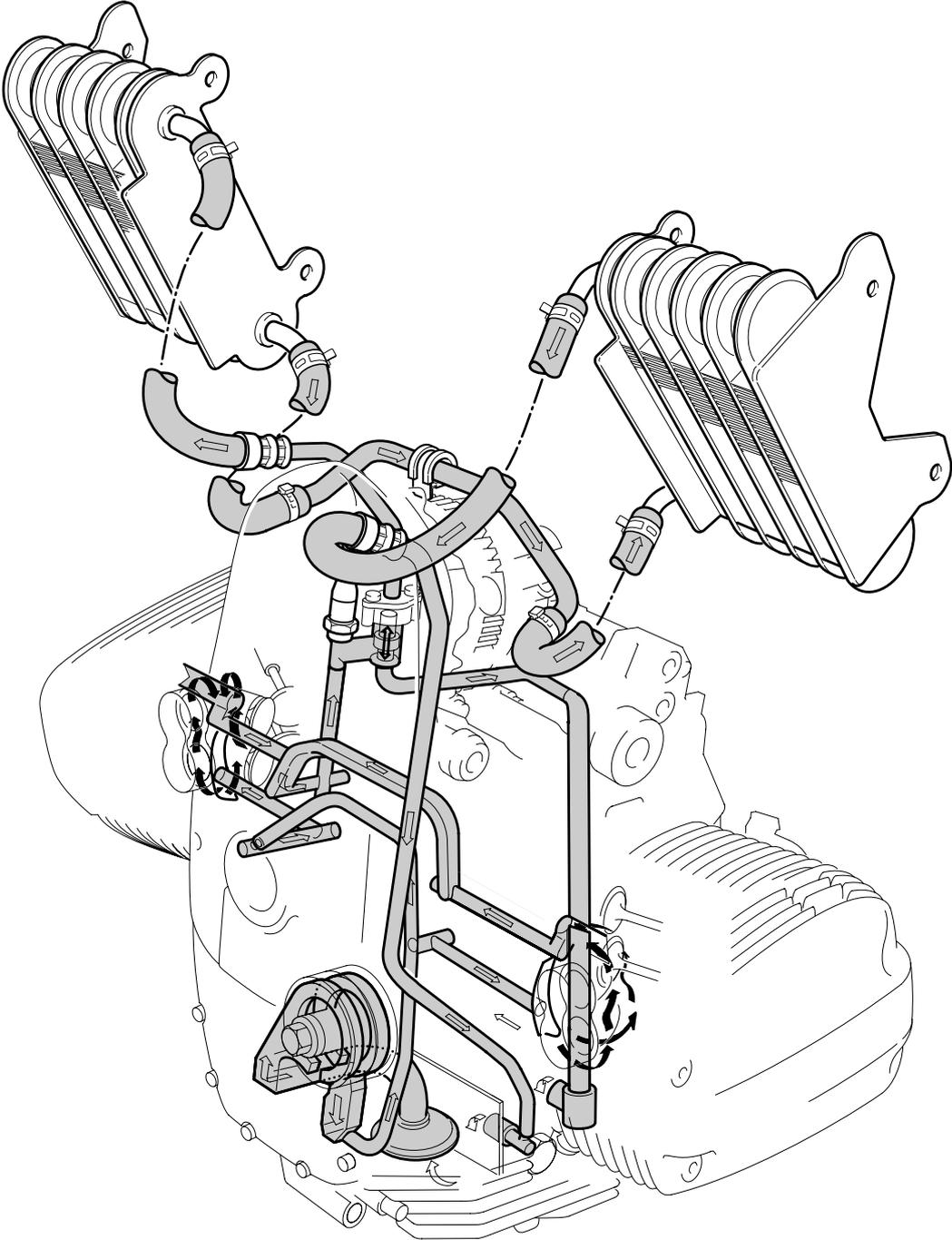
Vista in sezione del motore



Circuito olio lubrificante



Circuito olio di raffreddamento



11 00 050 Smontaggio/montaggio del motore

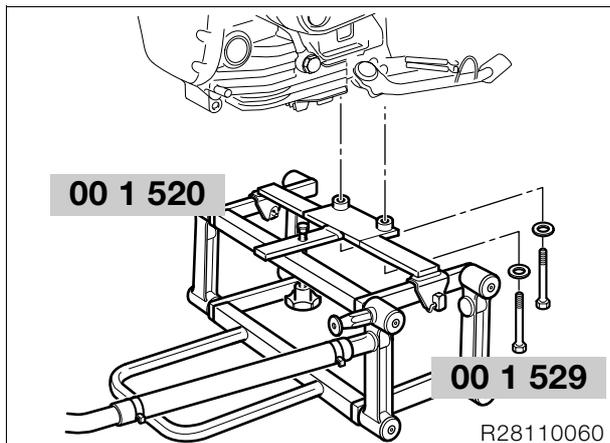
11 00 Smontaggio del motore



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.

- Scaricare l'olio motore.



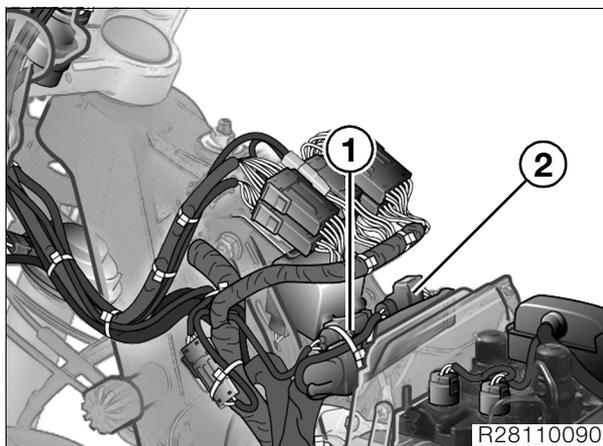
- Montare il veicolo sul cavalletto, N° BMW 00 1 520, con bussole e viti, N° BMW 00 1 529.
- Smontare la sella.
- Smontare le parti del rivestimento laterale.
- Rimuovere la mascherina del cavo destra.
- Rimuovere le mascherine del radiatore olio.
- Allentare il fissaggio del serbatoio carburante.
- Staccare i giunti rapidi della tubazione carburante di mandata e di ritorno.
- Sfilare le tubazioni di spurgo.
- Sfilare la spina di collegamento della pompa carburante.



Attenzione:

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

- Togliere il serbatoio carburante.
- Sfilare la spina della sonda della temperatura dell'aria.
- Sfilare la spina di diagnosi.
- Smontare il coperchio del filtro dell'aria.
- Smontare la presa aria d'aspirazione.



- Staccare il connettore della temperatura olio NTC (1).
- Sfilare il connettore del trasduttore di Hall (2).
- Smontare la centralina Motronic.
- Sfilare la spina della centralina Motronic.
- **[Integral ABS]** Svuotare completamente l'impianto frenante.
- **[Integral ABS]** Smontare l'unità (→ 34.13).



Attenzione:

Operare rispettando assolutamente le Istruzioni per le riparazioni!

(→ 34.13), smontare/montare l'unità ABS.



Nota:

Fissare le tubazioni dei freni con serracavi.

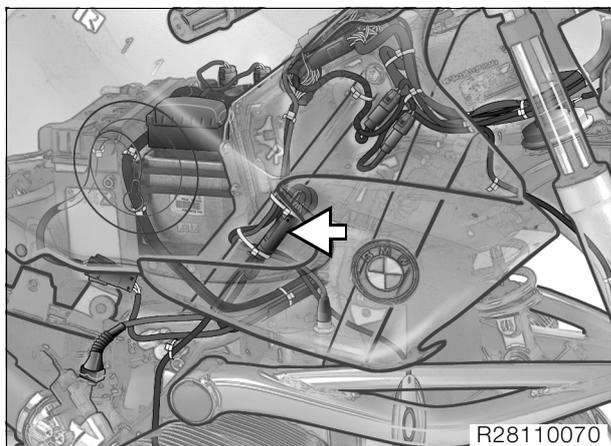
- Smontare la batteria.



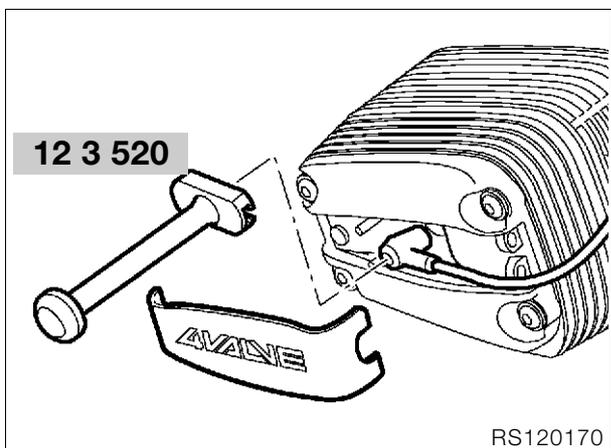
Attenzione:

Scollegare prima il polo negativo, poi il polo positivo!

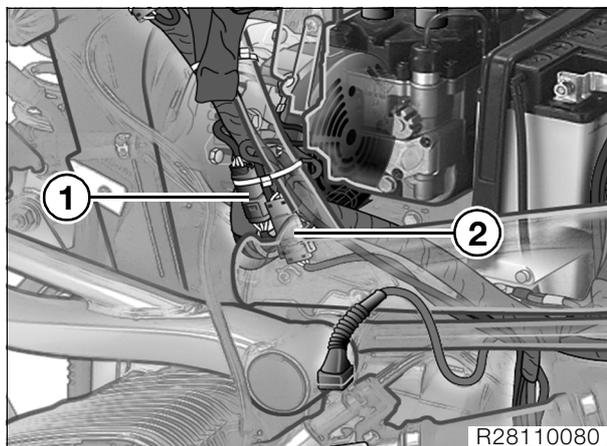
- Smontare la leva di comando dell'aumento del regime all'avvio.
- Sganciare il cavo di comando.
- Smontare la copertura del cavo di comando dell'acceleratore.
- Sganciare il cavo di comando.
- Sganciare i cavi dal bocchettone a farfalla di sinistra e di destra.
- Staccare il connettore della pompa carburante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



- Sfilare il connettore/la sonda lambda (freccia) e sfilare il cavo.
- 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 il radiatore olio destro.
- 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 a farfalla e spingere il bocchettone nella scatola del filtro dell'aria.
- Staccare il cavo di massa dal bocchettone a farfalla di sinistra.
- Sfilare la spina del potenziometro a farfalla.
- Staccare il ritegno degli iniettori.
- Sfilare gli iniettori dal bocchettone a farfalla.
- Smontare il bocchettone a farfalla
- Allentare la staffa portapedana destra e sinistra.
- Smontare la vite superiore di sinistra e destra.
- 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 cavi dall'interruttore della pressione dell'olio.



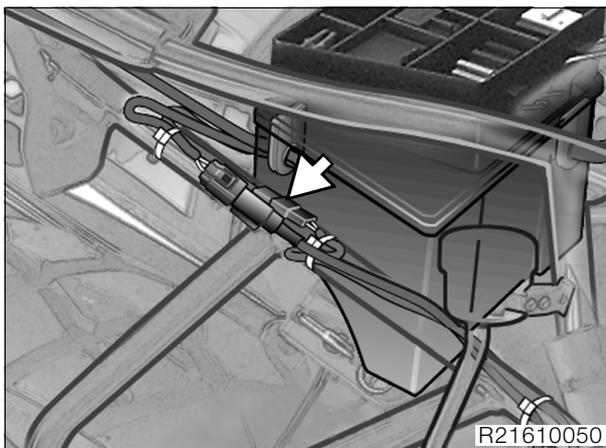
- Staccare il connettore (1) dell'interruttore del cavalletto laterale.
- Separare il connettore (2) dell'indicatore della marcia.
- Rimuovere il coperchio anteriore.
- Staccare la tubazione del radiatore dell'olio dal motore e dall'alternatore.
- Smontare il radiatore dell'olio sinistro.



Nota:

Sfilare con cautela la tubazione del radiatore dell'olio.

- **[Integral ABS]** Staccare il sensore ABS dalla trazione posteriore.
- Svitare la pinza del freno posteriore.
- Staccare la tubazione del freno dal braccio oscillante.
- Fissare la pinza del freno con una fascetta al telaio posteriore.



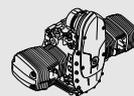
- Sfilare il connettore dell'interruttore luci freno (freccia) posteriore.
- Staccare la mascherina e la pompa del freno posteriore.
- Smontare il cavalletto principale e il cavalletto laterale.
- Smontare i cappucci del longherone.
- Allentare la vite destra.

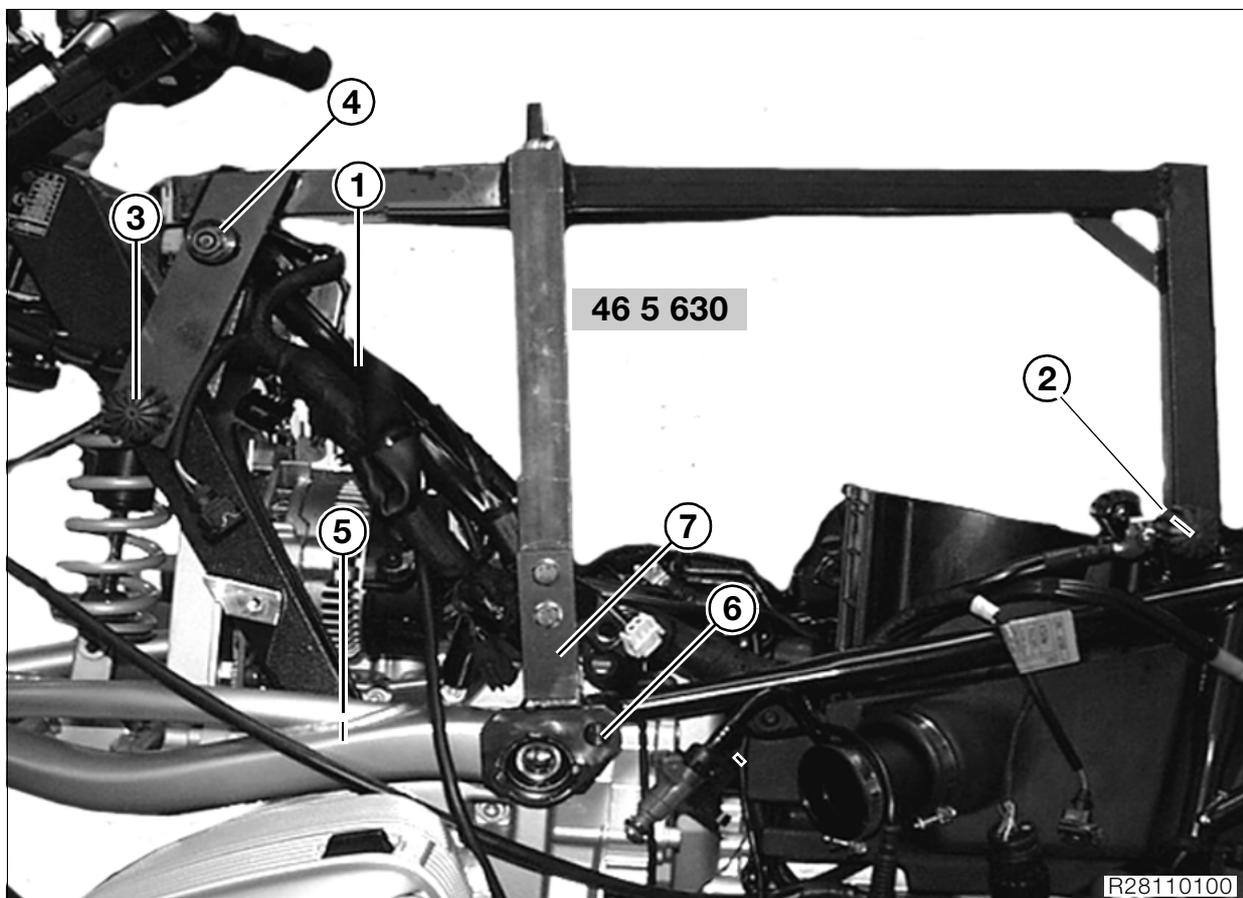


Attenzione:

Non graffiare il longherone, eventualmente proteggerlo con nastro adesivo!

- Estrarre verso sinistra l'asse per il longherone.





Montaggio del telaio ausiliario (sollevare l'autotelaio dal motore)

- Smontare la ruota posteriore.
- Svitare la regolazione idraulica dell'unità molla/ammortizzatore.



Nota:

Sostenere il braccio oscillante della ruota posteriore.

- Smontare l'unità molla/ammortizzatore 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'unità molla/ammortizzatore (2).



Attenzione:

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

- Agganciare il telaio ausiliario al fissaggio anteriore del serbatoio carburante (3).
- 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.
- Smontare il parafrangente anteriore.
- Svitare il fissaggio inferiore dell'unità molla/ammortizzatore anteriore.



Nota:

Non graffiare il longherone, eventualmente proteggerlo con nastro adesivo!

- Allentare il ponte a tubi scorrevoli.
- Sfilare in avanti il longherone.
- Svitare il perno (5) per il fissaggio del telaio al motore e smontarlo.
- Svitare l'avvitamento anteriore di sinistra e destra del telaio posteriore (6).
- Rimontare il ponte a tubi scorrevoli.
- Inserire l'adattatore (7) nel fissaggio del longherone/telaio posteriore e fissarlo al telaio ausiliario.
- Fissare in basso l'unità molla/ammortizzatore anteriore.
- Sollevare leggermente l'autotelaio e svitare il cilindro ricevitore della frizione.
- Sollevare in avanti l'autotelaio.
- Smontare insieme cambio, braccio oscillante, asse posteriore e ruota posteriore.

Smontaggio del telaio ausiliario (applicare l'autotelaio sul motore)

- Applicare l'autotelaio dalla parte anteriore.



Attenzione:

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

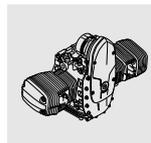
- Montare il cilindro ricevitore della frizione.
- Fissare l'avvitamento anteriore inferiore del telaio posteriore.
- Svitare il fissaggio inferiore dell'unità molla/ammortizzatore anteriore.
- Allentare l'avvitamento del ponte a tubi scorrevoli.
- Spingere verso l'alto il longherone.

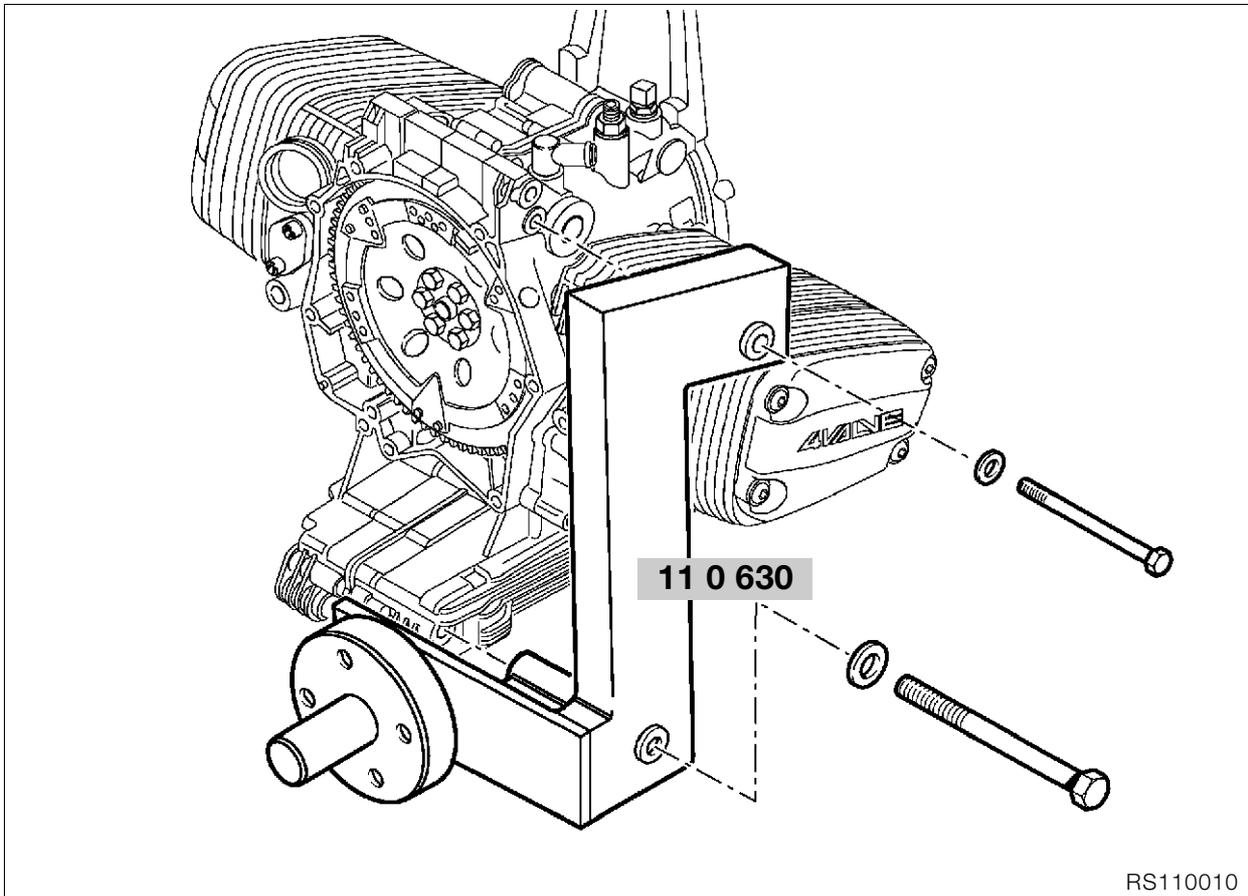


Attenzione:

Non graffiare il longherone, eventualmente proteggerlo con nastro adesivo!

- Con la spina, **N° BMW 46 5 630**, fissare i fori anteriori del telaio con il foro sinistro del motore, inserire il perno da destra e serrarlo.
- Fissare il ponte a tubi scorrevoli.
- ➡vedere Gruppo costruttivo 31
- Fissare il longherone.
- Rimuovere il telaio ausiliario.



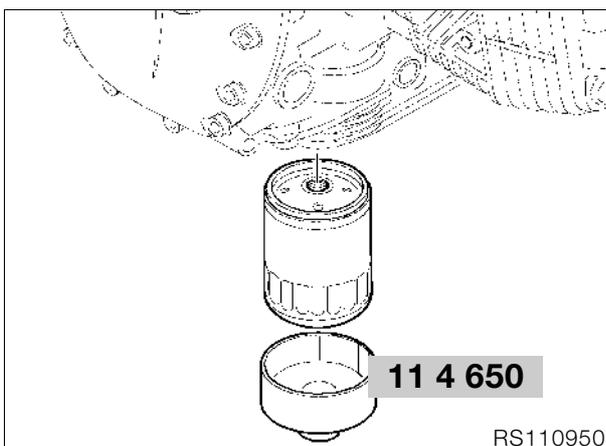


RS110010

11 00 103 Scomposizione e assemblaggio del motore

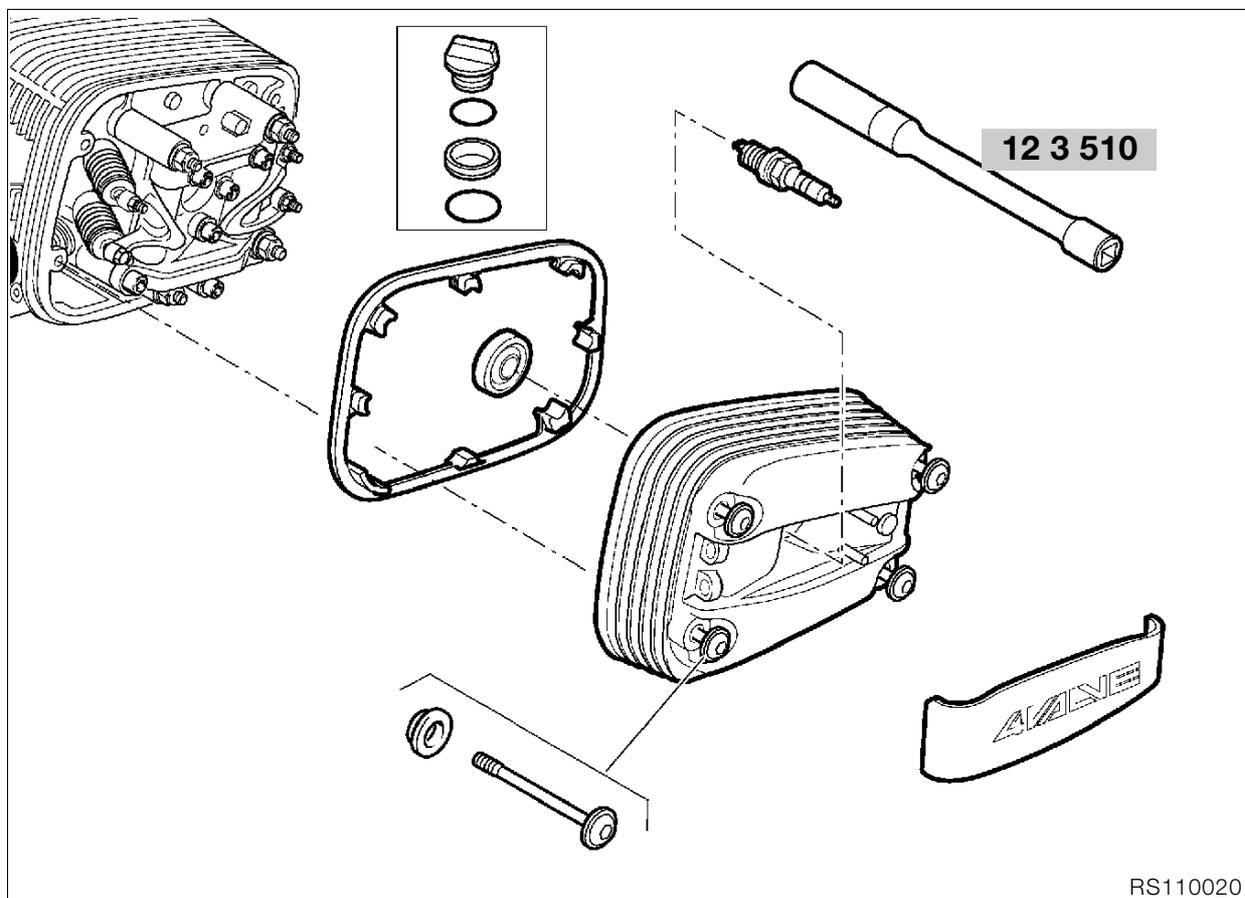
11 00 Scomposizione del motore

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



RS110950

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



RS110020

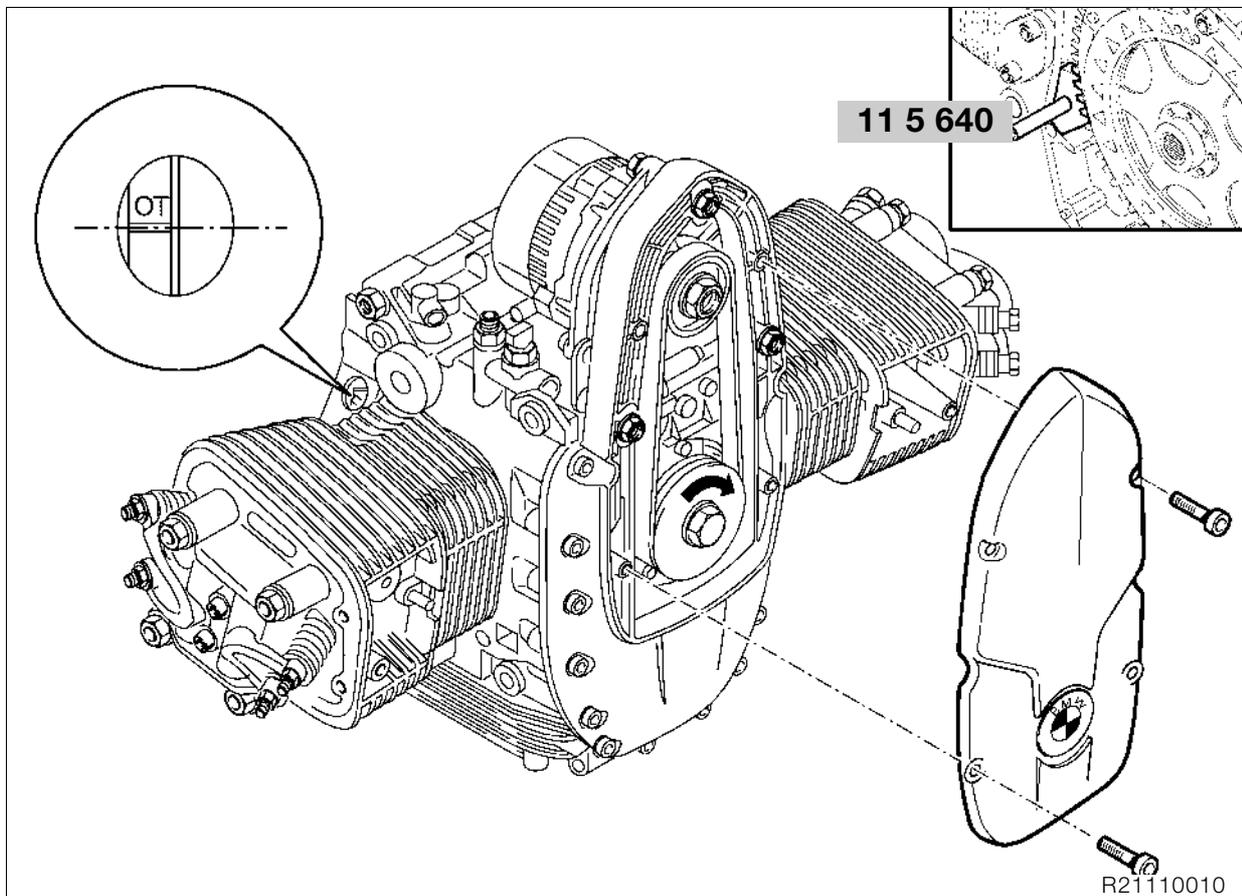
11 12 Smontaggio del coperchio della testata cilindri.

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



Attenzione:

Raccogliere l'olio che sgocciola!

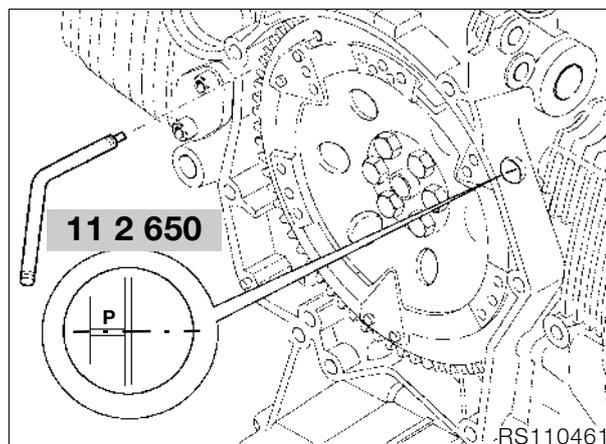


Arresto del motore in posizione PMS

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

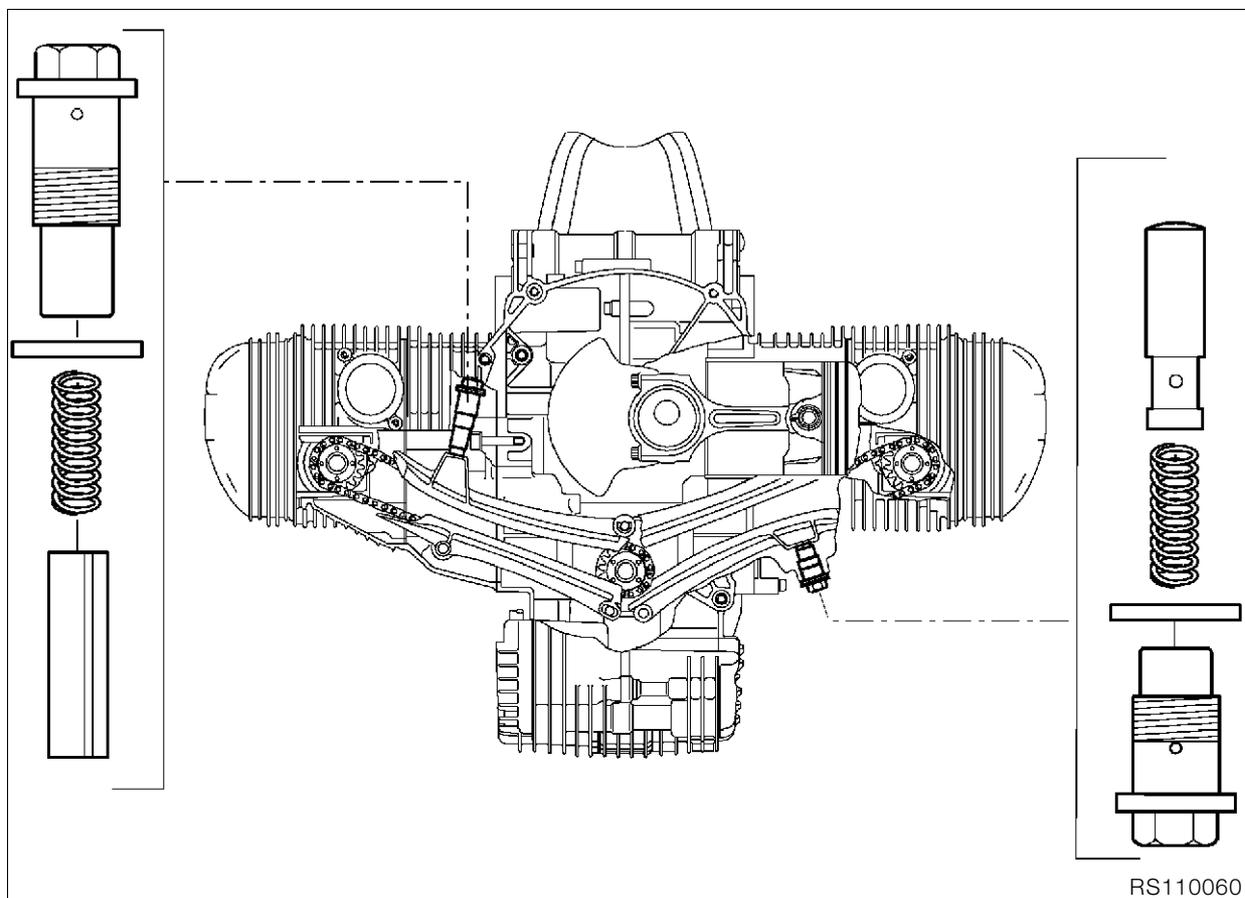
PMS accensione

1. La marcatura PMS appare e la valvola d'aspirazione e quella di scarico del cilindro in questione sono chiuse.
- Bloccare la scatola della frizione con il dispositivo di arresto, **N° BMW 11 5 640**.



Nota:

Il motore può essere fissato mediante il tampone, **N° BMW 11 2 650**, tramite il foro nella scatola frizione e nel basamento nel PMS.



11 31 Smontaggio/montaggio del 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 tenditore della catena di distribuzione

Smontaggio:

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

Montaggio:

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

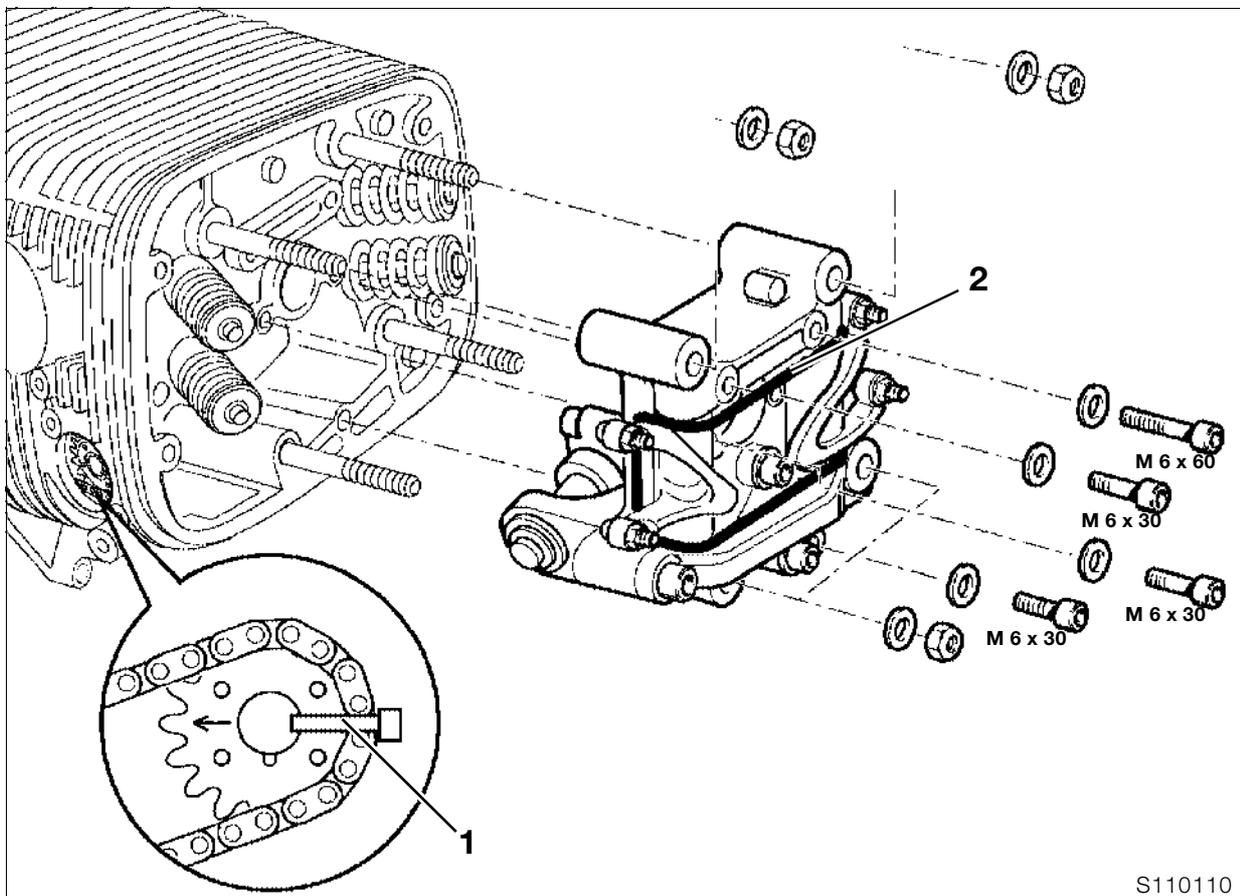
⚠ Attenzione:

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



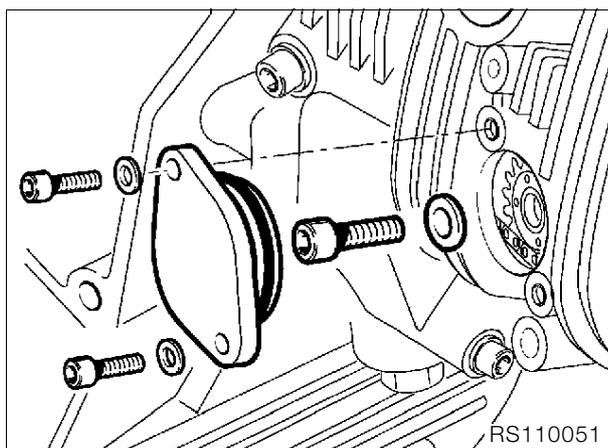
Coppia di serraggio:

Tendicatena 32 Nm



11 33 Smontaggio/montaggio del supporto comandi

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



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

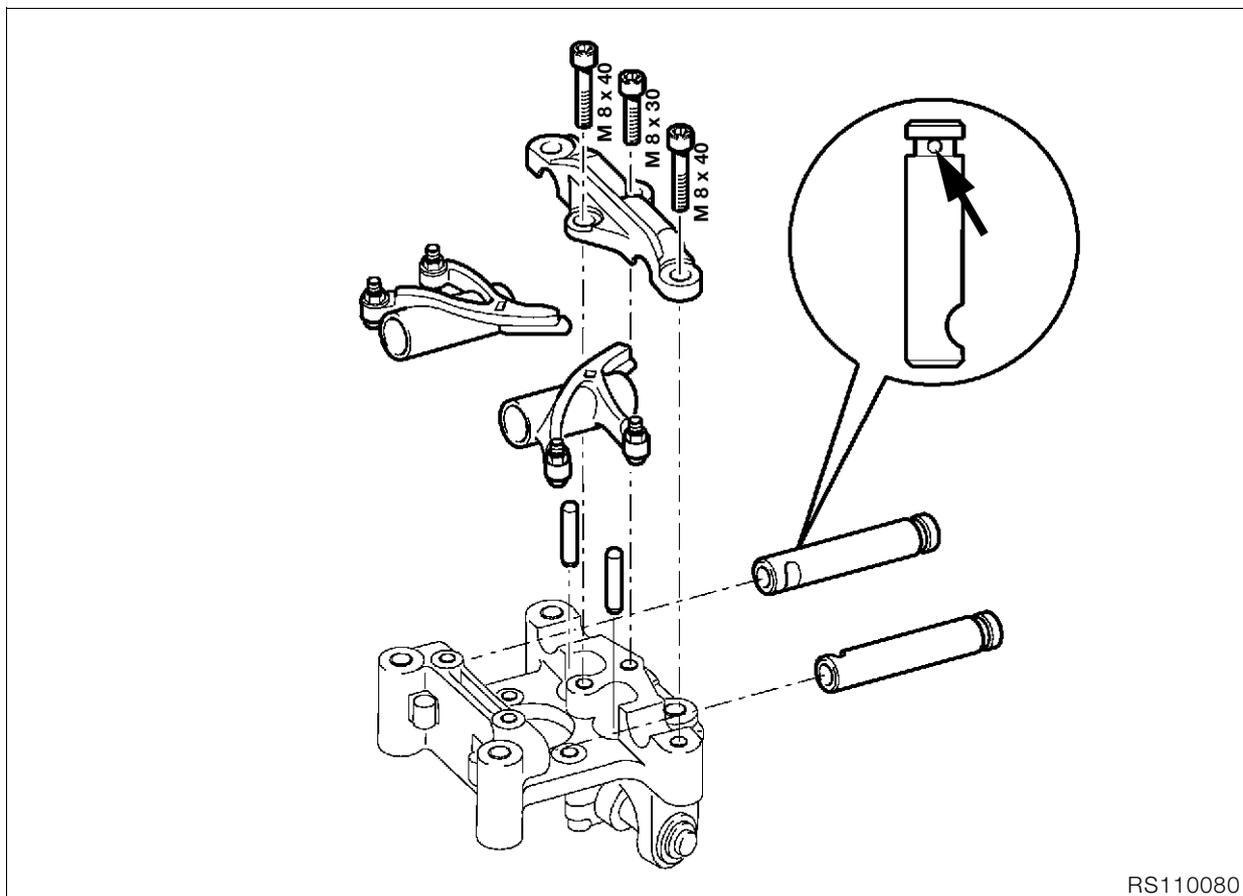
Nota:

Se l'ingranaggio dell'albero a camme svitato (1) non viene smontato, deve essere posizionato e assicurato in modo da evitare che cada all'interno del basamento motore (per es. con serracavi).

Nota:

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

- Montare il supporto comandi (→ 11.56)



RS110080

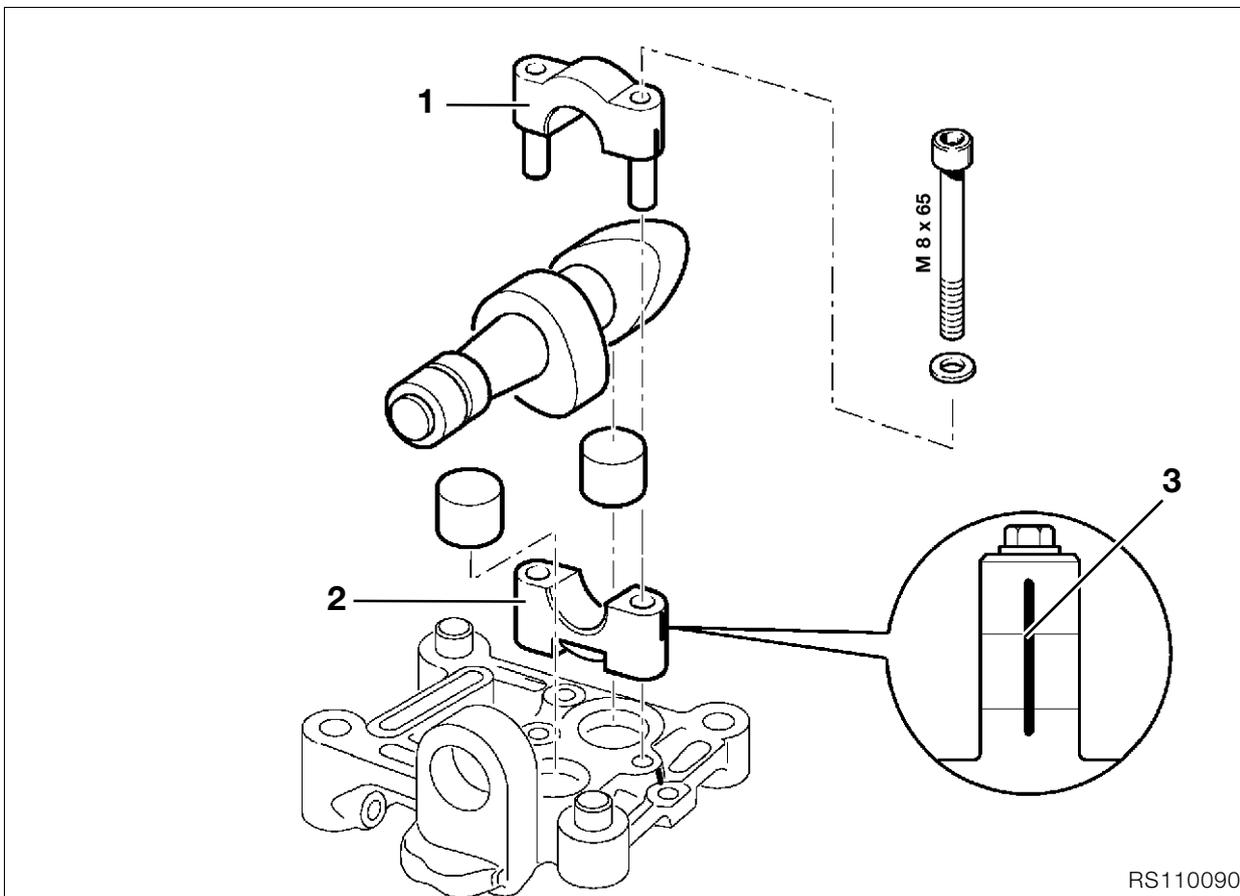
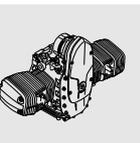
11 33 Scomposizione/assemblaggio del supporto di comando

- Smontare i cappelli dei 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 punterie.



RS110090

- Smontare il cappello cuscinetto dell'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.



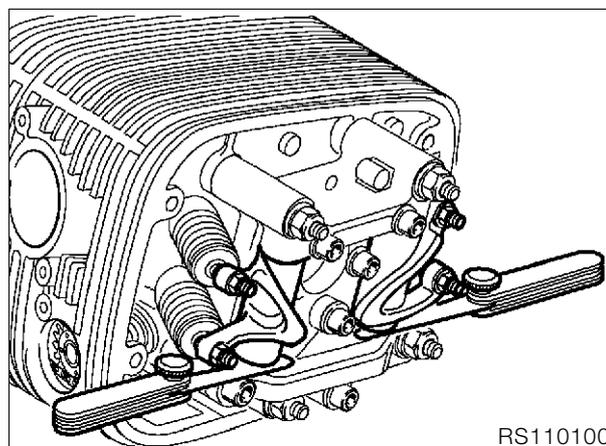
Attenzione:

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



Nota:

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



RS110100

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

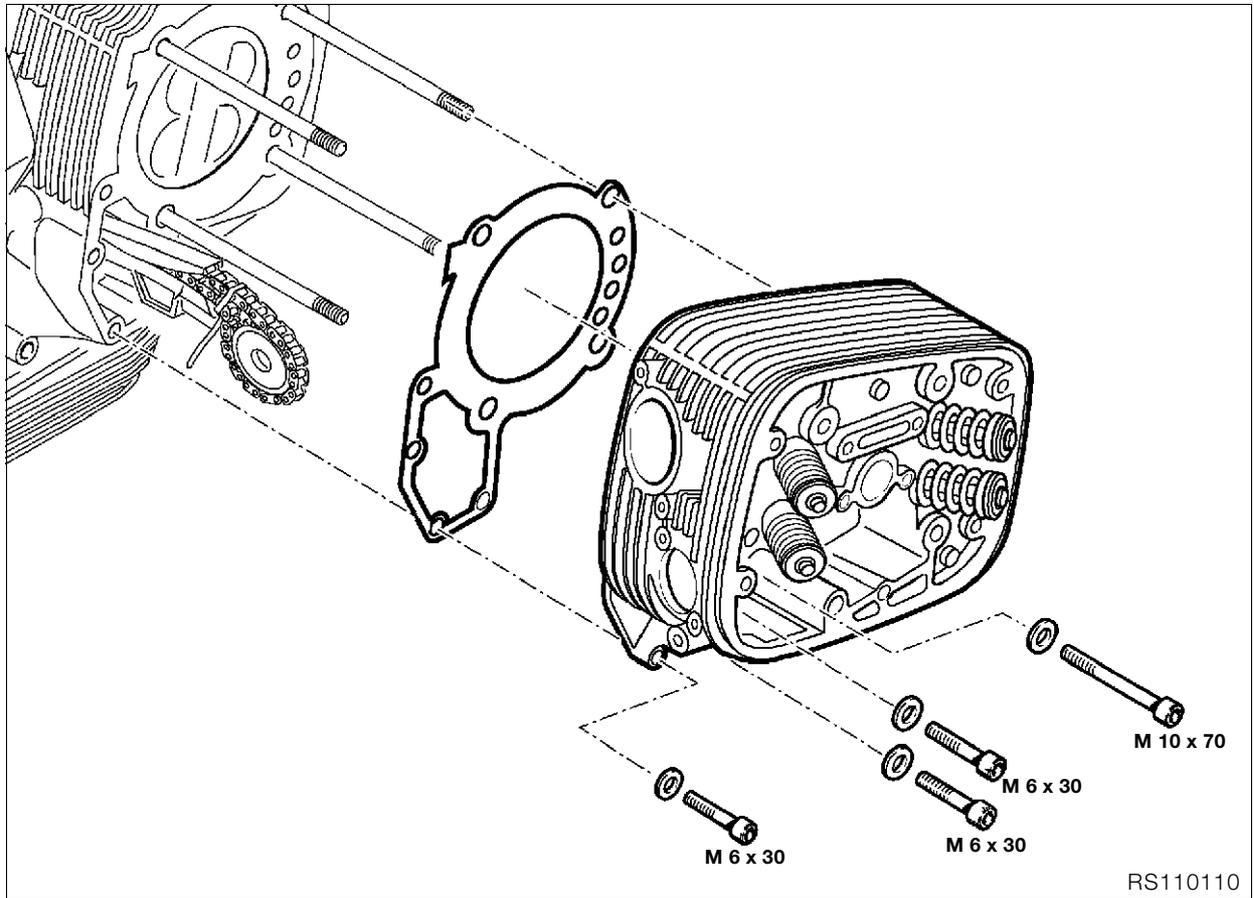
Gioco assiale bilanciere:

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

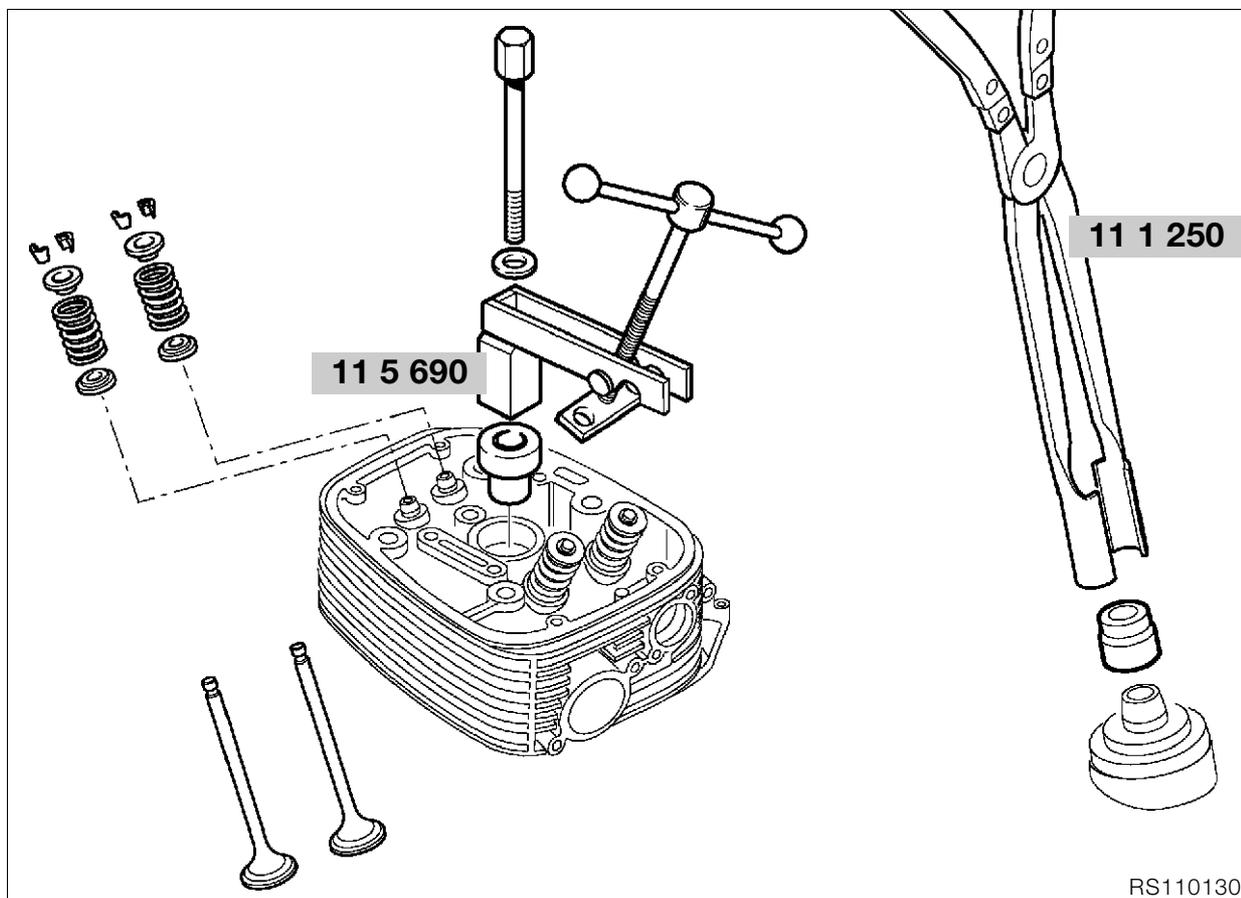


Coppia di serraggio:

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



11 12 Smontaggio della testata cilindri



11 12 Scomposizione, controllo, riparazione, ricomposizione della testata cilindri

11 34 Smontaggio/montaggio delle 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.

11 34 Smontaggio guarnizioni degli steli valvole

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



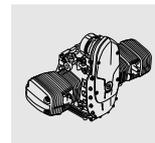
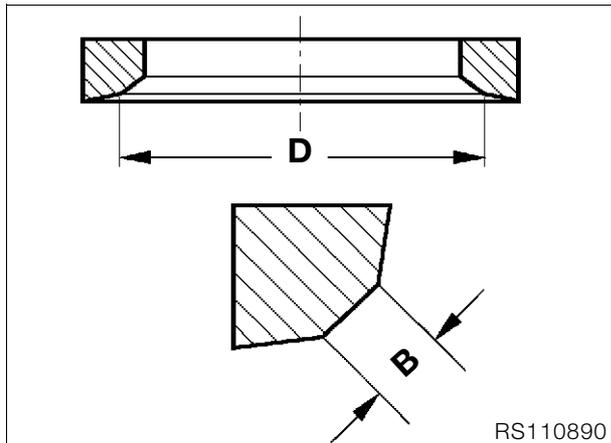
Nota:

Se è stata smontata una valvola, è necessario sostituire la guarnizione dello stelo valvola.

Controllo usura delle 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 della 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

11 12 Sostituzione delle guide-valvole

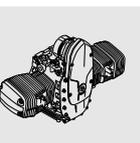
- Riscaldare la testata cilindri lentamente e uniformemente in forno a 200 °C.



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 inserite con un accoppiamento bloccato di 0,015-0,044 mm nella testata cilindri.

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 Ø 12,7 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 del foro con un micrometro.
- Calcolare il diametro prescritto della guida-valvola:

Ø misura nominale della guida-valvola = Ø foro + accoppiamento bloccato (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:

Prima dell'introduzione la temperatura deve assolutamente raggiungere -40 °C.

- Disporre in piano 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 subito e rapidamente le guide-valvole nella testata cilindri.
- Far raffreddare la testata cilindri a temperatura ambiente, ca. 20 °C.
- Controllare il foro interno della guida-valvola.

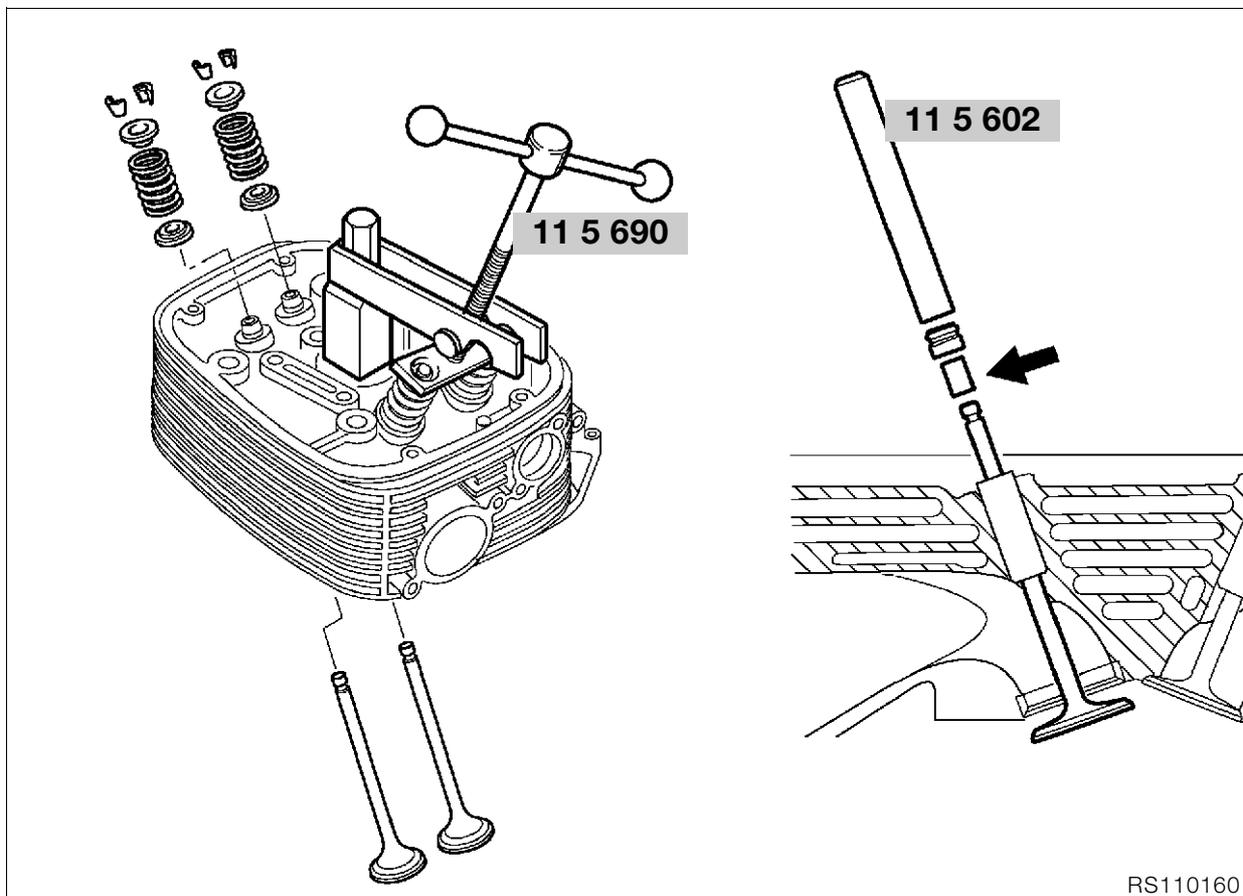


Nota:

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

11 34 Montaggio della valvola e della guarnizione dello stelo valvola



Nota:

Se è stata smontata una valvola, è necessario sostituire la guarnizione dello stelo.

- 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 Ø 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:

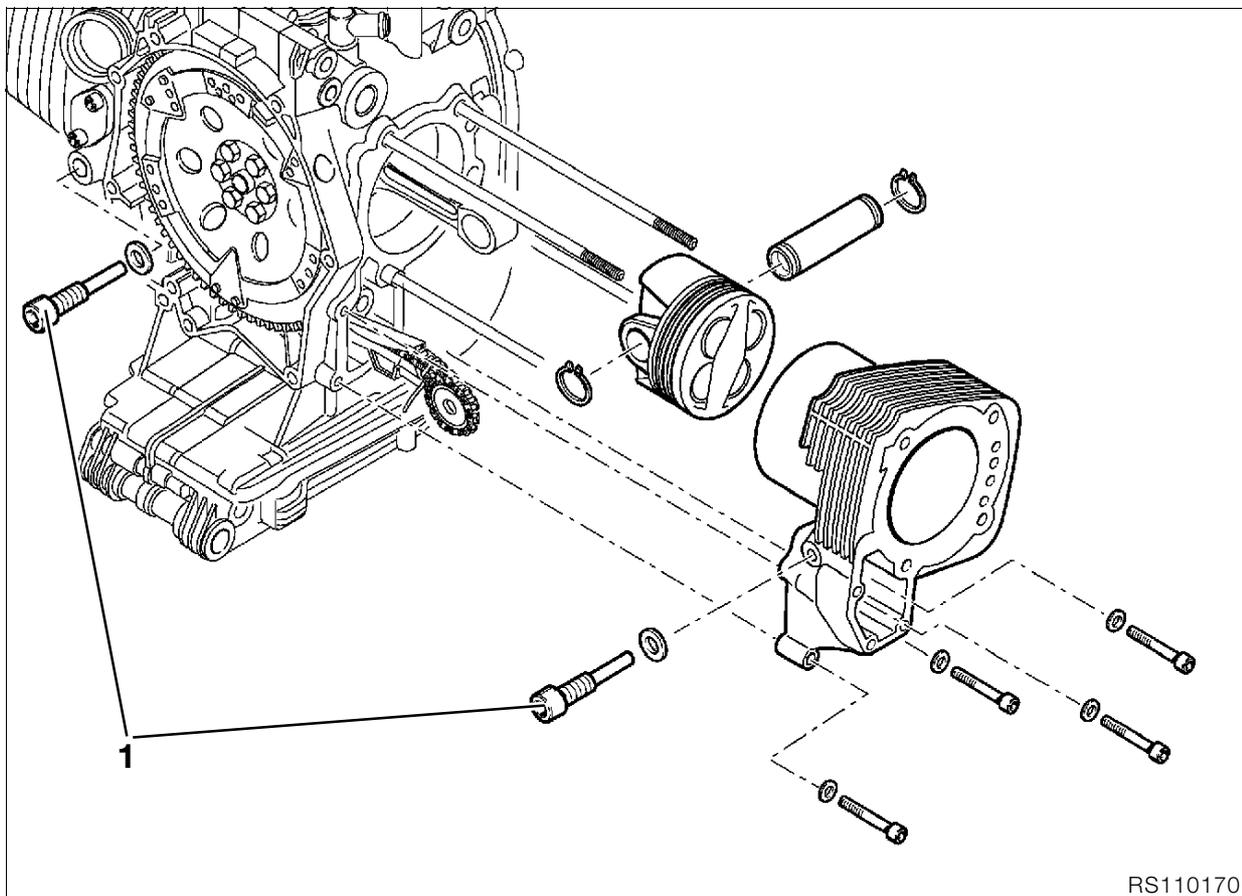
Inserire i semiconi valvola utilizzando del grasso (per semplificare il montaggio).



Attenzione:

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

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



11 11 Smontaggio dei cilindri

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



Attenzione:

Durante lo smontaggio del cilindro accertare che il pistone non urti contro il basamento del motore.

11 25 Smontaggio/scomposizione dei 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.

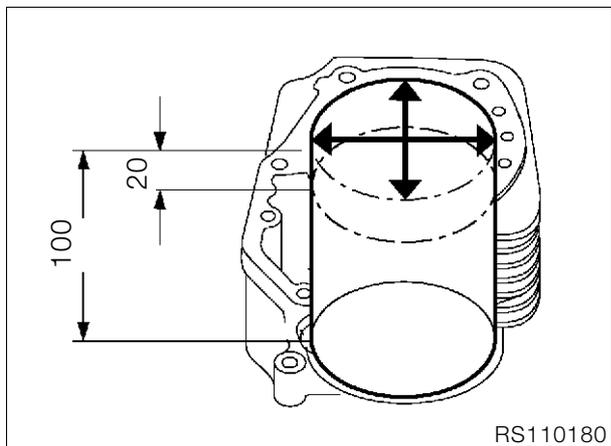


Attenzione:

Non scambiare i pistoni, gli spinotti e i segmenti.

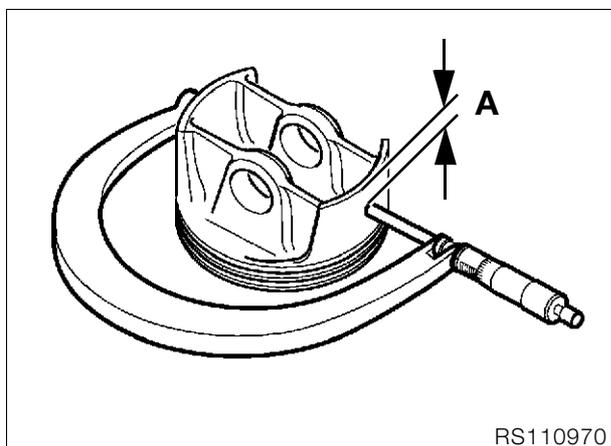
Controllo dei pistoni e dei cilindri

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.

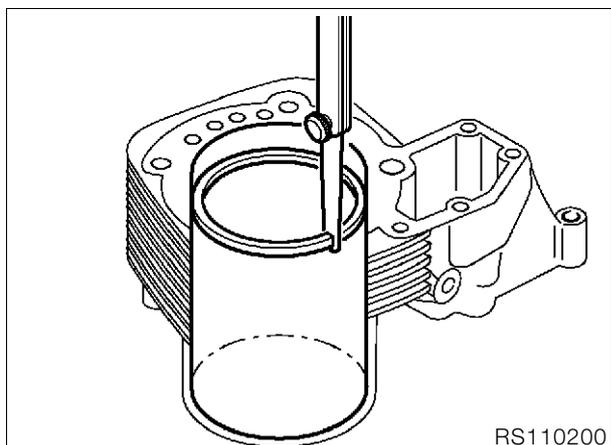
➡ Vedere Dati tecnici



Livello di misurazione A:6 mm

➡ Vedere Dati tecnici

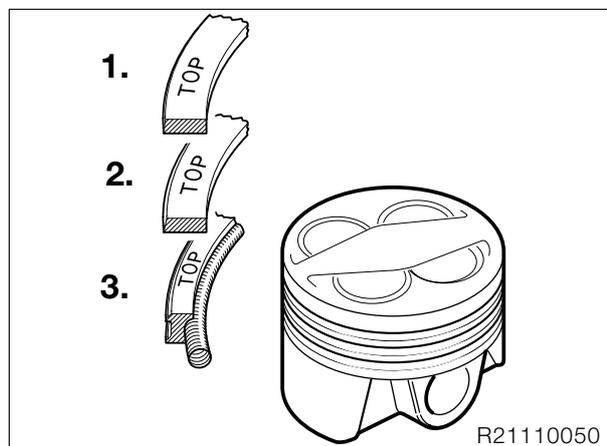
- Sistemare i segmenti nel cilindro.



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

➡ Vedere Dati tecnici

11 25 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

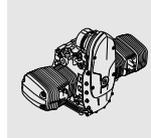
➡ Vedere Dati tecnici

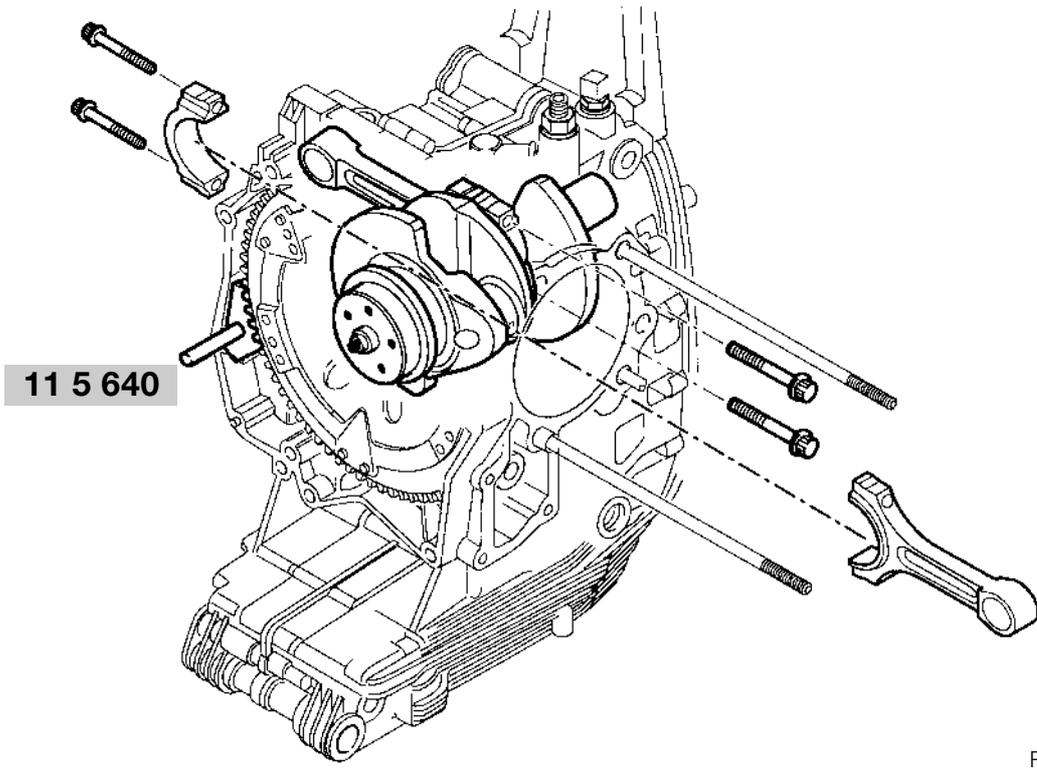
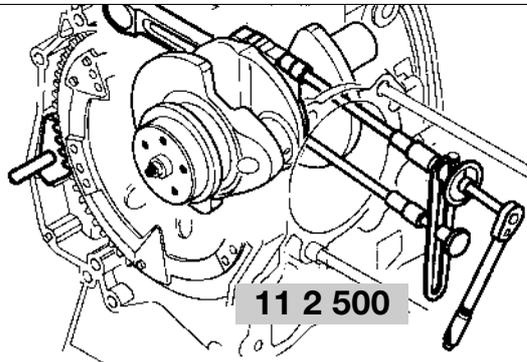
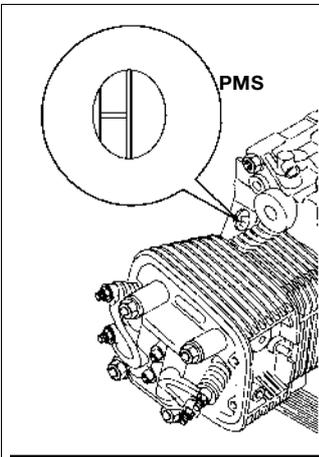
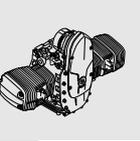


Nota:

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

11 24 Smontaggio/montaggio delle 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".



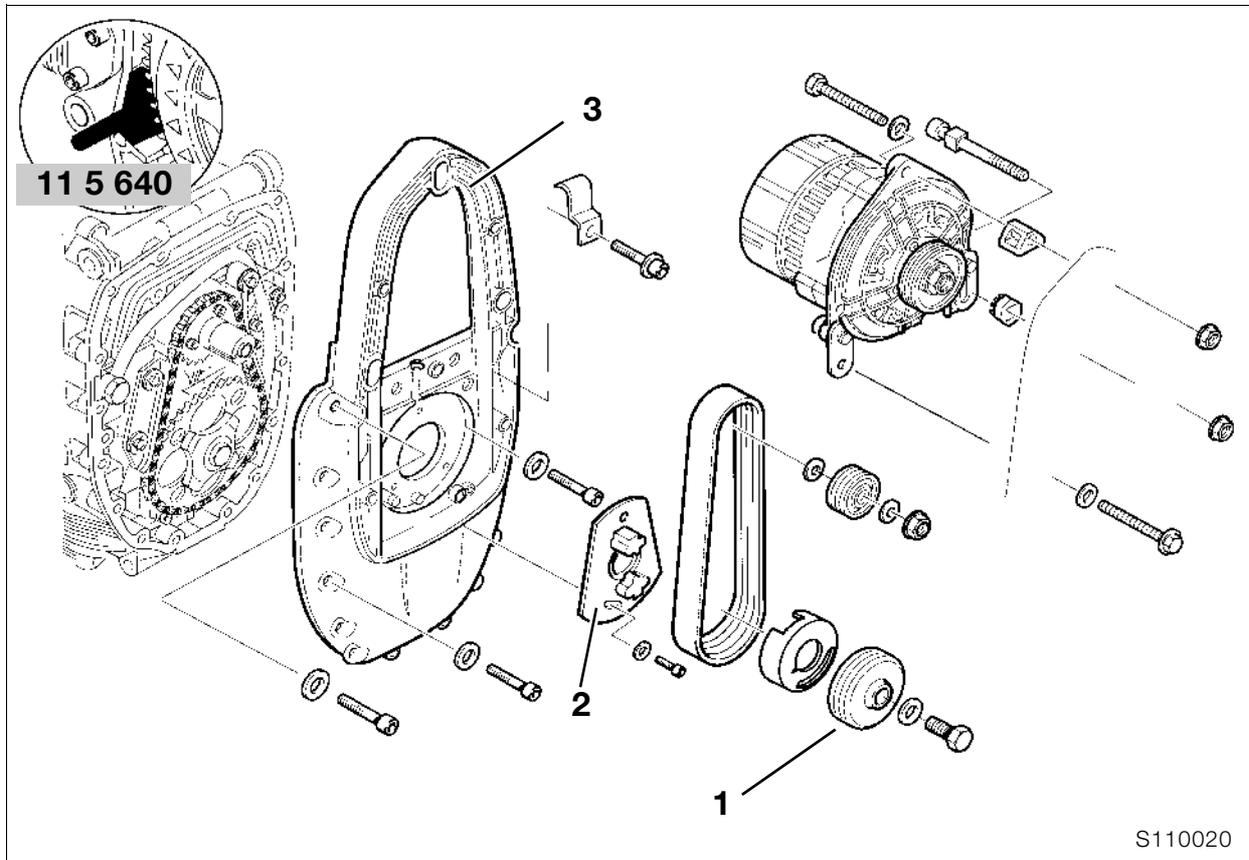
Attenzione:

Impiegare una sola volta le viti biella.



Coppia di serraggio:

Viti biella oliate
 Coppia di assemblaggio..... 20 Nm
 Angolo di serraggio 80 °



11 11 045 Smontaggio/montaggio del coperchio del supporto per l'alternatore con motore montato

11 11 047 Sostituzione del paraolio radiale del coperchio del supporto dell'alternatore

⚠ Attenzione:

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

- Smontare l'avvisatore acustico.
- Svitare l'unità molla/ammortizzatore.
- Staccare la tubazione del radiatore dell'olio dal motore.
- Scollegare il connettore del sensore di Hall.
- Smontare il motorino di avviamento.

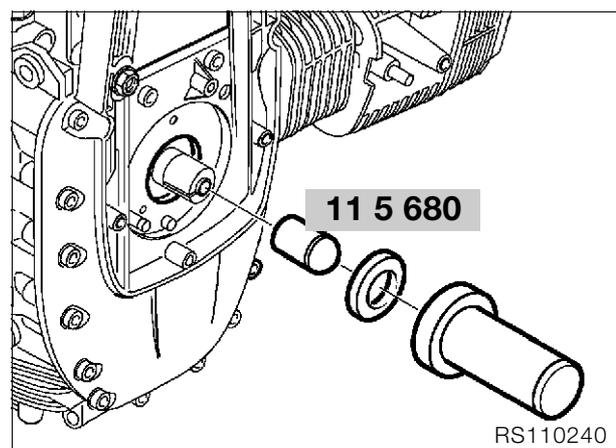
11 11 Smontaggio del coperchio del supporto dell'alternatore

- 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 del supporto dell'alternatore, lasciare montato il relè magnetico (2).

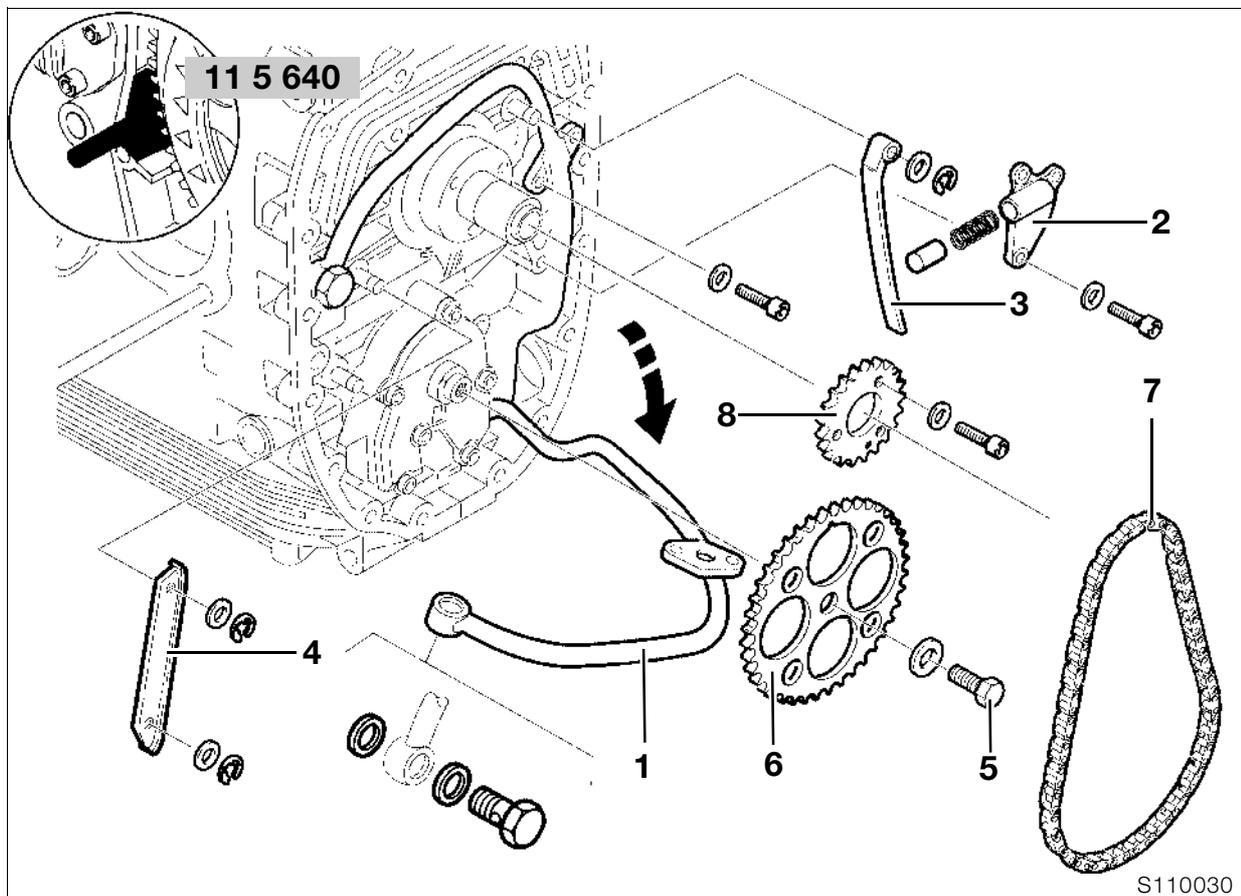
- Smontare il coperchio del supporto dell'alternatore (3).



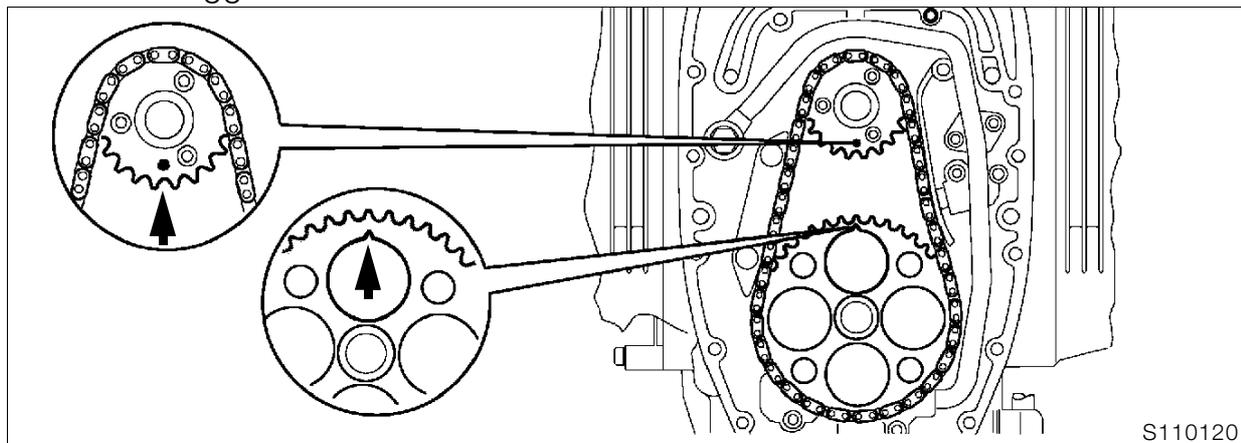
- Sollevare con cautela il paraolio radiale mediante un cacciavite.
- Innestare il paraolio radiale nuovo con battitoio e bussola, **N° BMW 11 5 680**.

📄 Nota:

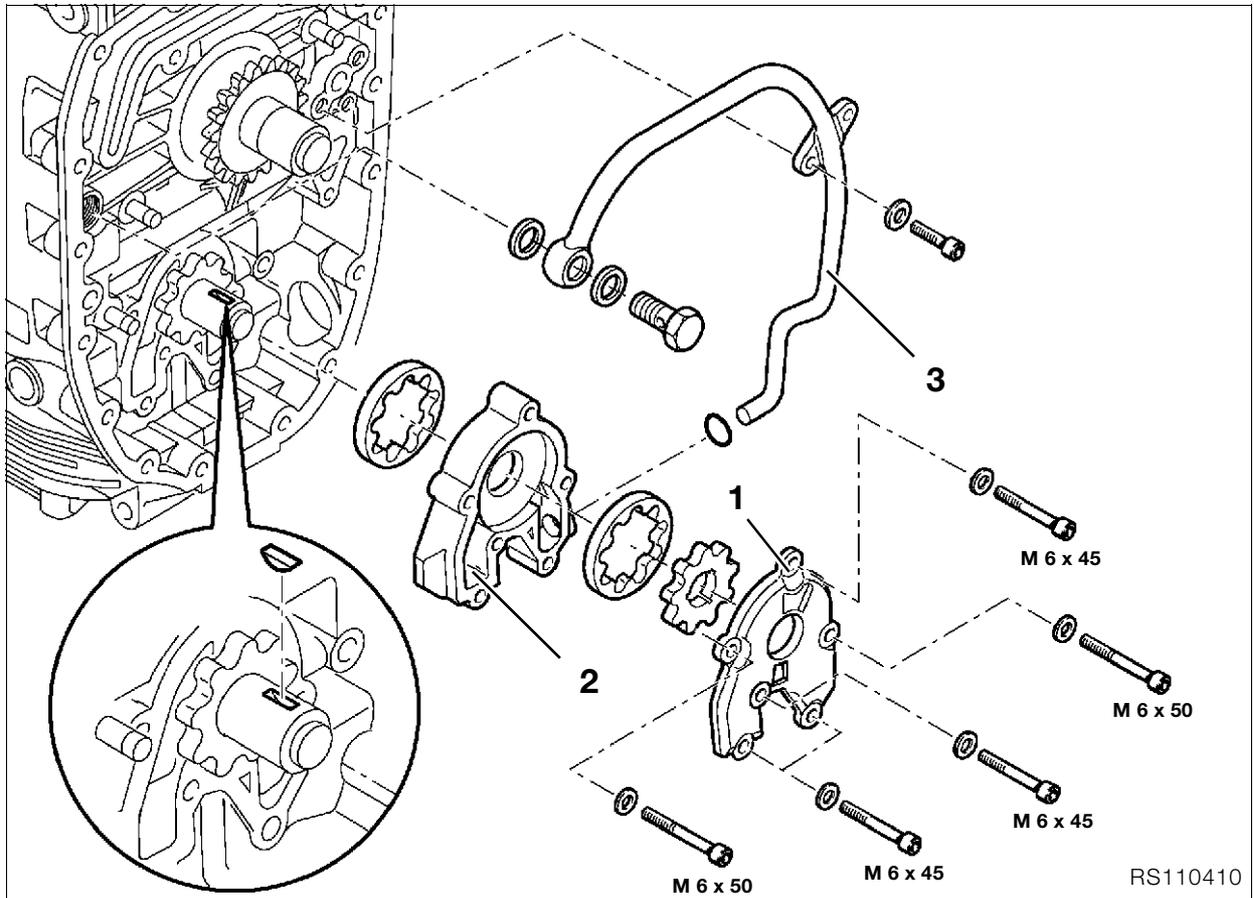
Infilare il paraolio radiale nuovo sullo smusso della bussola, preformarlo e sfilarlo.



11 31 Smontaggio del comando dell'albero secondario



- Far combaciare le marcature (freccie) del pignone della catena e della ruota della catena.
- Svitare la tubazione dell'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 della catena (5).
- Smontare il pignone (6) e la catena di distribuzione (7).
- Eventualmente smontare il pignone della catena (8).



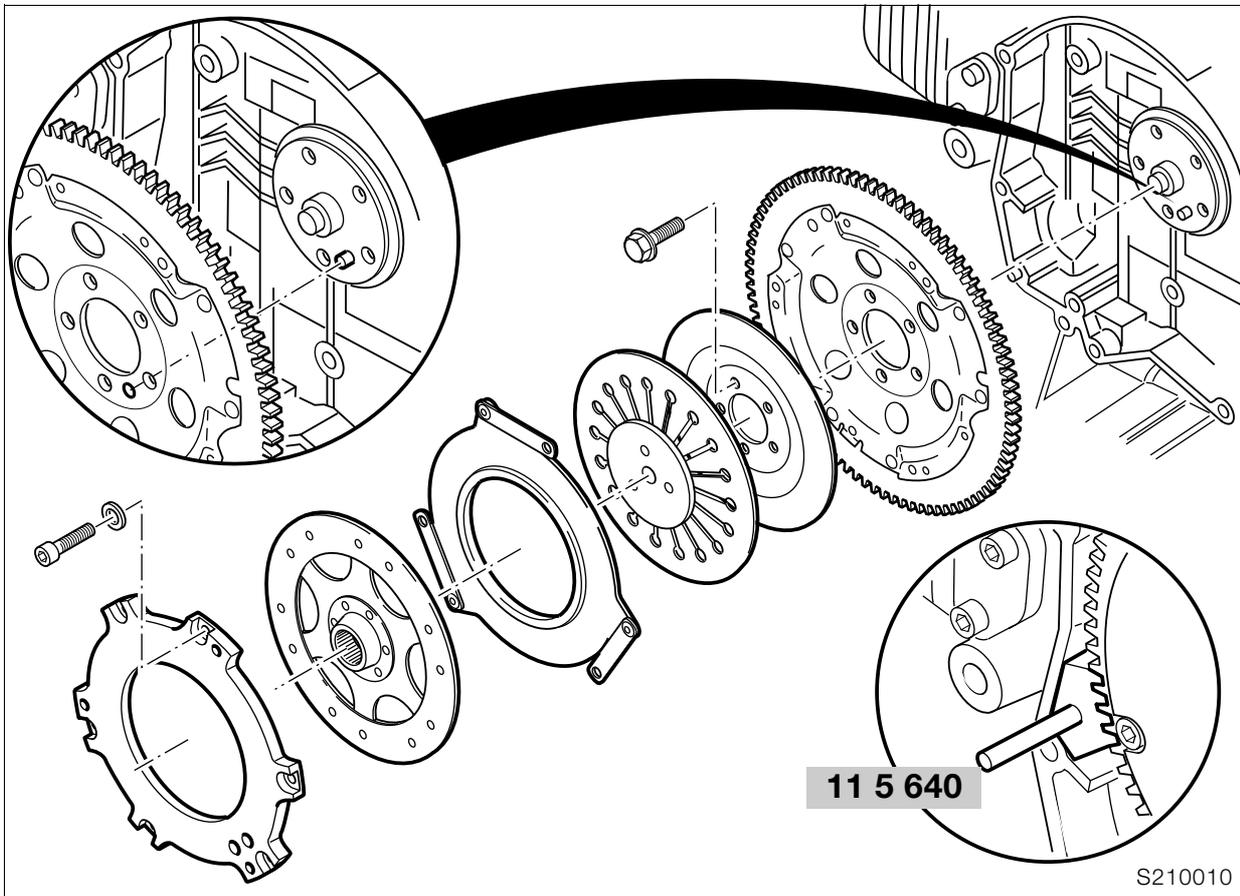
11 41 Smontaggio della pompa dell'olio

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



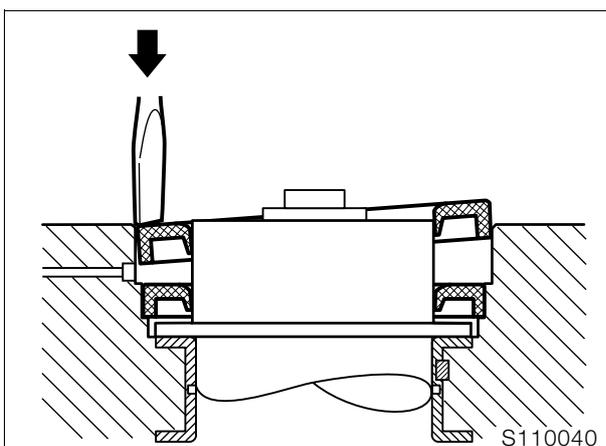
Attenzione:

Aver cura della posizione di montaggio delle parti da assemblare.



11 11 Smontaggio del paraolio radiale dell'albero motore con motore montato

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



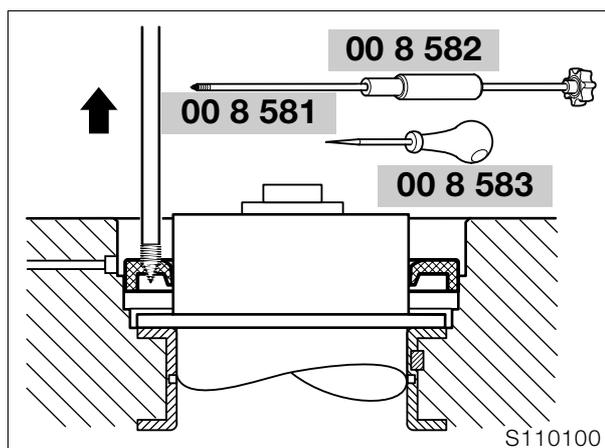
- Sollevare con cautela il paraolio radiale mediante un cacciavite.

⚠ Attenzione:

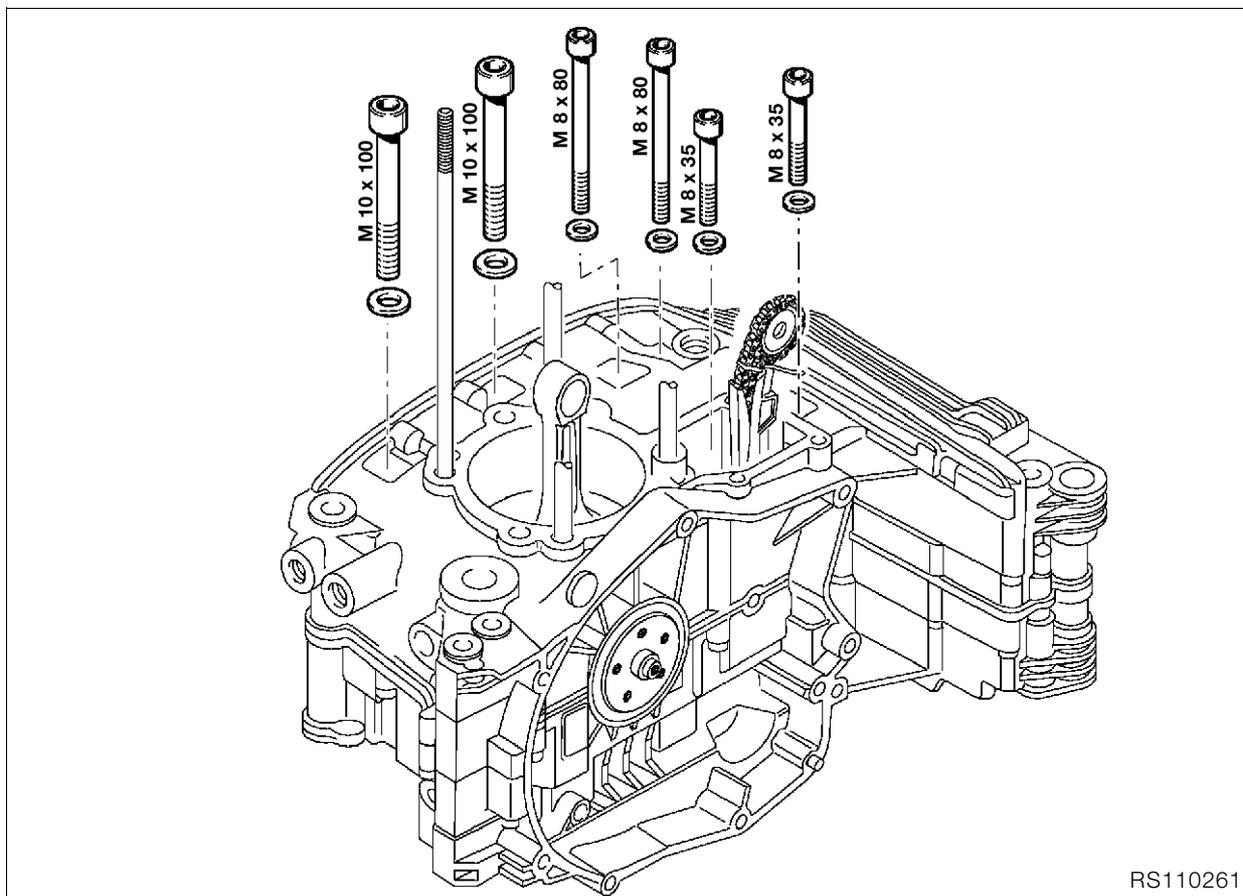
Non danneggiare le superfici di tenuta della scatola e dell'albero motore.

📄 Nota:

Mentre si smonta il basamento è possibile estrarre il paraolio.

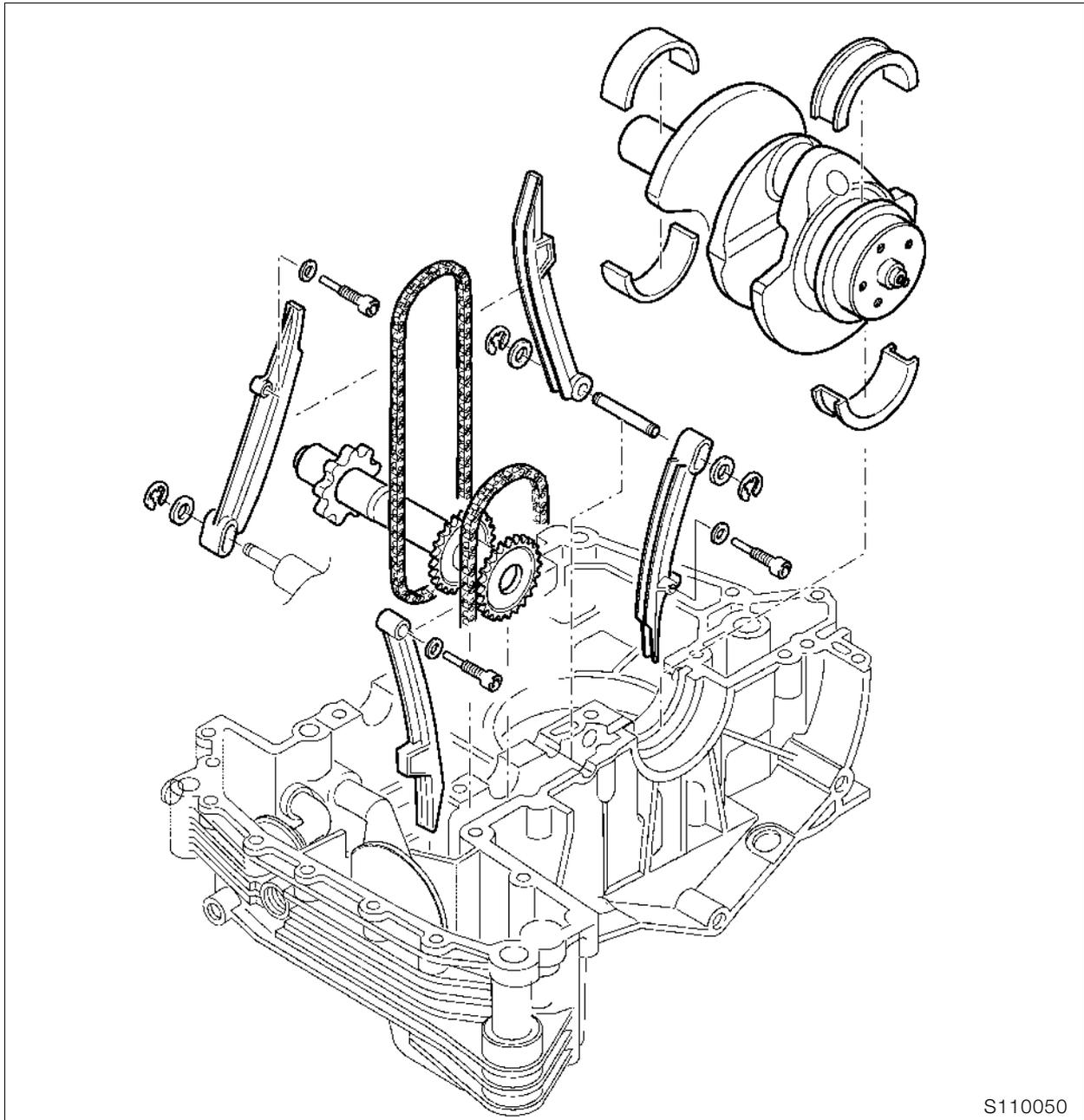


- Inserire con cautela nell'anello paraolio l'apposito attrezzo, N° **BMW 00 8 583**.
- Avvitare la barra di trazione, N° **BMW 00 8 581**, nel punto predisposto e smontare l'anello paraolio servendosi dell'apposito peso, N° **BMW 00 8 582**.



Scomposizione del basamento

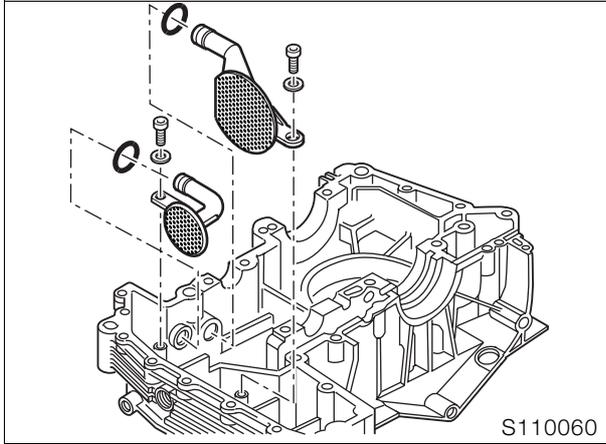
- Girare il motore nella posizione laterale.
- Svitare le viti del lato destro.



S110050

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

Smontaggio/montaggio delle succhie-ruole dell'olio



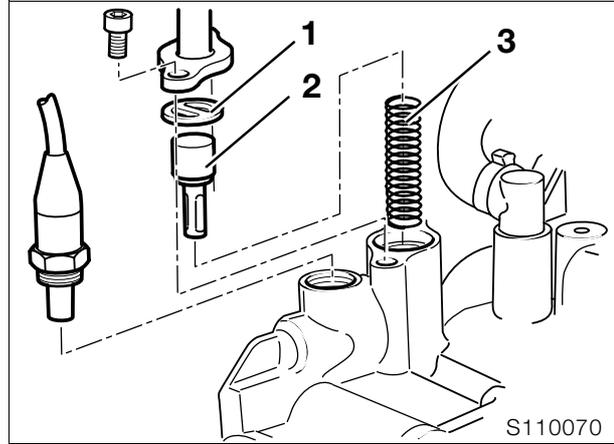
Coppia di serraggio:
Vite M 6..... 9 Nm

Attenzione:
Accertare che l'O-Ring sia montato e non danneggiato.

11 11 Sostituzione del vetro spia dell'olio

- Mediante un cacciavite grande perforare il vetro di plastica e sollevare il vetro spia dell'olio.
- Con un diluente eliminare l'olio dalla superficie della sede del vetro spia dell'olio.
- Umettare la superficie di tenuta del nuovo vetro spia dell'olio con pasta per montaggio pneumatici e piantarlo con lo spinotto d'inserimento, N° **BMW 00 5 550**.

Smontaggio/montaggio del termostato dell'olio



- Staccare la tubazione del radiatore dell'olio dall'intelaiatura del rivestimento.
- Svitare il raccordo della tubazione del radiatore dell'olio dal basamento del 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

11 24 Smontaggio delle bielle

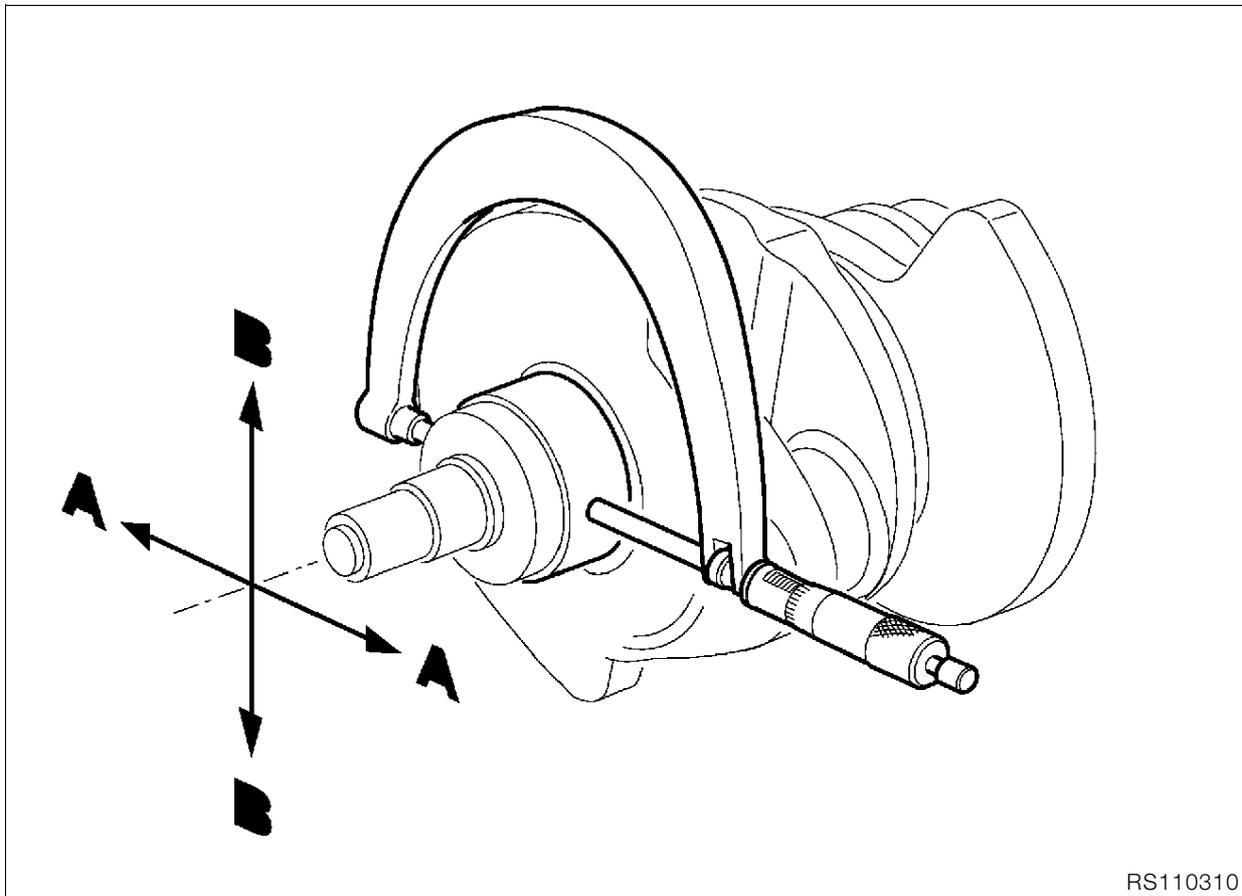
- Posizionare l'albero motore in una morsa avente ganasce di protezione.
- Smontare le bielle.

Attenzione:
Non scambiare le bielle.

Controllo delle bielle

- Controllare le misure delle bielle.
- ➡ Vedere Dati tecnici

Attenzione:
Le bielle d'acciaio non devono essere raddrizzate – Pericolo di rottura!



RS110310

Misurazione dei giochi dei cuscinetti dell'albero motore

Misurazione del gioco radiale dei cuscinetti

- Misurare i perni cuscinetti dell'albero motore mediante un micrometro per esterni procedendo a croce in due piani, A e B.
- Riportare i valori misurati nel protocollo di misurazione.

➡ Vedere Dati tecnici

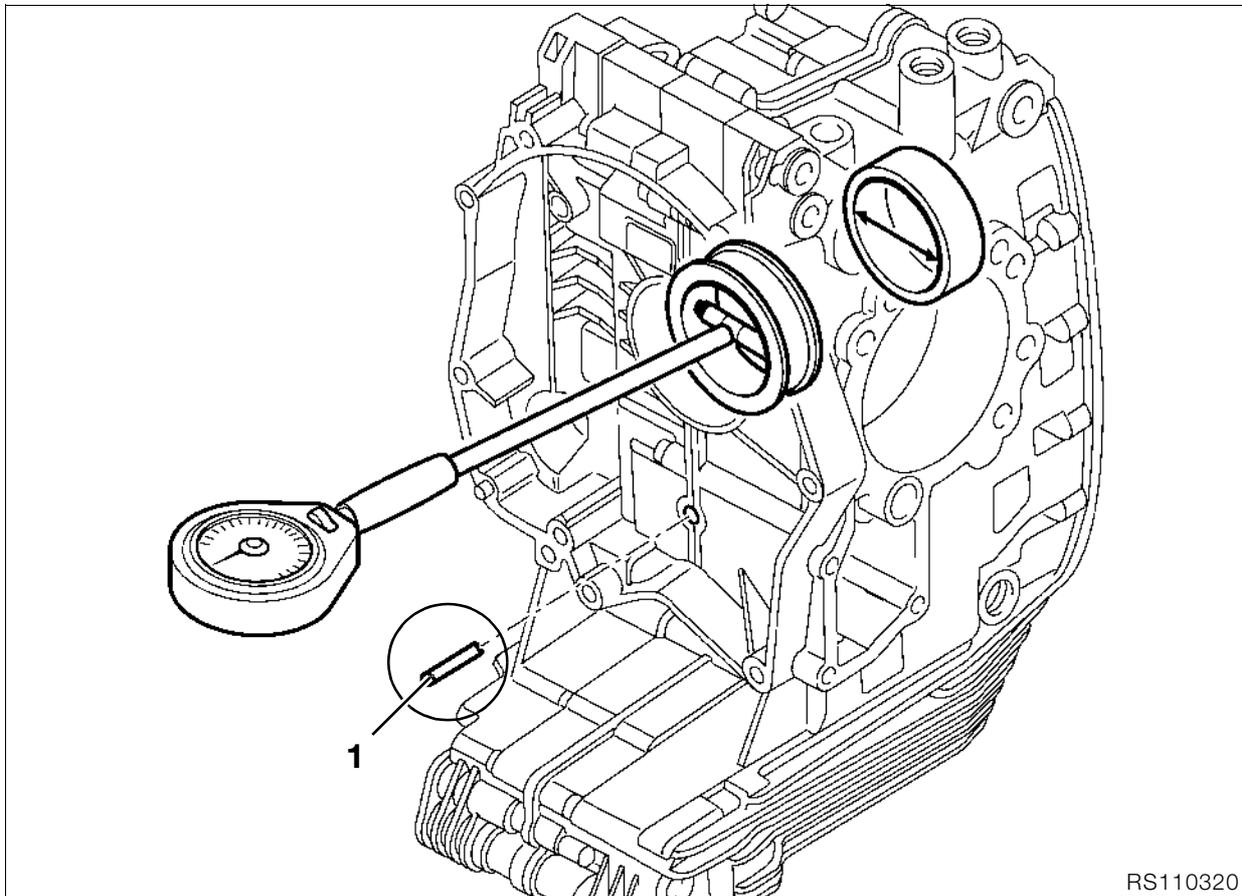


Attenzione:

L'albero motore può essere ripassato soltanto nello stadio di rettifica 0, successivamente deve essere nuovamente temprato e rifinito. Identificazione degli stadi di rettifica mediante striscia colorata sul braccio di manovella anteriore.

➡ Vedere Dati tecnici

Se necessario sostituire i semicuscinetti, verificare la marcatura di colore sui perni di manovella e i cuscinetti di biella.



RS110320

Montaggio dei cuscinetti dell'albero motore

- Sistemare il perno portante del 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:

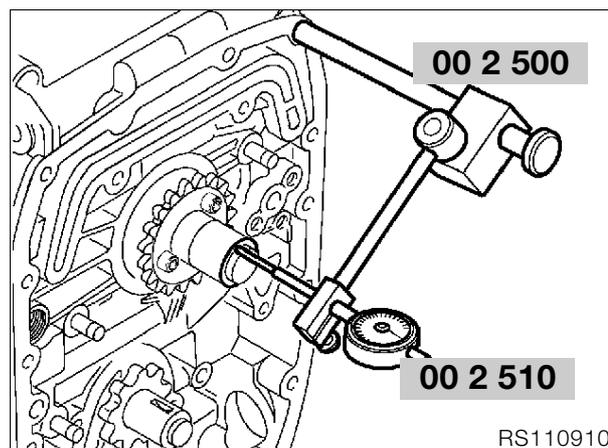
1. Vite M 10 (oliata) con preserraggio... 25 Nm
Angolo di serraggio... 90°
2. Vite M 8 (oliata)..... 22 Nm

- Misurare i cuscinetti dell'albero motore anteriore/posteriore in direzione carico.
- Riportare i valori misurati nel protocollo e rilevare i giochi dei cuscinetti dell'albero motore.

➡ Vedere Dati tecnici

Misurazione del gioco assiale dei cuscinetti

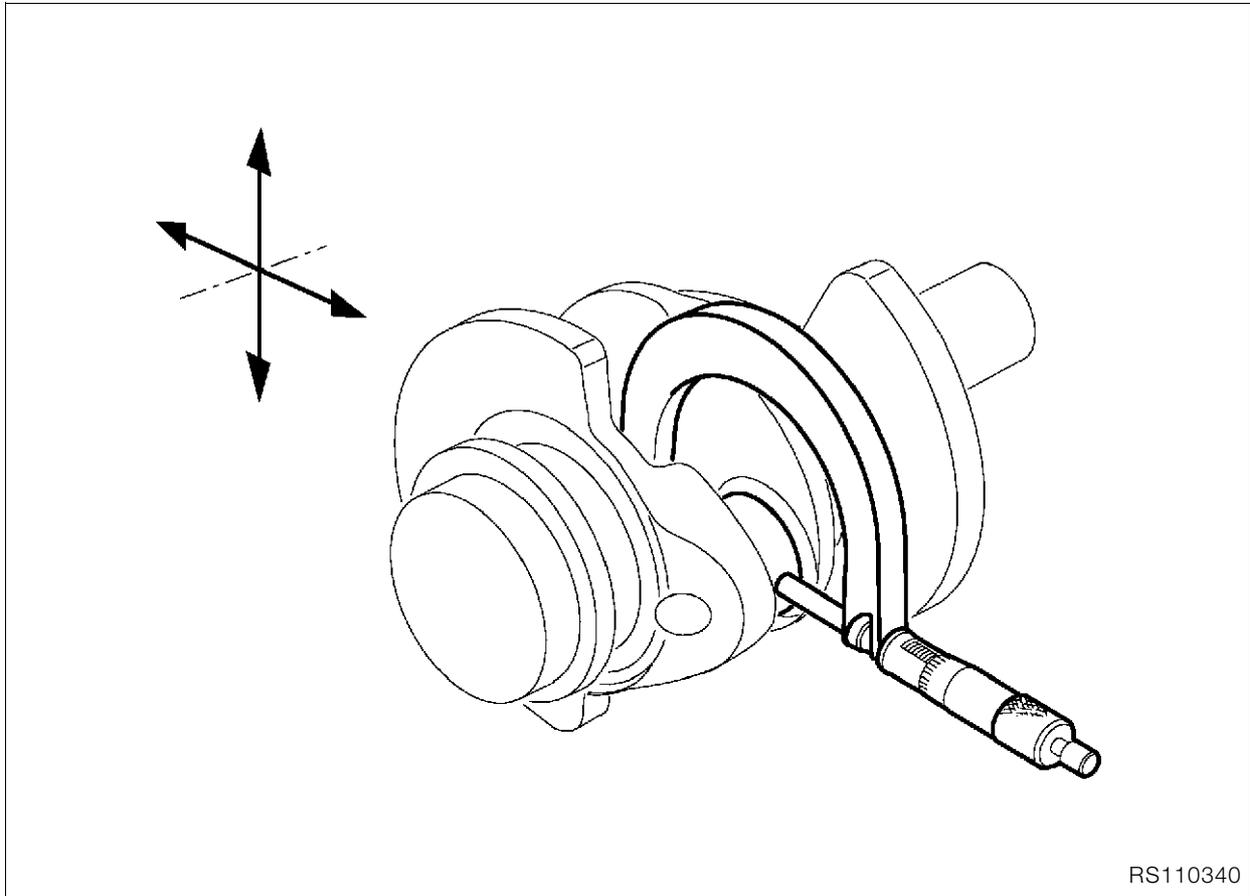
- Inserire l'albero motore nel carter motore.
- Sistemare il perno portante del pattino tenditore/pattino scorrevole (1) per il centraggio.
- Serrare a fondo le viti del carter.



RS110910

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

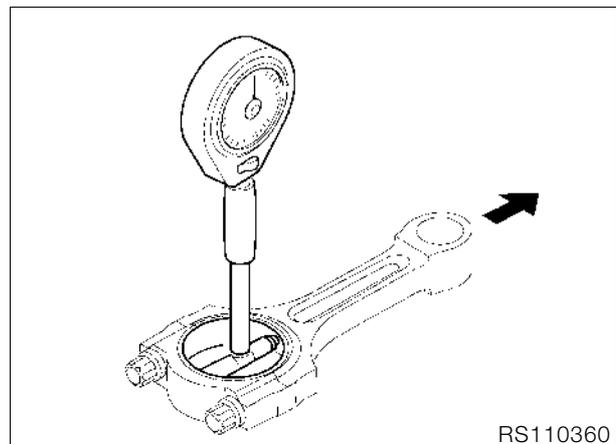
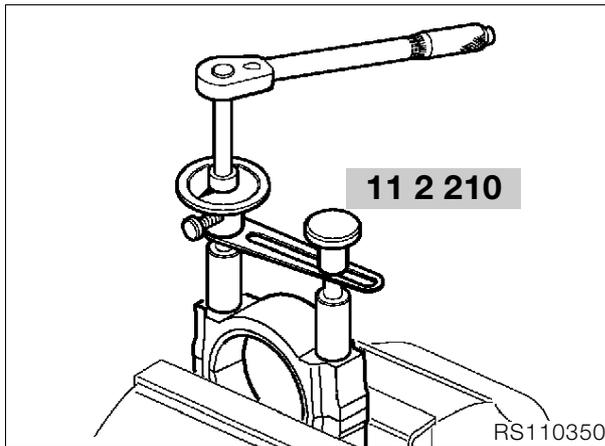
➡ Vedere Dati tecnici



RS110340

Misurazione del gioco dei cuscinetti delle bielle

- Misurare il perno di manovella dell'albero motore mediante un micrometro per esterni sfalsato di 90°.



- Misurare i cuscinetti delle bielle mediante un alesometro per interni in senso di pressione.
 - Riportare i valori misurati nel protocollo e rilevare i giochi dei cuscinetti delle bielle.
- ➡ Vedere Dati tecnici

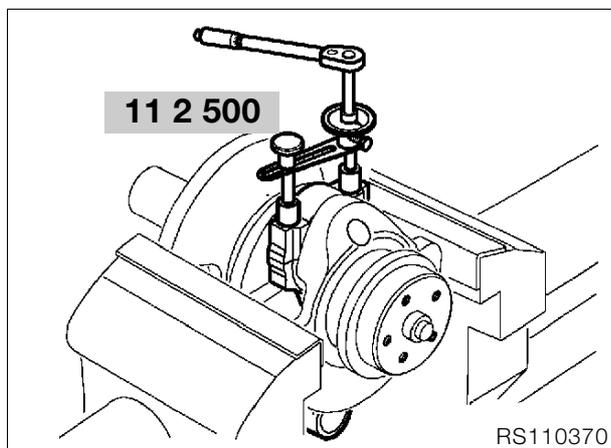
- Sistemare i semicuscinetti ed assemblare le bielle.
- Con l'indicatore dell'angolo di serraggio, **N° BMW 11 2 500**, serrare a fondo la vite della biella.

🔧 Coppia di serraggio:

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

11 00 Assemblaggio del motore

11 24 Montaggio delle 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 biella.

Marcare la posizione di montaggio della biella con un pennarello.

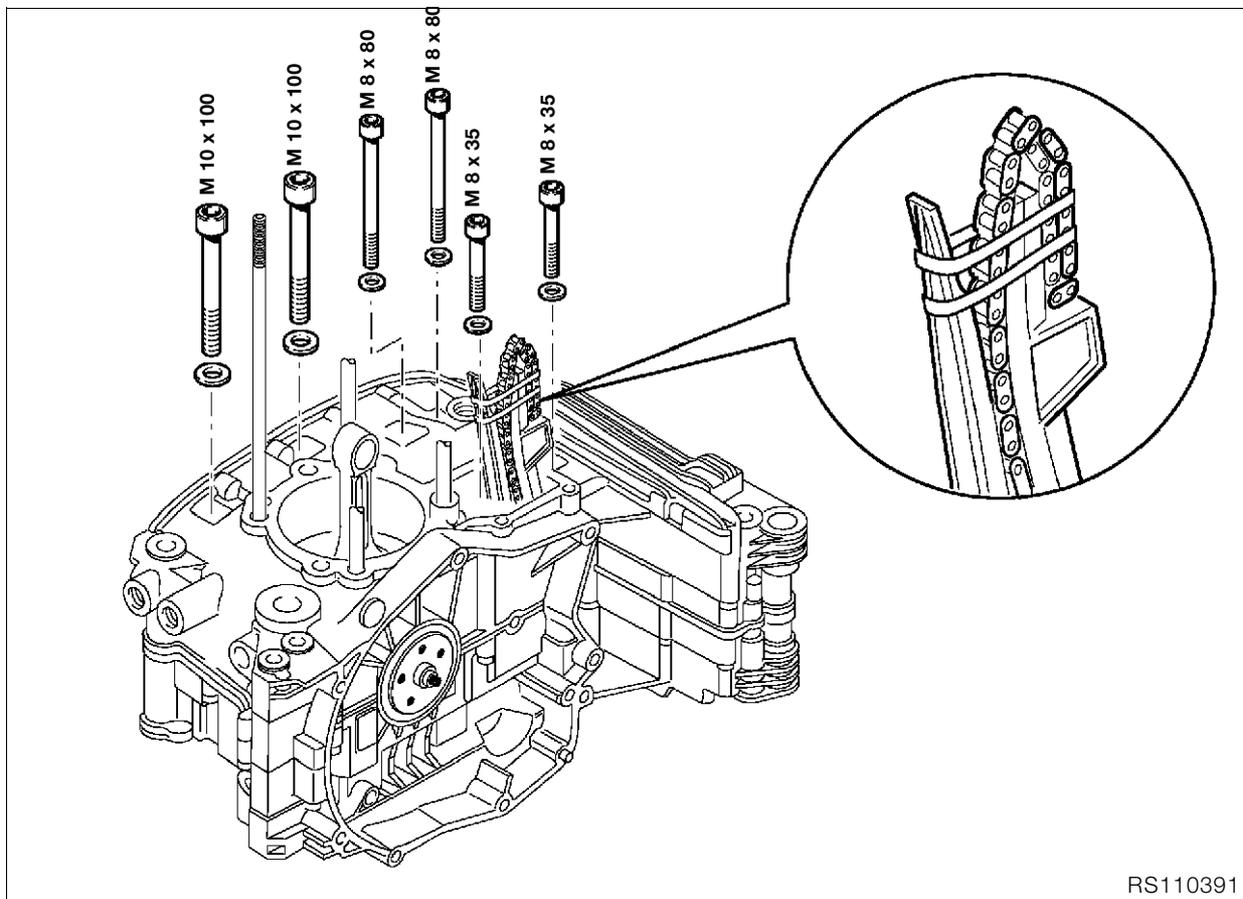


Coppia di serraggio:

Viti biella (oliato)

Coppia di assemblaggio..... 20 Nm

Angolo di serraggio..... 80°

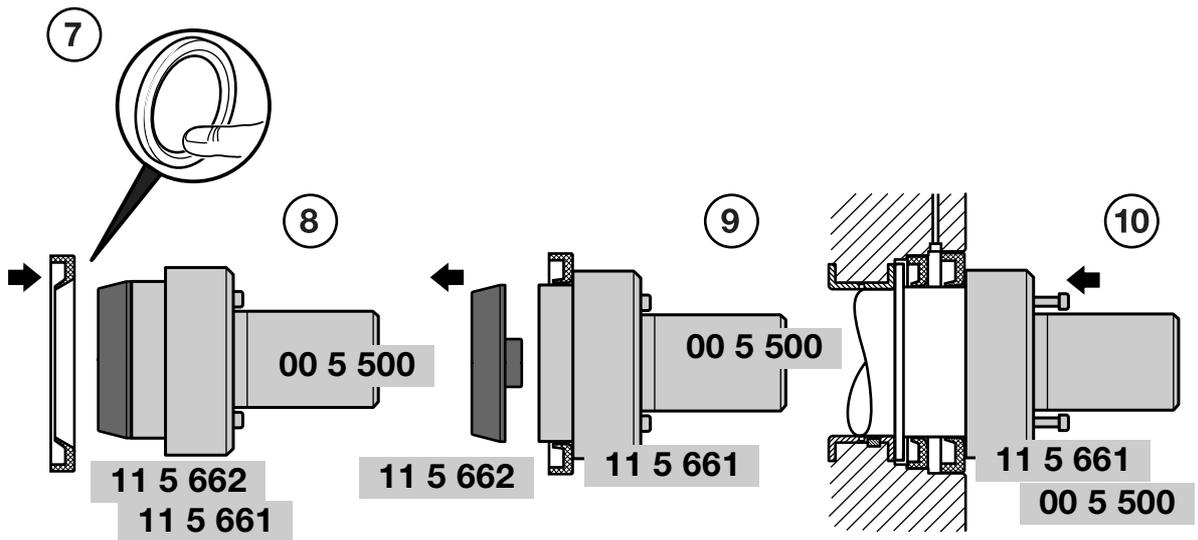
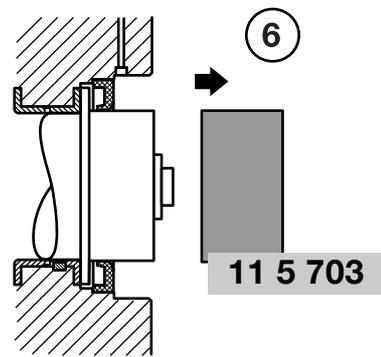
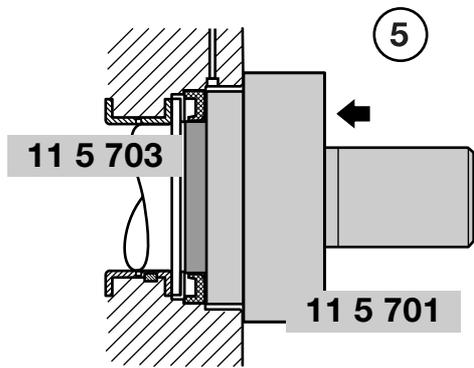
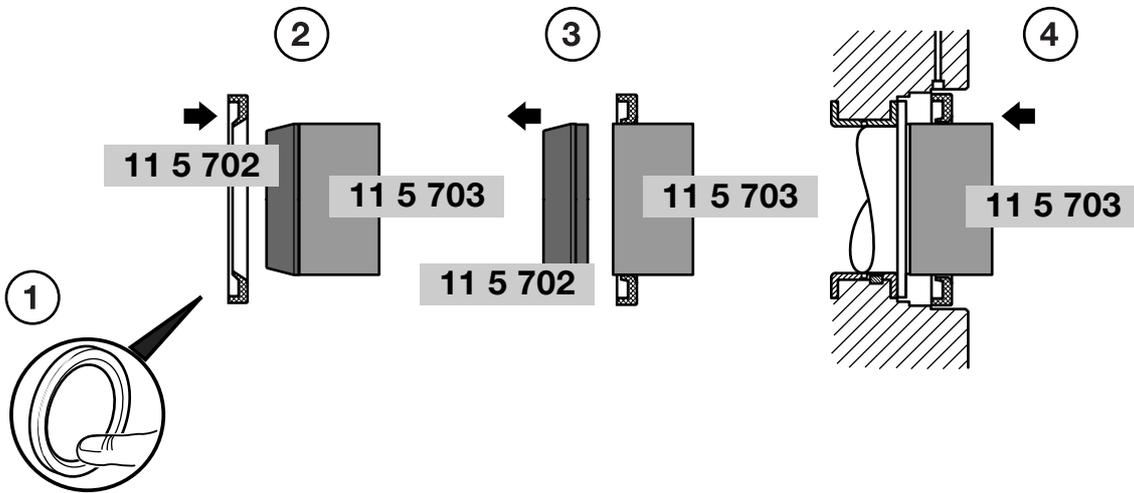
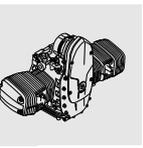


RS110391

- Avvitare le parti del basamento.

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

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



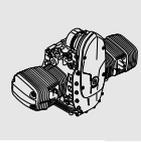
11 11 Montaggio dei paraolio radiali dell'albero motore

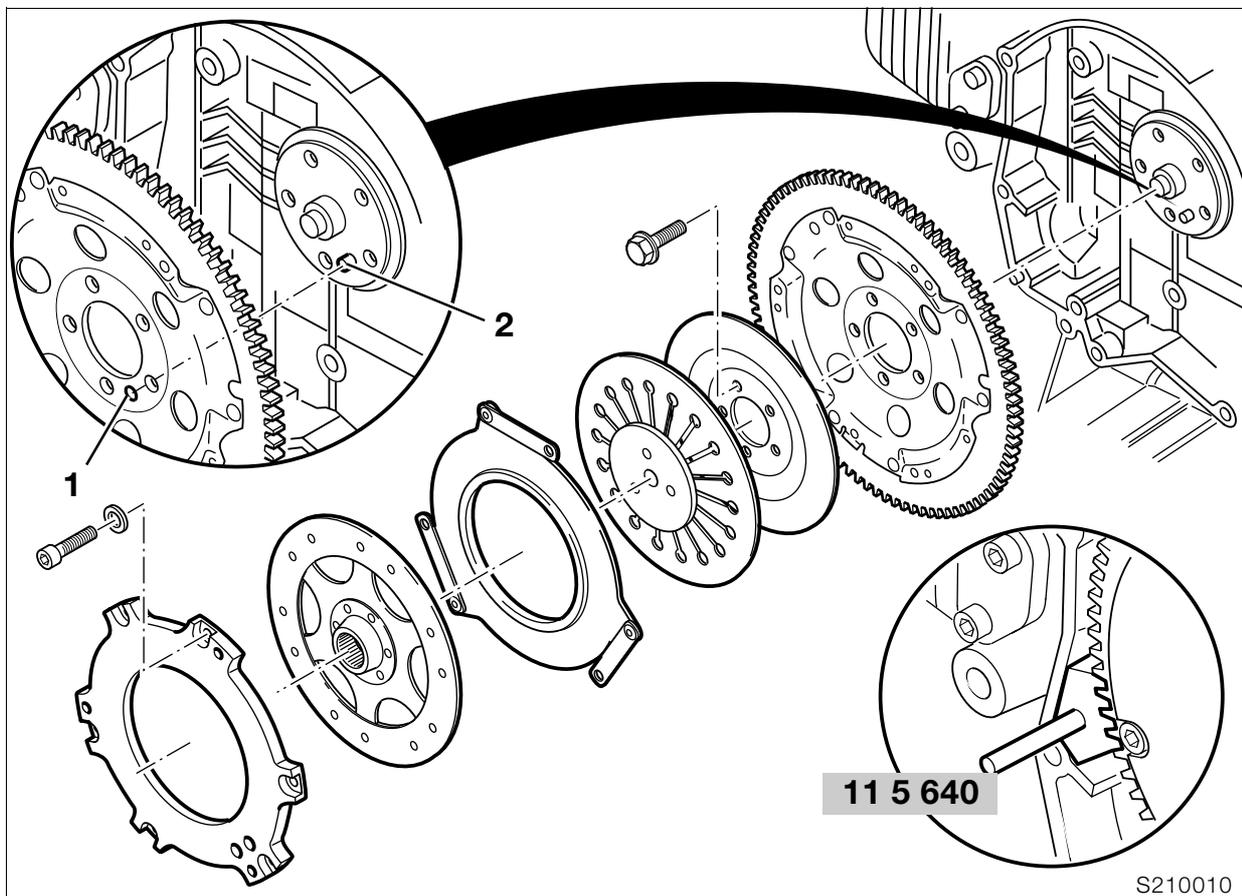
11 11 Montaggio dei paraolio radiali sul lato albero motore

- 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 boccola scorrevole, **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).

11 11 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.
- Inserire l'anello di tenuta radiale con il lato chiuso rivolto verso la frizione mediante la boccola di scorrimento, **N° BMW 11 5 662**, sullo spinotto, **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).





S210010

21 21 Montaggio della scatola della frizione

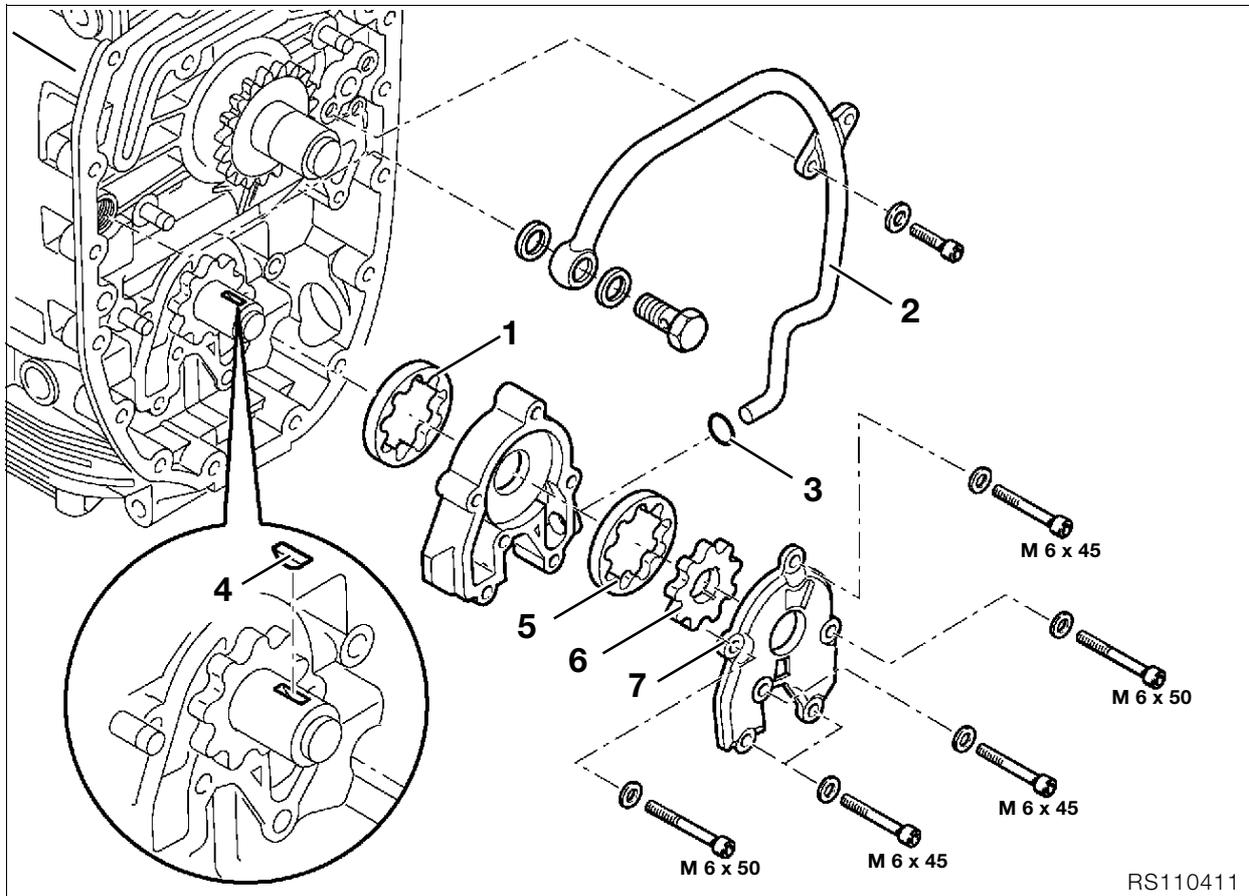
Attenzione:

Per la scatola e il coperchio impiegare sempre viti nuove.

- Montare la scatola della 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
(filettatura della vite oliata) 40 Nm
Angolo di serraggio 32°



RS110411

11 41 Montaggio della pompa dell'olio



Attenzione:

Oliare le superfici di scorrimento!

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



Attenzione:

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

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



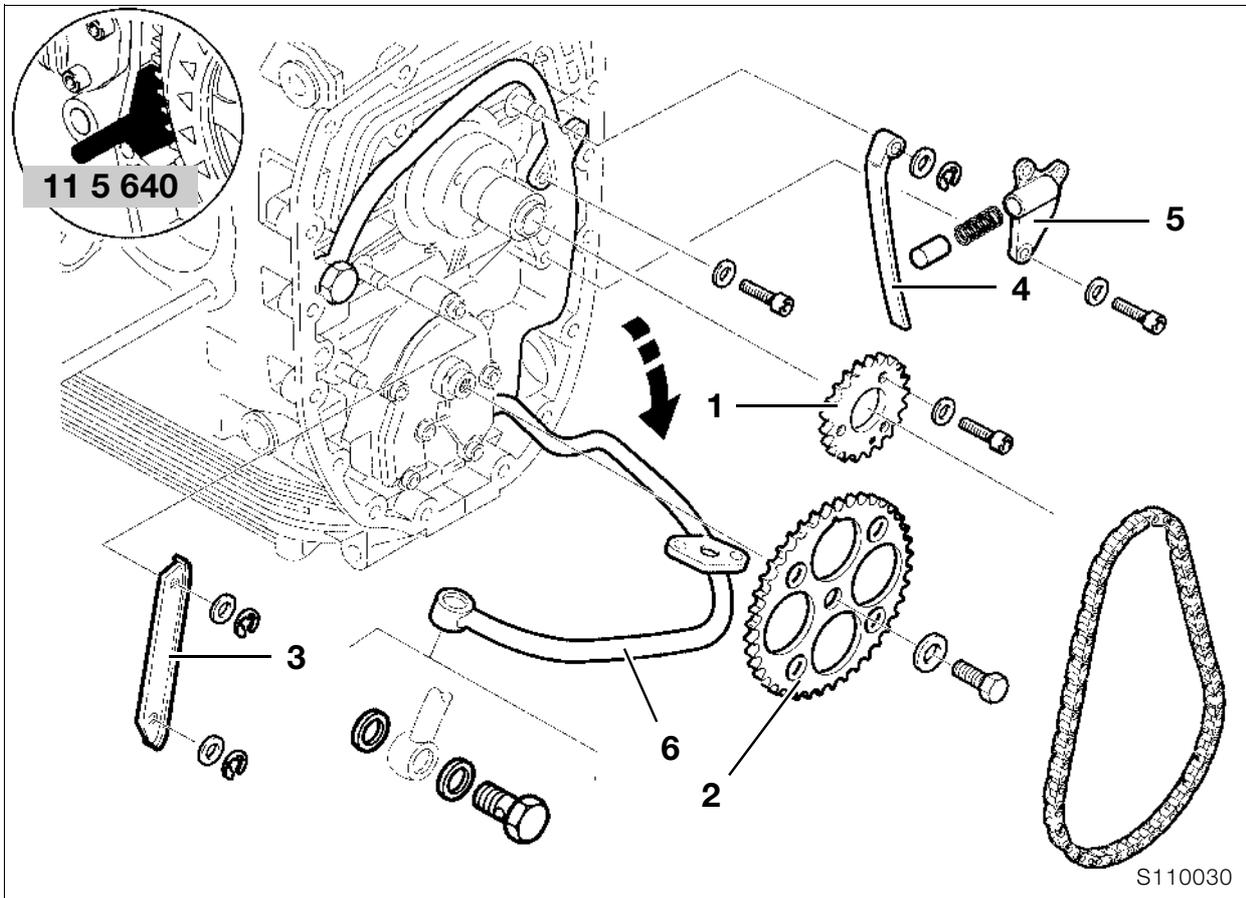
Attenzione:

Tener conto delle differenti lunghezze delle viti.



Coppia di serraggio:

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



11 31 Montaggio del comando dell'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 della 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 del pignone della catena..... 70 Nm

- Montare/assicurare il pattino di guida della 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 dell'olio di raffreddamento (6).

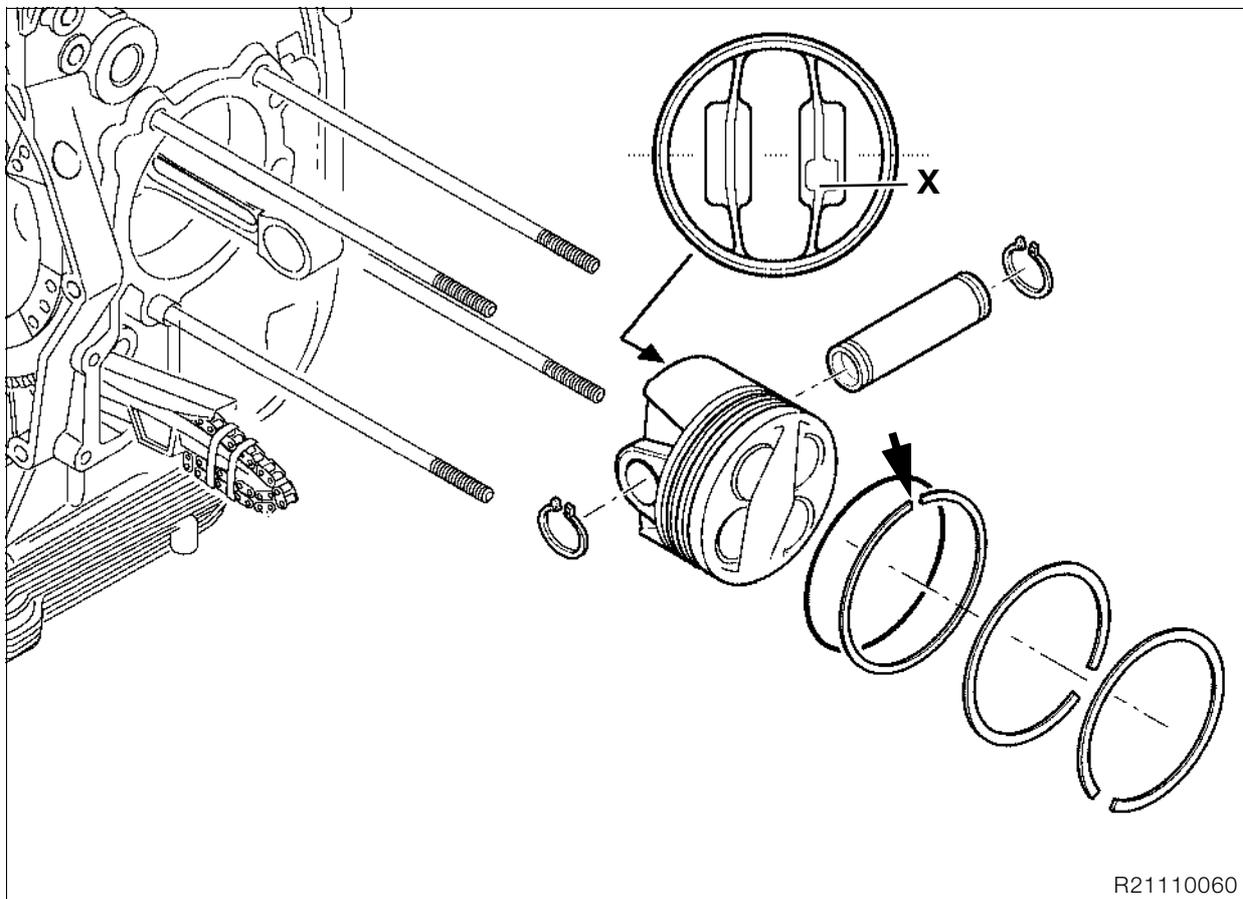
Attenzione:

Impiegare un anello di tenuta nuovo.

Coppia di serraggio:

Vite M 6..... 10 Nm

Vite cava della tubazione dell'olio di raffreddamento con valvola di spurgo dell'olio 25 Nm



R21110060

11 25 Montaggio dei pistoni

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

Fissaggio di produzione **X** = montaggio verso il lato scarico.



Attenzione:

Accertarsi che vi sia una corretta sede 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

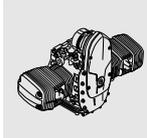


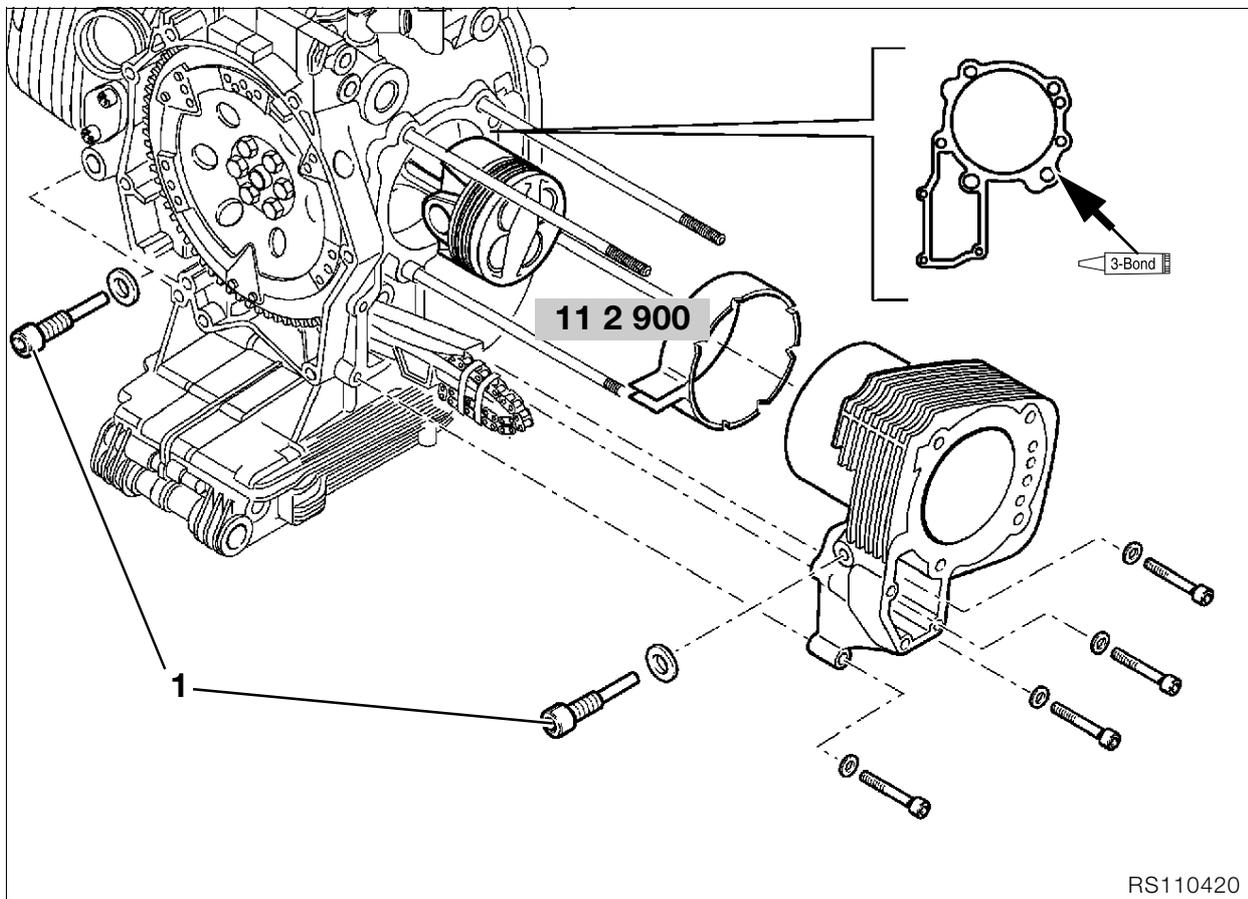
Attenzione:

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.



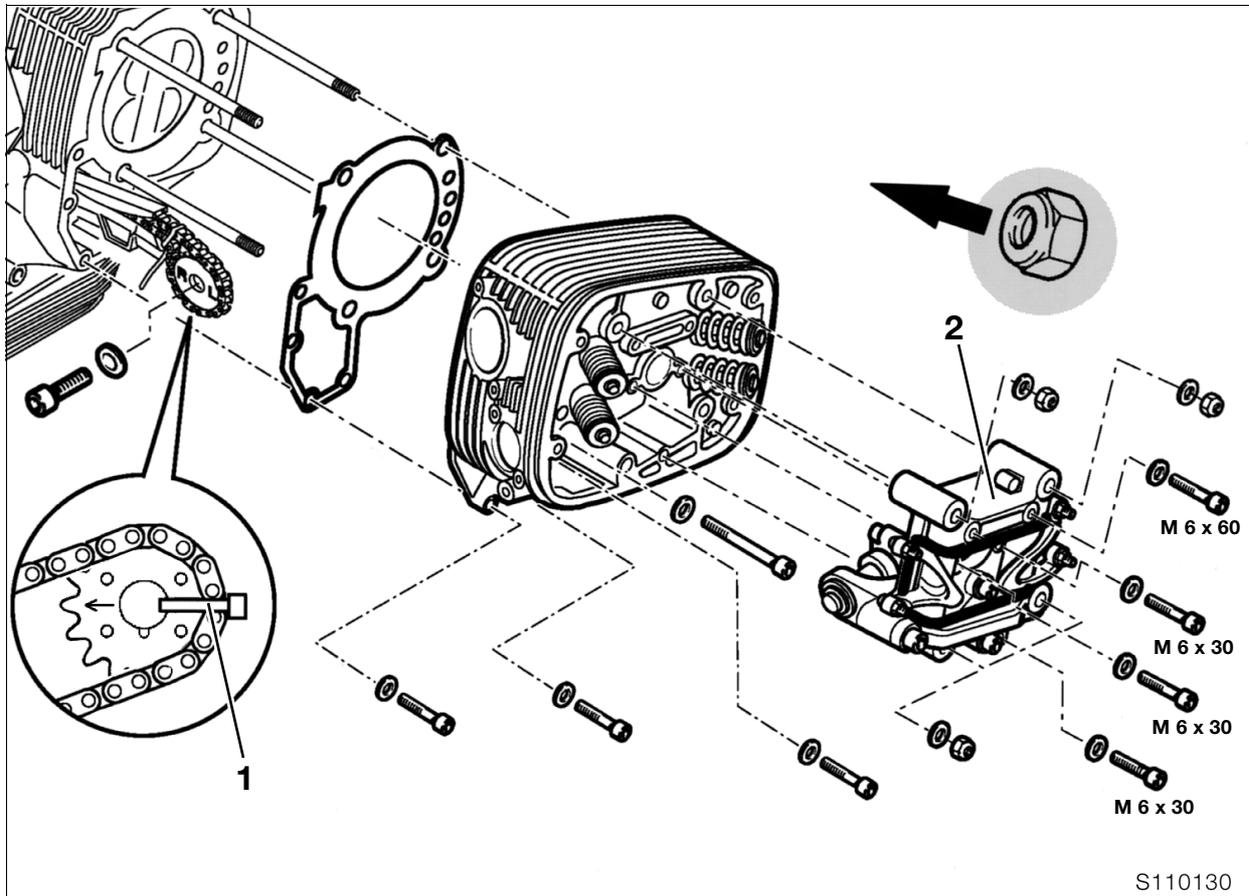


11 11 Montaggio del cilindro

- Applicare **3-Bond 1209** sulla superficie di tenuta della base del cilindro pulita e senza grasso (freccia).
- 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 della catena.

! Coppia di serraggio/Sequenza di serraggio:

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



S110130

11 12 Rimontaggio della testata cilindri

- Montare la guarnizione della 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 della testata cilindri verso la testata cilindri.



Coppia di serraggio/Sequenza di serraggio:

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



Coppia di serraggio:

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

- Applicare l'ingranaggio dell'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 dell'albero a camme.



Coppia di serraggio:

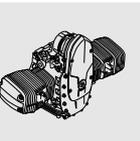
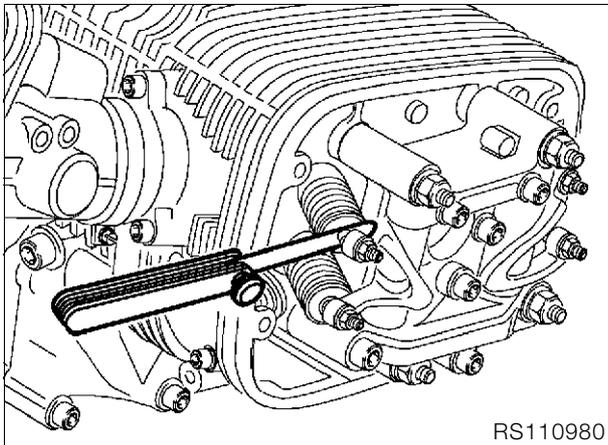
Avvitare l'ingranaggio albero a camme 65 Nm

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



Coppia di serraggio:

Tendicatena 32 Nm



11 34 004 Registrazione del gioco delle valvole

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

Regolazione del gioco delle valvole con motore freddo

(max. 35 °C):

Aspirazione0,15 mm
 Scarico.....0,30 mm



Coppia di serraggio:

Controdado 8 Nm

- Verificare il gioco delle valvole: deve essere possibile passare lo spessore, con una leggera resistenza, tra stelo valvola e bilanciere.

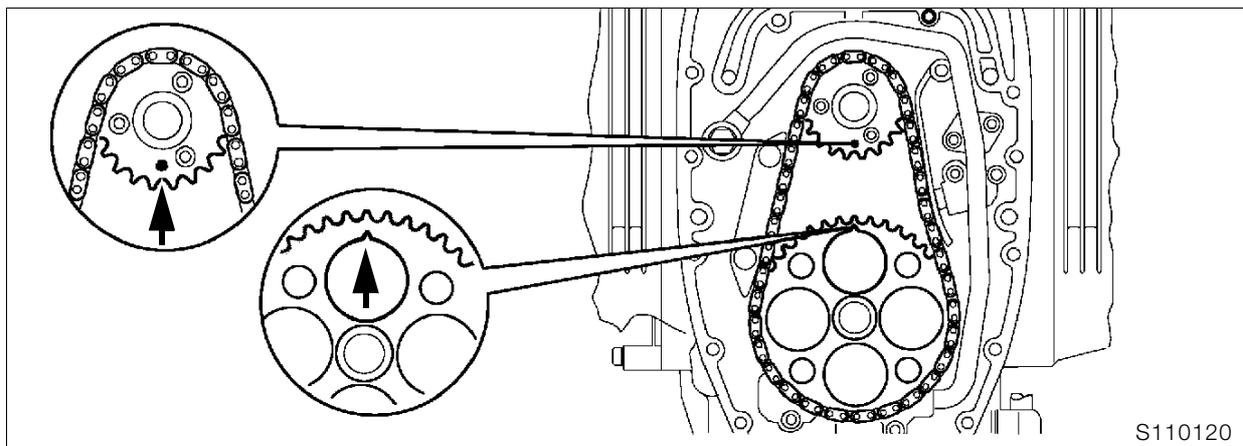
11 12 Montaggio testata cilindri destra

Prescrizione di regolazione

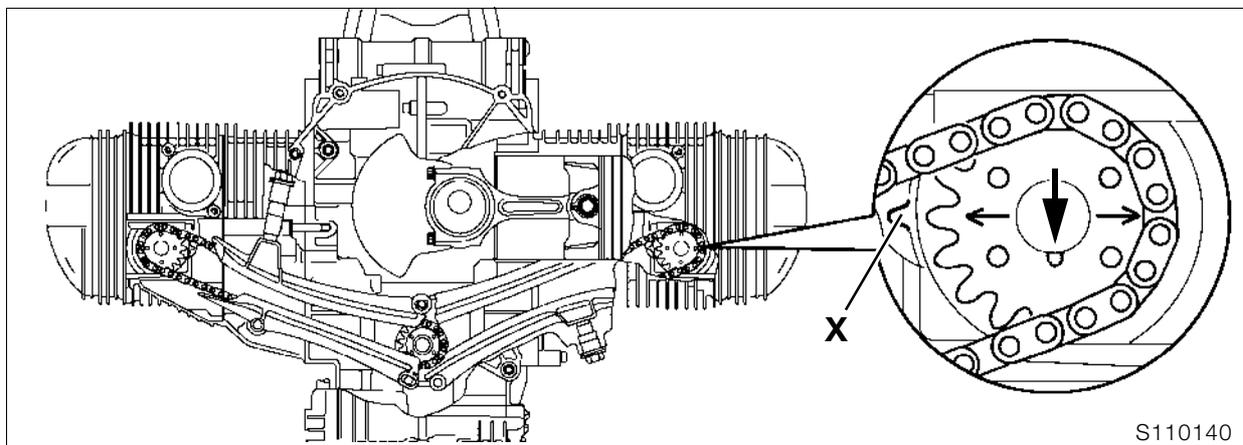


Attenzione:

Per il montaggio cominciare **sempre** con il cilindro **destro**.



Cilindro destro = nel PMS accensione:
Le marcature (freccie) della ruota della catena/
dell'albero secondario e del pignone della catena
/dell'albero motore devono fronteggiarsi.



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



Nota:

Dopo aver montato il motore, registrare 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 dell'albero a camme destro è rivolto verso il basso.
La marcatura (**freccia**) e la punta del dente della ruota dell'albero a camme destro sono rivolte **esattamente** verso la marcatura **X** sul supporto comandi.

- Ricontrollare la regolazione con tendicatena di distribuzione montato.

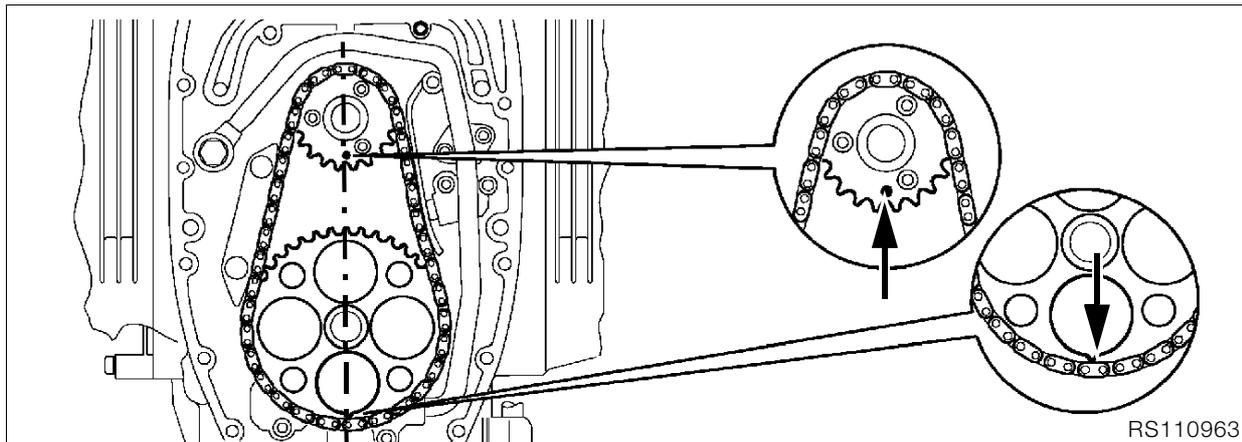
11 12 Montaggio della testata cilindri sinistra

Prescrizione di regolazione

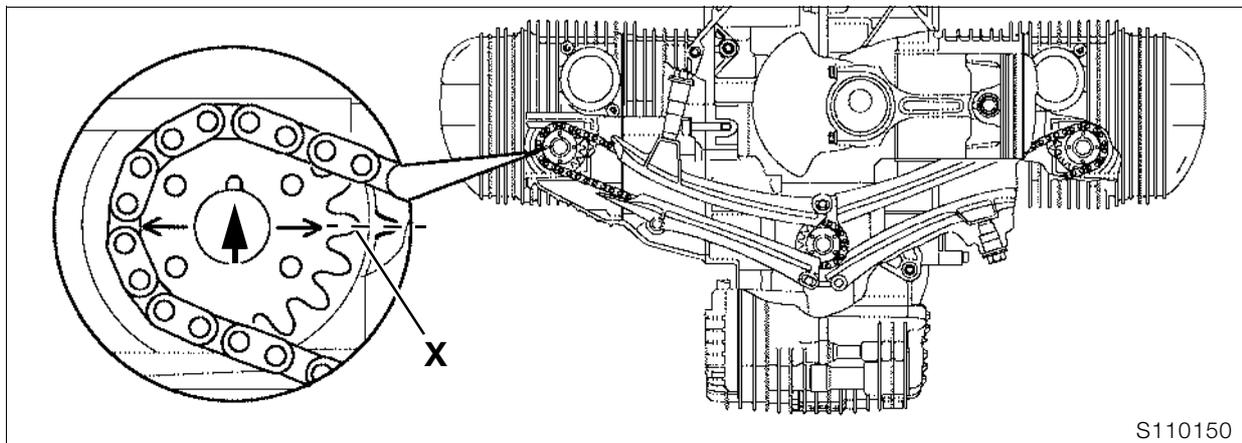


Attenzione:

Per il montaggio cominciare **sempre** con il cilindro **destro**.



Cilindro sinistro = nel PMS accensione: Le marcature (freccie) della ruota della catena/albero secondario e del pignone della 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 della frizione e nel carter motore.
- Ricontrollare la regolazione con tendicatena di distribuzione montato.

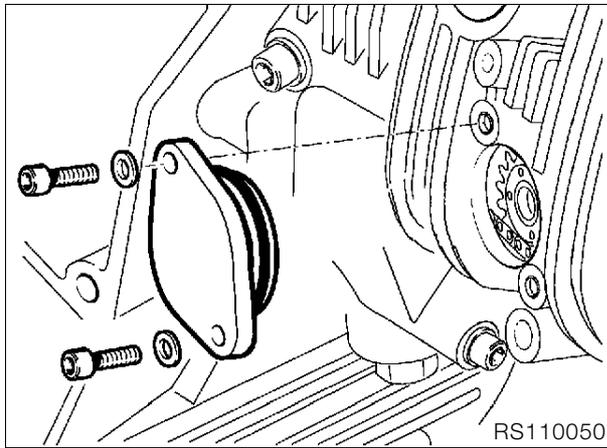


Nota:

Dopo aver montato il motore, registrare 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 dell'albero a camme sinistro deve essere rivolto verso l'alto.

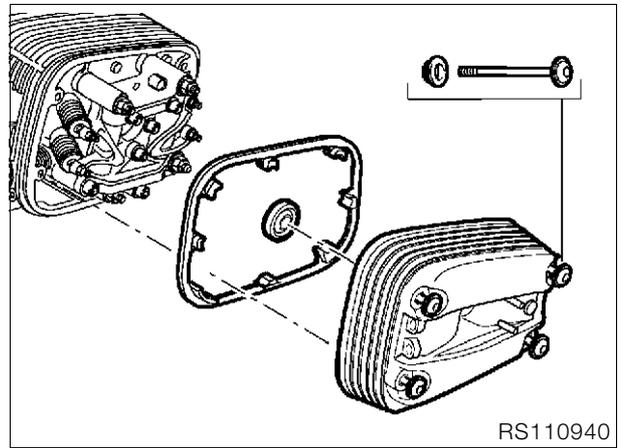
La marcatura (**freccia**) e la punta del dente sul pignone dell'albero a camme sinistro sono rivolte **esattamente** verso la marcatura **X** sul supporto di comando.



- Montare il coperchio con un O-Ring in perfette condizioni.

Coppia di serraggio:

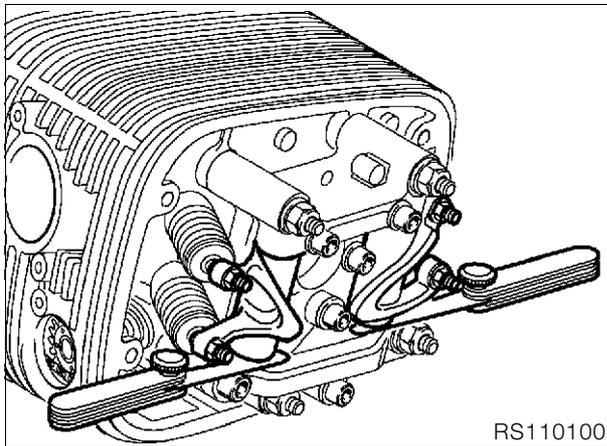
Vite M 6..... 9 Nm



- Montare il coperchio della testata cilindri.

Attenzione:

Accertarsi che vi sia una corretta sede delle guarnizioni! Guarnizioni e superficie di tenuta prive di olio e grasso.



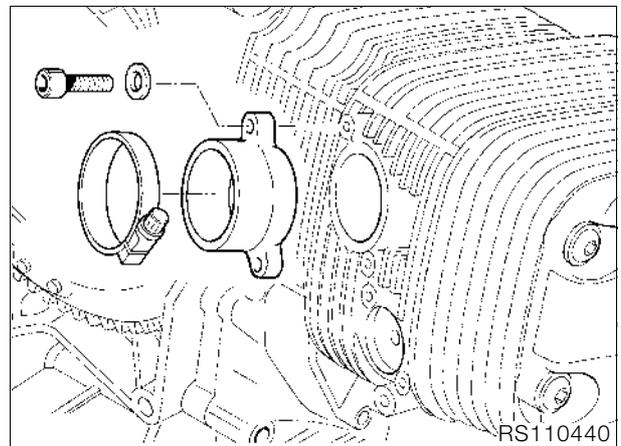
- Se necessario, regolare al minimo il gioco assiale agendo sull'alloggiamento.

Gioco assiale bilanciere:

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

Coppia di serraggio:

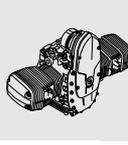
Vite del cofano 9 Nm

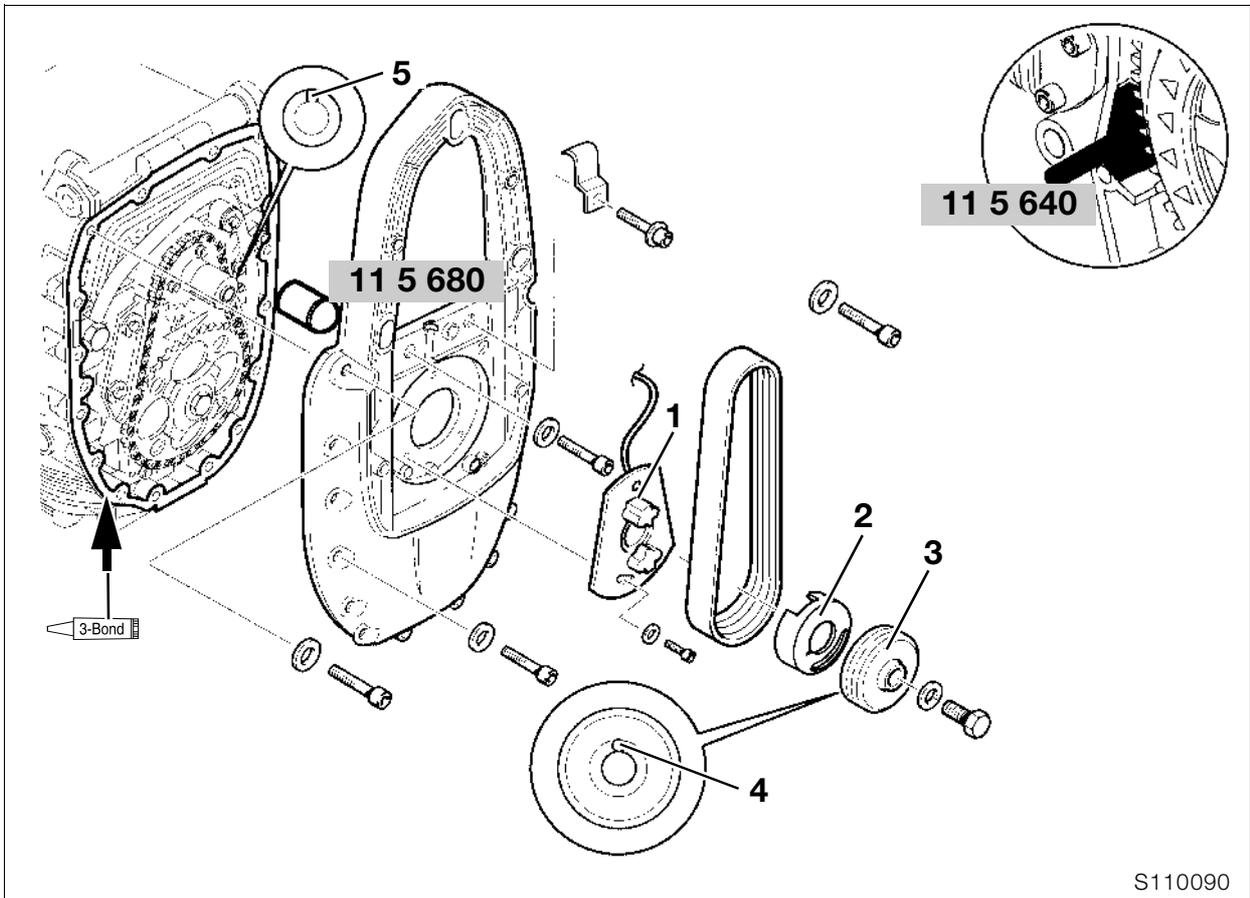


- Serrare a fondo il bocchettone di aspirazione.

Coppia di serraggio:

Vite M 6..... 9 Nm





11 11 Montaggio del 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) pulita e senza grasso.
- Montare il coperchio del supporto dell'alternatore.



Coppia di serraggio:

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

12 11 Montaggio del 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.



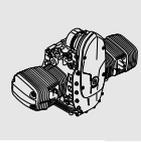
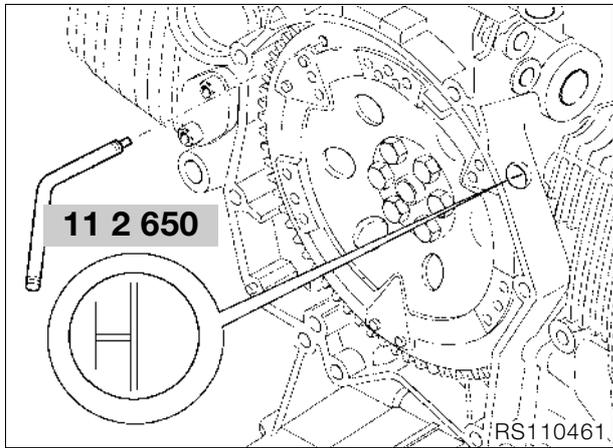
Attenzione:

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



Coppia di serraggio:

Vite di fissaggio per puleggia.....	50 Nm
-------------------------------------	-------



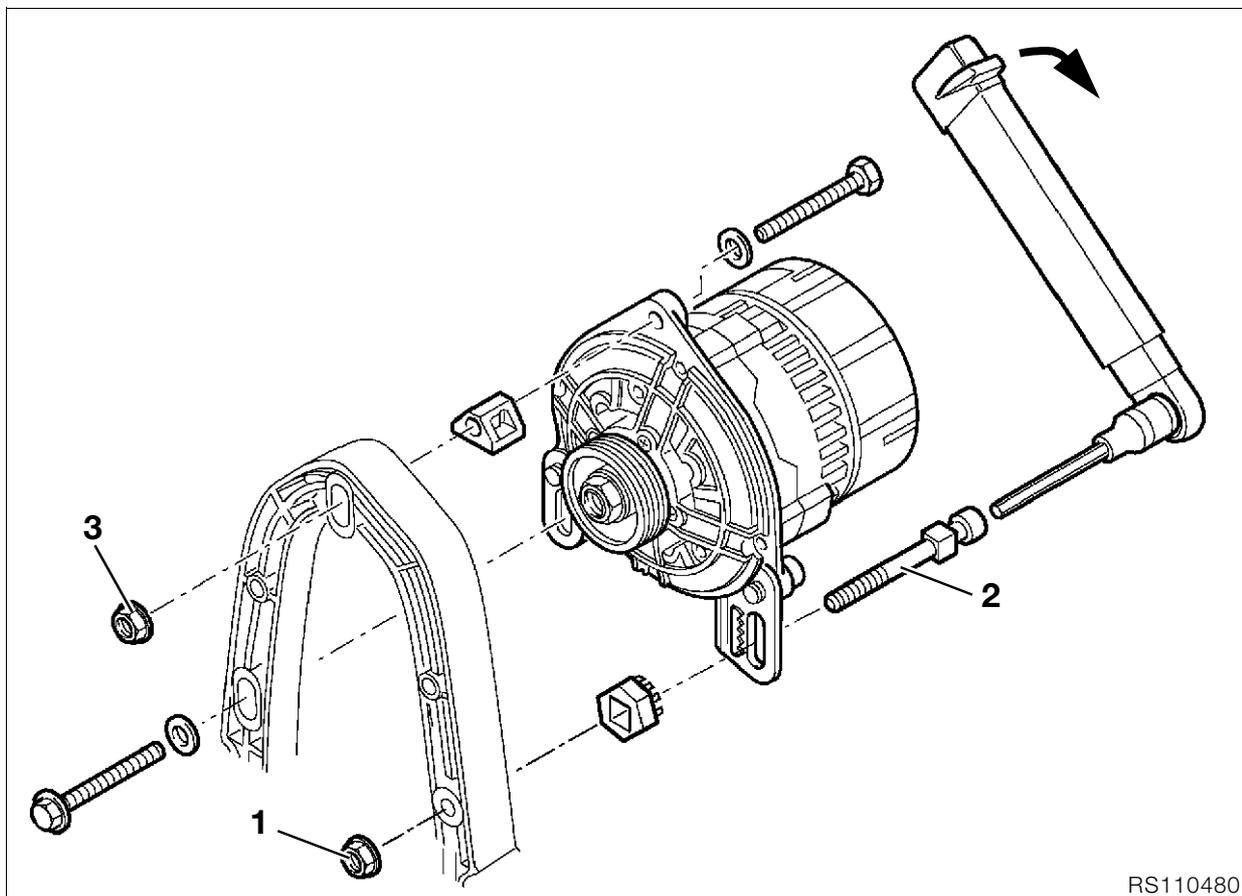
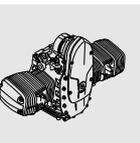
12 11 004 Registrazione dell'accensione



Nota:

Con il motore montato.

- 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.



12 31 Montaggio dell'alternatore

- Montare l'alternatore.

Norma di regolazione cinghia Poly-V:

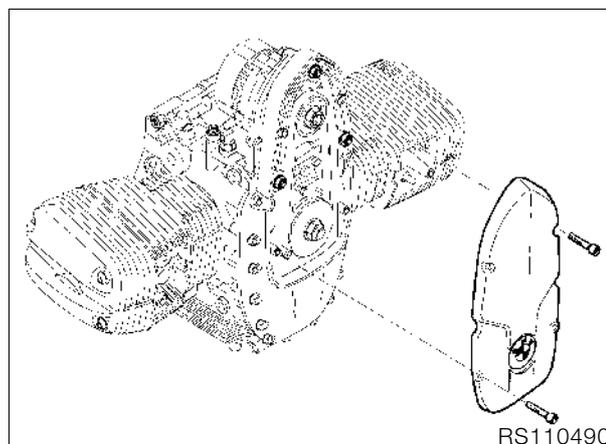
Norma di montaggio cinghia Poly-V:

- 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:

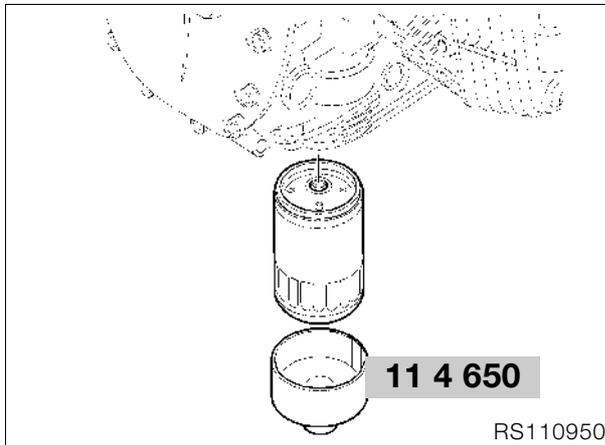
Precarico cinghia Poly-V con vite di registro... 8 Nm
Alternatore
su coperchio del supporto dell'alternatore ... 20 Nm



- Montare il coperchio anteriore.

11 00 Montaggio del motore

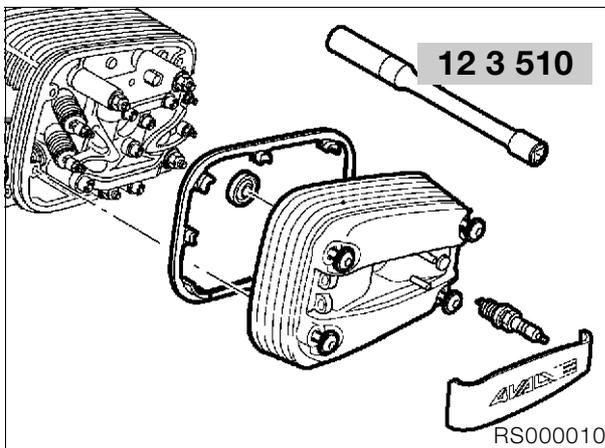
- Il rimontaggio va effettuato nella sequenza inversa.



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

Coppia di serraggio:

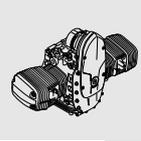
Filtro dell'olio (superficie di tenuta leggermente oliata) 11 Nm
Vite di scarico dell'olio..... 32 Nm



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

Coppia di serraggio:

Candela NGK BKR 7 EKC 25 Nm



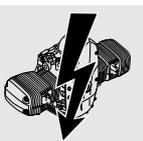
12 Motore – impianto elettrico

Sommario

Pagina

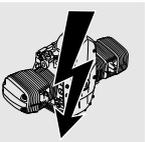
Dati tecnici	3
Smontaggio/montaggio della bobina d'accensione e del cavo d'accensione	5
Controllo del valore di resistenza della bobina d'accensione	5
Smontaggio/montaggio dell'alternatore	6
Norma di regolazione cinghia Poly-V:	6
Scomposizione/ricomposizione dell'alternatore	7
Controllo dell'alternatore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

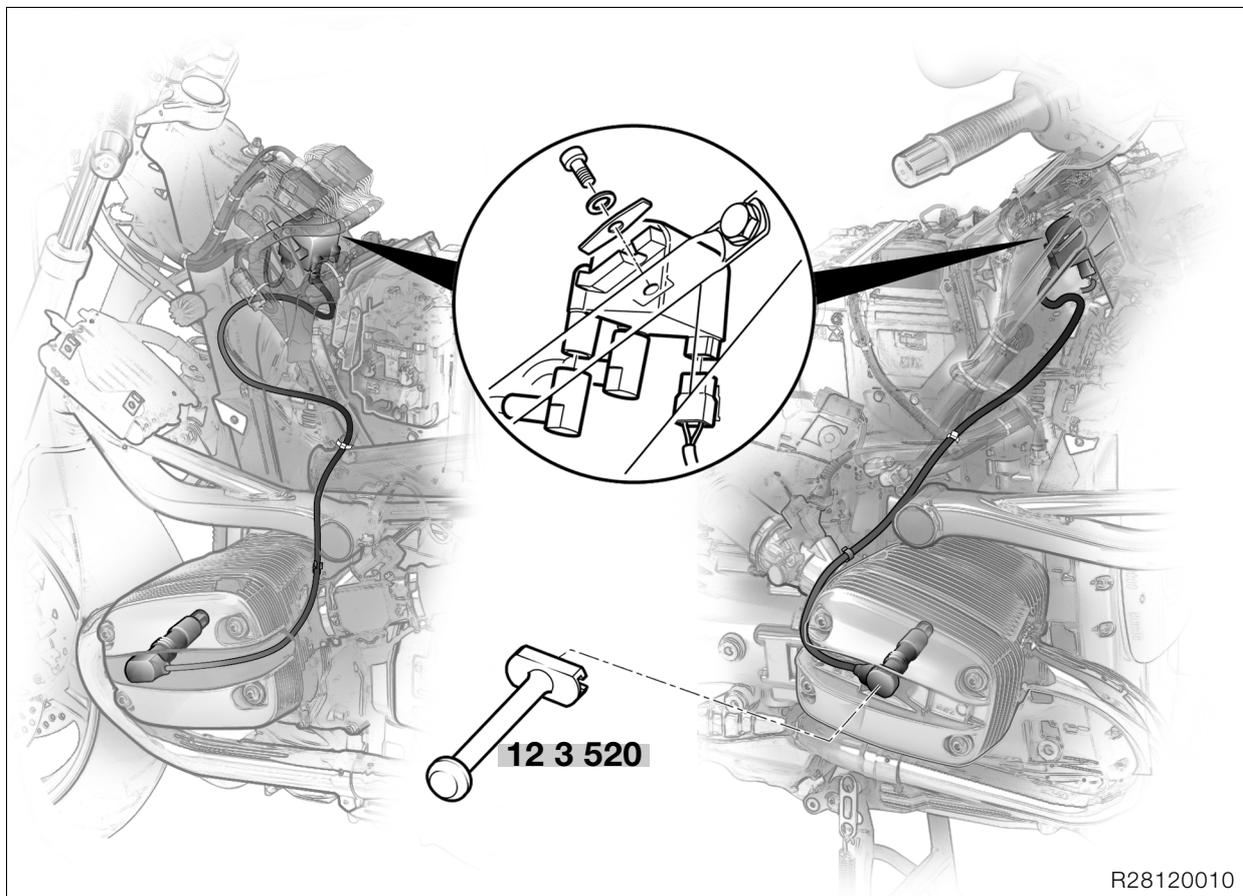




Dati tecnici		R 1150 R
Motorino di avviamento		
Costruzione		A magnete permanente con ingranaggio planetario
Rapporto al ponte		Ingranaggio planetario 5,5 : 1
Potenza	kW	1,1
Alternatore		
Costruzione		Alternatore trifase con regolatore completamente elettronico integrato Bosch
Comando		Cinghia Poly-V
Rapporto al ponte		1 : 1,5
Potenza massima	W/V	700/14
Intensità di corrente massima a regime motore 4 000 g/min	A	50
Corrente nominale a regime motore 1 000 g/min	A	18
Regime max.	g/min	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: Primaria tra i morsetti 15 e 1	Ω	~0,5
Secondaria tra i morsetti 4a e 4b	k Ω	~7,5 a freddo







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

- Smontare la sella.
- Smontare il serbatoio carburante (→ 16.5).



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 le coperture delle candele.
- 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 posizioni della farfalla.



Nota:

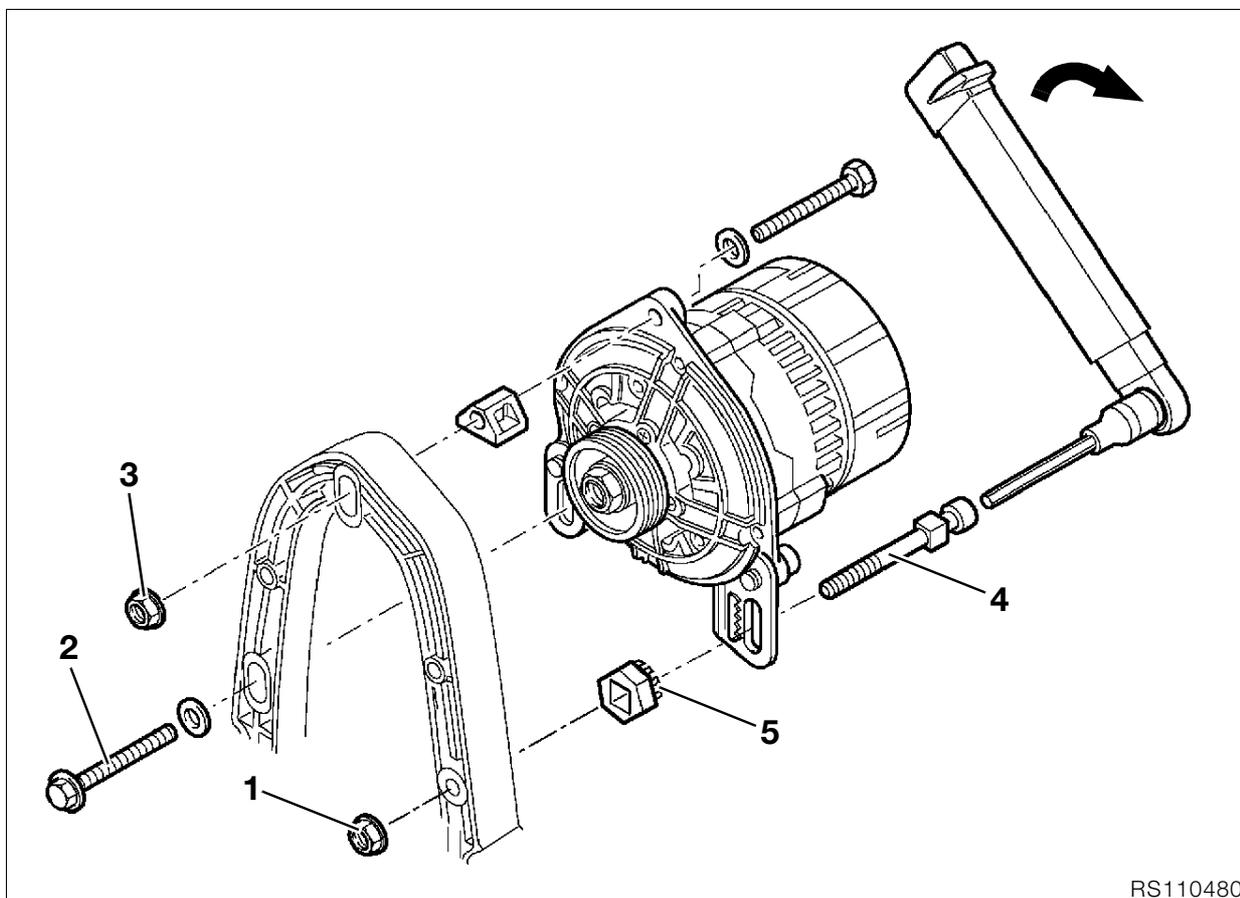
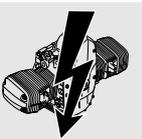
Lo scollegamento della batteria provoca la cancellazione di tutti i dati registrati (per es. anomalie, regolazioni) nella memoria della centralina Motronic. La perdita delle regolazioni può pregiudicare brevemente il funzionamento del motore alla successiva rimessa in funzione.

61 00 009 Controllo del valore di resistenza della bobina d'accensione

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



R28120010



RS110480

12 31 022 Smontaggio/montaggio dell'alternatore

- Smontare la sella.
- Smontare il serbatoio carburante (→ 16.5).



Attenzione:

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

- Smontare la centralina Motronic.
- Smontare l'avvisatore acustico.
- Smontare l'unità molla/ammortizzatore.
- Smontare il coperchio anteriore dal motore.
- Smontare il coperchio del supporto dell'alternatore.
- Staccare i cavi di collegamento dell'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 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.

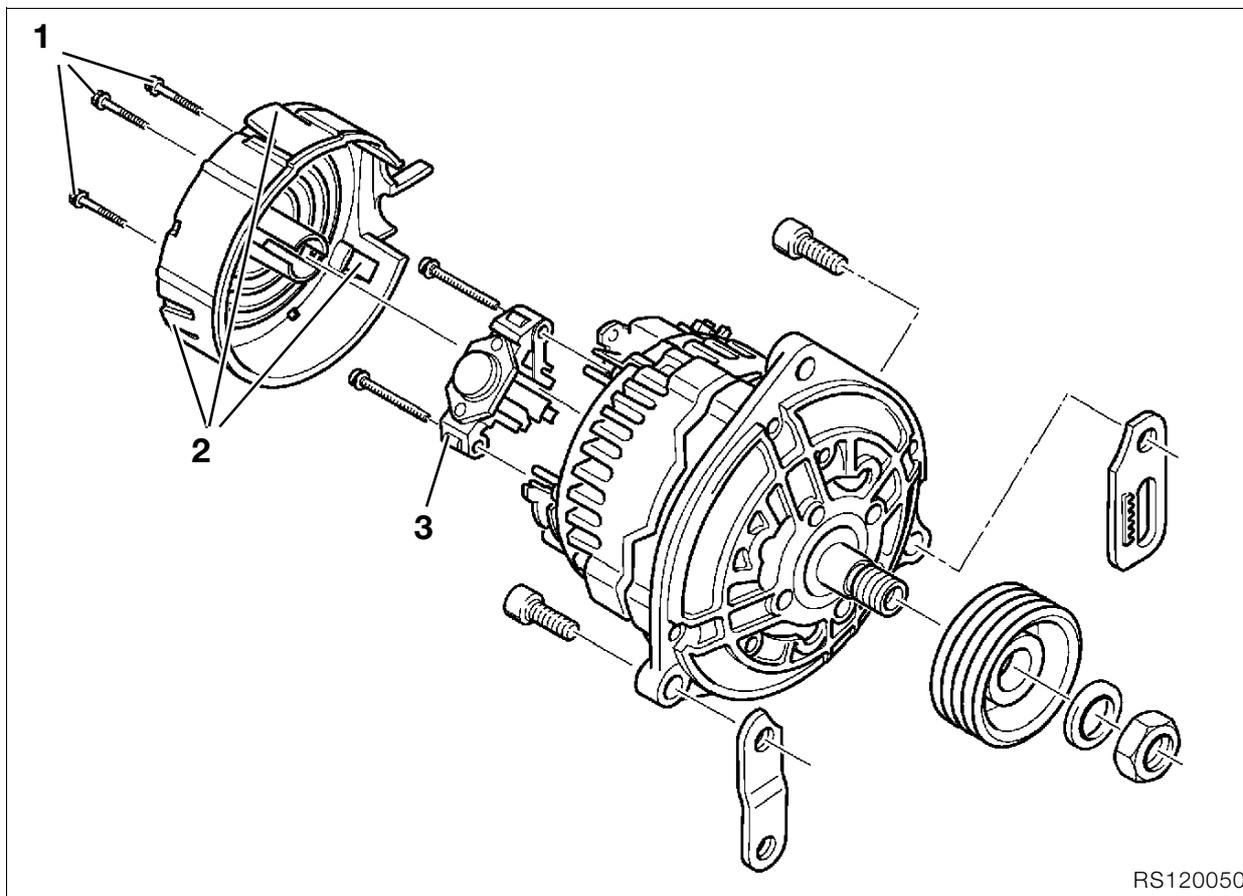
Norma di tensione cinghia Poly-V:

- 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:

Pre carico cinghia Poly-V 8 Nm
 Alternatore
 su coperchio del supporto dell'alternatore ... 20 Nm
 Cavo positivo su alternatore 15 Nm
 Puleggia su alternatore 50 Nm



Scomposizione/ricomposizione dell'alternatore

- 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.

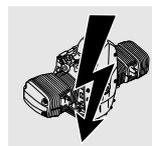
 **Coppia di serraggio:**
Puleggia su alternatore..... 50 Nm

61 00 009 Controllo dell'alternatore

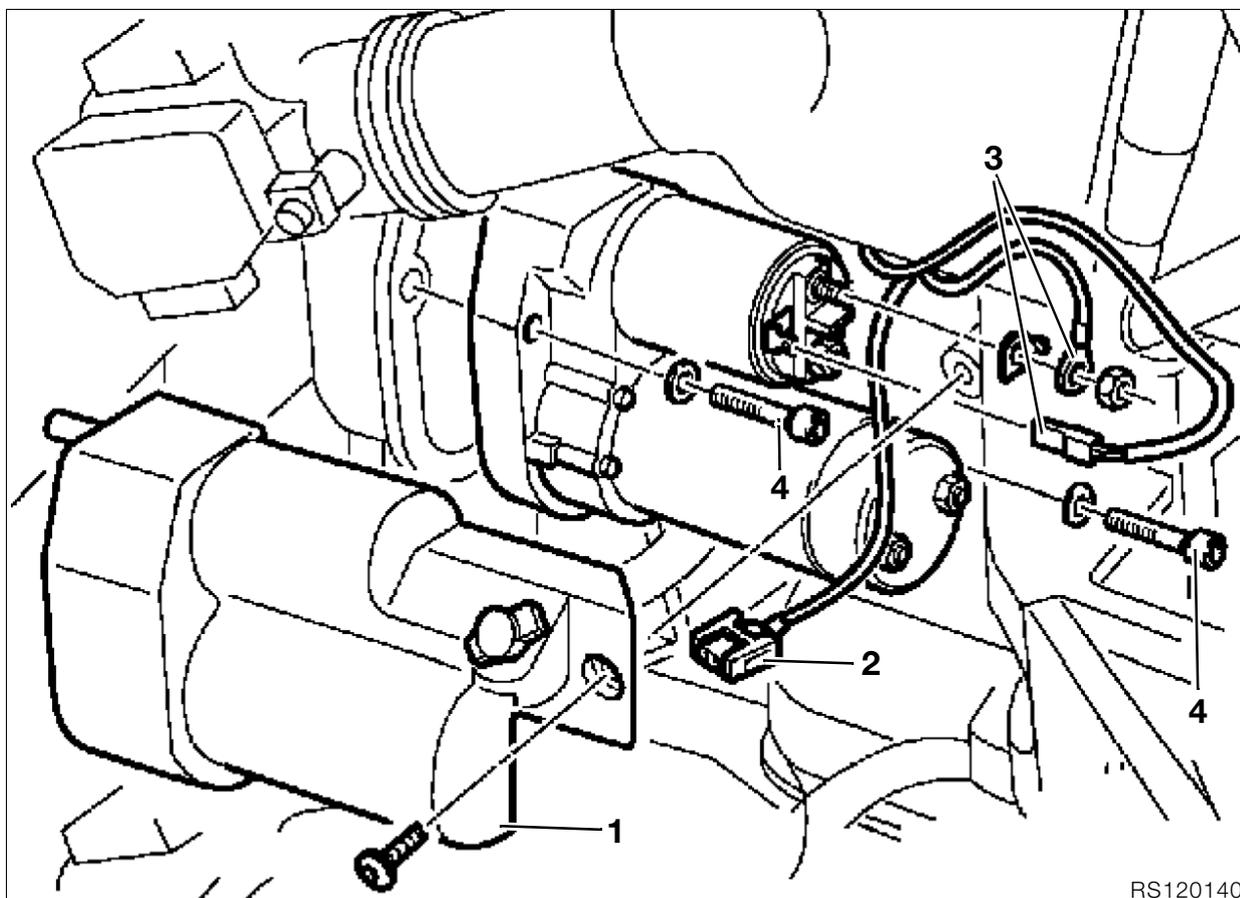
- Eseguire il controllo con **BMW** MoDiTeC .

61 00 009 Controllo del contatto a massa dell'indotto

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



RS120050



RS120140

12 41 025 Smontaggio/montaggio del motorino di avviamento

- Smontare la sella.

Attenzione:

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

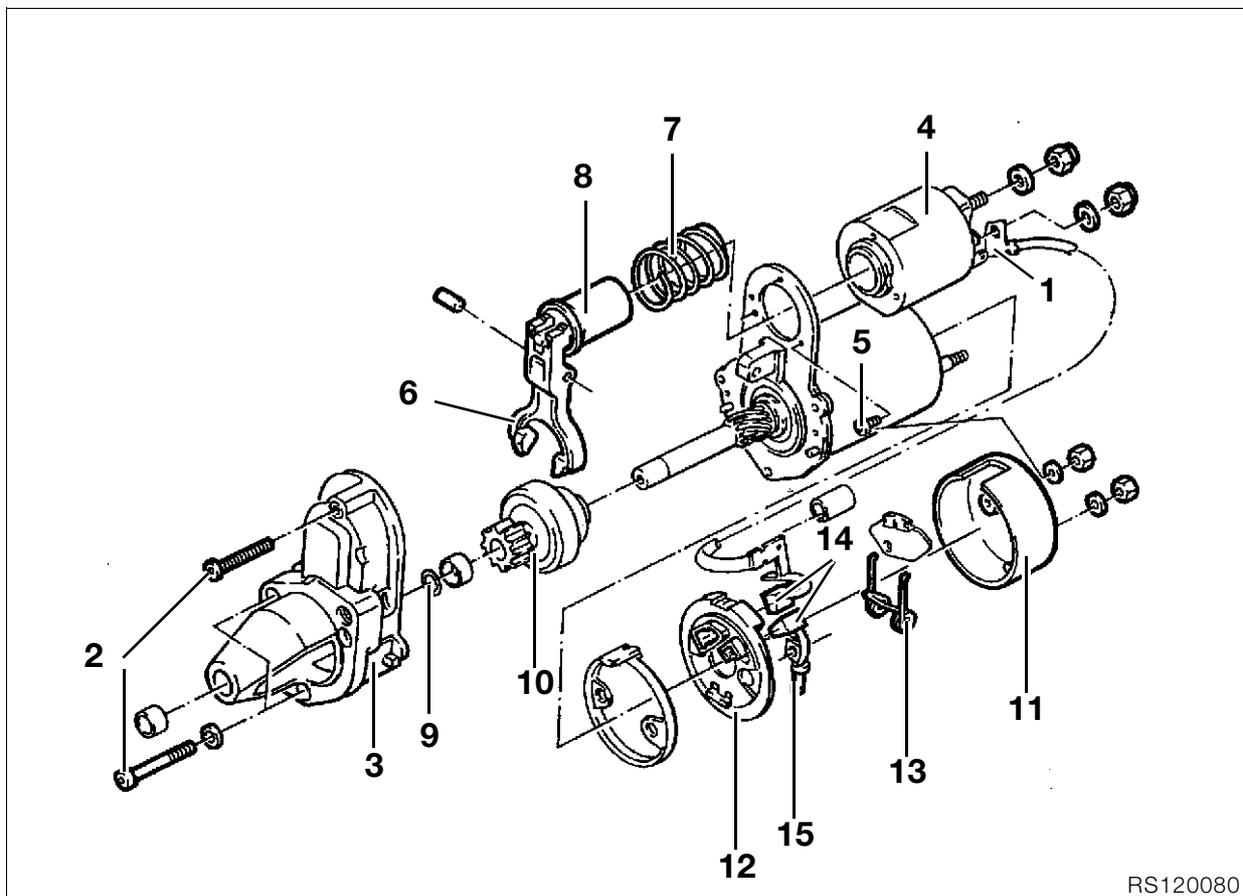
- Smontare la copertura (1) per il motorino di avviamento e sfilare il cavo (2) per la presa di corrente.
- Staccare la tubazione di collegamento (3).
- Svitare le viti di fissaggio (4) e smontare il motorino d'avviamento.
- Il montaggio va effettuato nella sequenza inversa.
- Inserire l'accensione.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

Nota:

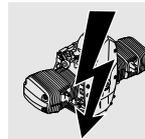
Lo scollegamento della batteria provoca la cancellazione di tutti i dati registrati (per es. anomalie, regolazioni) nella memoria della centralina Motronic. La perdita delle regolazioni può pregiudicare brevemente il funzionamento del motore alla successiva rimessa in funzione.

Coppia di serraggio:

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



RS120080



12 41 525 Scomposizione/assemblaggio 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 a tubo, espellere 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 silconico Bosch PZ 2 V 3

Sostituzione delle spazzole

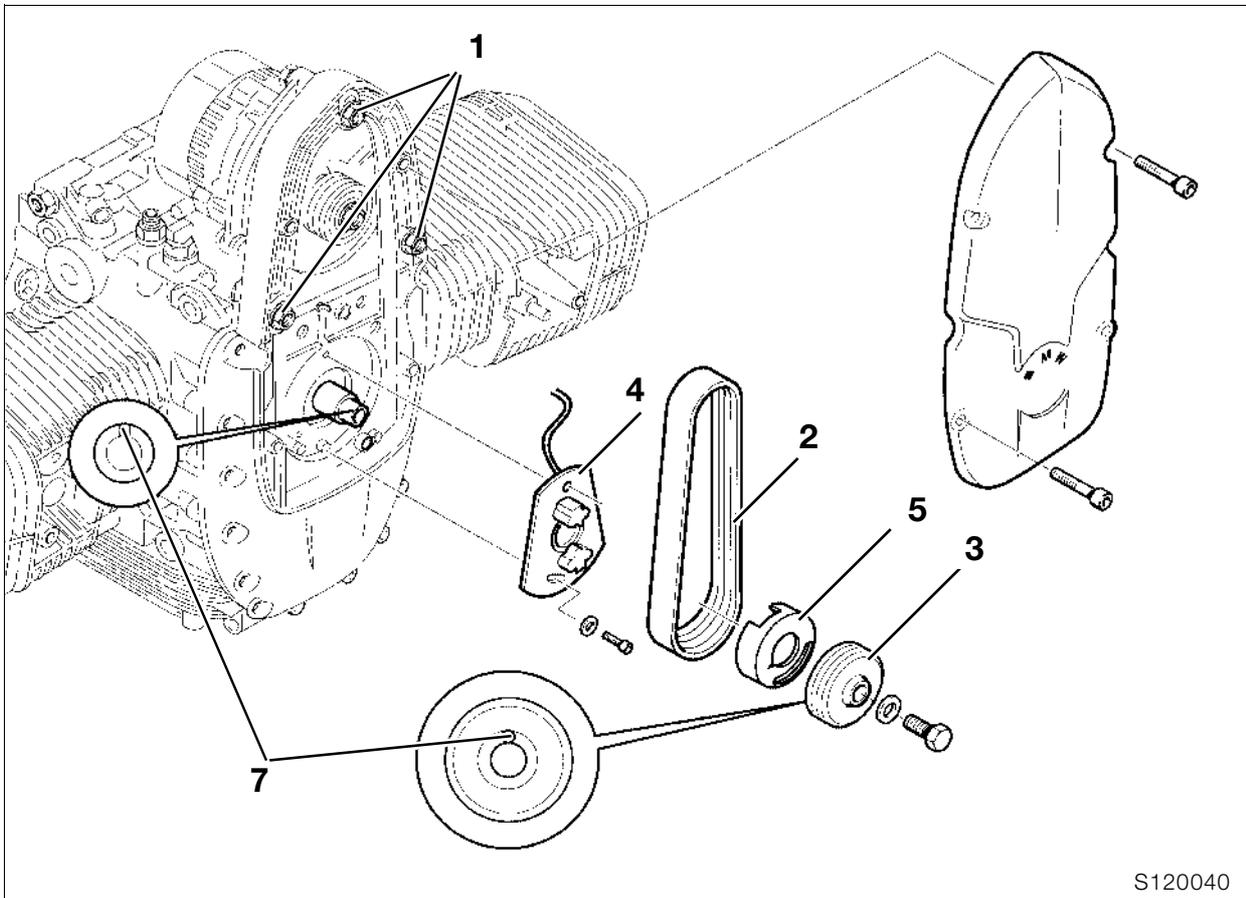
- Allentare il cavo (1).
- Smontare il coperchio (11).
- Rimuovere il ritegno (12) delle spazzole.
- Sollevare le molle di ritegno (13) delle spazzole (14) e togliere le spazzole.
- Montare le spazzole assieme alla piastra di ritegno.
- Infilare il cavo corto (15) sul perno filettato.
- Montare il coperchio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

61 00 009 Controllo del motorino di avviamento

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

61 00 009 Controllo del relè del motorino di avviamento

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



S120040

11 12 Smontaggio/montaggio del relè elettromagnetico

- Smontare la sella.
- Smontare il serbatoio carburante (→ 16.5).
- 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:

Se necessario, 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.

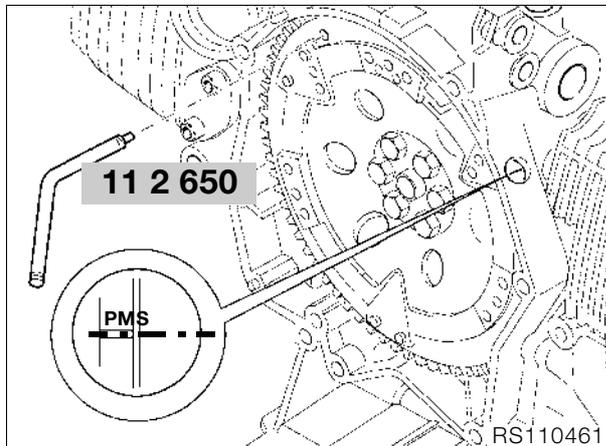
📄 Nota:

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-cinghia 8 Nm
Alternatore
su coperchio supporto alternatore 20 Nm
Puleggia su albero motore 50 Nm

12 11 004 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 a Y al connettore del sensore di Hall.
- Eseguire la regolazione analogamente a quanto indicato per i tester.

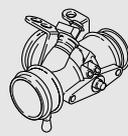


13 Carburazione

Sommario

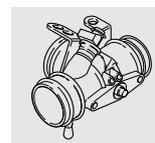
Pagina

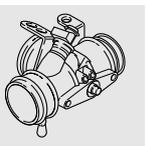
Dati tecnici	3
Smontaggio/montaggio del corpo del filtro dell'aria	5
Smontaggio/montaggio del bocchettone a farfalla	6
Smontaggio/montaggio del potenziometro a farfalla	7
Smontaggio/montaggio della centralina Motronic	7

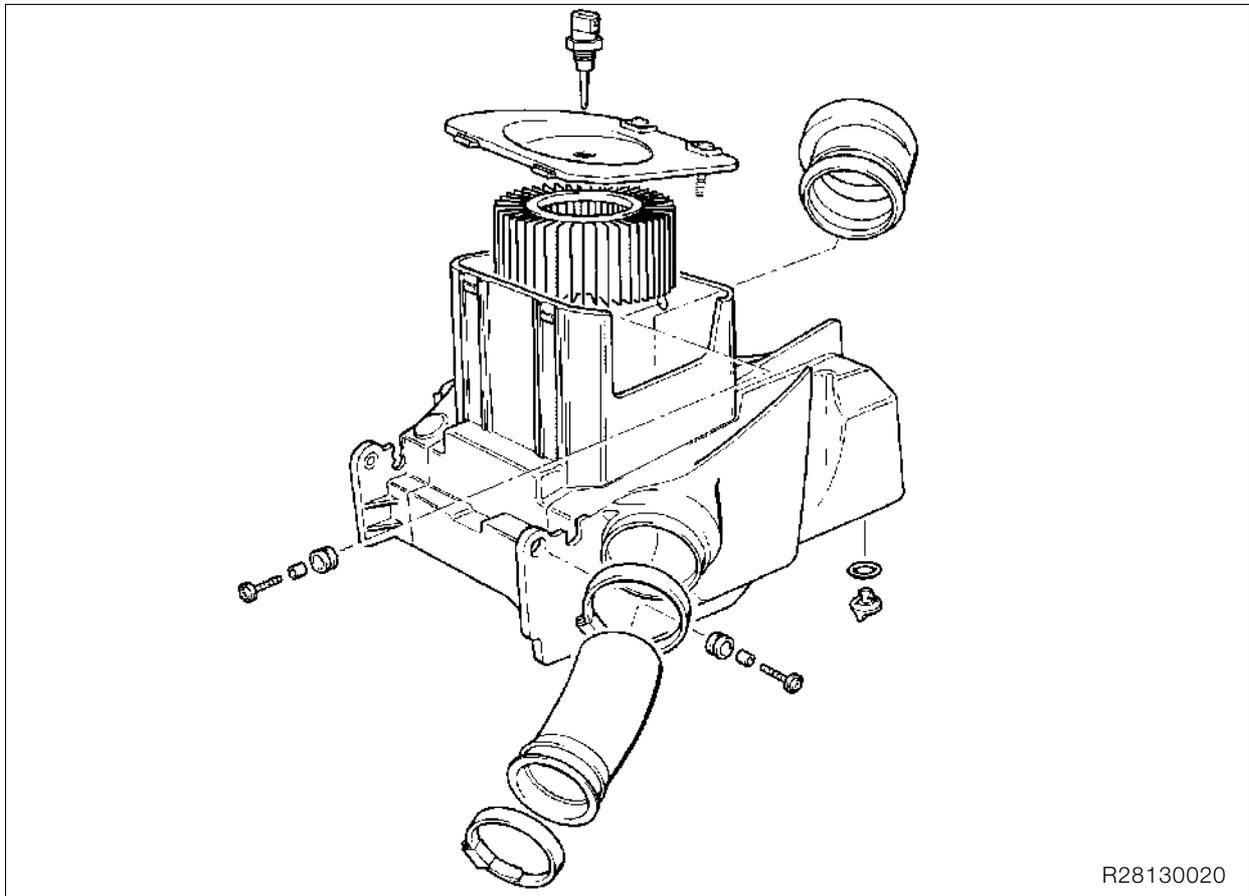




Dati tecnici	R 1150 R
Carburante occorrente	Super senza piombo 95 N.O.R.M.
Carburazione	Motronic MA 2.4
Ø interno bocchettone a farfalla	mm 45
Valvola a farfalla in posizione di riposo	° 5
Filtro aria	Filtro rotondo in carta

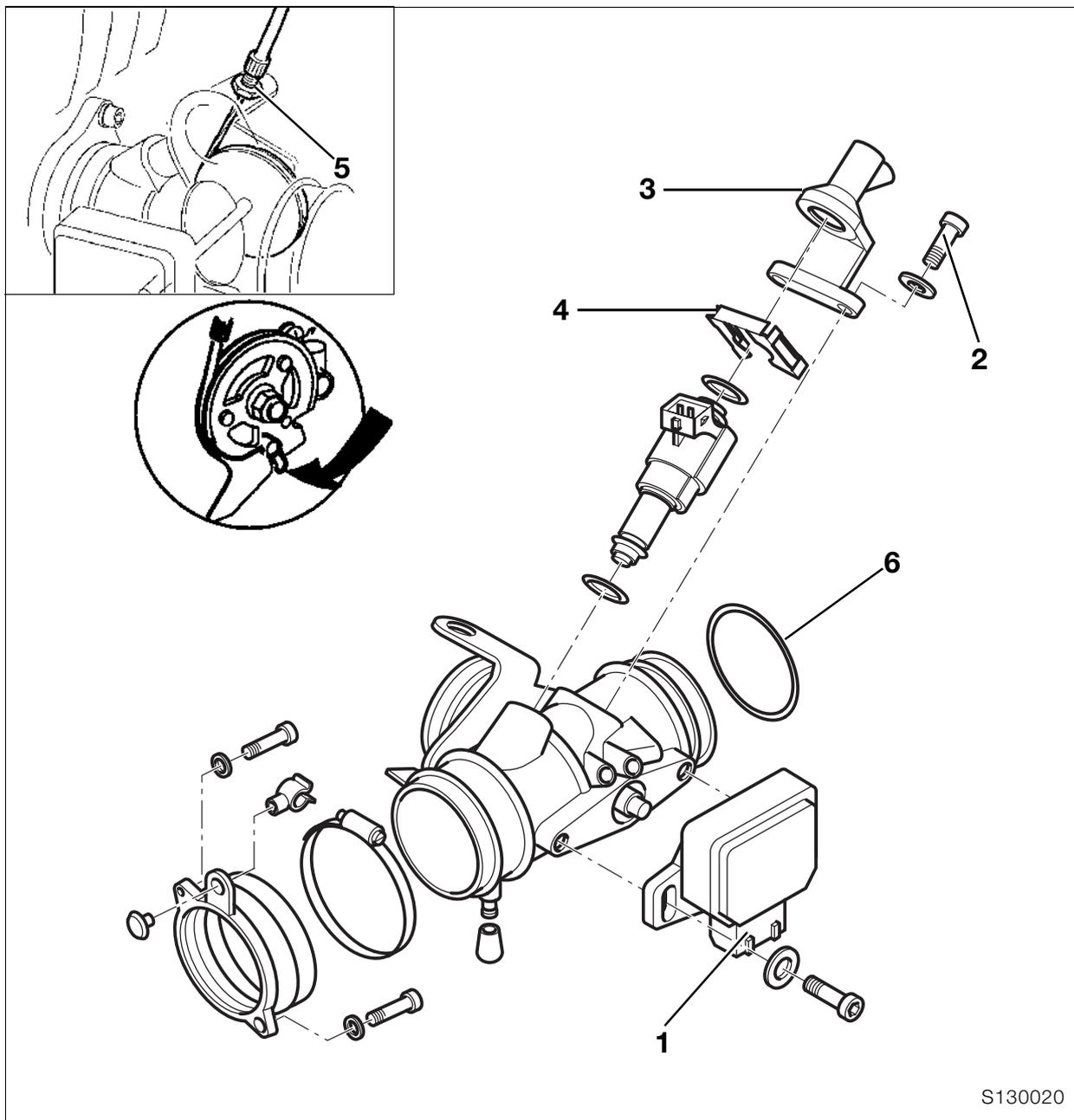






13 72 116 Smontaggio/montaggio del corpo del filtro dell'aria

⇒ Operazioni preliminari
Vedere «Smontaggio/montaggio della frizione» a
pag. 21.5



S130020

13 54 Smontaggio/montaggio del bocchettone a farfalla

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



Nota:

Smontare il potenziometro delle valvole a farfalla soltanto se è necessario sostituirlo (è necessaria la regolazione di base – vedere le Istruzioni di diagnosi del 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.
- Staccare il cavo di massa dal bocchettone a farfalla.
- Inserire il bocchettone di aspirazione nel corpo del filtro dell'aria e smontare il bocchettone a farfalla.
- Sganciare il cavo dell'accelerazione (5) dal bocchettone a farfalla di sinistra e di destra.
- Il montaggio va effettuato nella sequenza inversa.



Attenzione:

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

Registrazione dell'aumento del numero di giri, del regime del minimo e della sincronizzazione (→ 00.57)

13 63 000 Smontaggio/montaggio del potenziometro a farfalla

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



Nota:

Smontare il potenziometro delle valvole a farfalla soltanto se è necessario sostituirlo (è necessaria la regolazione di base – vedere le Istruzioni di diagnosi del Motronic).

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

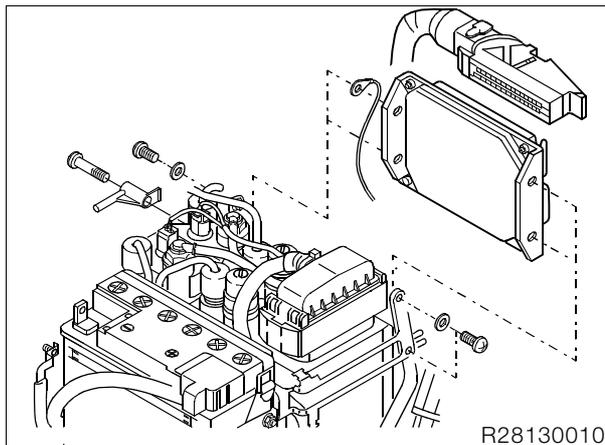
13 61 010 Smontaggio/montaggio della centralina Motronic

- 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 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.

16 Serbatoio e tubazioni carburante

Sommario

Pagina

Dati tecnici	3
Smontaggio/montaggio del serbatoio del carburante	5
Smontaggio/montaggio della valvola rollover	6
Smontaggio/montaggio del filtro del carburante, della pompa del carburante	7
Smontaggio/montaggio del filtro del carburante	7
Smontaggio/montaggio del filtro del carburante	7
Controllo della pressione della pompa del carburante	7
Smontaggio/montaggio del ripartitore del carburante e del regolatore della pressione	7

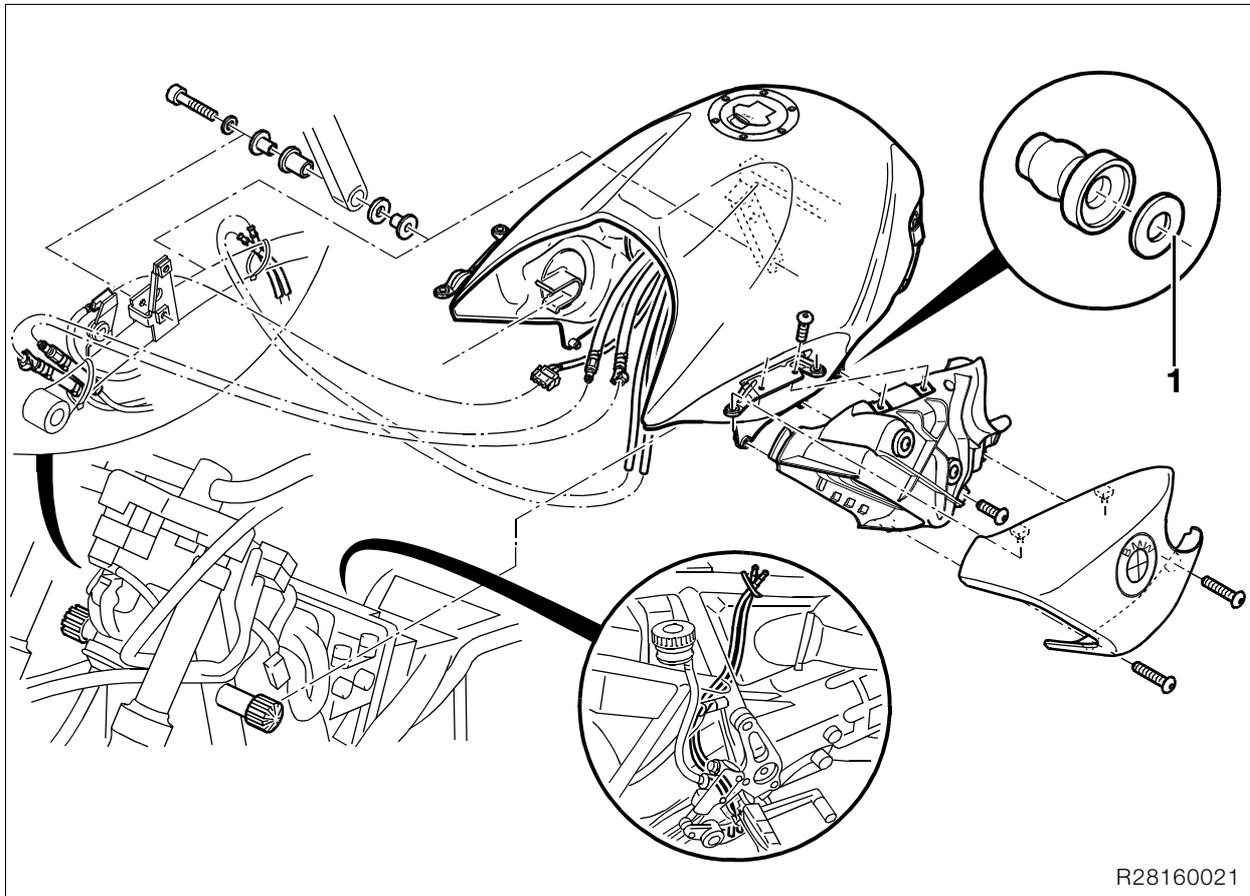




Dati tecnici		R 1150 R
Serbatoio carburante		
Capacità serbatoio (utile)	l	20,4
di cui riserva	l	circa 5
Pompa carburante		
Costruzione		Pompa a turbina
Marca		Bosch EKP-13.5
Tensione d'esercizio	V	6-15 V
Pressione d'esercizio	bar	3,0 ± 0,2
Portata	l/h	90 + 40







R28160021

16 11 030 Smontaggio/montaggio del serbatoio del carburante

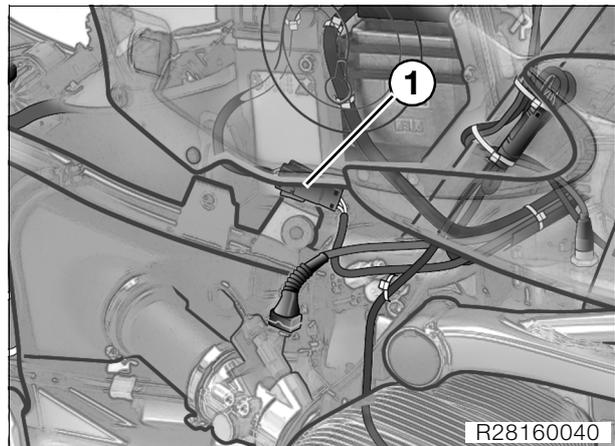
- Smontare la sella.
- Svitare il fissaggio del rivestimento laterale sinistro/destro sul serbatoio.
- Smontare la mascherina del cavo destra.
- Smontare le mascherine del radiatore dell'olio.



Nota:

Attenzione agli spessori (1).

- Staccare il radiatore dell'olio con la guida dell'aria del serbatoio.
- Svitare il serbatoio carburante.
- Staccare i giunti rapidi delle tubazioni del carburante di mandata e di ritorno.
- Sfilare le tubazioni di spurgo (se necessario svitare i fissaggi del rivestimento laterale destro).



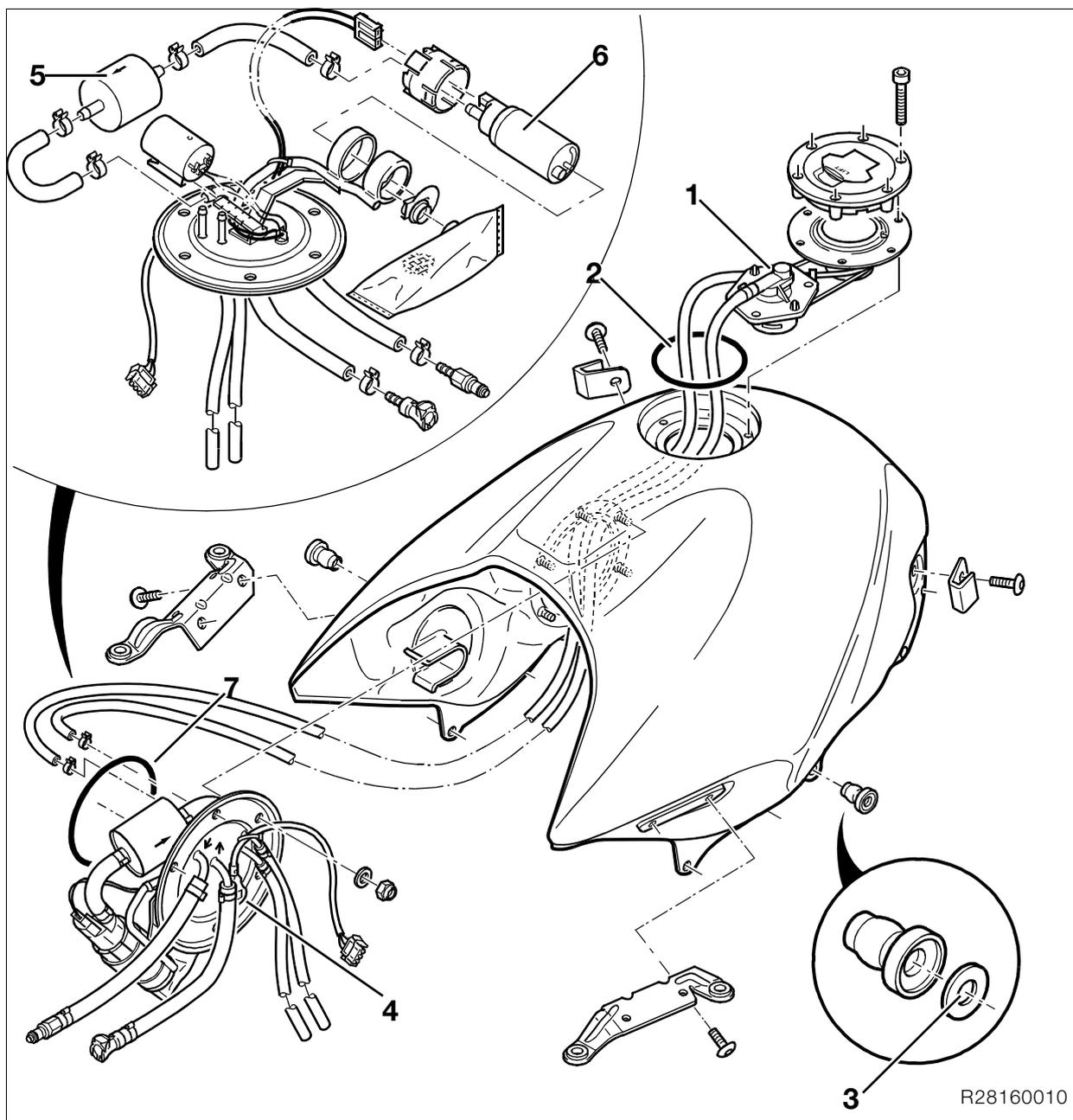
R28160040

- Sfilare la spina di collegamento (1) della pompa carburante.
- Togliere il serbatoio carburante.
- Il montaggio avviene nella sequenza inversa



Coppia di serraggio:

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



16 11 Smontaggio/montaggio della valvola rollover

⚠ Attenzione:

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

⚠ Attenzione:

Se necessario, utilizzare una nuova guarnizione O-Ring (2).
Accertare che la sede della guarnizione O-Ring sia in perfette condizioni!
Dopo il montaggio controllare la tenuta del tappo del serbatoio.

- 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**.

Smontaggio/montaggio del filtro del carburante, della pompa del carburante



Attenzione:

Il carburante è facilmente infiammabile ed è nocivo alla salute.

Attenersi alle norme di sicurezza vigenti!

- Smontare il serbatoio carburante (→ 16.5).
- Svuotare il serbatoio carburante.
- Smontare l'unità pompa carburante (4) e staccare i tubi flessibili.

16 12 008 Smontaggio/montaggio del filtro del carburante

- Staccare le fascette stringitubo del filtro del carburante (5).



Attenzione:

Controllare il senso di flusso del carburante sul filtro.

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

16 12 000 Smontaggio/montaggio del filtro del carburante

- Allentare i collegamenti elettrici dalla pompa del carburante (6).
- Allentare la fascetta stringitubo dalla pompa del carburante.
- Smontare la pompa del carburante.



Nota:

Durante lo smontaggio la pompa del carburante viene distrutta.

- 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 (7) in perfetto stato.

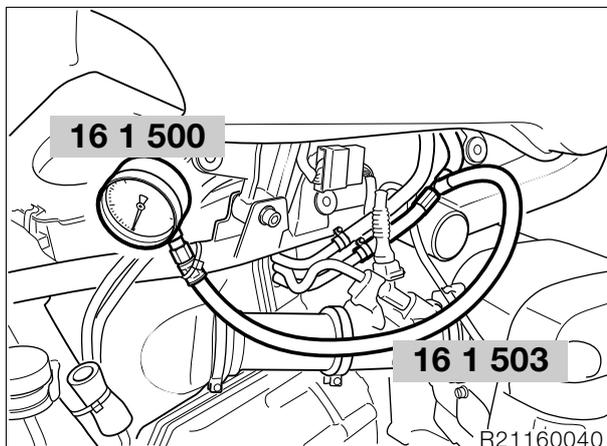
A montaggio avvenuto, controllare la tenuta dell'unità pompa del carburante.



Coppia di serraggio:

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

13 60 505 Controllo della pressione della pompa del carburante



- Collegare il manometro, N° BMW 16 1 500, con il tubo flessibile adattatore, N° BMW 16 1 503, per il giunto rapido.
- Far girare il motore al minimo.

Pressione carburante:

Valore nominale3,0 ± 0,2 bar



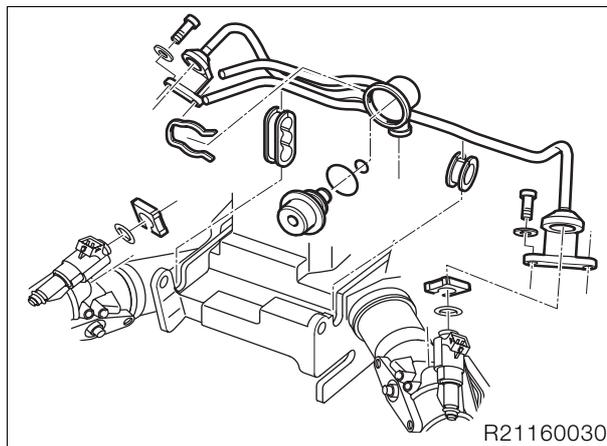
Nota:

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



13 53 Smontaggio/montaggio del ripartitore del carburante e del regolatore della pressione

- Smontare la scatola del filtro dell'aria.
- Operazioni preliminari: vedere Smontaggio della frizione (→ 21.5)



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

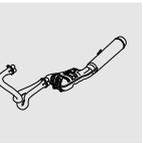
18 Impianto di scarico

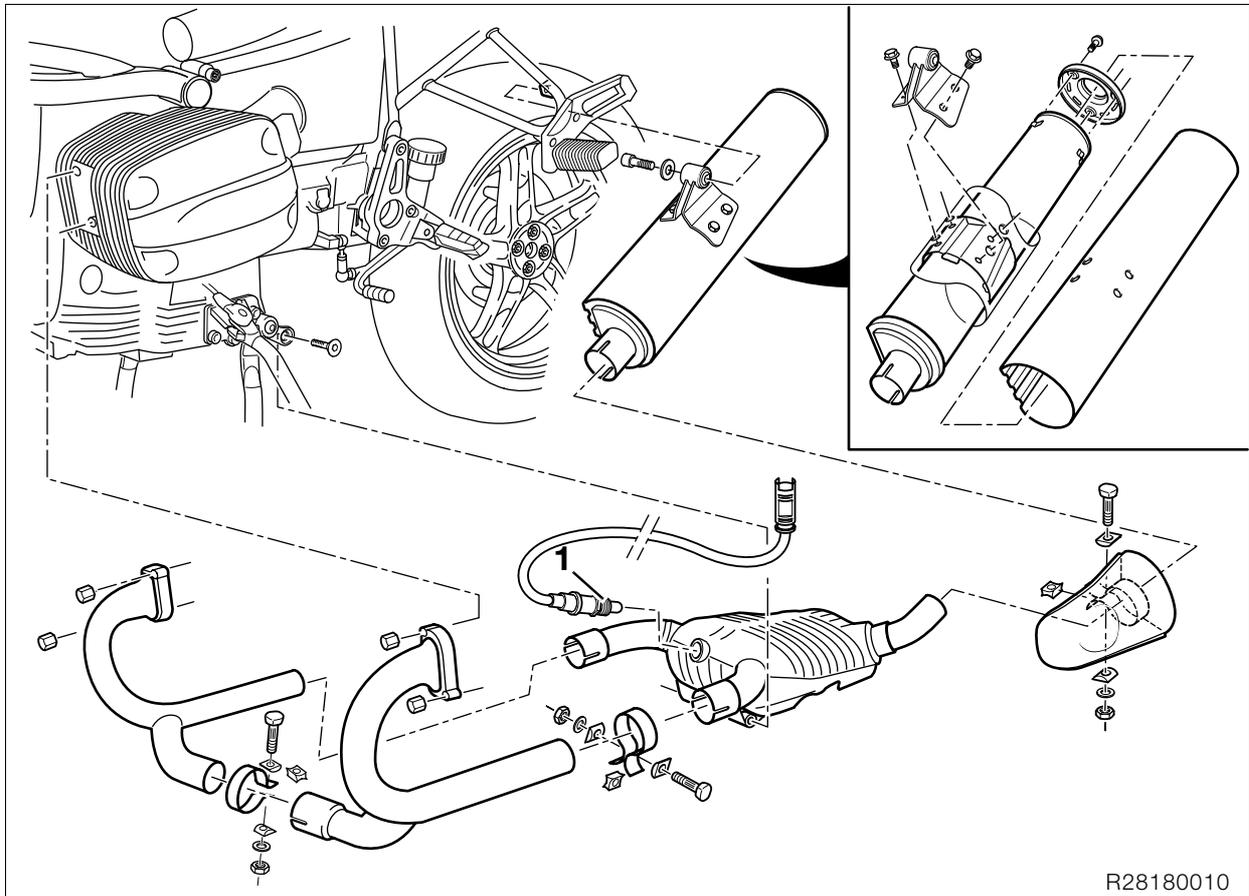
Sommario

Pagina

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

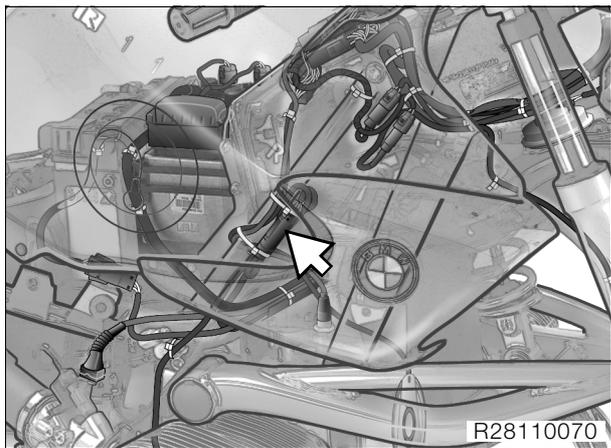






18 00 Smontaggio/montaggio dell'impianto di scarico

- Smontare il silenziatore finale.
- Smontare il serbatoio carburante (→ 16.5).



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

⚠ Attenzione:

Non sollecitare la sonda Lambda mediante trazione.

- Allentare le fascette del presilenziatore.
- Allentare il fissaggio del collettore di scarico sulla testata cilindri.
- Smontare il presilenziatore.

- Se necessario, smontare/montare la sonda Lambda (1).
- Il montaggio va effettuato nella sequenza inversa.
- Serrare la sonda Lambda con la boccola speciale, N° BMW11 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 la superficie di serraggio con Optimoly TA)	45 Nm
Sonda Lambda (ingrassare con Optimoly TA)	45 Nm
Presilenziatore su linguette di ritegno Cavalletto	20 Nm
Ritegno su silenziatore (filettatura oliata)	15 Nm
Silenziatore su telaio posteriore	22 Nm
Mascherina su silenziatore (filettatura oliata)	8 Nm
Fascetta del silenziatore terminale sul presilenziatore (ingrassare con Optimoly TA)	45 Nm



18 11 181 Smontaggio/montaggio del 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 collettore su presilenziatore
(ingrassare la superficie di contatto della fascetta con Optimoly TA) 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 dalla moto	5
Smontaggio della frizione dal motore	7
Montaggio della frizione	7
Montaggio della frizione nel motore	7
Montaggio della frizione nella moto	7
Smontaggio/montaggio della tubazione della frizione	8
Smontaggio/montaggio del cilindro ricevitore della frizione	9
Riempimento/sfiato della tubazione della frizione	9





Dati tecnici		R 1150 R
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 dei freni DOT 4
Ø disco frizione	mm	165
Usura	mm	4,8 (Misurare applicando i puntali del calibro metrico, compressi manualmente, ai rivetti del disco della frizione)





21 21 000 Smontaggio/montaggio della frizione

21 21 Smontaggio della frizione

Smontaggio della frizione dalla moto

- Montare sul veicolo il cavalletto, N° BMW 00 1 520.
- Smontare la sella.
- Smontare il serbatoio carburante (→ 16.5).



Attenzione:

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

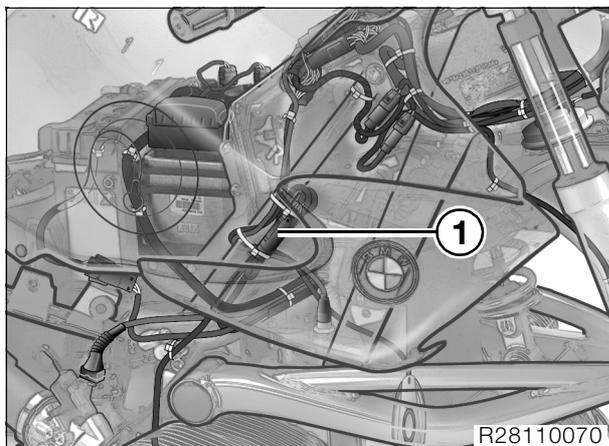
- Smontare la batteria.



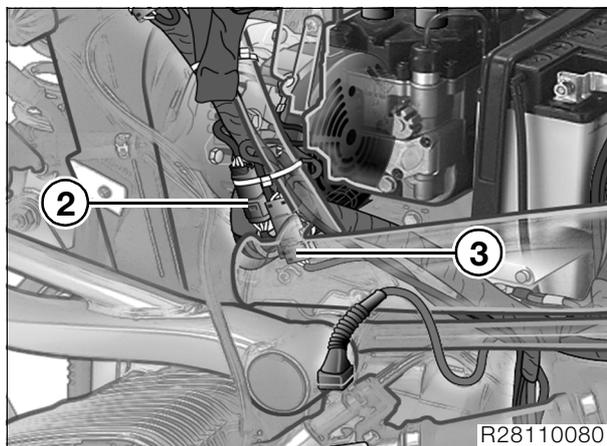
Attenzione:

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

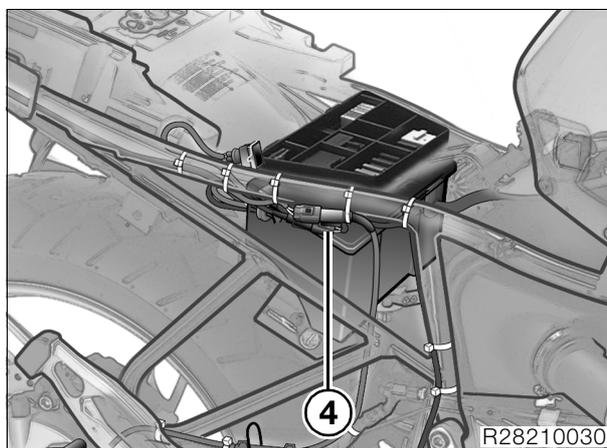
- Sfilare la spina della sonda della temperatura dell'aria.
- Sfilare la spina di diagnosi.
- Smontare il coperchio del filtro dell'aria.
- Estrarre il filtro dell'aria.
- Smontare la presa aria d'aspirazione.
- Disimpegnare la scatola del filtro dell'aria anteriore e posteriore.



- Sfilare il connettore/la sonda Lambda (1) e sfilare il cavo.
- Staccare le fascette/il bocchettone a farfalla e spingere il bocchettone nella scatola del filtro dell'aria.
- Staccare la spina degli iniettori.
- Staccare il ritegno degli iniettori.
- Sfilare gli iniettori dal bocchettone a farfalla.
- Allentare la staffa portapedana destra e sinistra.
- Smontare la vite superiore di sinistra e destra.
- 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.

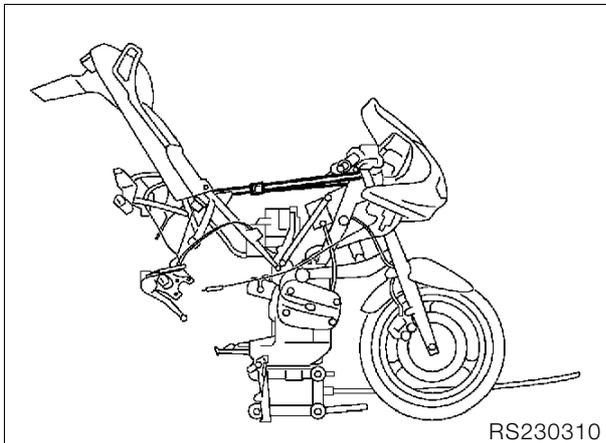


- Smontare il motorino di avviamento.
- Staccare il connettore dell'interruttore del cavalletto laterale (2).
- Separare il collegamento a spina dell'indicatore della marcia (3).
- Svitare in basso l'unità molla/ammortizzatore posteriore.
- Svitare la regolazione idraulica della molla.

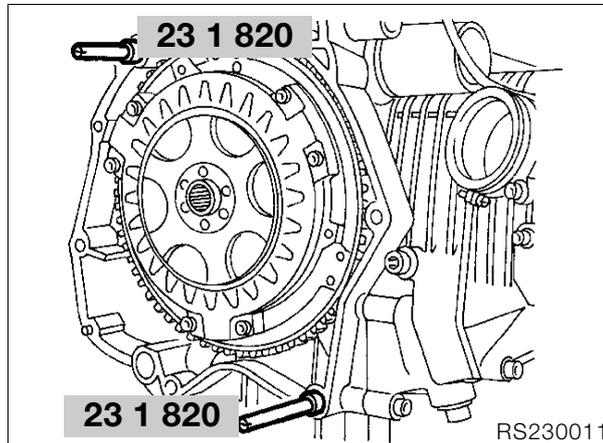


- Separare il collegamento a spina dell'interruttore luci freno (4) posteriore/sfilare il cavo.
- Svitare la pompa dei freni e la mascherina dalla staffa portapedana.
- Sfilare dal ritegno il serbatoio posteriore del liquido dei freni.
- Svitare la tubazione del freno dal telaio posteriore.
- Staccare la tubazione del freno dal braccio oscillante.
- **[Integral ABS]** Staccare il collegamento a spina del sensore ABS posteriore.
- **[Integral ABS]** Staccare il sensore ABS posteriore.
- Svitare la pinza del freno posteriore.
- Fissare la pinza del freno con una fascetta al telaio posteriore.
- Svitare il dispositivo di spurgo/il bocchettone della frizione dal telaio posteriore.

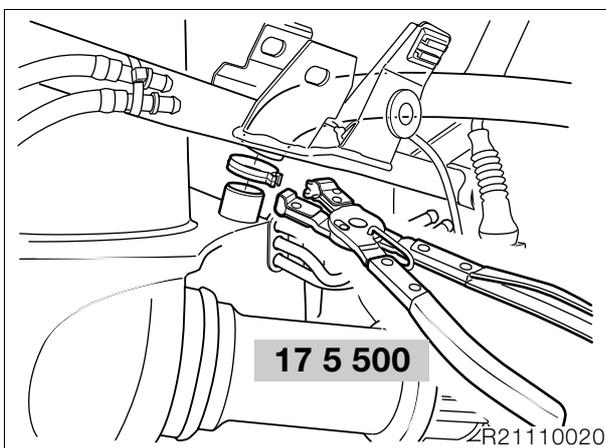




- Rovesciare verso l'alto il telaio posteriore, assicurandolo con una cinghia fissata al manubrio e al telaio posteriore.
- Rimuovere il serracavo/il cablaggio dalla scatola del filtro dell'aria.

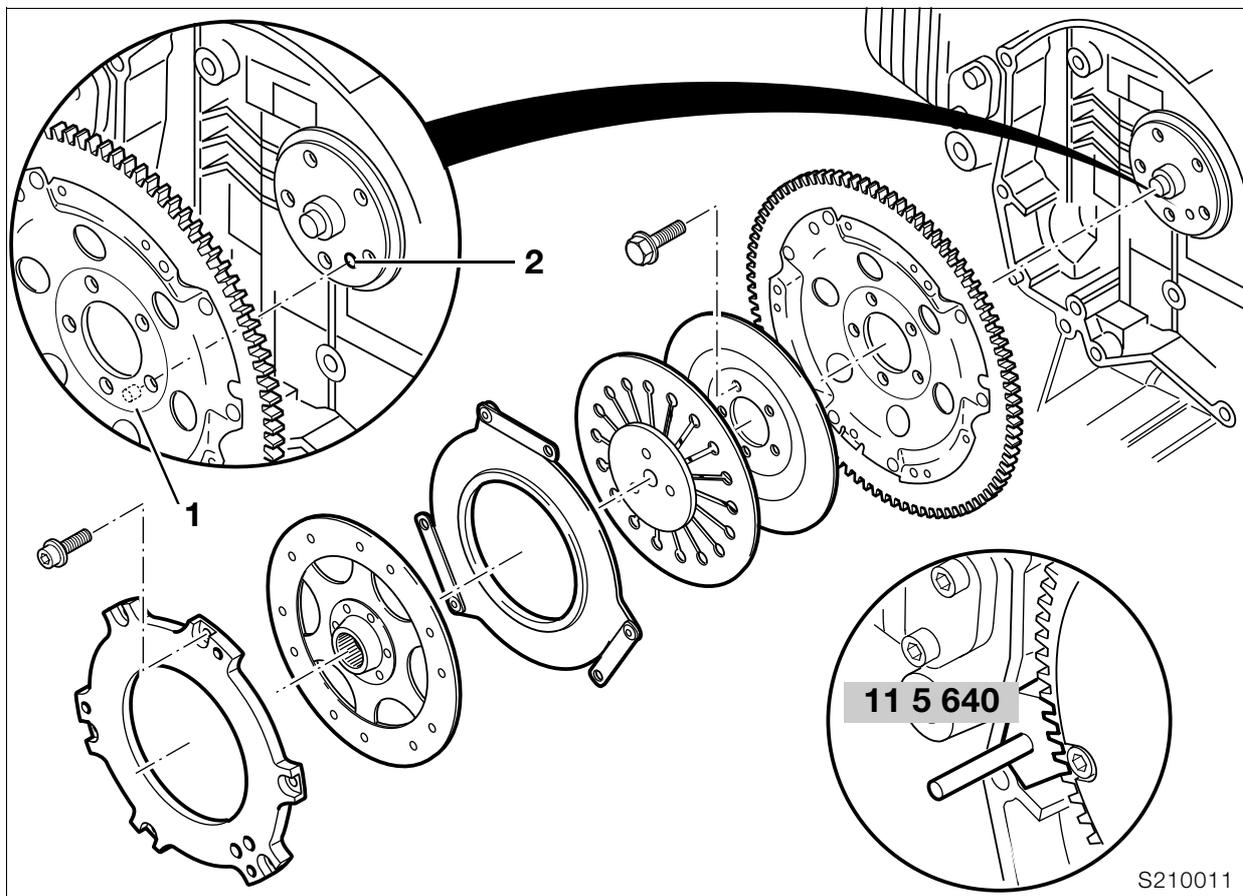


- Smontare l'asta della frizione.
- Durante lo smontaggio e il montaggio passare il cambio sopra i perni di guida oliati, **N° BMW 23 1 820**.
- Smontare ruota posteriore, trazione posteriore e braccio oscillante insieme al cambio.



- Staccare il tubo flessibile dello spurgo a rotazione dalla scatola del filtro dell'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.
- Staccare il cambio.





Smontaggio della frizione dal motore

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

- Fissare la frizione con le viti di fissaggio.
- Centrare il disco della frizione mediante il tappone di centraggio, N° BMW 21 2 673.
- Serrare le viti di fissaggio in maniera alternata procedendo a croce.

21 21 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.

Punti di lubrificazione:

Dentatura del disco della frizione e riduttore dell'albero d'entrata.

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

⚠ 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 della vite leggermente oliata)
Preserraggio..... 40 Nm
Angolo di serraggio 32°

- Sistemare la frizione.

⚠ Attenzione:

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

🔧 Coppia di serraggio:

Coperchio della scatola su volano..... 12 Nm

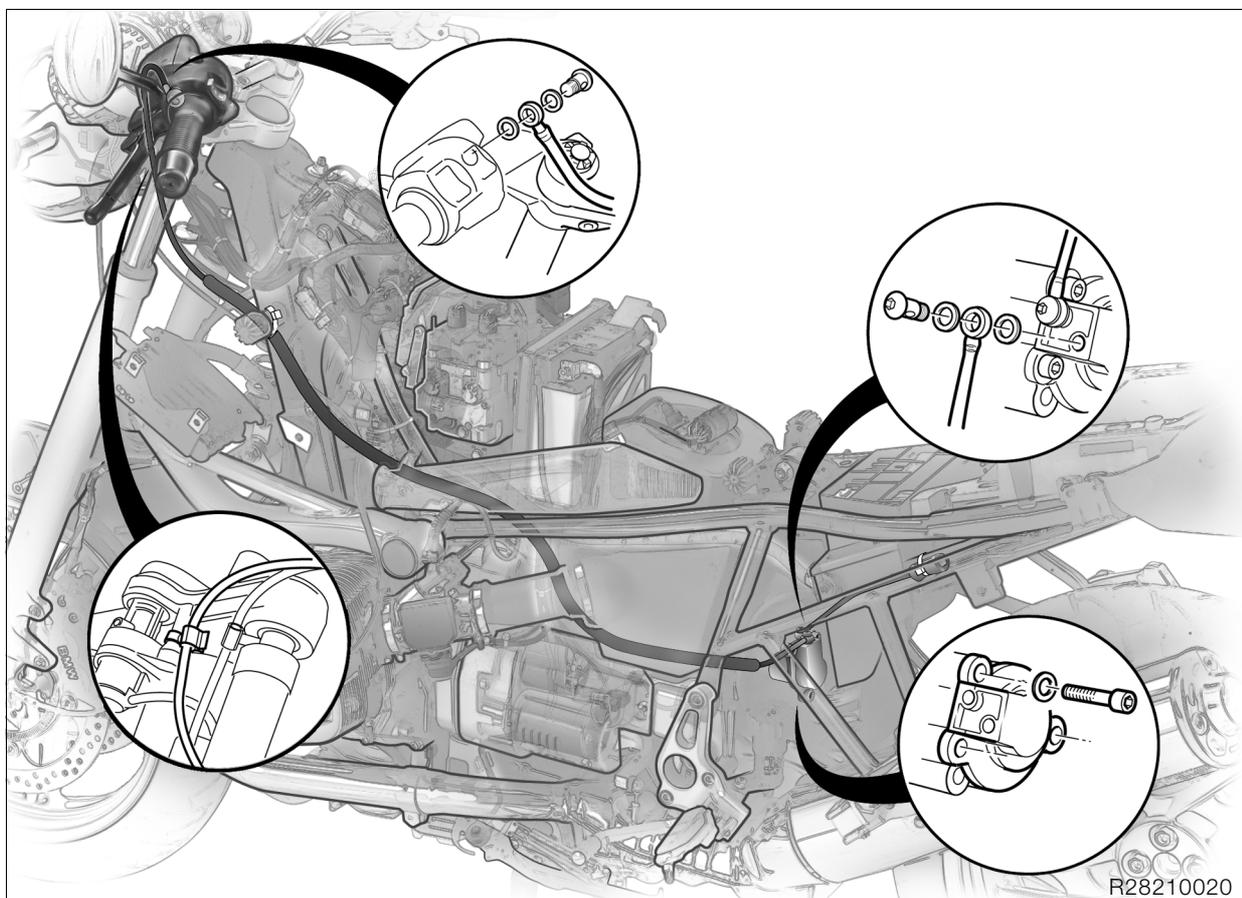
Montaggio della frizione nella moto

- Il montaggio avviene nella sequenza inversa.

📄 Nota:

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





21 52 Smontaggio/montaggio della tubazione della frizione

- Smontare la sella.
- Smontare il serbatoio carburante (→ 16.5).
- Smontare il silenziatore finale.
- Svitare la pinza del freno posteriore.
- Smontare la ruota posteriore.



Nota:

Sostenere la trazione posteriore.

- Smontare l'unità molla/ammortizzatore.
- Svuotare l'impianto della frizione.



Attenzione:

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

- Svitare la cassetta dell'impianto elettrico centrale dal telaio posteriore.
- Svitare il ritegno della tubazione del freno dal telaio posteriore.
- Sfilare dal ritegno il serbatoio posteriore del liquido dei freni.
- Allentare la staffa portapedana destra e sinistra.
- Smontare la vite superiore della staffa portapedana sinistra/destra.
- Svitare l'avvitamento anteriore di sinistra e destra del telaio posteriore, allentare soltanto invece il fissaggio dei puntoni.

- Ribaltare con cautela, verso l'alto, il telaio posteriore di ca. 15 mm.
- 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:

Tubazione della frizione su comando manuale 14 Nm
 Tubazione della frizione su cilindro ricevitore . 7 Nm

21 52 012 Smontaggio/montaggio del cilindro ricevitore della frizione

- Smontare la sella.
- Smontare il silenziatore finale.
- Svitare la pinza del freno posteriore.
- Smontare la ruota posteriore.



Nota:

Sostenere la trazione posteriore.

- Smontare l'unità molla/ammortizzatore.
- Svuotare l'impianto della frizione.



Attenzione:

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

- Svitare la cassetta dell'impianto elettrico centrale dal telaio posteriore.
- Svitare il ritegno della tubazione del freno dal telaio posteriore.
- Estrarre il serbatoio del liquido dei freni dal ritegno.
- Allentare la staffa portapedana destra e sinistra.
- Smontare la vite superiore della staffa portapedana sinistra/destra.
- Svitare l'avvitamento anteriore di sinistra e destra del telaio posteriore, allentare soltanto invece il fissaggio dei puntoni.
- Ribaltare con cautela, verso l'alto, il telaio posteriore di ca. 15 mm.
- Allentare le tubazioni dal cilindro ricevitore della frizione.
- Smontare il cilindro ricevitore della frizione.
- Il montaggio avviene nella sequenza inversa prestando particolare attenzione alle operazioni qui elencate.
- Impiegare anelli di tenuta nuovi.



Nota:

Per fissare il cilindro ricevitore della frizione con la coppia di serraggio prescritta, è necessario che il tubo del telaio sia smontato.

- Riempire il circuito della frizione (→ 00.54).



Coppia di serraggio:

Cilindro ricevitore della frizione su cambio..... 9 Nm
Tubo telaio su cambio

Sequenza di serraggio:

Tubo di collegamento/cambio

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

21 52 005 Riempimento/sfiato della tubazione della frizione

Vedere Cambio del liquido della frizione (→ 00.54).

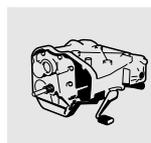


23 Cambio

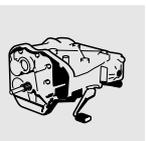
Sommario

Pagina

Dati tecnici	3
Vista in sezione del cambio	5
Smontaggio/montaggio della leva del cambio	7
Smontaggio/montaggio del cambio	7
Sostituzione degli anelli paraolio nella scatola del cambio e nel coperchio della scatola	9
Sostituzione dell'anello paraolio per l'albero di entrata sul lato di entrata	9
Sostituzione del paraolio per l'albero d'uscita	9
Sostituzione del paraolio per l'albero di entrata sul lato di uscita	10
Sostituzione dell'anello paraolio per il tamburo selettore	10
Sostituzione dell'anello paraolio per l'albero del cambio	10
Scomposizione del cambio	11
Smontaggio della 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/assemblaggio dell'albero di entrata	14
Scomposizione dell'albero di entrata	14
Assemblaggio dell'albero d'entrata/Controllo e registrazione del gioco assiale del pacchetto molle ..	15
Scomposizione/assemblaggio dell'albero d'uscita	16
Scomposizione dell'albero d'uscita	16
Ricomposizione dell'albero d'uscita	17
Controllo del gioco assiale	18
Controllo/regolazione delle quote degli alberi del cambio e del tamburo selettore	19
Controllo/regolazione delle quote degli alberi intermedi	19
Controllo/regolazione delle quote degli alberi di uscita	20
Controllo/regolazione delle quote degli alberi di entrata	21
Controllo/regolazione delle quote del tamburo selettore	22
Regolazione della distanza dell'albero del cambio	23

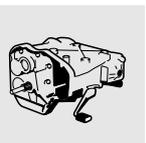


Assemblaggio del cambio	24
Montaggio dell'albero di azionamento, dell'albero secondario e dell'albero intermedio	24
Montaggio dell'albero del cambio	25
Montaggio del tamburo selettore	25
Montaggio della scatola del cambio	26

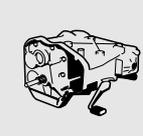
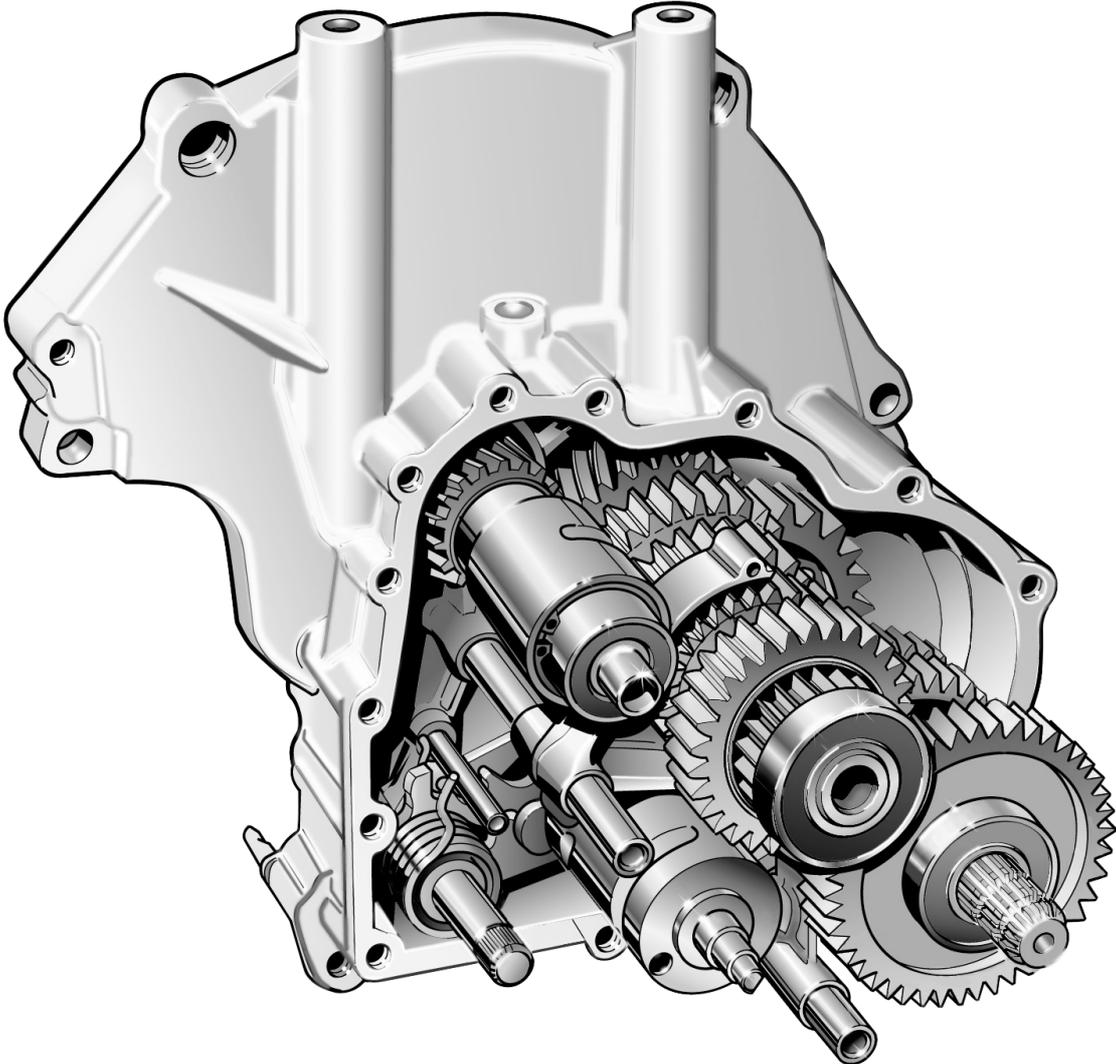


Dati tecnici		R 1150 R
Tipo di cambio		Cambio a 6 marce con ingranaggi sempre in presa e con ammortizzatore integrato in tutte le marce
Tipo d'innesto		Tramite leva a pedale e con blocco di commutazione
Rapporto al ponte		
1 ^a marcia		3,864
2 ^a marcia		3,022
3 ^a marcia		2,393
4 ^a marcia		1,962
5 ^a marcia		1,700
6 ^a marcia		1,511
Tipo d'olio per tutto l'anno		Olio per ingranaggi ipoidali di marca classe SAE 90 API GL 5
Quantitativo		
per un nuovo riempimento	l	ca. 1,0 (fino al bordo inferiore della vite di riempimento)
per il cambio dell'olio	l	ca. 0,8 (fino al bordo inferiore della vite di riempimento)
Gioco assiale del segmento di molla sull'albero d'entrata	mm	0,4 - 0,6
Gioco assiale della 1 ^a marcia dell'albero d'uscita	mm	0,1 - 0,33
Gioco assiale della 2 ^a marcia dell'albero d'uscita	mm	0,1 - 0,33
Gioco assiale della 3 ^a /4 ^a marcia (gioco somma) dell'albero d'uscita	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

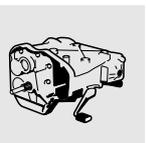




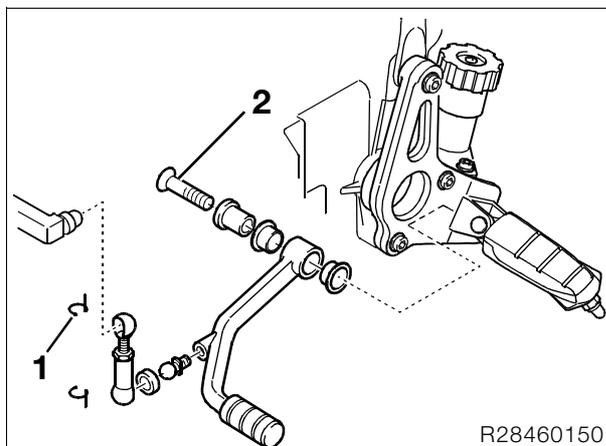
Vista in sezione del cambio



R21239010



23 41 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 del cambio su staffa portapedana..... 35 Nm

23 00 Smontaggio/montaggio del cambio

- Assicurare il cavalletto principale con una cinghia al tubo trasversale del collettore.
- Smontare la sella.
- Staccare i rivestimenti del radiatore dell'olio dal serbatoio.
- Allentare il fissaggio del serbatoio carburante.



Attenzione:

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

- Separare le tubazioni del carburante.
- Sfilare le tubazioni di spurgo.
- Sfilare la spina di collegamento dell'unità pompa carburante.
- Togliere il serbatoio carburante.
- Smontare la batteria.

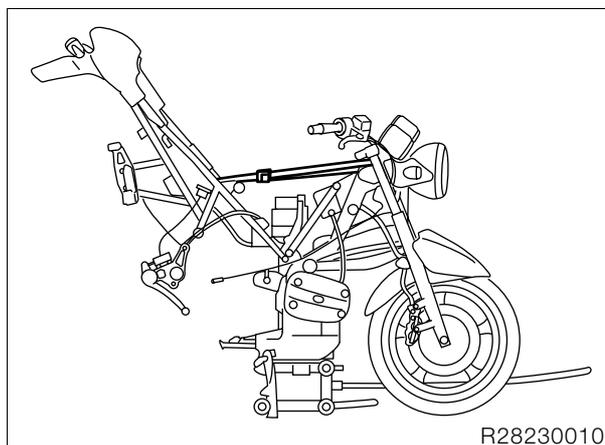


Attenzione:

Scollegare dapprima il polo negativo della batteria e poi il polo positivo. Collegare dapprima il polo positivo della 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 del filtro dell'aria.
- Smontare il filtro dell'aria.
- Smontare la presa aria d'aspirazione.
- Disimpegnare la scatola del filtro dell'aria anteriore e posteriore.
- Staccare la spina della sonda Lambda e sfilare il cavo.

- Staccare le fascette/il bocchettone a farfalla e spingere il bocchettone nella scatola del filtro dell'aria.
- Staccare la spina degli iniettori.
- Staccare il ritegno degli iniettori.
- Sfilare gli iniettori dal bocchettone a 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 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.
- Separare il connettore dell'indicatore della marcia.
- Svitare in basso l'unità molla/ammortizzatore posteriore.
- Svitare la regolazione idraulica della molla.
- Smontare il rivestimento laterale posteriore destro.
- Separare il collegamento a spina dell'interruttore luci freno e sfilare il cavo.
- Svitare la pompa dei freni e la mascherina dalla staffa portapedana.
- Staccare le pedane poggiapiedi.
- Sfilare dal ritegno il serbatoio posteriore del liquido dei freni.
- Svitare la tubazione del freno dal telaio posteriore.
- Staccare la tubazione del freno dal braccio oscillante.
- **[Integral ABS]** Staccare il collegamento a spina del sensore ABS posteriore.
- **[Integral ABS]** Staccare il sensore ABS posteriore.
- Svitare la pinza del freno posteriore.
- Fissare la pinza del freno con una fascetta al telaio posteriore.
- Svitare il dispositivo di spurgo/il bocchettone della frizione dal telaio posteriore.
- Rimuovere il serracavo/il cablaggio dalla scatola del filtro dell'aria.
- Svitare il supporto posteriore della batteria.



- Rovesciare verso l'alto il telaio posteriore, assicurandolo con una cinghia fissata al manubrio e al telaio posteriore.
- Staccare il tubo flessibile dello spurgo a rotazione dalla scatola del filtro dell'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 ruota posteriore e il distanziale.



Attenzione:

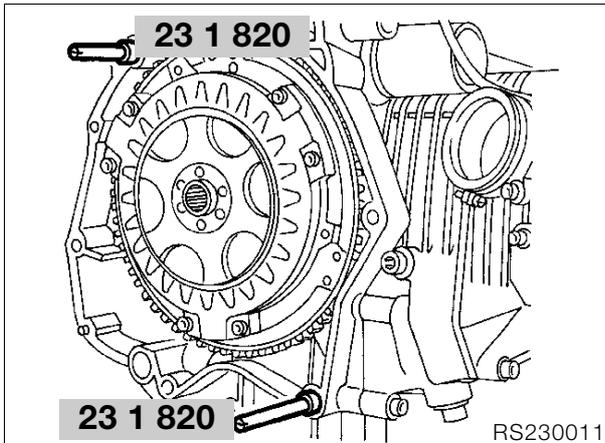
Sostenere la trazione posteriore!

- Allentare il puntone del cambio.
- Svitare la cinghia del soffietto sul braccio oscillante.
- Spingere indietro il soffietto.
- 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 banco fisso della trazione posteriore sul braccio oscillante.
- Svitare i perni di banco fissi/mobili.
- Svitare il puntone dal cambio.
- 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.
- Svitare il cilindro ricevitore della frizione.
- Smontare l'asta della frizione.
- Staccare il cambio.



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.



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



Attenzione:

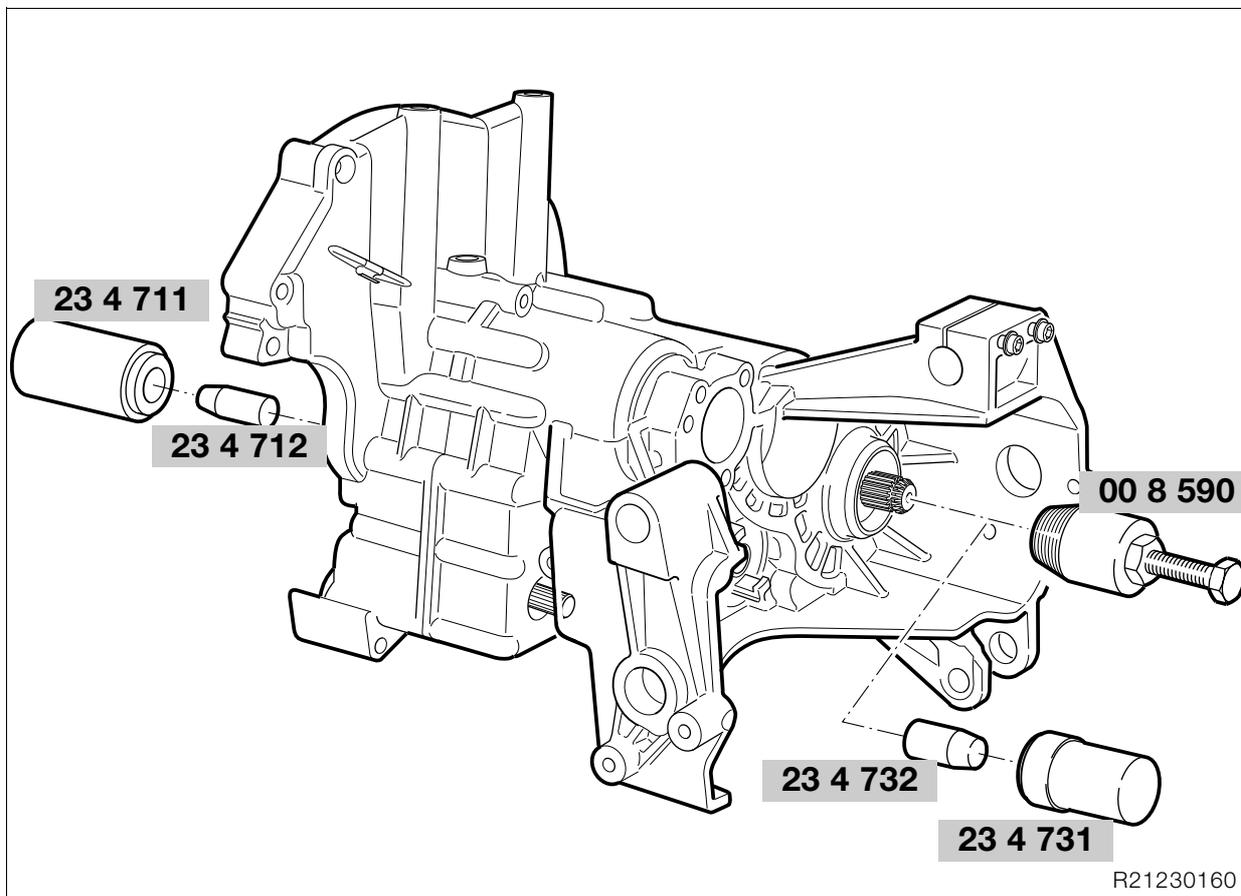
Tenere il cambio all'altezza di montaggio finché non si vede interamente l'asta della frizione; è possibile operare una leggera flessione.

- Il montaggio va effettuato nella sequenza inversa.



Attenzione:

Rispettare la sequenza di serraggio del telaio posteriore sul cambio!



23 12 Sostituzione degli 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!

23 12 Sostituzione dell'anello paraolio per l'albero di entrata 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.

23 12 Sostituzione del paraolio per l'albero d'uscita



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!

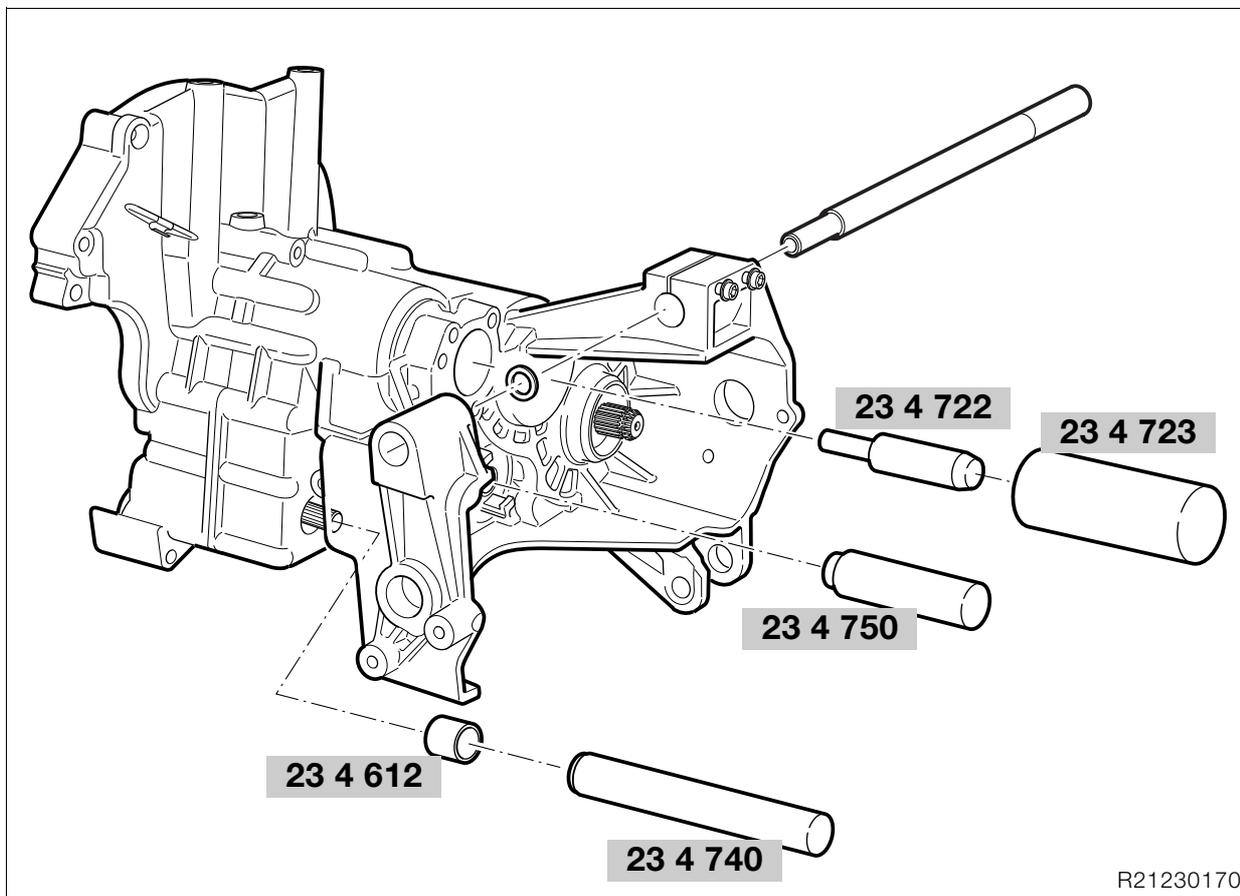
- Estrarre il paraolio con l'estrattore, N° BMW 00 8 590, se necessario sollevarlo con cautela utilizzando un cacciavite.
- Inserire il nuovo anello di tenuta, con i labbri di tenuta rivolti verso l'interno, con la boccola di scorrimento, N° BMW 23 4 732, e il tampone di spinta, N° BMW 23 4 731.



Attenzione:

Piantare il paraolio dell'albero d'uscita solo a filo con la scatola.





R21230170

23 12 Sostituzione del paraolio per l'albero di entrata sul lato di uscita



Attenzione:

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



Attenzione:

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

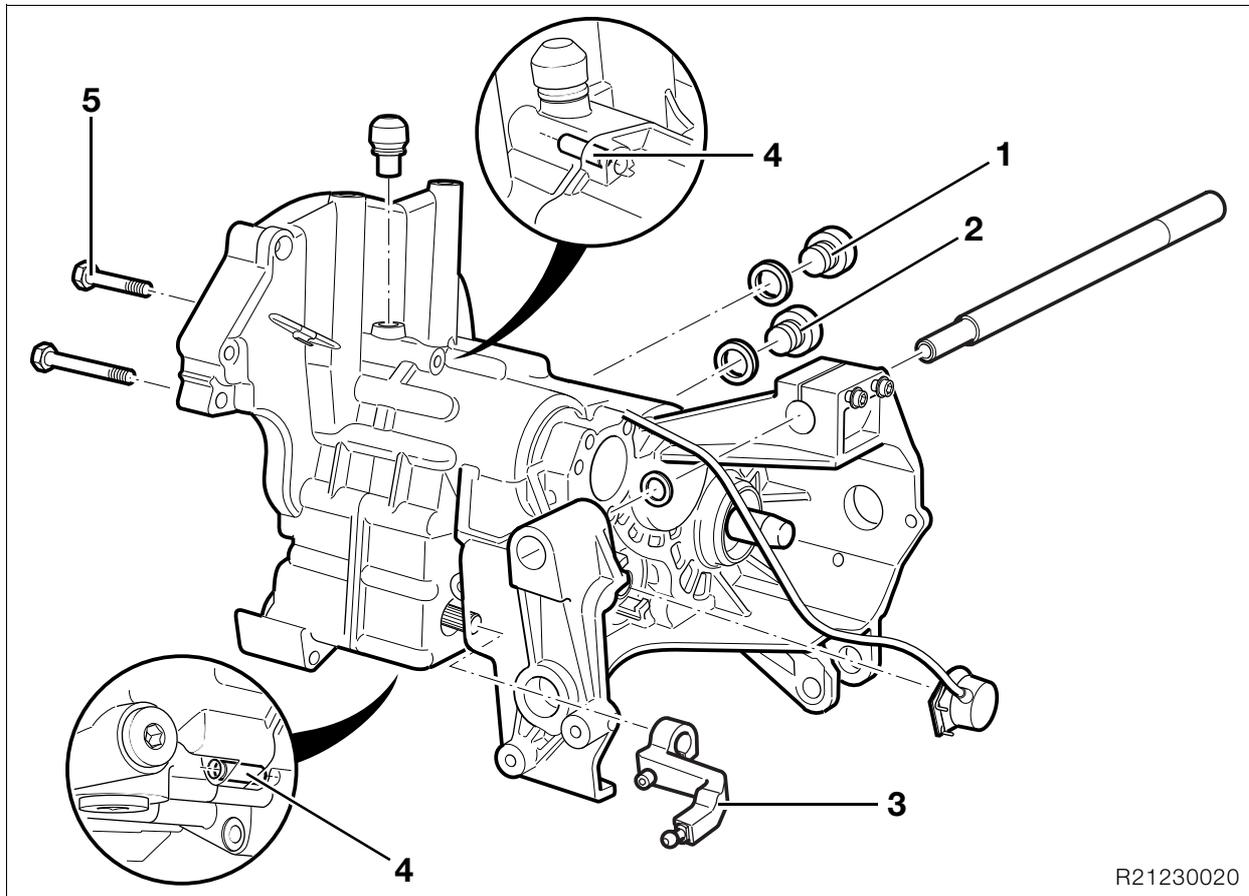
- Smontare il tubo di collegamento.
- Sollevare con cautela il paraolio mediante un cacciavite.
- Inserire il nuovo anello di tenuta, con i labbri di tenuta rivolti verso l'interno, con il tampone guida, **N° BMW 23 4 722**, e il tampone di spinta, **N° BMW 23 4 723**.

23 31 Sostituzione dell'anello paraolio per il tamburo selettore

- Sollevare con cautela il paraolio utilizzando 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**.

23 12 Sostituzione dell'anello paraolio per l'albero del cambio

- Sollevare con cautela il paraolio 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 4 612**, e il tampone di spinta, **N° BMW 23 4 740**.

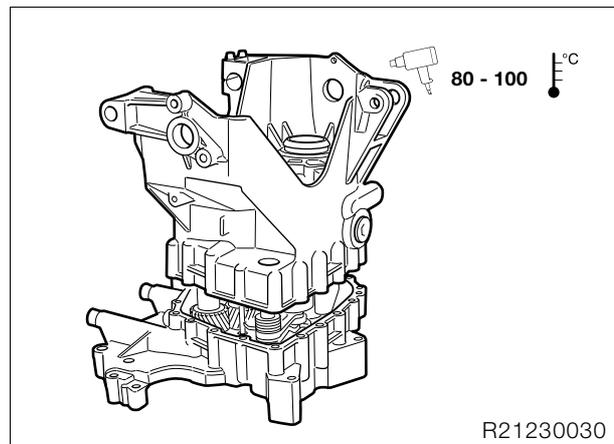


R21230020

23 00 Scomposizione del cambio

Smontaggio della scatola del cambio

- Allentare la vite di riempimento dell'olio/di controllo (1).
- Allentare la vite di scarico dell'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

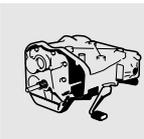
- Appoggiare il cambio sul coperchio della scatola.

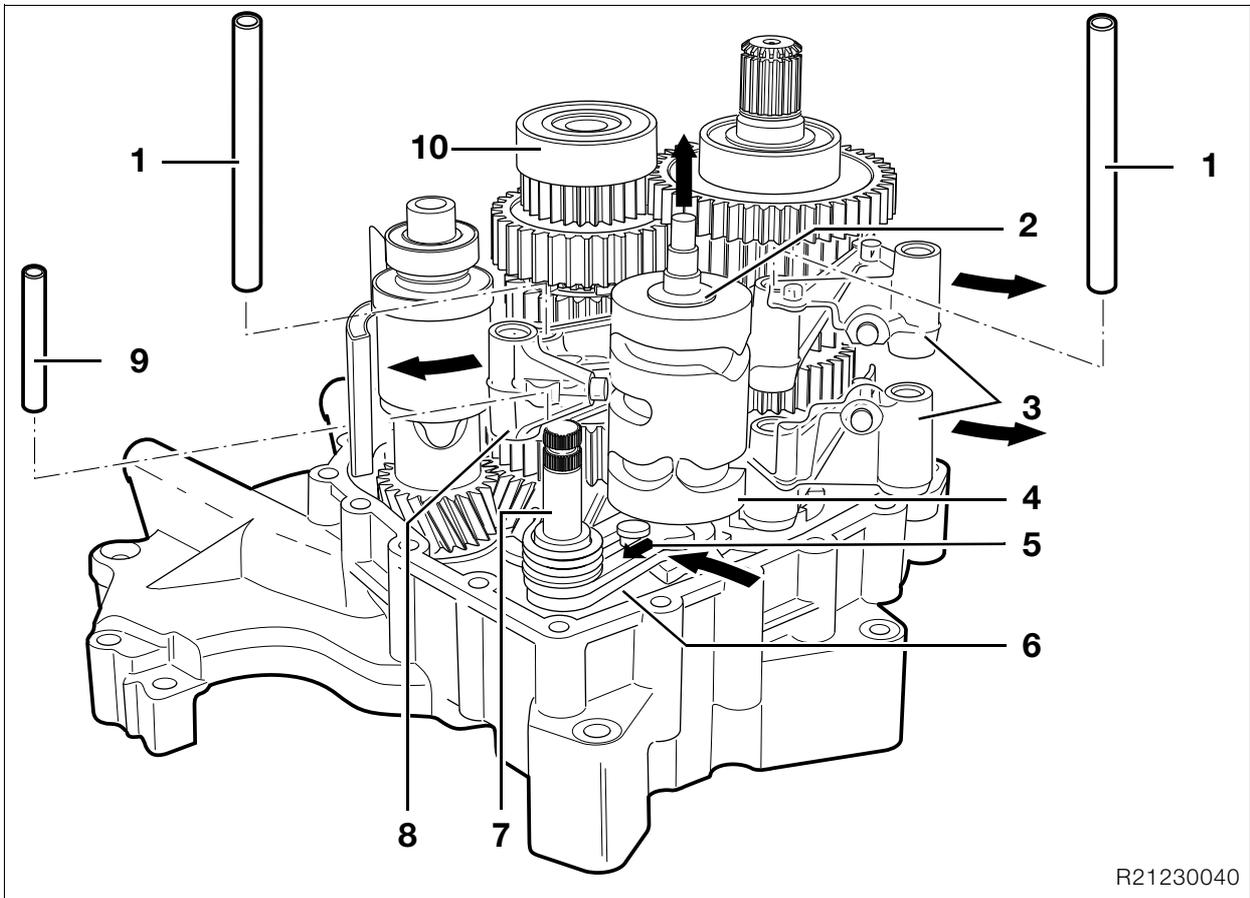


Attenzione:

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.



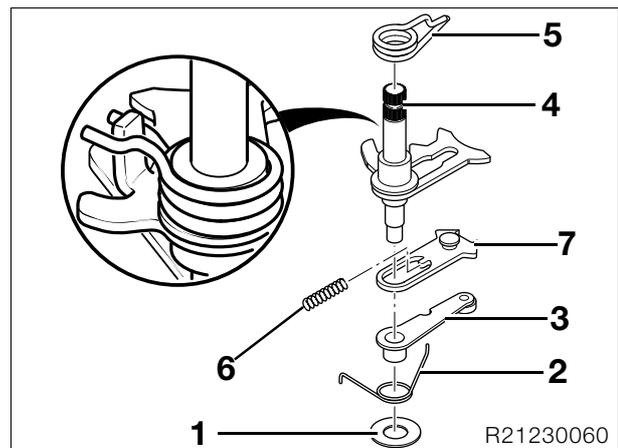


R21230040

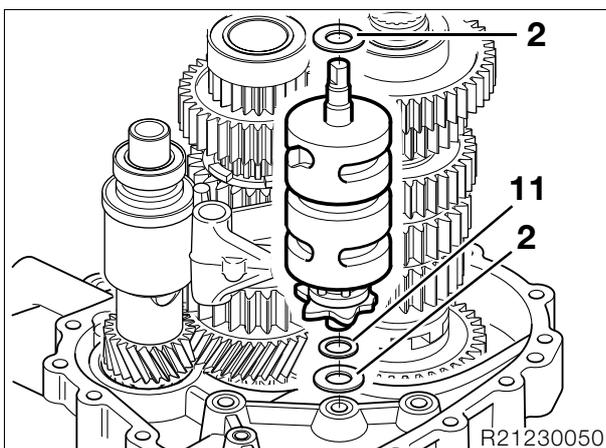
23 31 Smontaggio del cilindro del cambio

- 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 d'entrata, tenerla ferma ed estrarre il tamburo selettore (4) con leggeri movimenti rotatori.

23 31 Scomposizione/assemblaggio dell'albero del cambio



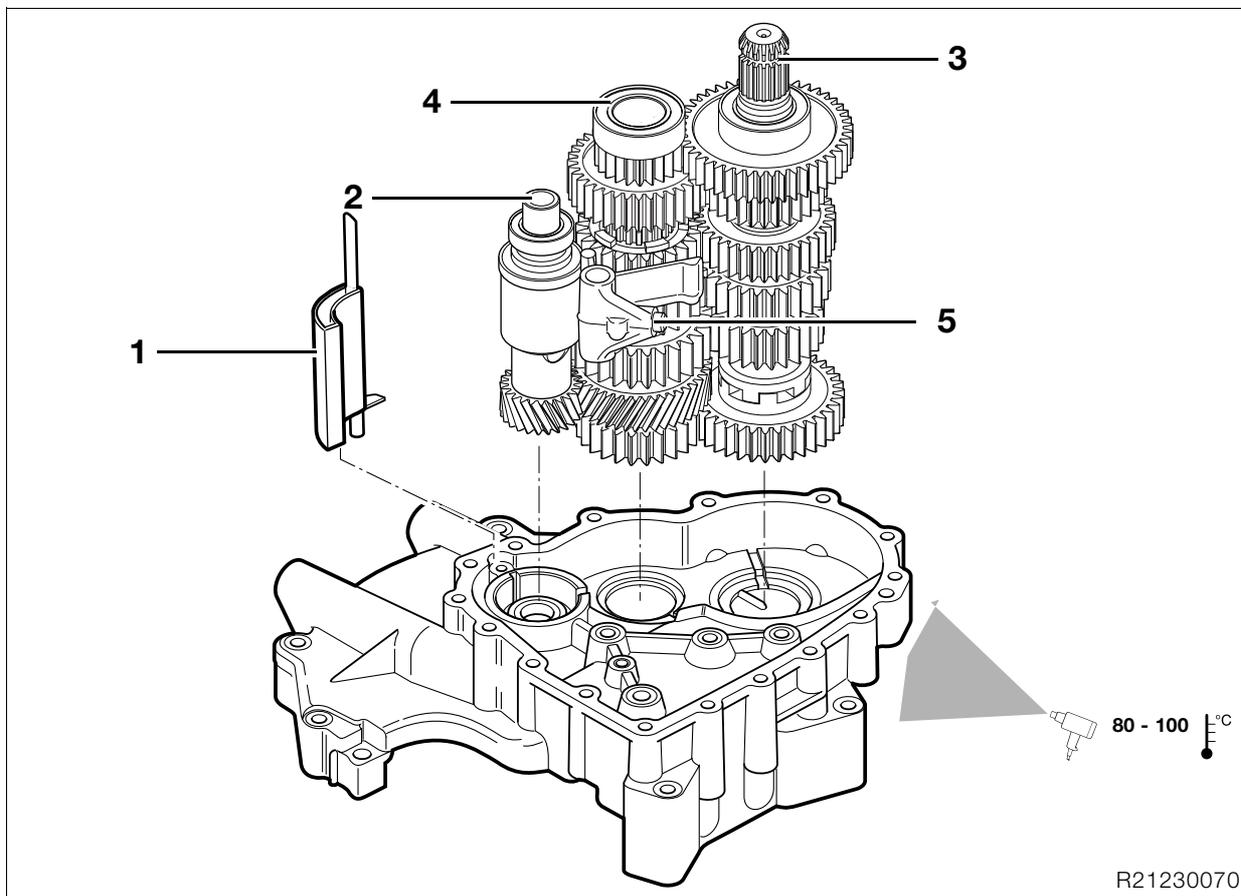
R21230060



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

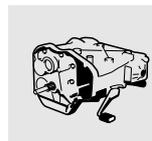
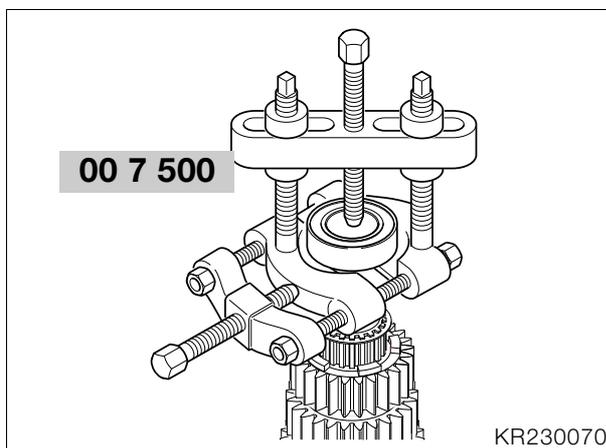
- Smontare la tubazione di spurgo (1).
- Scaldare i punti d'appoggio sul coperchio del cambio da 80 °C - 100 °C.
- Rimuovere l'albero d'entrata (2), l'albero d'uscita (3) e l'albero intermedio (4) insieme al coperchio.
- Prendere la forcella (5) dall'albero intermedio.
- Contrassegnare la forcella del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

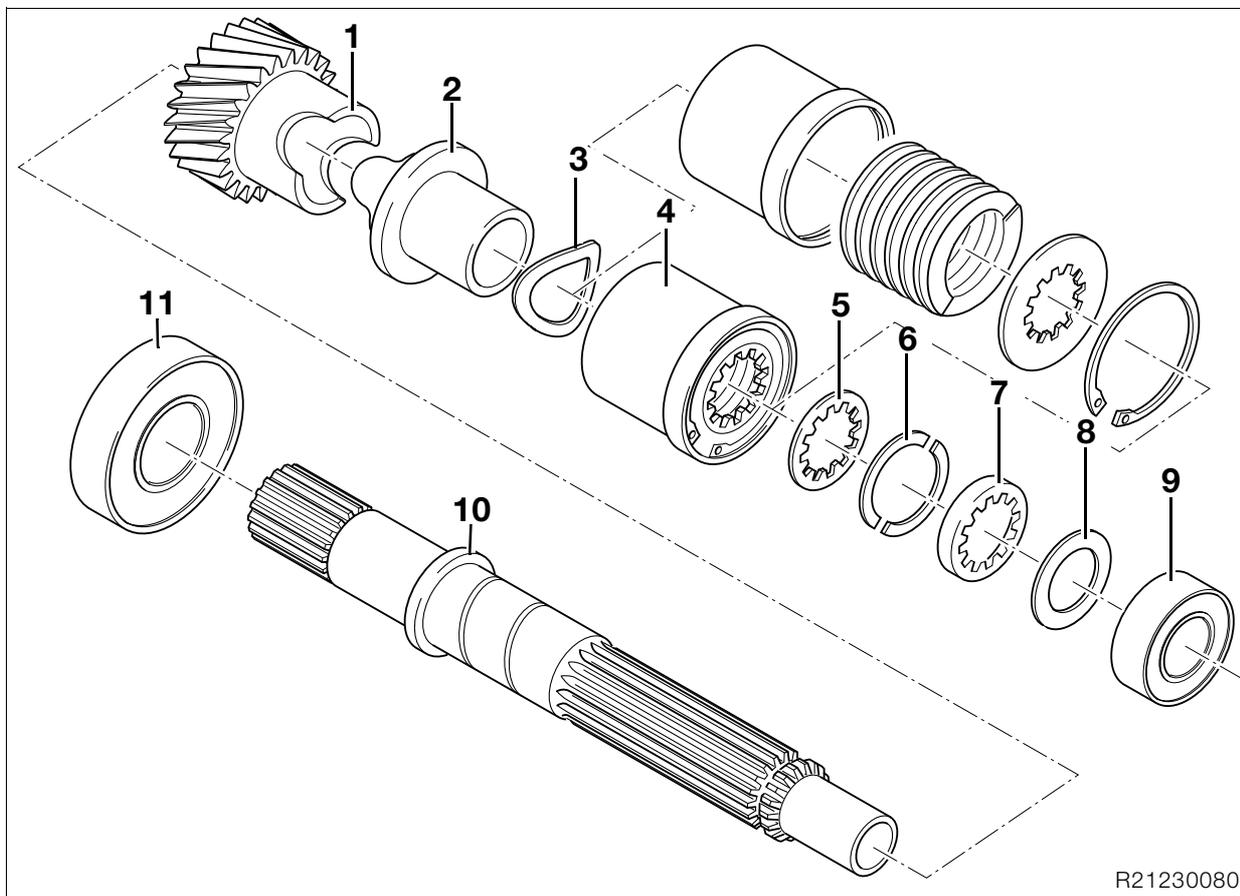
23 12 Sostituzione dei cuscinetti a sfere a gole profonde dell'albero intermedio

Attenzione:

In caso di sostituzione del cuscinetto a gole profonde è necessario controllare la quota.

- 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 dell'albero intermedio dalla parte dell'albero d'uscita.
- Controllare/registrare le quote (→ 23.19).
- Applicare una rondella di spessore della misura indicata e calettare il cuscinetto a sfere a gole profonde sul lato d'entrata.



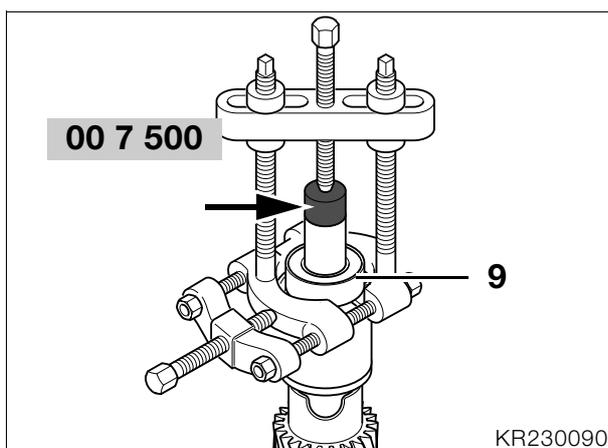


R21230080

23 12 Scomposizione/assemblaggio dell'albero di entrata

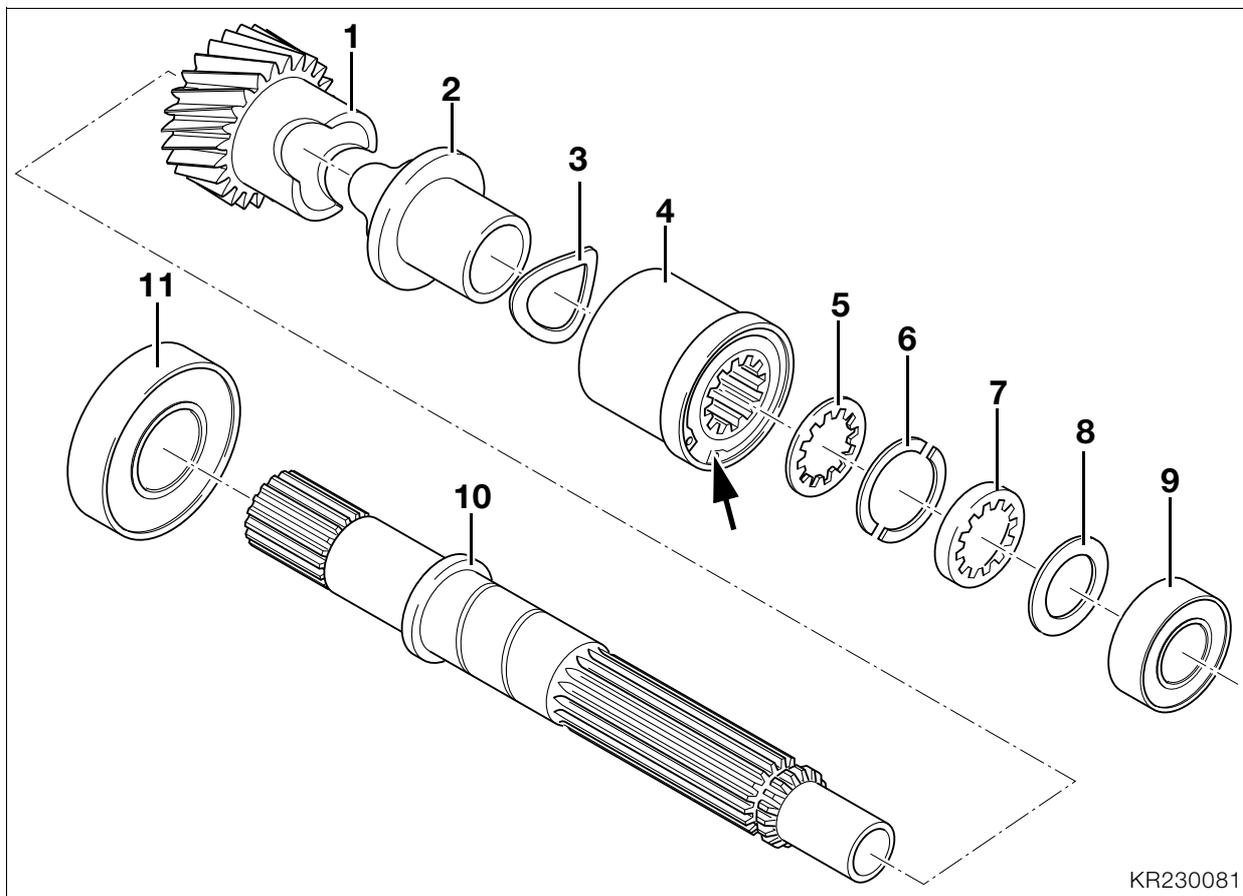
Scomposizione dell'albero di entrata

- Con l'estrattore universale, **N° BMW 00 7 500**, e la testina di spinta (freccia) estrarre il cuscinetto a sfere a gole profonde (11).



KR230090

- 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).
- 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 d'entrata (10).



KR230081

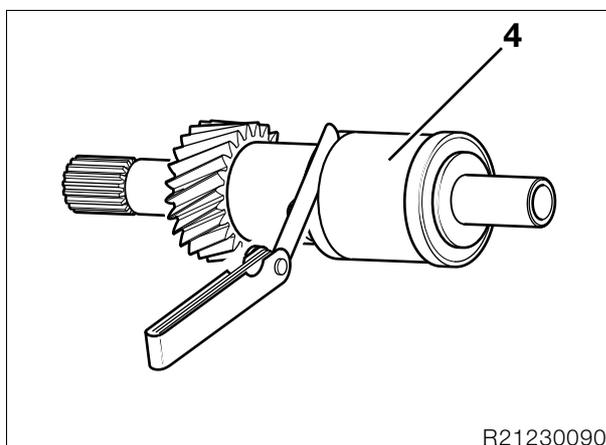
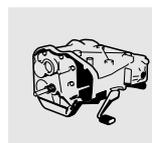
Assemblaggio dell'albero d'entrata/Controllo e registrazione del gioco assiale del pacchetto molle

- Oliare leggermente la superficie d'appoggio della ruota continua (1) sull'albero d'entrata (10), montare la ruota costante.
- Oliare leggermente la dentatura interna al bloccetto di spinta (2), montare il bloccetto di spinta.
- Applicare la rondella insonorizzante (3) sul bloccetto di spinta (2).
- Applicare sulla rondella insonorizzante (3), il pacchetto delle molle (4), l'anello di sicurezza (frecchia) 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).

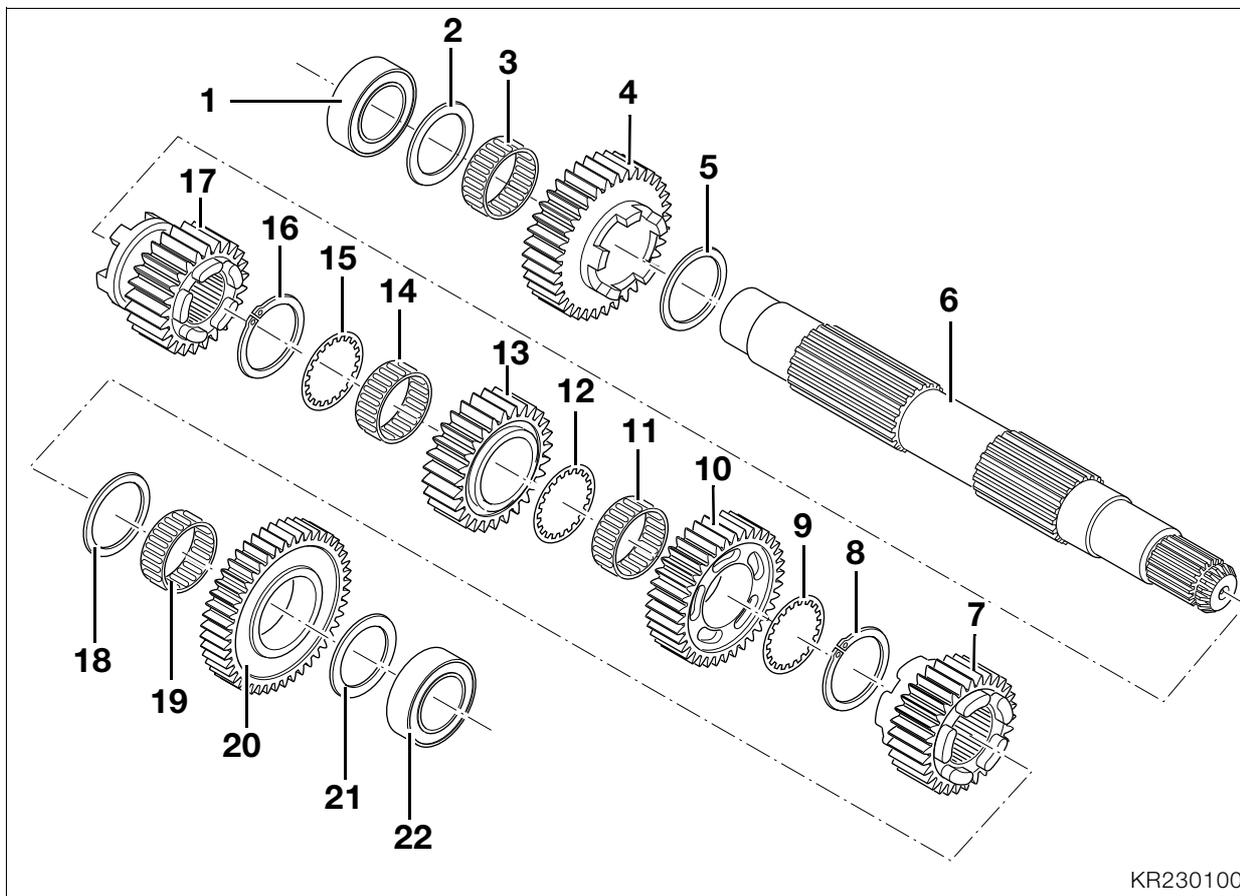
- Controllare il gioco assiale del pacchetto delle molle (4), se necessario registrarlo con un distanziale (5) adeguato.
- Controllare, se necessario la registrazione delle quote (→ 23.21).
- Applicare un distanziale dello spessore indicato (8) e calettare il cuscinetto a sfere a gole profonde (9).

Gioco assiale:

Pacchetto molle sull'albero0,4 - 0,6 mm



R21230090



KR230100

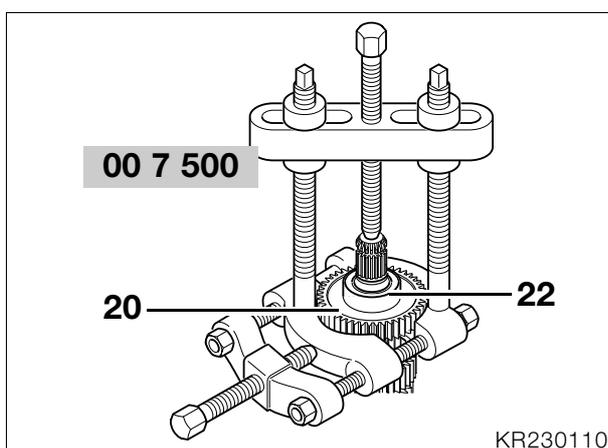
23 12 Scomposizione/assemblaggio dell'albero d'uscita

Scomposizione dell'albero d'uscita



Attenzione:

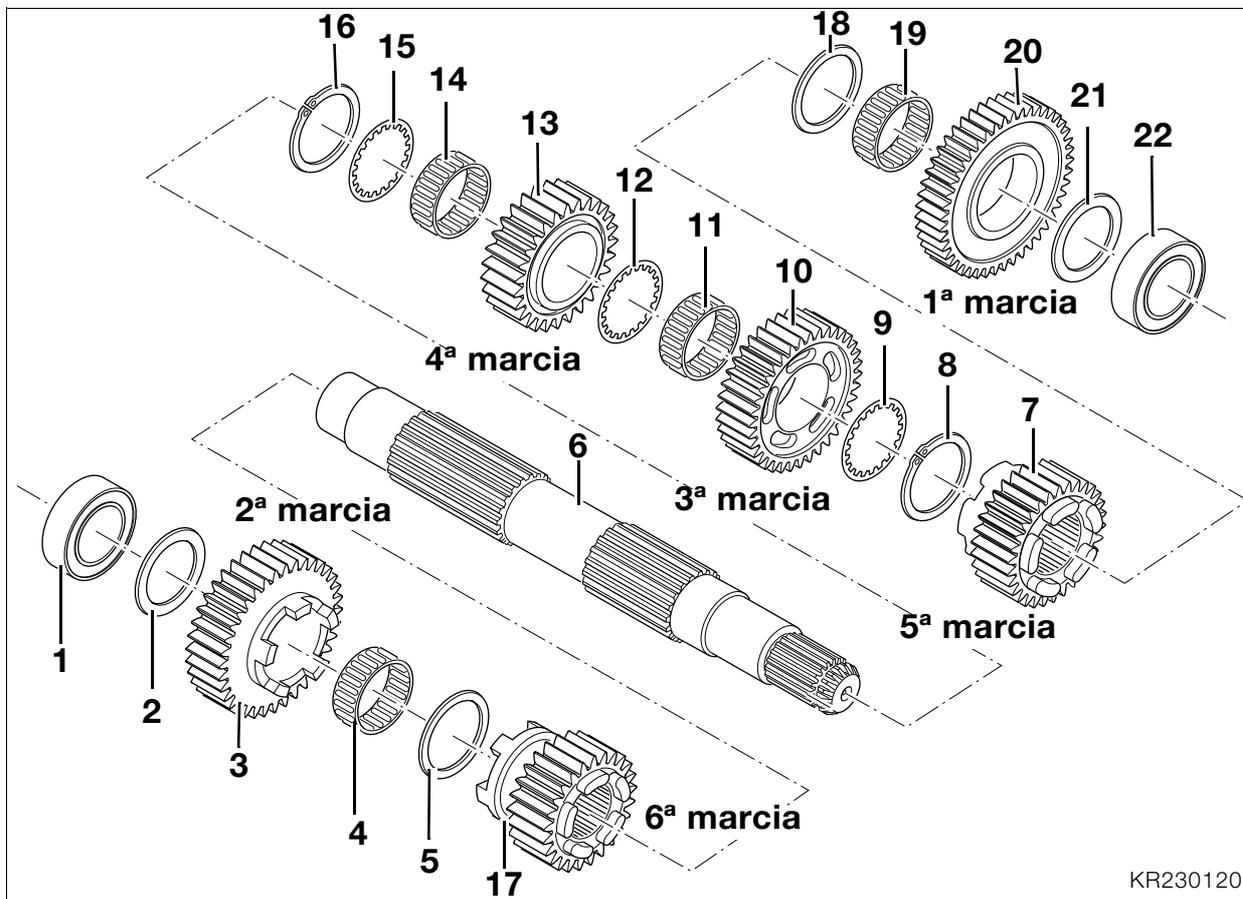
Per non danneggiare il cuscinetto ad aghi sulla dentatura dell'albero, smontarlo allargandolo con cautela dal taglio!



KR230110

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

- Rimuovere distanziale (21), ruota del cambio della 1^a marcia (20), cuscinetto a rullini (19) e distanziale (18).
- Smontare la ruota scorrevole della 5^a marcia (7).
- Rimuovere anello di sicurezza (8), rondella d'appoggio (9), ruota del cambio della 3^a marcia (10) e cuscinetto a rullini (11).
- Smontare rondella d'appoggio (12), ruota del cambio della 4^a marcia (13), cuscinetto a rullini (14) e rondella d'appoggio (15).
- Smontare l'anello di sicurezza (16) e la ruota scorrevole della 6^a marcia (17).
- Ruotare l'albero d'uscita (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 2^a marcia (4).
- Smontare il rasamento (2), il cuscinetto ad aghi (3), la ruota della 2^a marcia (4), e lo spallamento (5).



Ricomposizione dell'albero d'uscita



Nota:

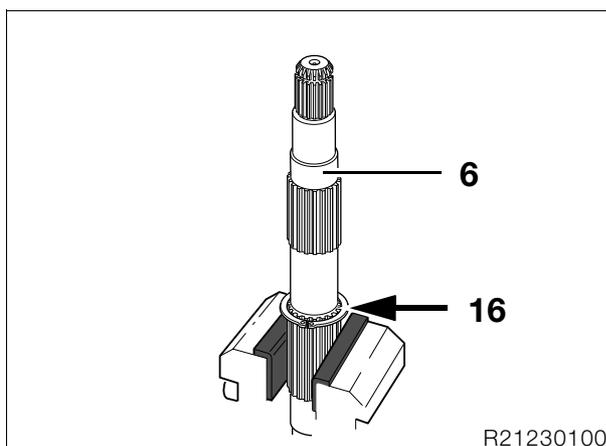
L'assemblaggio inizia dalla ruota del cambio della 4ª marcia. Oliare leggermente tutte le superfici d'appoggio prima del montaggio!

- Inserire i cuscinetti a rullini (14).



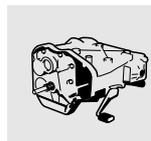
Attenzione:

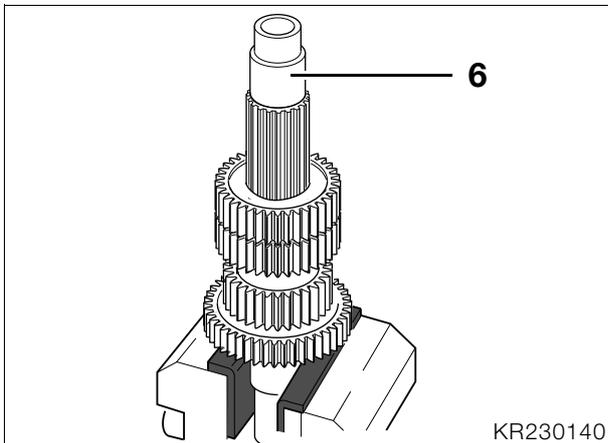
Per non danneggiare il cuscinetto ad aghi sulla dentatura dell'albero, montarlo allargandolo con cautela dal taglio!



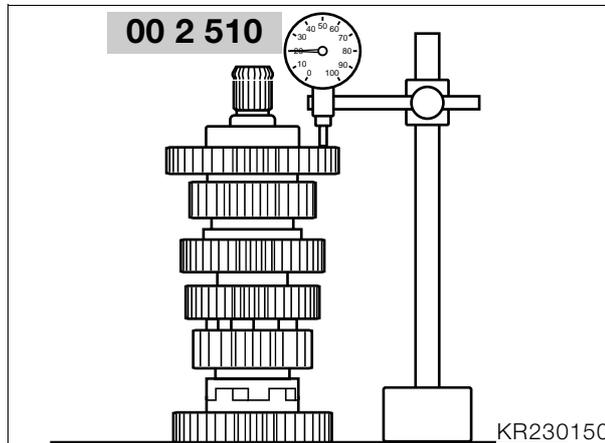
- Bloccare l'albero d'uscita (6) in una morsa con ganasce protettive; la dentatura deve essere rivolta verso l'alto.
- Inserire l'anello di sicurezza (16/freccia).
- Inserire la rondella d'appoggio (15).

- Inserire 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 6^a marcia (17), con la scanalatura per la forcella rivolta verso la ruota del cambio della 2^a marcia (3).
- Inserire rondella di appoggio (5) e cuscinetto a rullini (4).
- Inserire la ruota del cambio della 2^a marcia (3), con le ganasce rivolte verso la ruota scorrevole della 6^a marcia (17).
- Controllare e registrare le 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 2^a marcia.



23 11 Controllo del gioco assiale

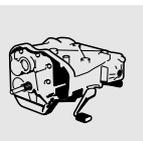
- Fissare il comparatore, N° **BMW 00 2 510**, al portacomparatore.
- Applicare il comparatore sul bordo della ruota del cambio e controllare il gioco assiale.

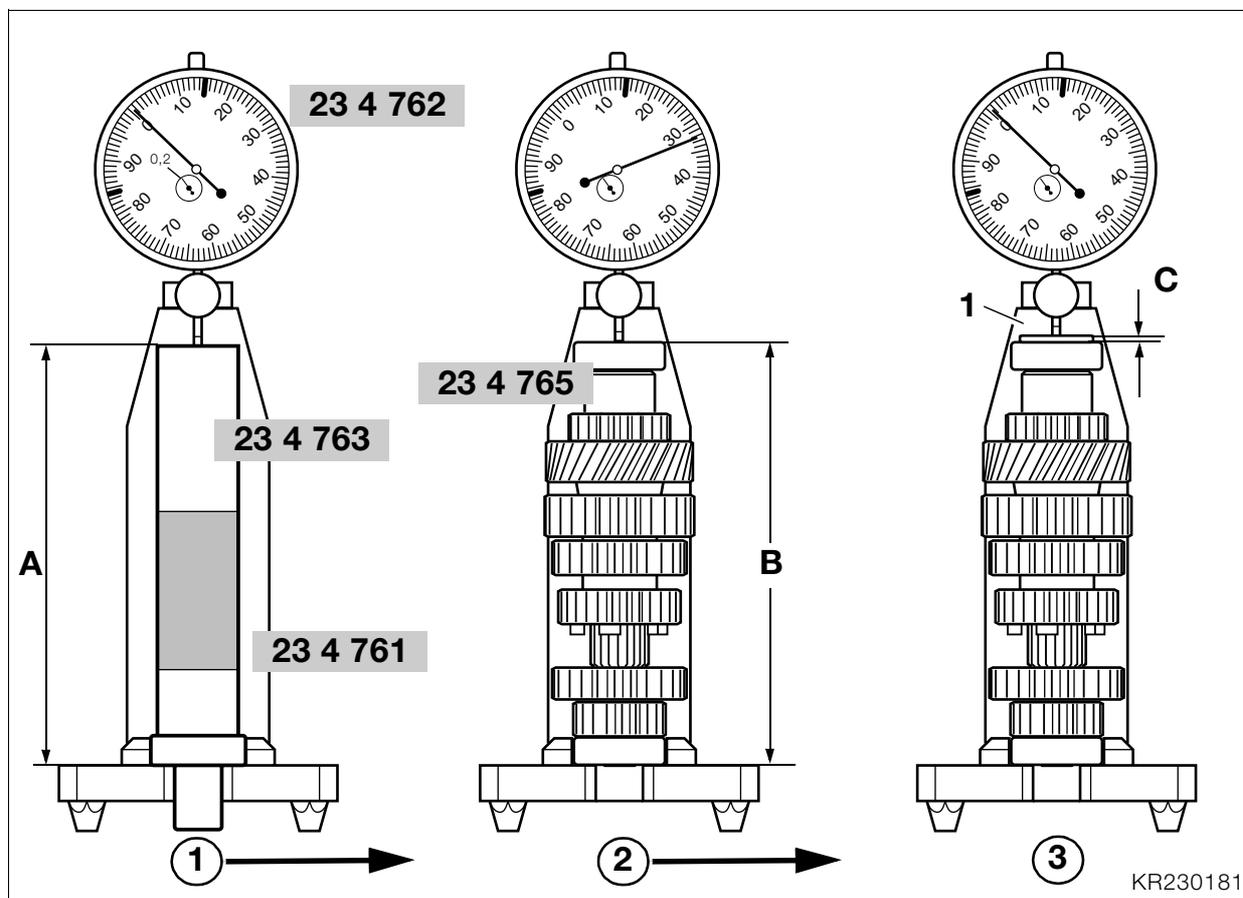
⚠ Attenzione:

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 del distanziale o della ruota di cambio. Verificare e sostituire i pezzi in questione.

Giochi assiali:

Gioco assiale della 1^a marcia0,1 - 0,33 mm
 Gioco assiale della 2^a marcia0,1 - 0,33 mm
 Gioco assiale della 3^a/4^a marcia
 (gioco totale)0,1 - 0,67 mm





23 11 Controllo/regolazione delle quote degli alberi del cambio e del tamburo selettore

Controllo/regolazione delle quote degli alberi intermedi



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 nel caso in cui non si monti alcun albero, assicurarsi che i cuscinetti a gole profonde siano pressati sul blocco.

- Sistemare il comparatore, N° BMW 23 4 762, nel foro di fissaggio posteriore del cavalletto di misura, N° BMW 23 4 761, e precaricare su 0,2 mm.
- 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 quadrante, N° BMW 23 4 765, sull'albero intermedio.
- Applicare il cuscinetto a gole profonde sul quadrante.
- Inserire l'albero intermedio nel cavalletto di misura.

- 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:

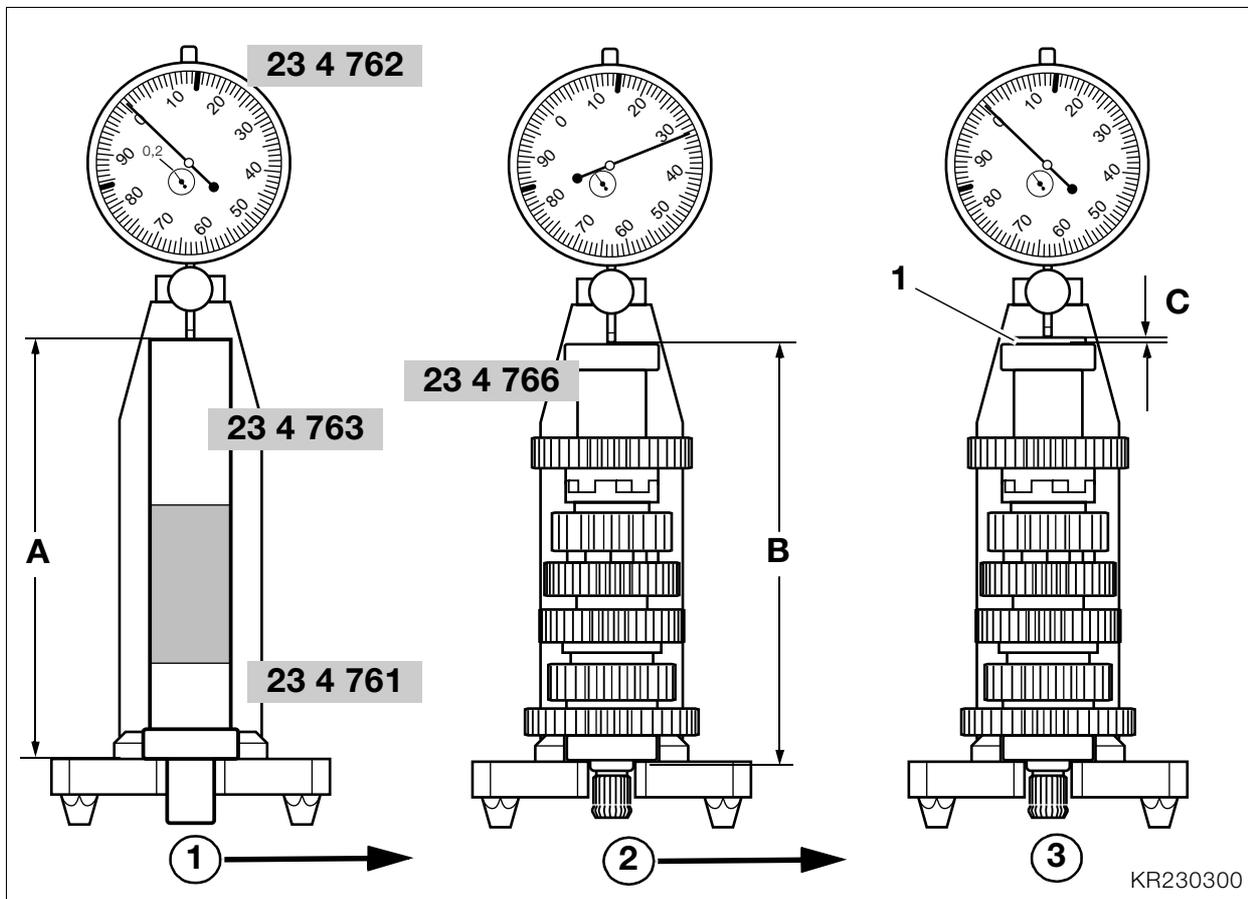
Non superare la variazione massima da zero.

- Togliere l'albero intermedio dal dispositivo di misura.
- Togliere il rasamento, il cuscinetto a gole profonde e il quadrante.
- Applicare un distanziale (1) dello spessore richiesto sull'albero intermedio e calettare i cuscinetti a gole profonde.

Quote di regolazione dell'albero intermedio:

Variazione massima da zero -0,05 - 0,00 mm





23 11 Controllo/regolazione delle quote degli alberi di uscita

⚠ 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 nel caso in cui non si monti alcun albero, assicurarsi che i cuscinetti a gole profonde siano pressati sul blocco.

- Sistemare il comparatore, N° BMW 23 4 762, nel foro di fissaggio posteriore del cavalletto di misura, N° BMW 23 4 761, e precaricare su 0,2 mm.
- 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 quadrante, N° BMW 23 4 766, sull'albero d'uscita.
- Applicare il cuscinetto a gole profonde sul quadrante.
- Inserire l'albero d'uscita nel cavalletto di misura.
- 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.

$$A = B + C$$

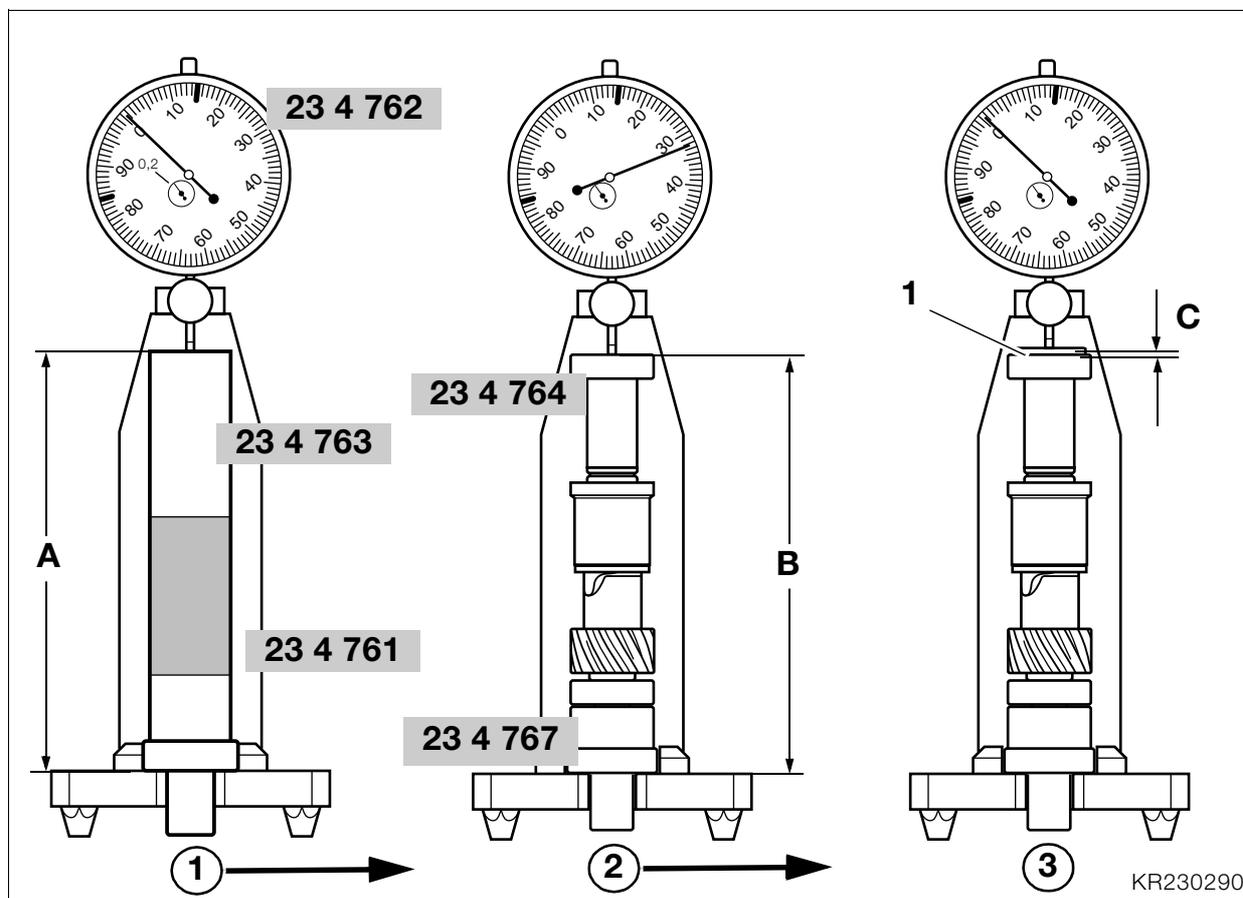
⚠ Attenzione:

Non superare la variazione massima da zero.

- Togliere il rasamento, il cuscinetto a gole profonde e il quadrante.
- Applicare un distanziale (1) dello spessore richiesto sull'albero d'uscita e calettare i cuscinetti a gole profonde.

Quote di misurazione dell'albero d'uscita:

Variazione massima da zero -0,05 - 0,00 mm



23 11 Controllo/regolazione delle quote degli alberi di entrata

⚠ 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 nel caso in cui non si monti alcun albero, assicurarsi che i cuscinetti a gole profonde siano pressati sul blocco.

- Sistemare il comparatore, N° BMW 23 4 762, nel foro di fissaggio anteriore del cavalletto di misura, N° BMW 23 4 761, e precaricare su 0,2 mm.
- 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 quadrante, N° BMW 23 4 764, sull'albero d'entrata.
- Applicare il cuscinetto a gole profonde sul quadrante.
- Inserire l'albero d'entrata con il disco adattatore, N° BMW 23 4 767, nel cavalletto di misura.
- 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:

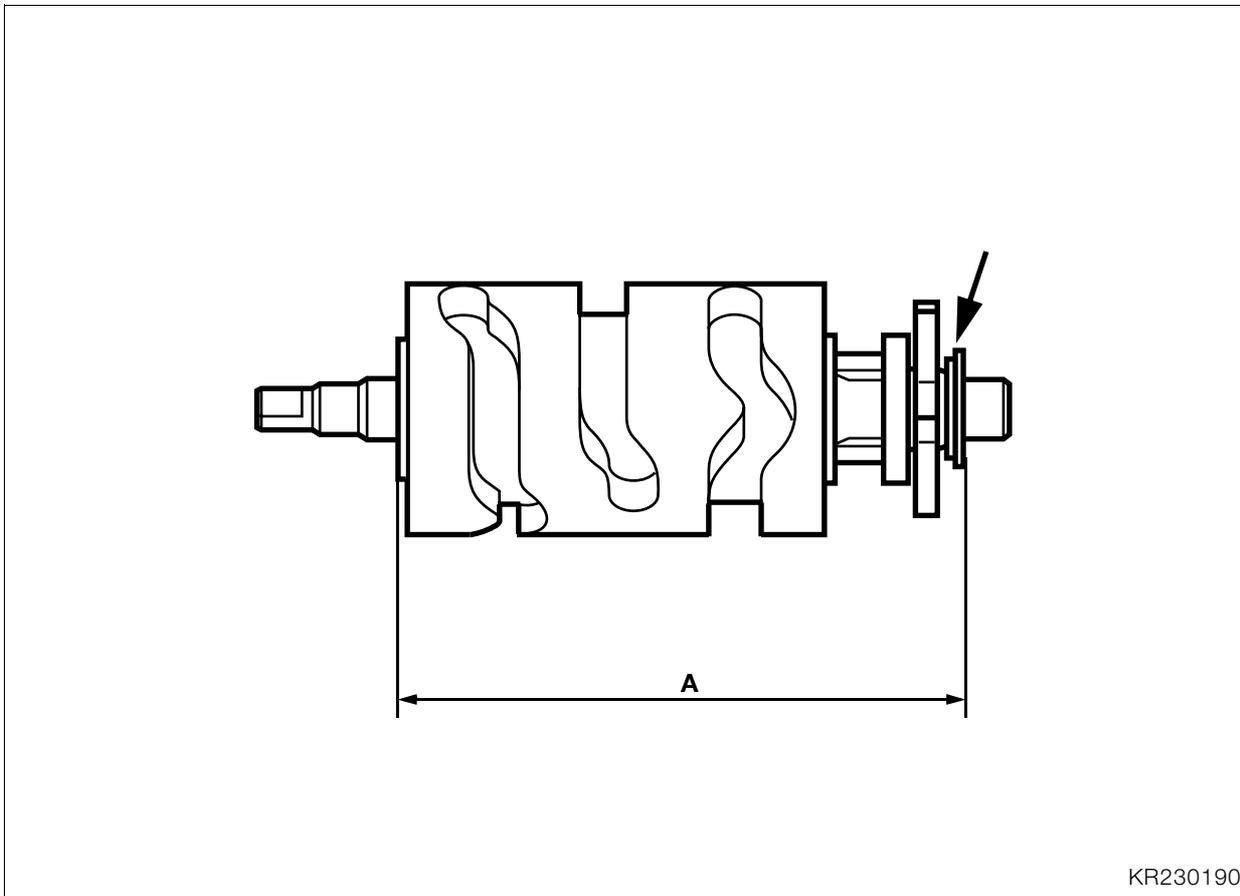
Non superare la variazione massima da zero.

- Togliere l'albero d'entrata dal dispositivo di misura.
- Togliere il disco adattatore, il distanziale, il cuscinetto a gole profonde e il quadrante.
- Applicare un distanziale (1) dello spessore richiesto e calettare i cuscinetti a gole profonde sull'albero d'entrata.

Quote di misurazione dell'albero d'entrata:

Variazione massima da zero -0,05 - 0,00 mm





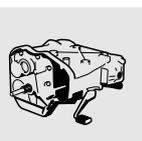
KR230190

23 11 Controllo/regolazione delle quote del tamburo selettore

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

Quota:

Tamburo selettore 111,80 - 111,90 mm

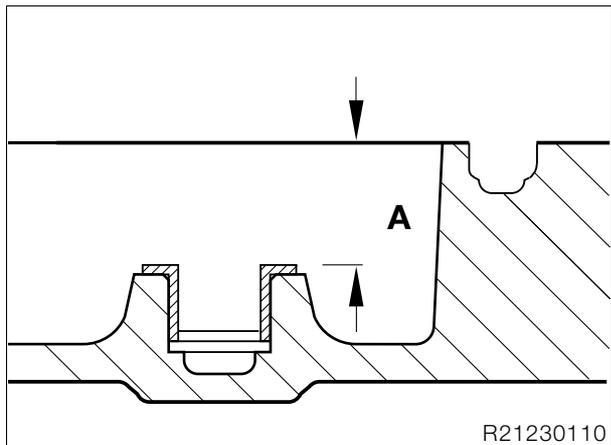


23 31 Regolazione della distanza dell'albero del cambio

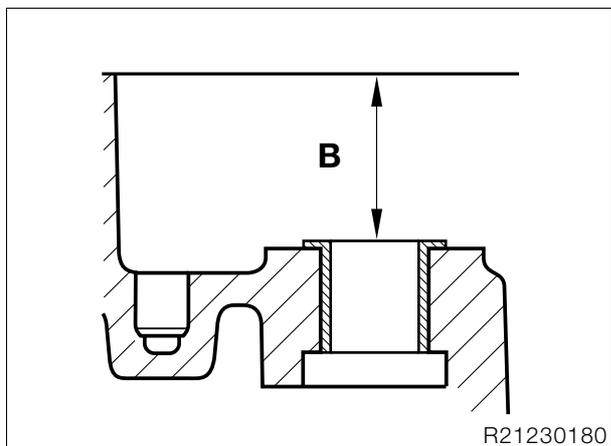


Attenzione:

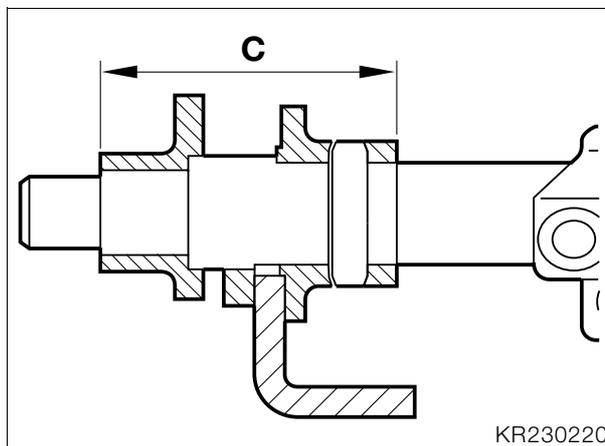
In caso di sostituzione della scatola o dell'albero del cambio completo è necessario distanziare l'albero del cambio.



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



- Misurare la quota «**B**» dalla bussola flangiata 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:

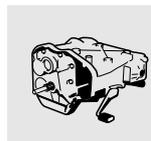
$$A = B + D$$

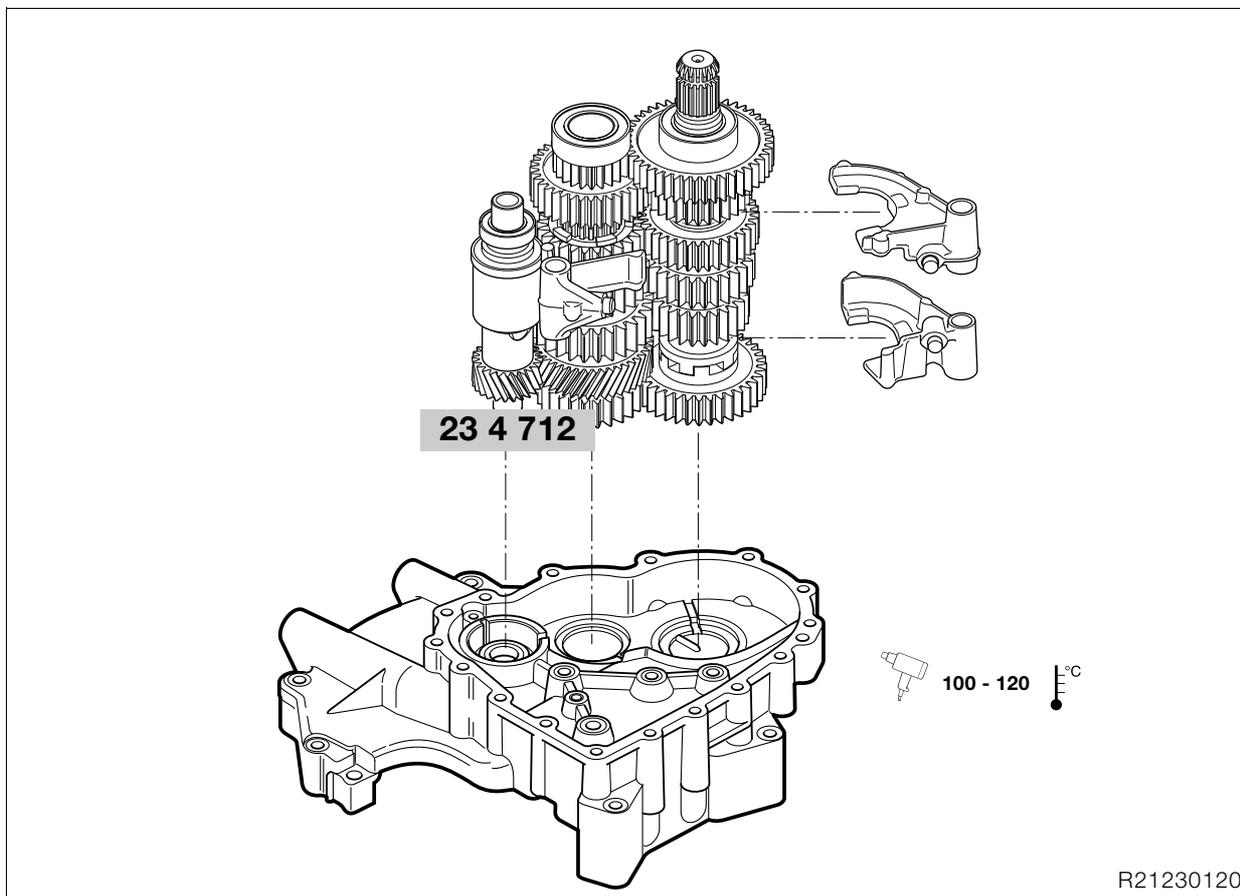
$$D - C = E$$

E - spessore del distanziale = gioco assiale.

Gioco assiale:

Albero del cambio0,1 - 0,3 mm





R21230120

23 00 Assemblaggio del cambio

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



Nota:

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

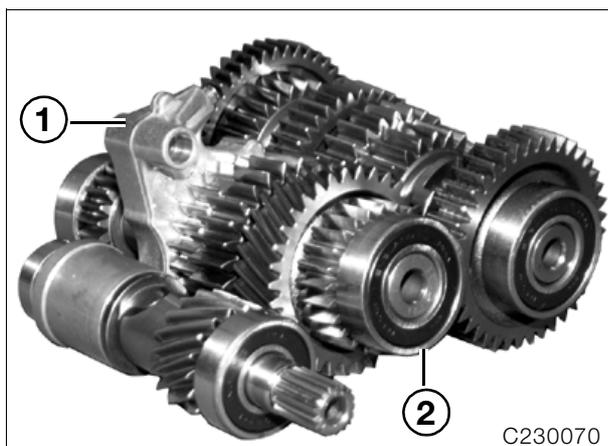
- Scaldare i punti d'appoggio sul coperchio da 100 - 120 °C.
- Introdurre insieme albero di entrata, albero d'uscita e albero intermedio.



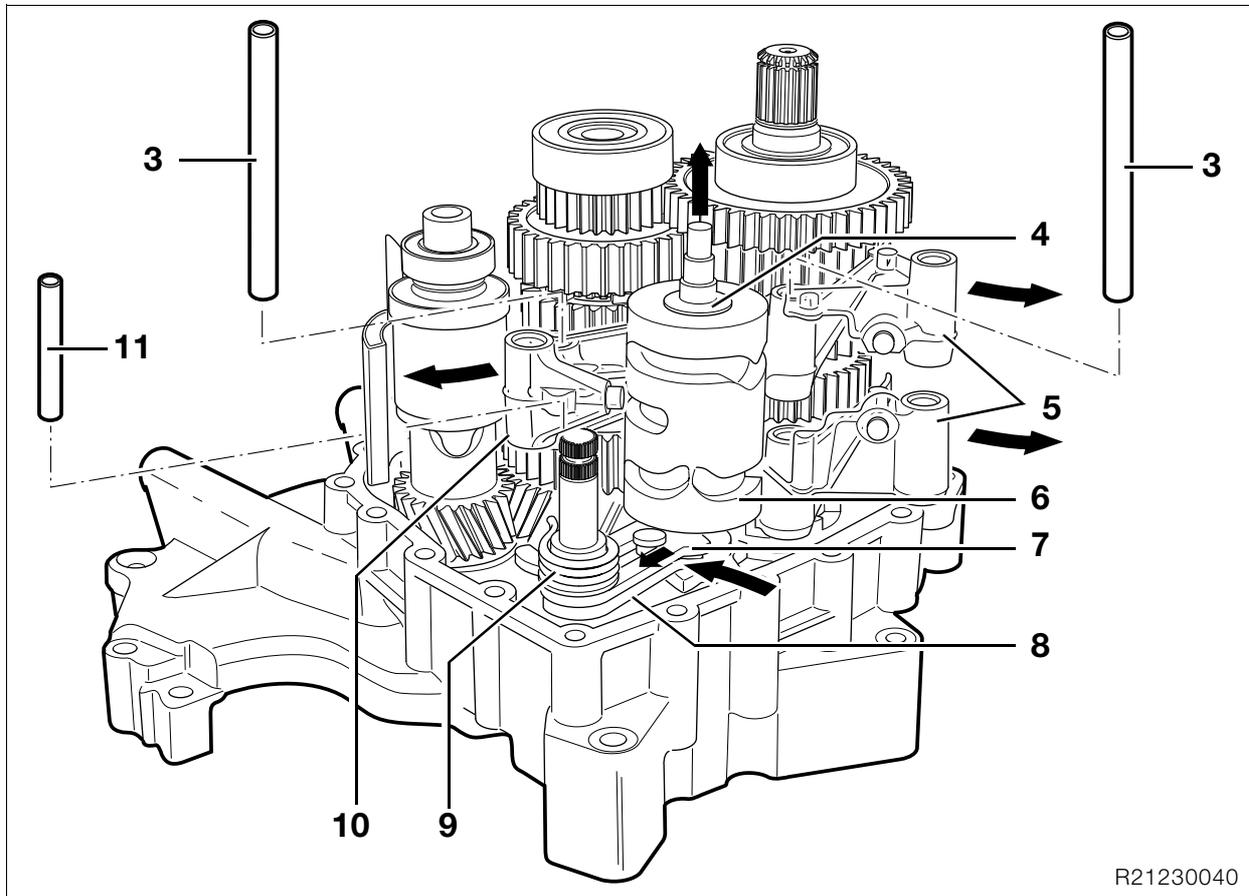
Attenzione:

Assicurarsi che gli alberi del cambio siano alloggiati correttamente.

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

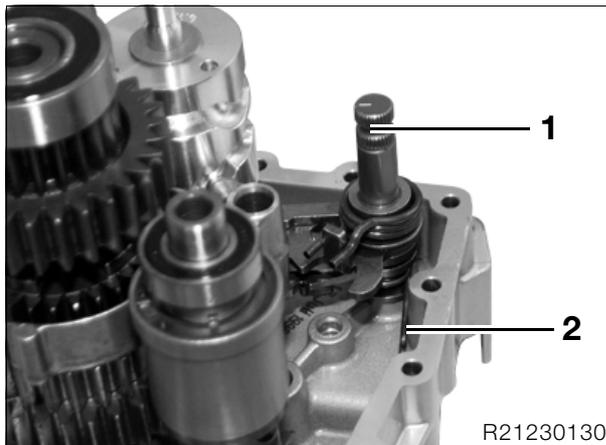


- Inserire la forcella del cambio contrassegnata (1) nell'albero intermedio (2).
- Allineare tra loro l'albero d'entrata, l'albero d'uscita e l'albero intermedio in modo che le ruote dentate ingranino tra loro e la forcella del cambio si trovi nella posizione raffigurata.
- Inserire la bussola, N° BMW 23 4 712, sulla dentatura dell'albero d'entrata.



R21230040

23 31 Montaggio dell'albero del cambio



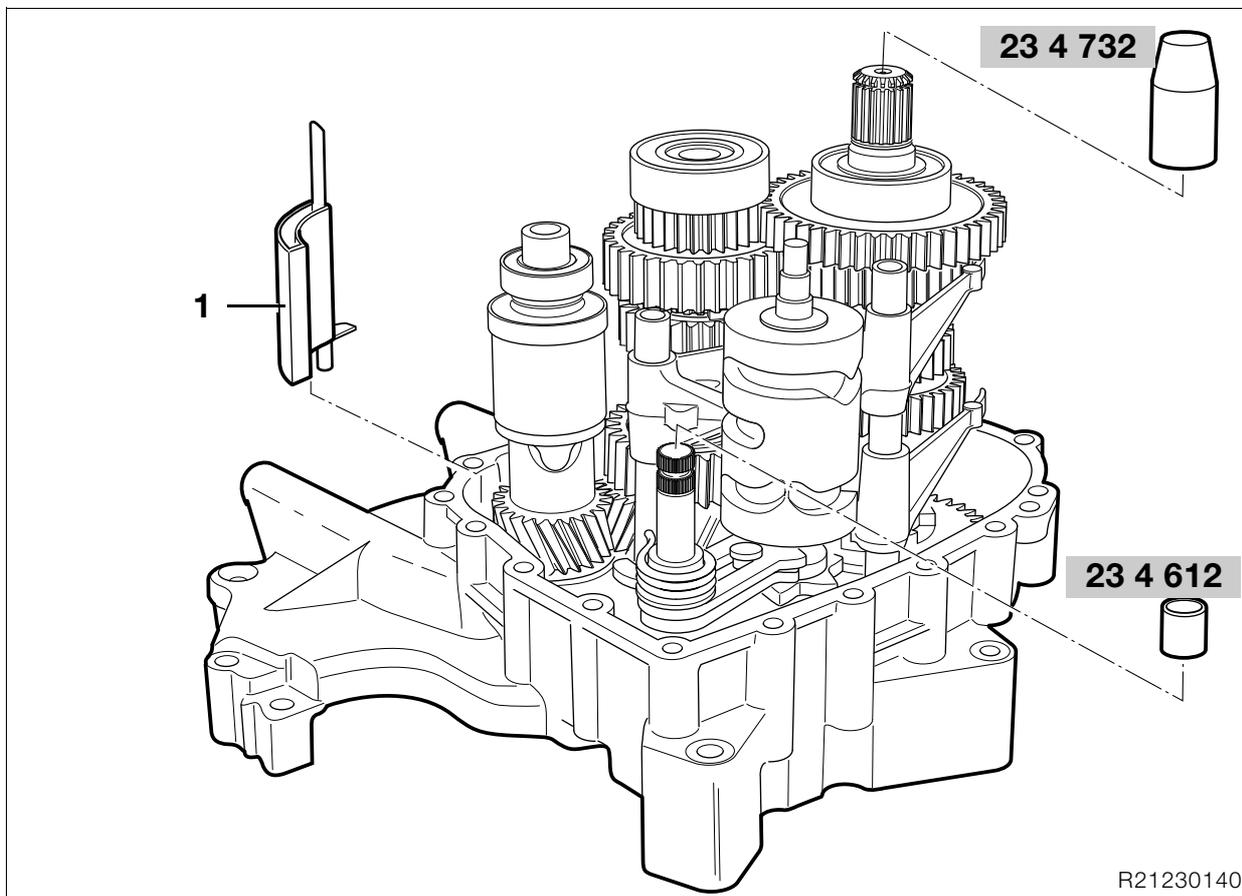
R21230130

- 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.

23 31 Montaggio del tamburo selettore

- Applicare un distanziale indicato e una rondella di spinta sul lato di entrata del tamburo selettore (6), fissare con un po' di grasso.
- Inclinare la leva di fermo (8) in direzione dell'albero d'entrata 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 della scatola del cambio

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

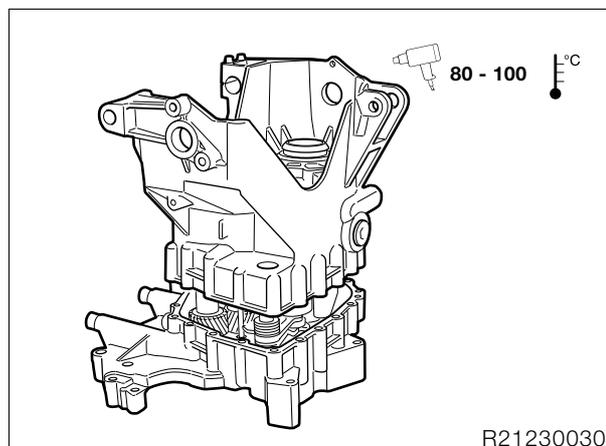


Attenzione:

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

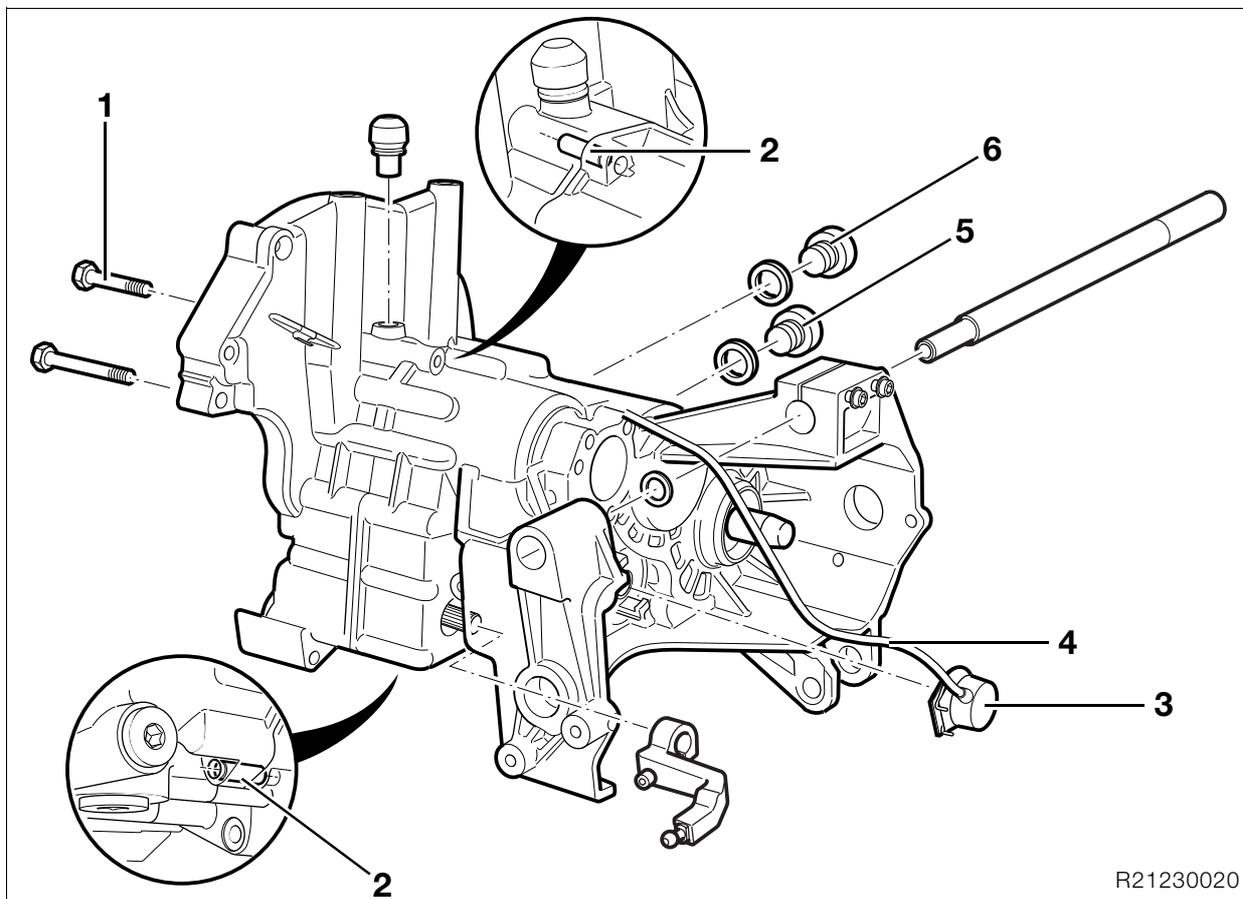
Il mastice per superfici fa presa in 30 minuti, applicare e avvitare la scatola entro questo lasso di tempo!

- 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 d'uscita.
- Applicare la boccia di scorrimento, **N° BMW 23 4 612**, sull'albero del cambio.



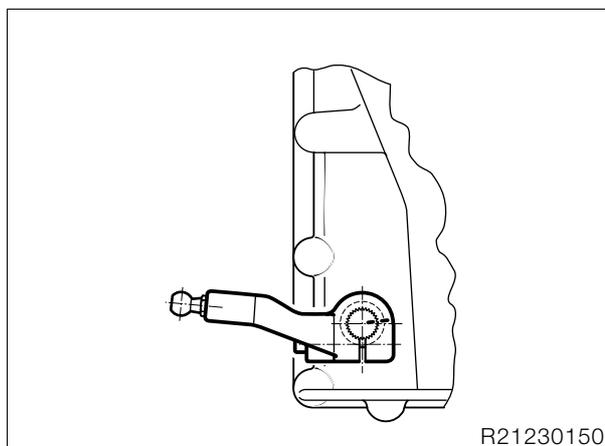
R21230030

- 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.
- Piantare 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 dell'olio (5).
- Montare la vite di scarico dell'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.

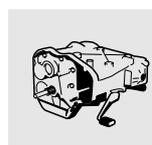


Nota:

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 del cambio su albero del cambio 9 Nm



31 Forcella ruota anteriore

Sommario

Pagina

Dati tecnici	3
Smontaggio/montaggio della 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 tubi scorrevoli	8
Smontaggio/montaggio del giunto sferico nel ponte a tubi scorrevoli	8
Controllo dell'attrito del giunto sferico/cuscinetto a sfere obliquo	8
Prescrizioni di montaggio della forcella telescopica:	9
Scomposizione/assemblaggio della forcella telescopica	10
Scomposizione della forcella telescopica	10
Assemblaggio della forcella telescopica	10
Misurazione della forcella telescopica	11
Controllo del ponte a tubi scorrevoli/dell'elemento triangolare	11
Controllo dello squilibrio della canna del fodero	11
Controllo dello squilibrio del fodero	11
Smontaggio/montaggio del braccio longitudinale	12
Scomposizione/assemblaggio del braccio longitudinale	12
Misurazione del braccio longitudinale	13
Smontaggio/montaggio dell'unità molla/ammortizzatore anteriore	13

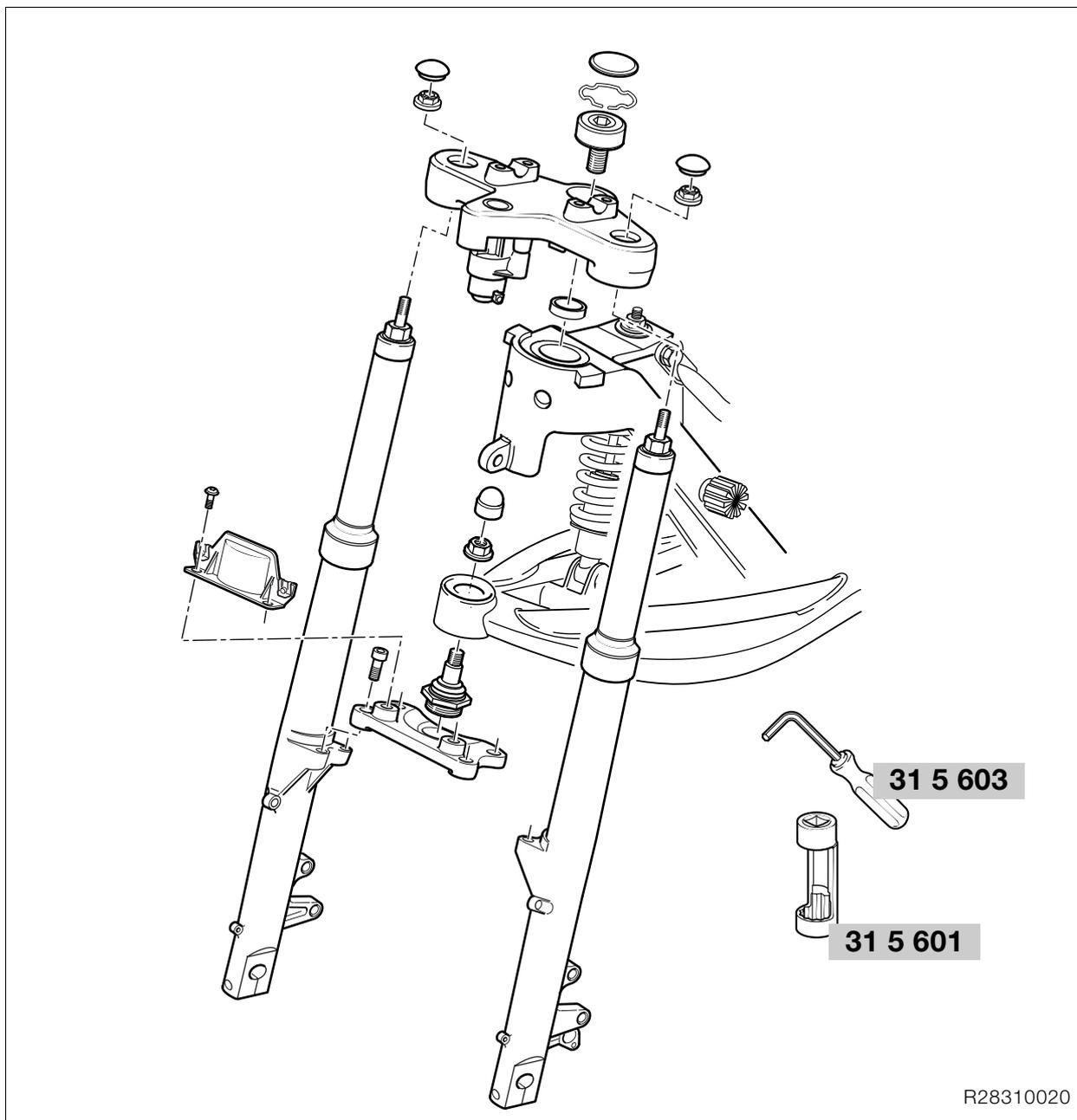




Dati tecnici		R 1150 R
Guida ruota anteriore		
Costruzione		BMW Telelever con unità molla/ammortizzatore esterno
Forcella telescopica		
Incidenza ruota anteriore in posizione normale (con conducente da circa 85 kg)	mm	127
Angolo di sterzata	°	37
Escursione totale molla	mm	120
Superficie della canna del 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
Unità molla/ammortizzatore		
Costruzione		Montante molleggiato con molla a bovolo e ammortizzatore oleopneumatico bitubo



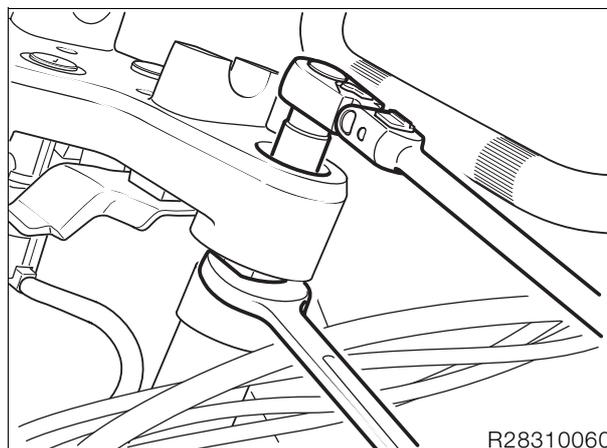




31 42 Smontaggio/montaggio della forcella telescopica

Smontaggio/montaggio della forcella telescopica senza elemento triangolare

- Smontare la ruota anteriore.
- Smontare il parafrangente.
- **[Integral ABS]** Staccare il sensore e il cavo dal fodero.
- Staccare la tubazione del freno dal fodero.
- Sostenere dal basso la forcella telescopica.
- Staccare la staffa di fissaggio del parafrangente sul ponte a tubi scorrevoli.
- Riscaldare il fissaggio del longherone a max. 120 °C e svitarlo.
- Sospendere il manubrio alla gru e svitare il fissaggio del manubrio dall'elemento triangolare.



- 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 cavo, N° BMW 31 5 603, al longherone.

⚠ Attenzione:

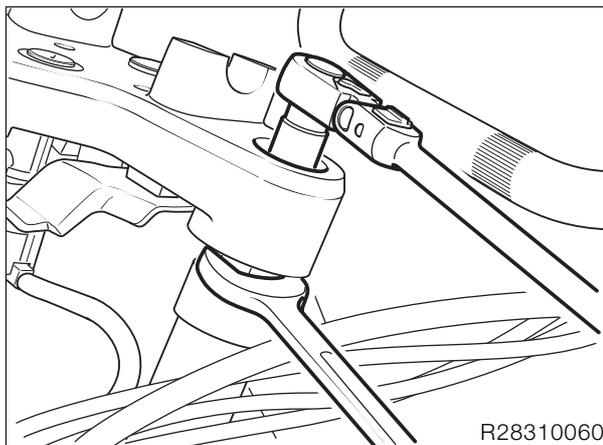
Per evitare fuoriuscita di grasso e sporco, verificare che la cuffia sia posizionata correttamente sul giunto sferico.

🔧 Coppia di serraggio:

Giunto sferico su longherone (pulizia filettatura + Loctite 2701) 130 Nm
 Avvitamento canna del fodero/elemento triangolare (privo di olio e grasso) 45 Nm

31 42 Smontaggio/montaggio dell'elemento triangolare

- Smontare il serbatoio carburante.
- Smontare il parabrezza.
- Staccare il portastrumenti.
- Rimuovere il fissaggio fari
- Staccare il connettore di collegamento del bloccetto d'accensione.
- Sospendere il manubrio alla gru e svitare il fissaggio del manubrio dall'elemento triangolare.



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

📄 Nota:

Il perno a vite è montato a pressione nel cuscinetto a sfere obliquo, quindi deve essere smontato l'intero pezzo.

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

⚠ Attenzione:

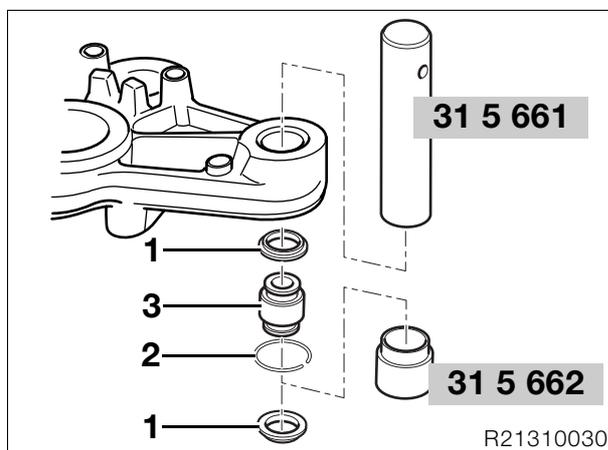
Collocare il punto di bulinatura sul manubrio nella fessura dei biscottini di arresto.

🔧 Coppia di serraggio:

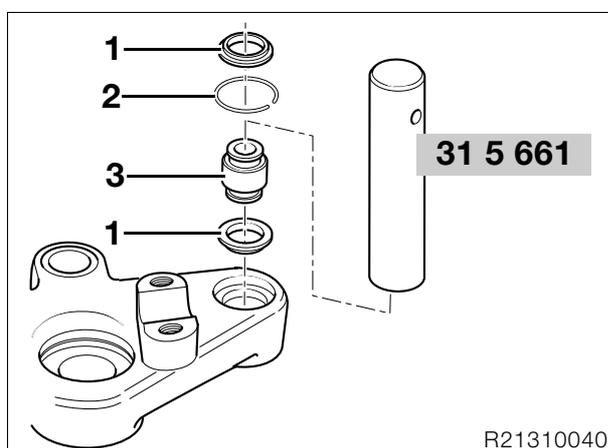
Avvitamento dell'elemento triangolare su telaio (pulizia filettatura + Loctite 243) 130 Nm
 Avvitamento elemento triangolare su canna del fodero (privo di olio e grasso) 45 Nm
 Serrare il manubrio sull'elemento triangolare prima in direzione di marcia anteriore, quindi posteriore 21 Nm



Smontaggio/montaggio degli snodi a tazza

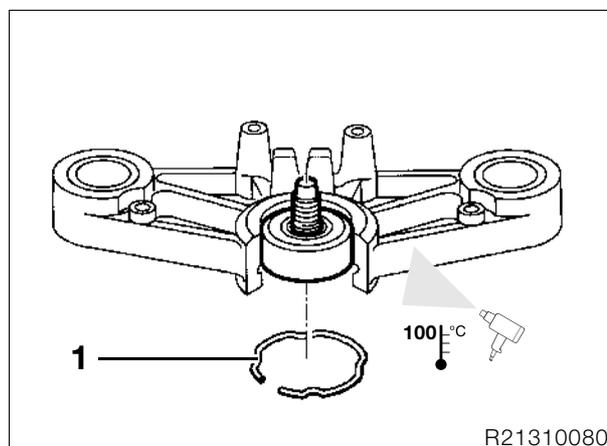


- Smontare le cuffie parapolvere (1).
- Smontare l'anello elastico (2).
- Espellere lo snodo a tazza (3) con il tampone, N° BMW 31 5 661 e la boccola, N° BMW 31 5 662.

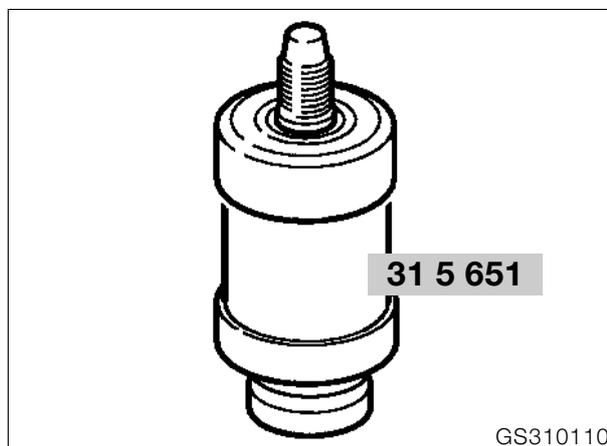


- Introdurre lo snodo a tazza (3) con il tampone, N° BMW 31 5 661.
- Sistemare l'anello elastico (2).
- Montare le cuffie parapolvere (1).

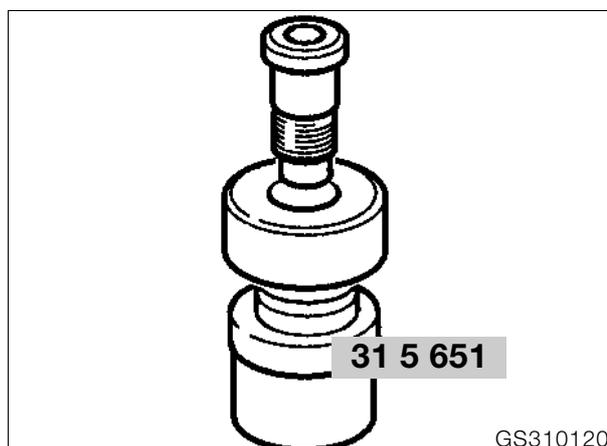
Smontaggio/montaggio del cuscinetto a sfere obliquo



- 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.

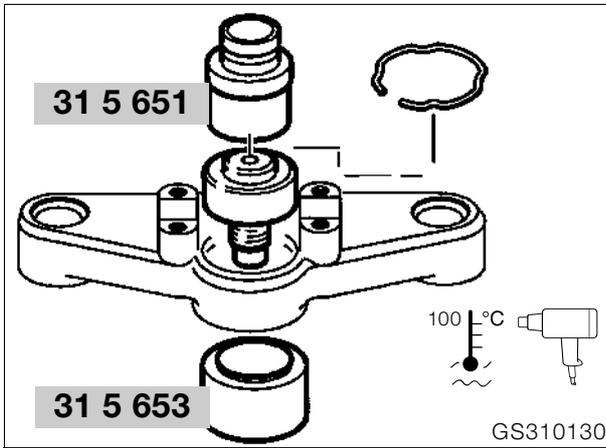


- Espellere il perno filettato utilizzando il tampone come appoggio, N° BMW 31 5 651.



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

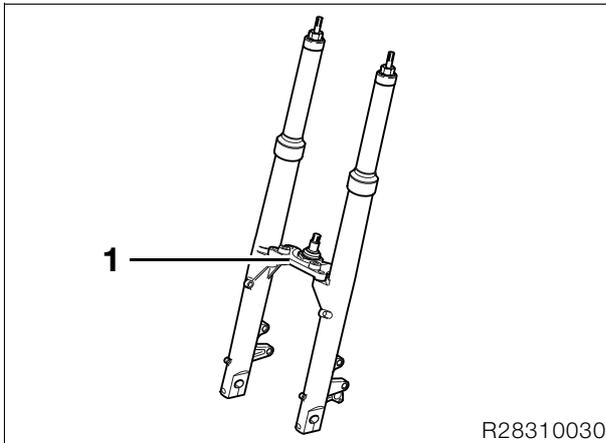




- Riscaldare l'elemento triangolare a 100 °C e introdurre i cuscinetti a sfere obliqui con il tampone, N° BMW 31 5 651, e la bussola, N° BMW 31 5 653.
- Sistemare l'anello di sicurezza.

31 42 Smontaggio/montaggio del ponte a tubi scorrevoli

- Smontare la ruota anteriore.
- Smontare il parafango.
- Staccare la staffa di fissaggio del parafango sul ponte a tubi scorrevoli.
- Riscaldare il fissaggio del longherone a max. 120 °C e svtarlo.



- Svitare il ponte a tubi scorrevoli (1).
- Il montaggio va effettuato nella sequenza inversa.

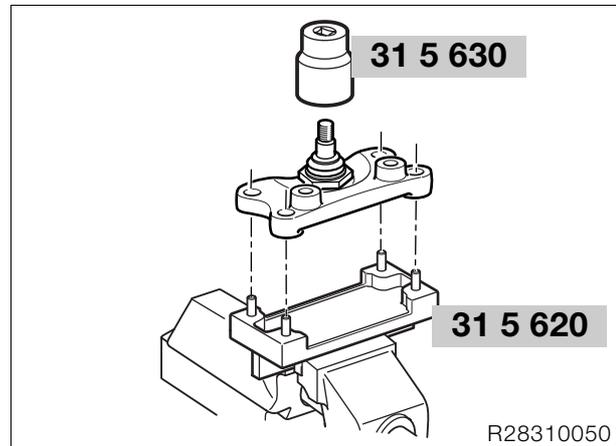
⚠ Attenzione:

Attenersi alle prescrizioni per il montaggio delle forcelle telescopiche.

🔧 Coppia di serraggio:

Ponte a tubi scorrevoli su tubo scorrevole (pulizia filettatura + Loctite 243)..... 25 Nm

Smontaggio/montaggio del giunto sferico nel ponte a tubi scorrevoli



- Alloggiare il ponte a tubi scorrevoli nel dispositivo di ritegno, N° BMW 31 5 620.
- Svitare/avvitare il giunto sferico con la bussola a tubo, apertura 46, N° BMW 31 5 630.

🔧 Coppia di serraggio:

Giunto sferico su ponte a tubi scorrevoli (ingrassare la filettatura con Optimoly TA) .. 230 Nm

Controllo dell'attrito del giunto sferico/cuscinetto a sfere obliquo

- Sistemare 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 rilevare il valore misurato è necessario aumentare la coppia di serraggio molto lentamente.

Valore di attrito:

Misurare a temperatura ambiente (oltre 20 °C)
Valore nominale: 1,0 - 2,0 Nm

Prescrizioni di montaggio della forcella telescopica:



Attenzione:

Per garantire un montaggio privo di tensioni delle forcelle, è necessario rispettare accuratamente le operazioni e la sequenza di montaggio qui indicati.

- L'unità molla/ammortizzatore anteriore dev'essere rimossa.



Attenzione:

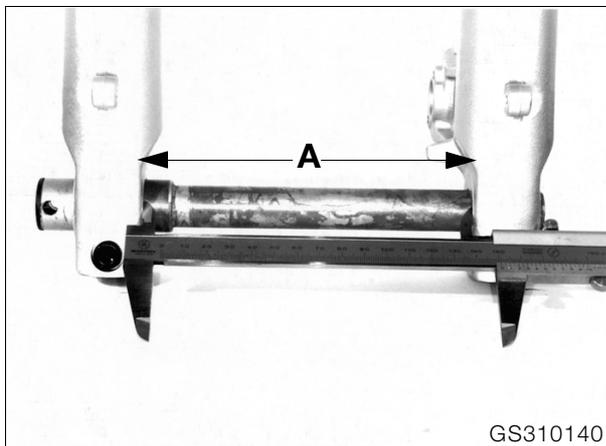
Proteggere le parti verniciate da graffiature, eventualmente coprirle con nastro adesivo.

- Serrare a fondo l'elemento triangolare al telaio.



Coppia di serraggio:

Avvitamento dell'elemento triangolare su telaio (pulizia filettatura + Loctite 2701) 130 Nm



- Premontare i montanti a forcella assieme al semi-asse/regolare la distanza «A».

Distanza «A»: 165 ±0,5 mm



Coppia di serraggio:

Bloccaggio semi-asse 22 Nm



Nota:

Se il semi-asse non fosse stato rimosso, ad es. se venisse smontato e rimontato solo il ponte a tubi scorrevoli, l'operazione precedente non sarebbe necessaria.

- Fissare il ponte a tubi scorrevoli/non serrarlo ancora con la coppia di serraggio.
- Avvitare il ponte a tubi scorrevoli al braccio longitudinale.



Coppia di serraggio:

Longherone su giunto sferico (pulizia filettatura + Loctite 2701) 130 Nm

- Con, ad esempio, una cinghia di fissaggio serrare la forcella il più possibile al telaio, in modo che per fissare le canne dei foderi al ponte a tubi scorrevoli sia necessario estrarle il minimo possibile.
- Fissare le canne dei foderi al relativo ponte.



Coppia di serraggio:

Avvitamento canna del fodero su elemento triangolare (privo di olio e grasso) 45 Nm

- Avvitare il ponte a tubi scorrevoli.



Coppia di serraggio:

Ponte a tubi scorrevoli su tubo scorrevole (pulizia filettatura + Loctite 243) 25 Nm

- Controllare la perfetta libertà di movimento del sistema molleggiando la moto in posizione di marcia rettilinea e con manubrio girato a sinistra e a destra (senza unità molla/ammortizzatore).
- Smontare il semi-asse.



Attenzione:

Il semi-asse dev'essere ben allineato al momento del nuovo montaggio e deve poter essere montato con leggeri movimenti rotatori.

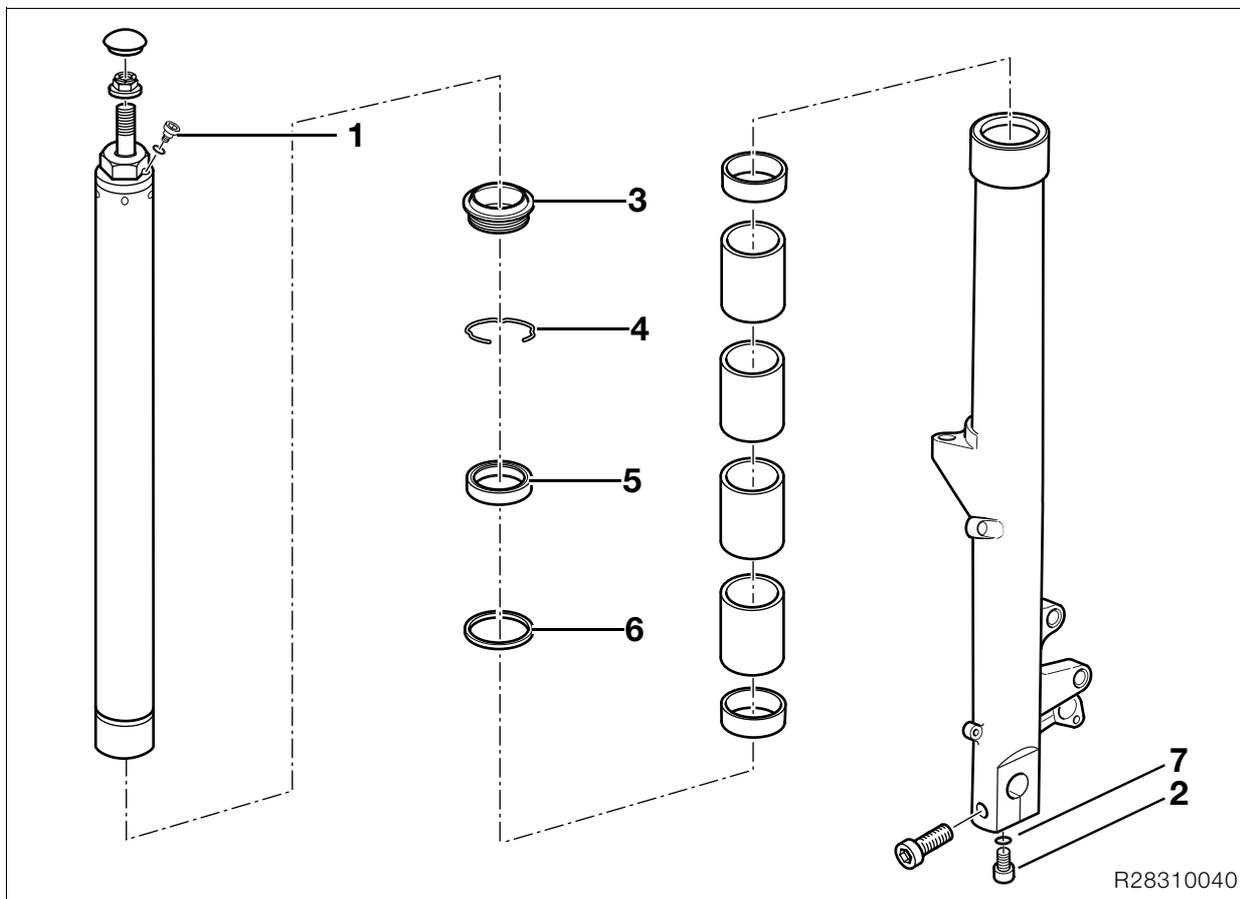
- Montare l'unità molla/ammortizzatore.



Coppia di serraggio:

Unità molla/ammortizzatore su telaio 43 Nm
Unità molla/ammortizzatore su longherone .. 50 Nm





31 42 Scomposizione/assemblaggio della 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 paraolio (5).



Attenzione:

Non danneggiare il fodero.

- 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 O-Ring sia in posizione corretta.

- Rifornire con olio.

Q.tà per canna:0,47 l

Tipo di olio per forcella telescopica:

.....Olio forcella telescopica BMW



Nota:

In occasione dell'esecuzione delle ispezioni, non occorre sostituire l'olio, in quanto esente da manutenzione!

- Montare la canna del fodero.
- Montare la rondella (6).
- Spingere il paraolio, leggermente oliato, fino alla battuta/al fodero, inserirlo con leggeri colpi con una bussola filettata, **N° BMW 31 5 611**, boccia 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 a vite su canna del fodero

..... piantato, non svitare!

31 42 Misurazione della forcella telescopica



Attenzione:

In caso di incidenti, è necessario esaminare la forcella telescopica per rilevare l'eventuale presenza di incrinature o altri danni.

Controllo del ponte a tubi scorrevoli/dell'elemento triangolare

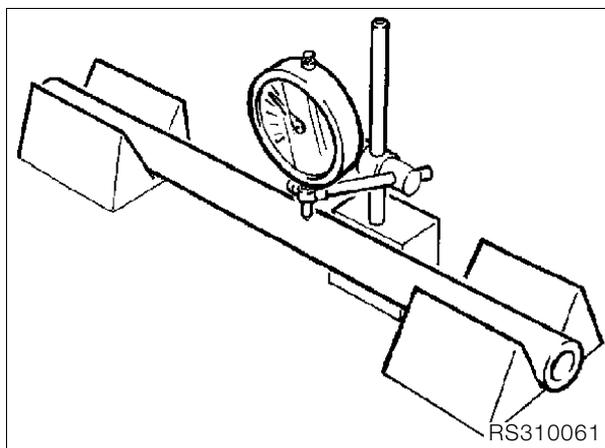
- Controllare che il ponte a tubi scorrevoli/l'elemento triangolare siano piani.



Attenzione:

Se deformato, sostituire il ponte a tubi scorrevoli/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:

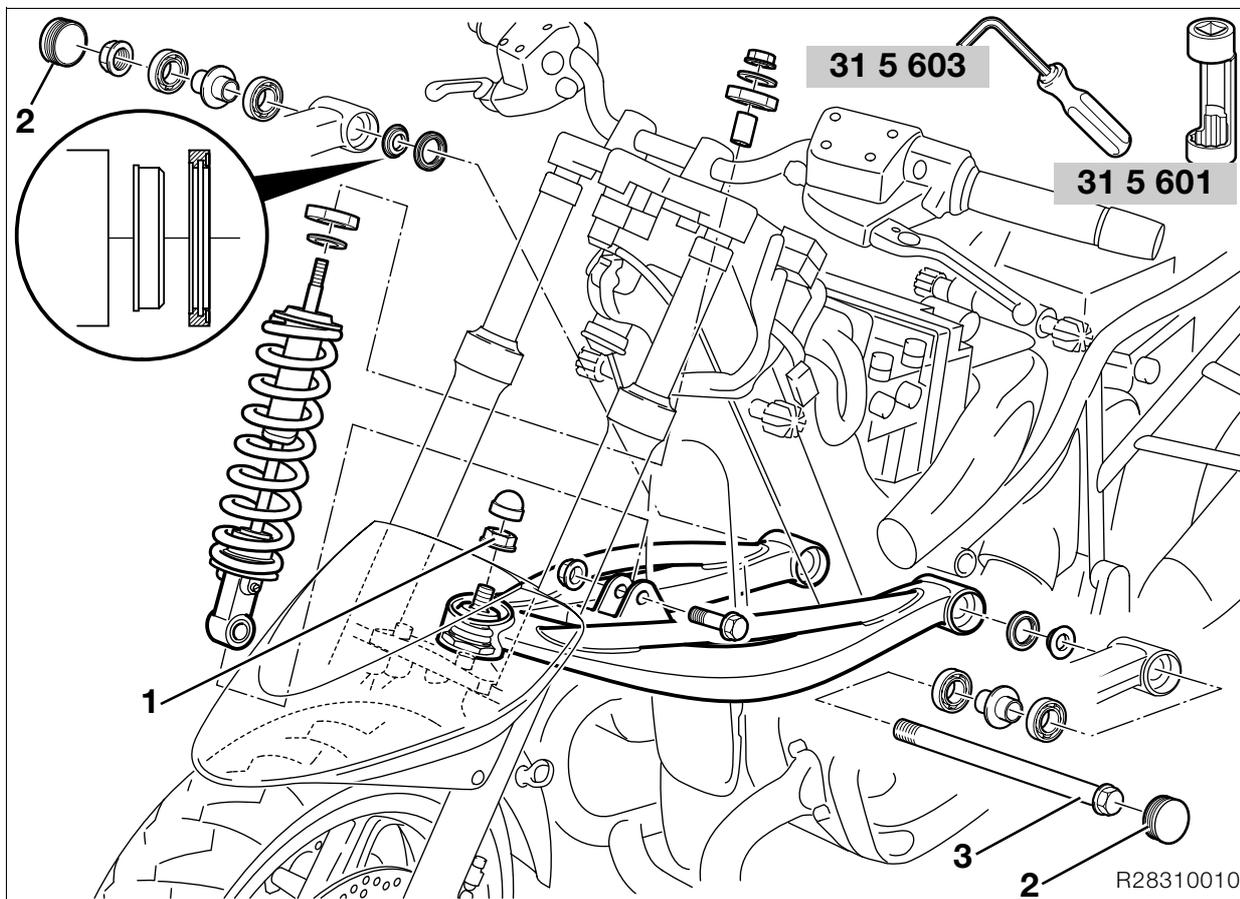
Canne piegate non devono essere raddrizzate!

Squilibrio ammesso:0,4 mm

Controllo dello squilibrio del fodero

- Deve essere possibile inserire e ruotare la nuova canna nel fodero senza strappi.





31 42 Smontaggio/montaggio del braccio longitudinale

- Allentare l'unità molla/ammortizzatore in basso.
- Riscaldare il fissaggio del giunto sferico (1) in corrispondenza del longherone a max. 120 °C e allentarlo.
- Smontare il bocchettone di aspirazione sinistro della testata cilindri.
- Rimuovere i cappucci di copertura (2).
- Svitare e smontare l'asse del longherone (3).
- 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 cavo, N° **BMW 31 5 603**, al longherone.

Coppia di serraggio:

Longherone su motore..... 130 Nm
 Longherone su giunto sferico
 (utilizzare dadi nuovi
 o pulire la filettatura + Loctite 2701) 130 Nm
 Unità molla/ammortizzatore su longherone... 50 Nm

31 42 Scomposizione/assemblaggio del braccio longitudinale

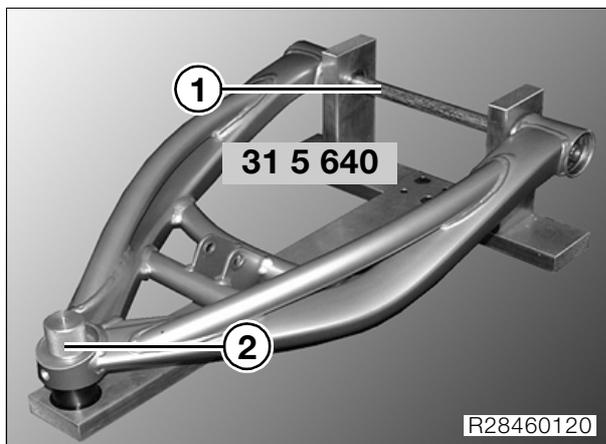
- Espellere/introdurre il cuscinetto con un attrezzo adatto.

Attenzione:

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

31 42 Misurazione del braccio longitudinale

- Smontare il longherone
➡Vedere Gruppo costruttivo 31(➡ 31.12)



- Fissare il longherone con l'asse (1) al calibro, **N° BMW 31 5 640**.
- Serrare l'asse finché il longherone nel calibro non è privo di gioco assiale.



Nota:

Deve essere possibile spingere l'asse (1) nel longherone senza resistenza.
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:

È possibile inserire nel foro il grano di prova fino all'arresto, senza resistenza
..... in ordine

Il grano di prova si incastra, fa resistenza oppure non si inserisce nel foro
..... smontaggio del longherone

- Montare il longherone
➡Vedere Gruppo costruttivo 31(➡ 31.12)

31 42 Smontaggio/montaggio dell'unità molla/ammortizzatore anteriore

- Smontare l'avvisatore acustico
- Smontare/montare l'unità molla/ammortizzatore.



Coppia di serraggio:

Unità molla/ammortizzatore su telaio..... 43 Nm
Unità molla/ammortizzatore su longherone .. 50 Nm



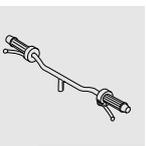
32 Manubrio

Sommario

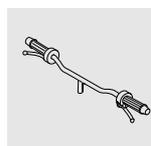
Pagina

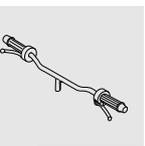
Dati tecnici	3
Smontaggio/montaggio dei comandi sul manubrio a sinistra	5
Smontaggio/montaggio dei comandi sul manubrio a destra	6
Smontaggio/montaggio del pistoncino del freno nel comando manuale	7
Smontaggio/montaggio del pistoncino della frizione nel comando manuale	8
Registrazione del gioco di compensazione sul comando manuale del freno e della frizione	9
Comando manuale del freno	9
Comando manuale della 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 del ripartitore dei cavi	12

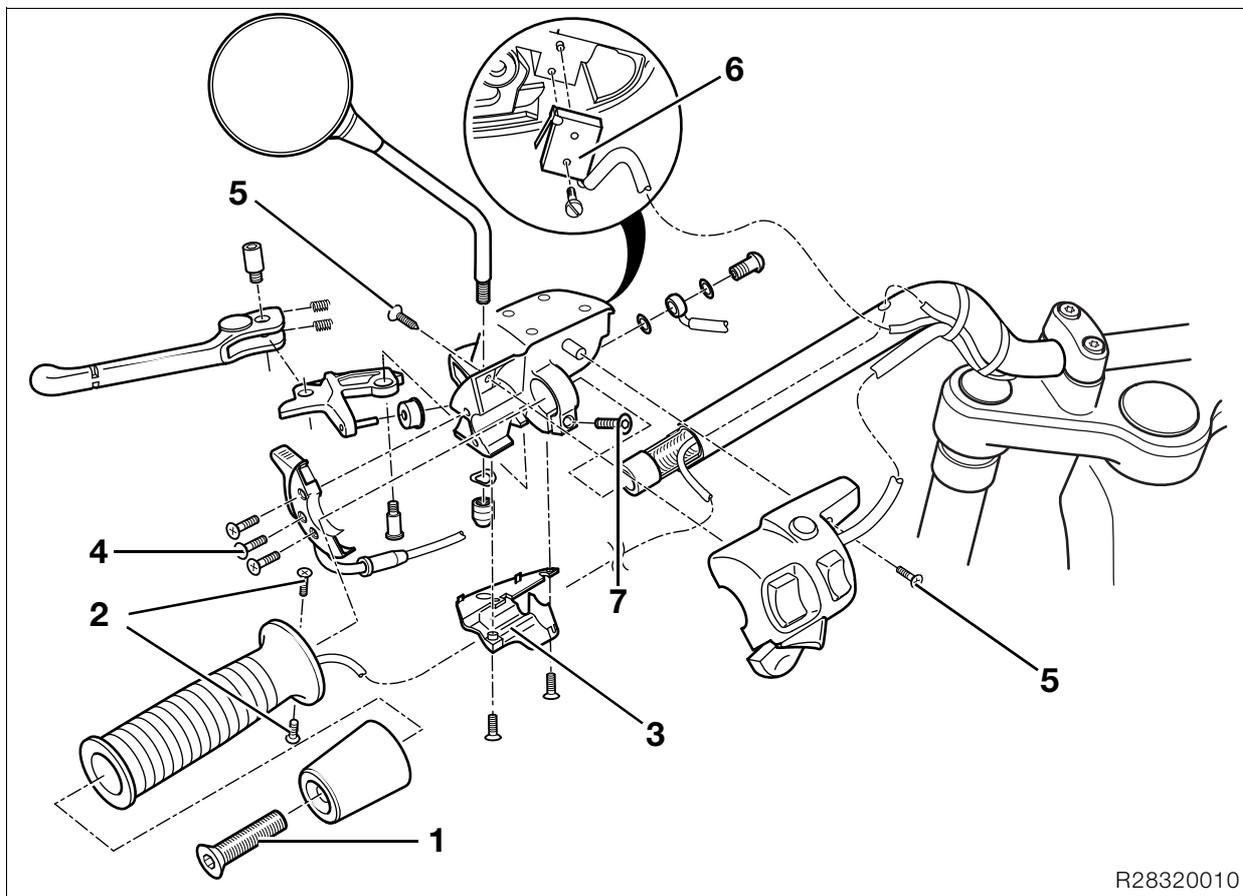




Dati tecnici		R 1150 R
Angolo di sterzata	°	2 x 37
Ø manubrio	mm	22
Larghezza manubrio senza pesi	mm	785
Larghezza del manubrio con pesi	mm	825







R28320010

32 71 Smontaggio/montaggio dei comandi sul manubrio a sinistra

- **[Manopole riscaldabili]** Smontare il serbatoio carburante.
- Svitare la vite di fissaggio (1) e togliere il peso del manubrio.
- Svitare le viti di fissaggio (2) della manopola.
- **[Manopole riscaldabili]** Separare il collegamento a spina della manopola riscaldabile.
- **[Manopole riscaldabili]** Sbloccare i capicorda nel connettore.
- Sfilare la manopola.
- Smontare il rivestimento in plastica inferiore (3) del comando della frizione.
- Svitare la vite di fissaggio (4) e smontare la leva di comando per l'aumento del regime all'avvio.
- Sganciare il cavo Bowden per l'aumento del regime all'avvio.
- Smontare lo specchietto.
- Svitare le viti di fissaggio (5) per l'interruttore combinato.
- Smontare l'interruttore della frizione (6).

- Allentare la vite di fissaggio (7) del comando della frizione e sfilare il comando.
- Se necessario, sfilare il connettore per l'interruttore combinato.
- Se necessario, sfilare il connettore per l'interruttore della frizione.
- Il montaggio va effettuato nella sequenza inversa.



Nota:

Allineare la marcatura sul comando con il punto di bulinatura sul manubrio.

- Riempire/spurgare il circuito della frizione (→ 00.54).



Coppia di serraggio:

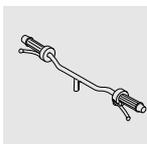
Tubazione della frizione su comando della frizione 14 Nm
 Peso manubrio su manubrio 21 Nm

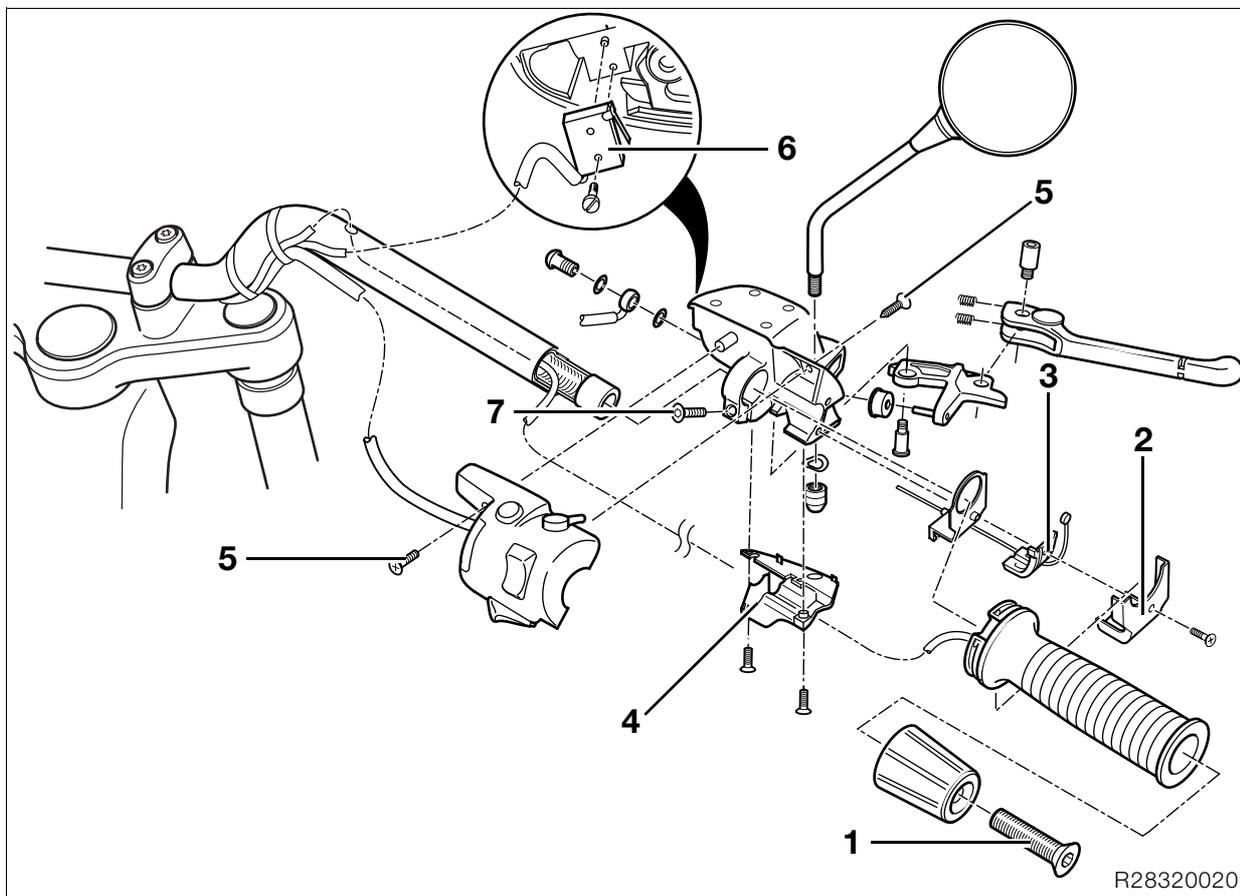


Attenzione:

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

- Svuotare il circuito della frizione, se necessario raddrizzando il comando della frizione.
- Svitare la tubazione della frizione dal comando.





32 71 Smontaggio/montaggio dei comandi sul manubrio a destra

- **[Integral ABS/Manopole riscaldabili]** Smontare il serbatoio carburante.
- 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.
- Smontare lo specchietto.
- Svitare le viti di fissaggio (5) per l'interruttore combinato.
- **[Manopole riscaldabili]** Separare il collegamento a spina della manopola riscaldabile.
- **[Manopole riscaldabili]** Sbloccare i capicorda nel connettore.
- Sfilare la manopola dell'acceleratore.
- Smontare l'interruttore della luce freni (6).

Attenzione:

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

- Svuotare l'impianto frenante anteriore, se necessario raddrizzando il comando del freno.
- **[Integral ABS]** Svuotare il circuito di comando anteriore (→ 34.17).
- Svitare la tubazione del freno dal comando.

- Allentare la vite di fissaggio (7) del comando del freno e sfilare il comando.
- Se necessario, sfilare il connettore per l'interruttore combinato.
- Se necessario, sfilare il connettore per l'interruttore della luce freni.
- Il montaggio avviene nella sequenza inversa.



Nota:

Allineare la marcatura sul comando con il punto di bulinatura sul manubrio.

- Riempire e spurgare l'impianto frenante anteriore.
- **[Integral ABS]** Riempire e spurgare il circuito di comando anteriore (→ 34.18).



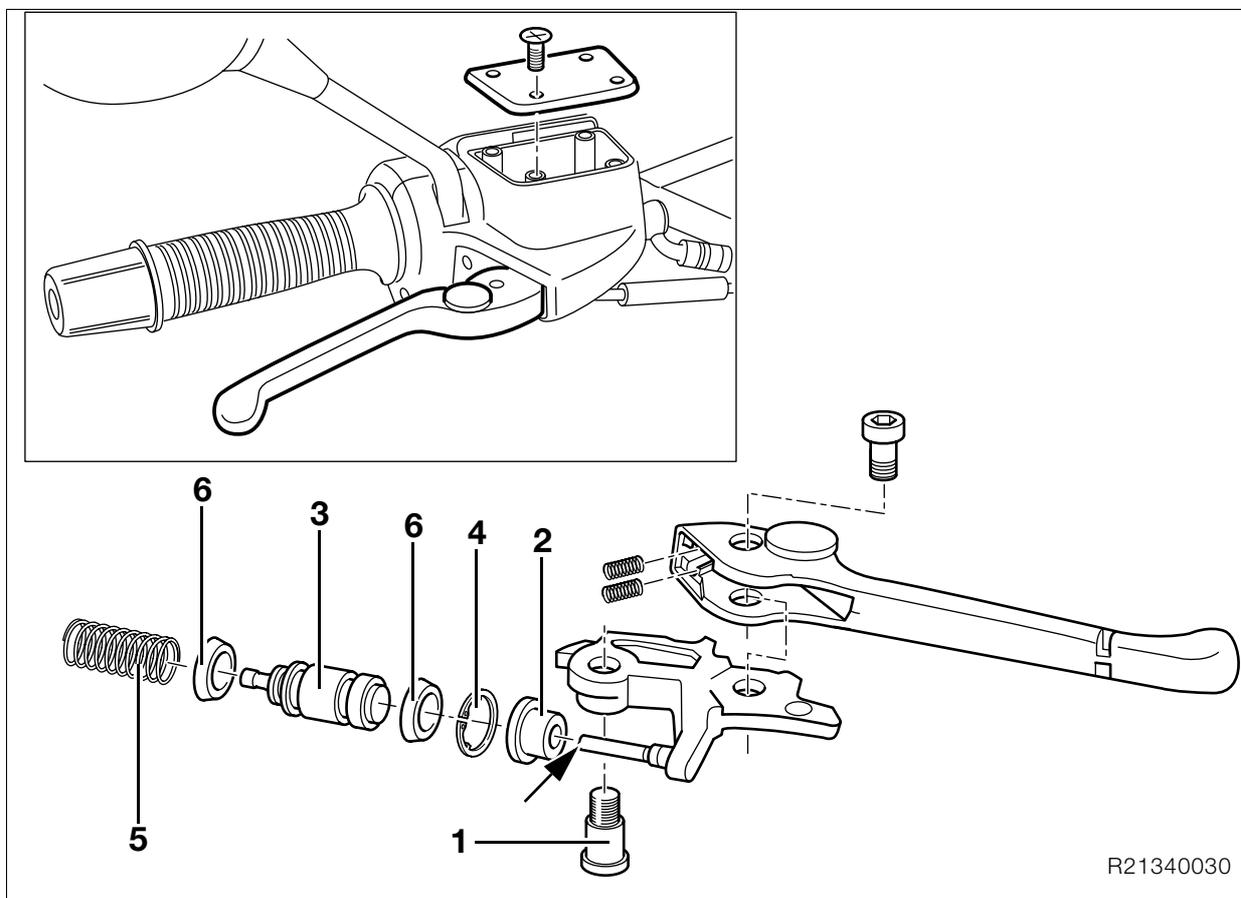
Nota:

Tra la manopola dell'acceleratore e il peso del manubrio deve esserci sempre una luce di almeno 1 mm (libertà di movimento).



Coppia di serraggio:

Tubo flessibile del freno su comando a manubrio del freno 18 Nm
Peso manubrio su manubrio 21 Nm



R21340030

32 72 Smontaggio/montaggio del pistoncino del freno nel comando manuale

⚠ Attenzione:

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

- Svuotare l'impianto frenante anteriore, se necessario raddrizzando il comando del freno.
- **[Integral ABS]** Svuotare il circuito di comando anteriore (⇒ 34.17).
- 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 soffietto 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 dei 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 gomito.
- Ingrassare leggermente la vite di pressione (frecia) della leva manuale con **Optymoly MP 3**.

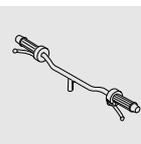
⚠ Attenzione:

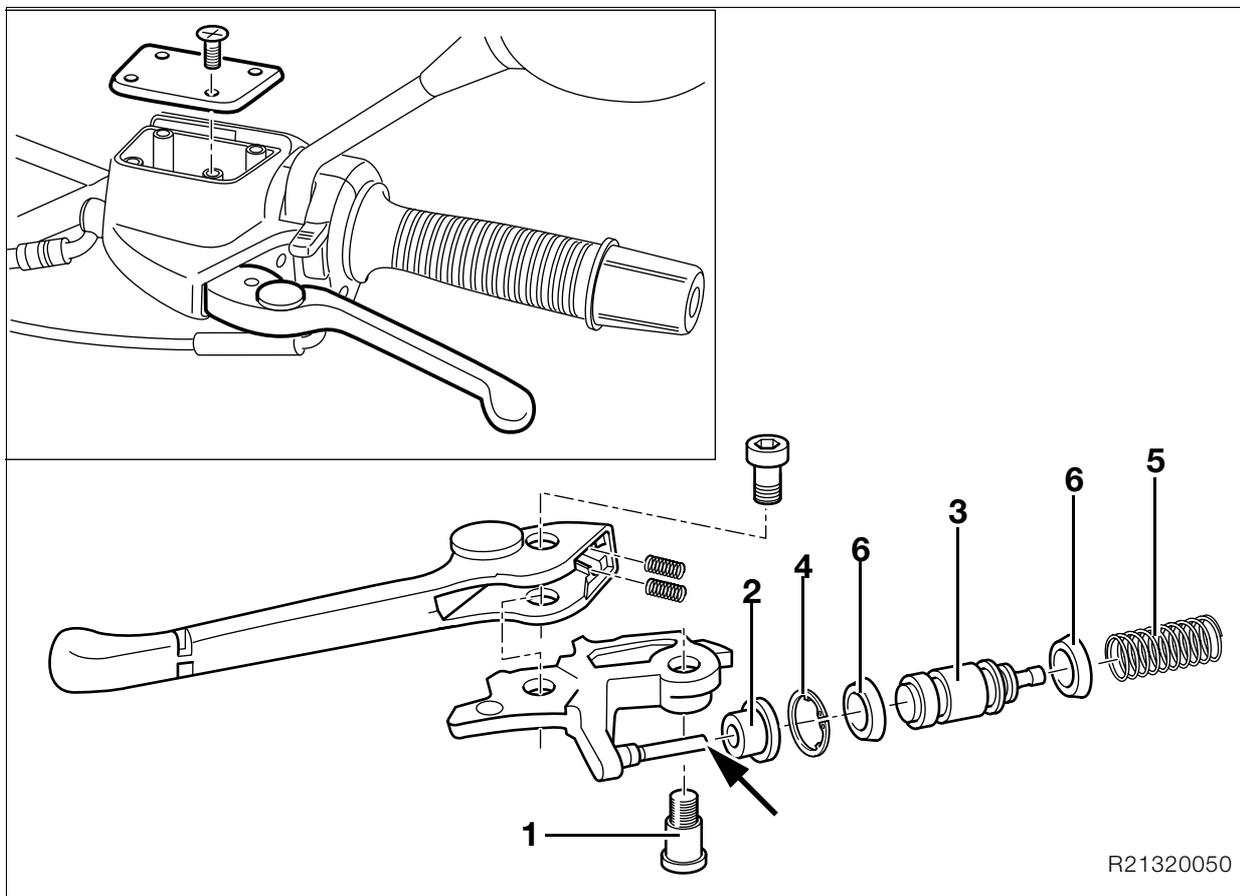
Durante il montaggio della leva del freno accertarsi che la leva sia nella posizione corretta nell'interruttore della luce freni (efficienza!).

- Riempire e spurgare l'impianto frenante anteriore.
- **[Integral ABS]** Riempire e spurgare il circuito di comando anteriore (⇒ 34.18).
- Verificare il gioco di compensazione, se necessario regolarlo (⇒ 32.9).

🔧 Coppia di serraggio:

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





R21320050

32 72 Smontaggio/montaggio del pistoncino della frizione nel comando manuale

⚠ Attenzione:

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

- Smontare il comando della frizione (→ 32.5).
- Smontare la copertura del comando per l'avviamento a freddo.
- Bloccare con cautela il comando della frizione nella morsa.
- 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 umettare pistoncini e cuffie (6) con liquido dei 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 (freccia) 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 (efficienza!).

- Riempire/spurgare il circuito della frizione (→ 00.54).
- Verificare il gioco di compensazione, se necessario regolarlo (→ 32.9).

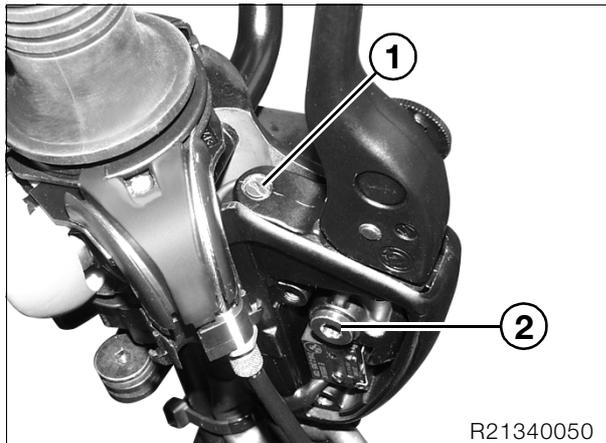
🔧 Coppia di serraggio:

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

Registrazione del gioco di compensazione sul comando manuale del freno e della frizione

Comando manuale del freno

- 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 non è 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 del cuscinetto per la leva manuale (2) ... 11 Nm (Il fissaggio per viti Tuflok-Blau può essere svitato e riavvitato più volte)

Comando manuale della frizione

- Smontare il rivestimento in plastica inferiore del comando della manopola della frizione.
- Smontare i contrappesi del manubrio.
- Smontare la manopola.
- **[Manopole riscaldabili]** 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 non è priva di gioco.
- Avvitare di **un mezzo giro** la vite di registro.
- Sigillare con vernice la vite di registro.
- Completare il comando.

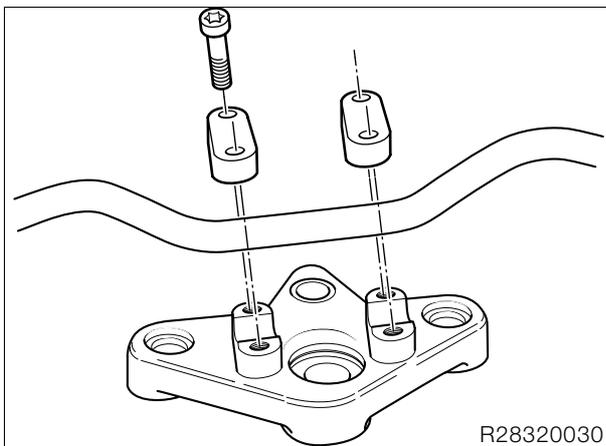


Coppia di serraggio:

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



32 71 Smontaggio/montaggio del manubrio



- Smontare il comando sul manubrio sinistro (→ 32.5).
- Smontare il comando sul manubrio destro (→ 32.6).
- Smontare il manubrio.
- Il montaggio va effettuato nella sequenza inversa.
- Durante il montaggio del manubrio rispettare la sequenza prescritta per avvitare i biscottini d'arresto sull'elemento triangolare:
- Serrare in direzione di marcia l'avvitamento anteriore (1) (sull'appoggio).
- Serrare in direzione di marcia l'avvitamento posteriore (2).

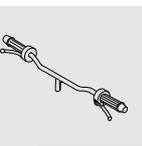
Attenzione:

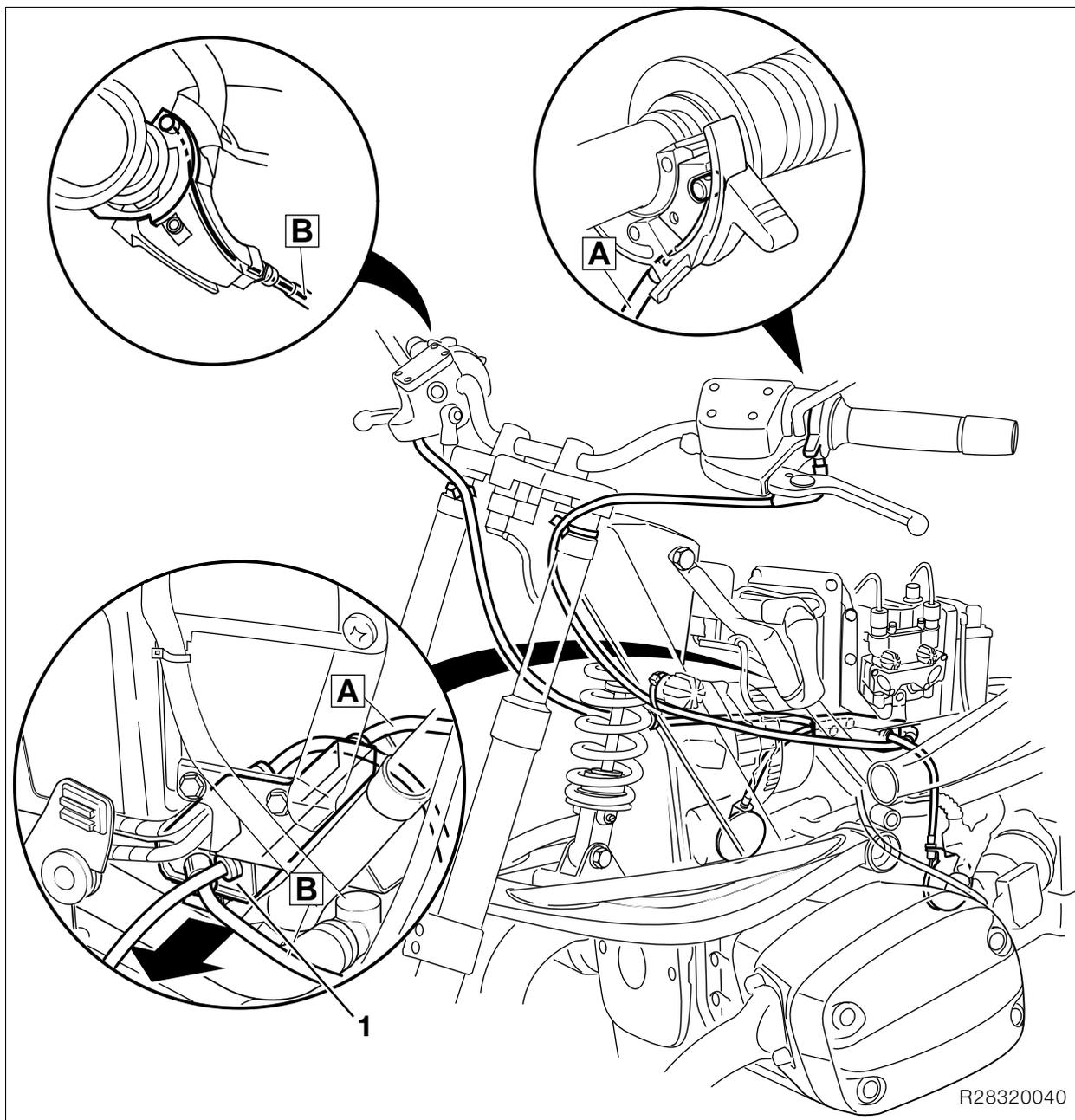
Accertarsi che le tubazioni e i cavi Bowden siano posati correttamente.
Collocare il punto di bulinatura sul manubrio nella fessura dei biscottini di arresto.

Coppia di serraggio:

Biscottino d'arresto su elemento triangolare
Sequenza di serraggio:

1. in direzione di marcia avvitamento anteriore sull'appoggio.....	21 Nm
2. in direzione di marcia avvitamento posteriore	21 Nm
Peso manubrio su manubrio.....	21 Nm

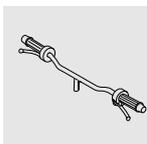


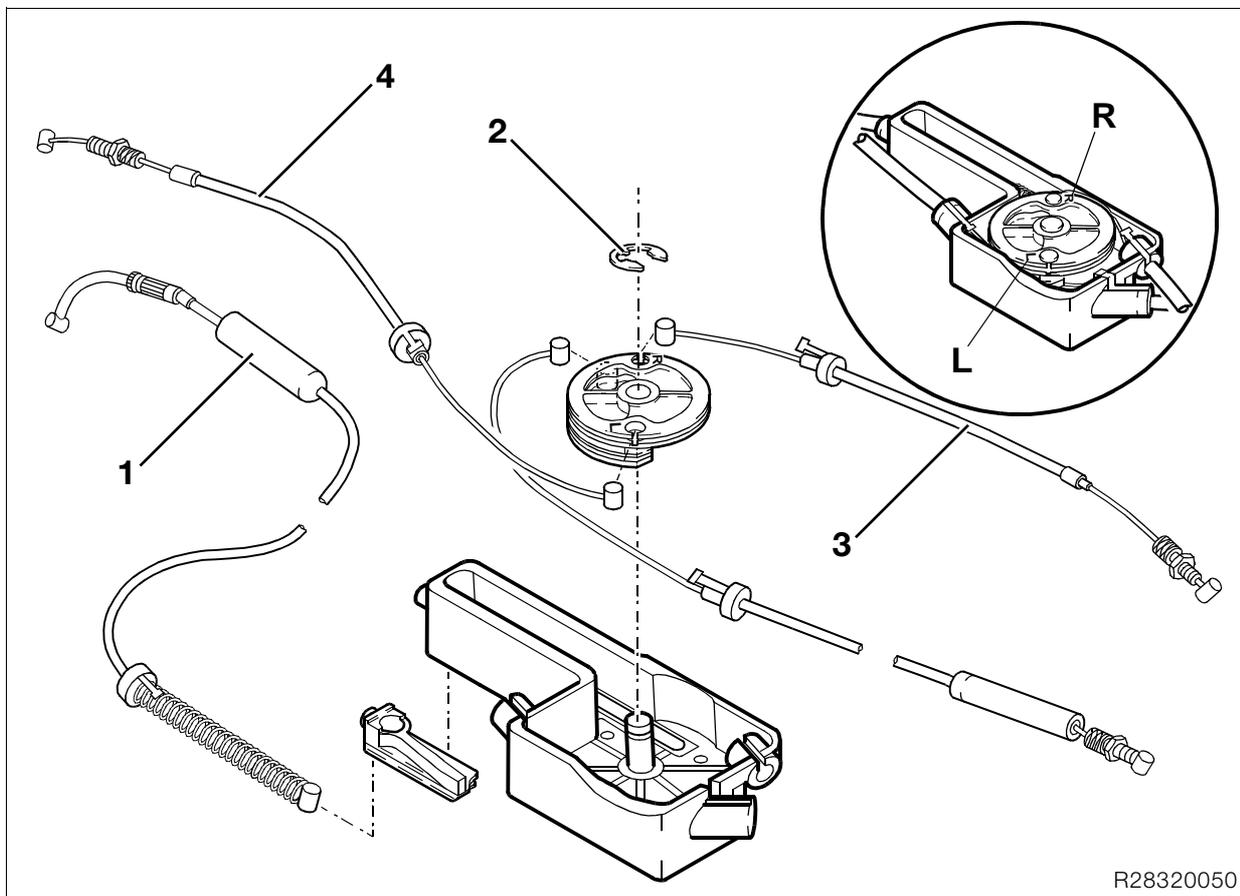


R28320040

32 73 Smontaggio/montaggio del ripartitore cavi, del cavo Bowden per l'accelerazione e dell'aumento del regime all'avvio

- Smontare il serbatoio carburante (⇨ 16.5).
- 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 a 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.
- Regolare i cavi Bowden (⇨ 00.57).





32 73 Scomposizione del ripartitore dei cavi

- Svitare i fissaggi dei cavi Bowden all'entrata del ripartitore dei cavi.
- Smontare il cavo Bowden per l'aumento del regime all'avvio (1).
- Smontare il fusibile (2) per la rotella del ripartitore dei cavi.
- Smontare i cavi Bowden.
- Prima del montaggio pulire la scatola del ripartitore dei cavi, il rullo e il cuneo dell'aumento del regime all'avvio, **non ingrassare**.
- Il montaggio va effettuato nella sequenza inversa.



Nota:

Il cavo di comando verso la valvola a farfalla destra (3) è più corto del cavo di comando verso la valvola a farfalla sinistra (4).



Attenzione:

Posare i cavi Bowden senza piegarli.
Durante il montaggio non piegare il cavetto Bowden.

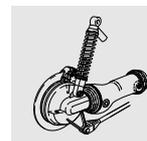
- Regolare i cavi Bowden (→ 00.57).

33 Trazione posteriore

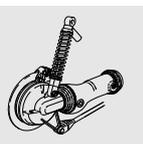
Sommario

Pagina

Dati tecnici	3
Smontaggio, scomposizione, assemblaggio 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 della corona dentata	11
Assemblaggio/montaggio della 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 della scatola	16
Montaggio del coperchio della scatola	16
Montaggio del cursore	16
Montaggio della trazione posteriore	17
Smontaggio/montaggio dell'unità molla/ammortizzatore	18



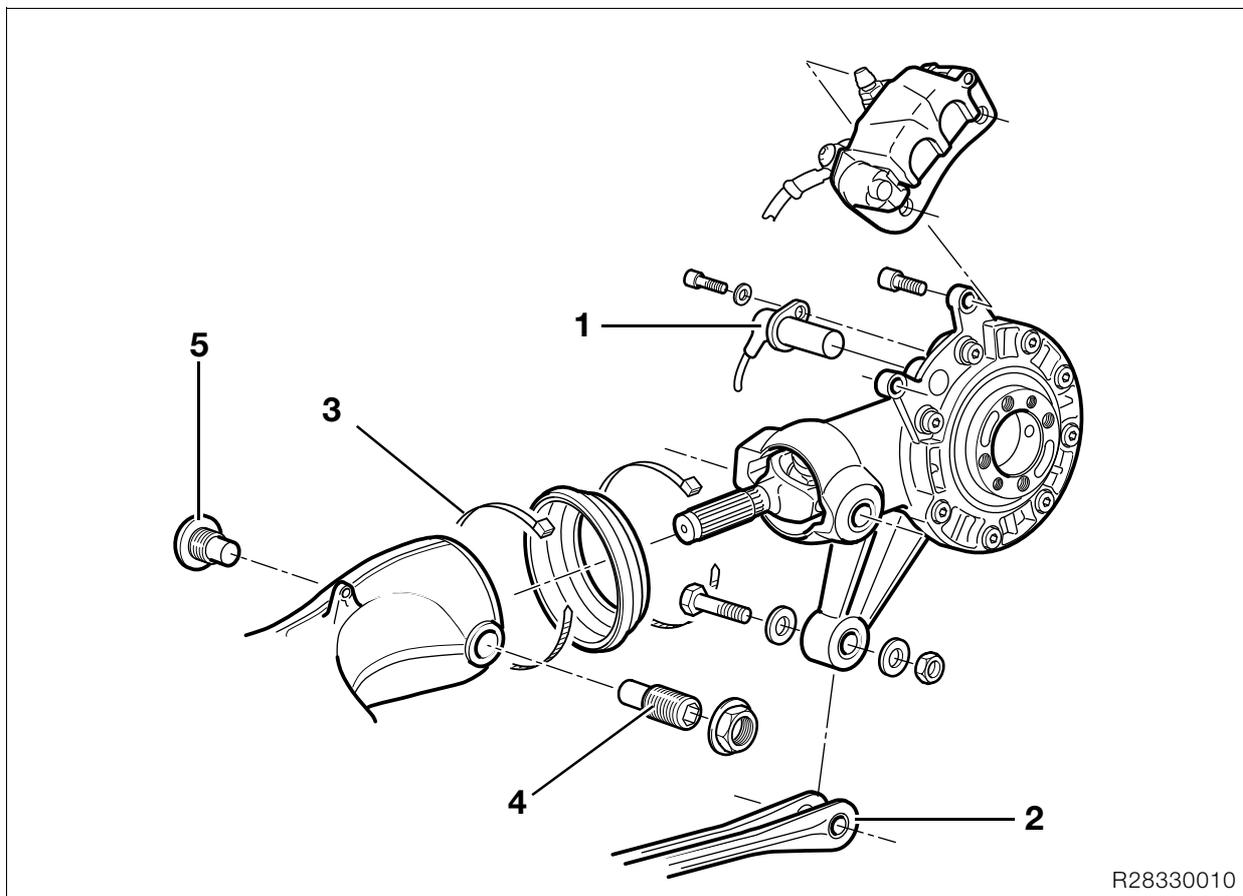
Smontaggio/montaggio del braccio oscillante della ruota posteriore	19
Smontaggio del braccio oscillante della ruota posteriore	19
Smontaggio/montaggio dei cuscinetti a rulli conici	20
Smontaggio/montaggio del soffietto	20
Smontaggio dell'albero snodato	20
Controllo dell'usura dell'articolazione a crociera	20
Montaggio dell'albero di trasmissione	20
Montaggio del braccio oscillante della ruota posteriore	21



Dati tecnici		R 1150 R
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 di trasmissione 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		
Unità molla/ammortizzatore		Unità molla/ammortizzatore con ammortizzatore oleopneumatico tubolare, ammortizzatore a stadi con regolazione continua e precarico molle con regolazione continua.
Escursione della molla	mm	135







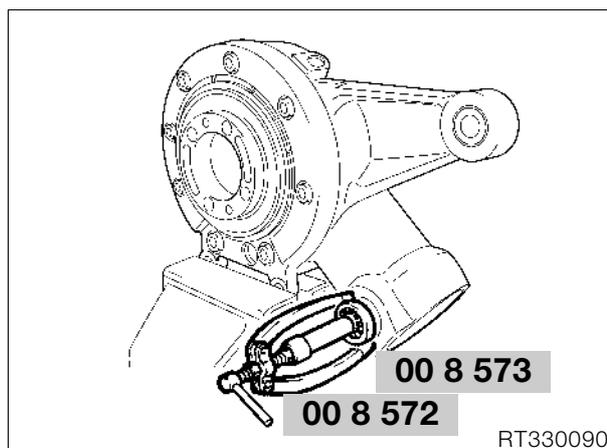
R28330010

33 10 Smontaggio, scomposizione, assemblaggio e montaggio della trazione posteriore

33 17 Smontaggio/montaggio del cuscinetto a rullini conici nella trazione posteriore

33 10 Smontaggio della trazione posteriore

- Se necessario, scaricare l'olio della trazione posteriore.
- Staccare la pinza del freno e fissarla con una fascetta serracavi al telaio posteriore.
- **[Integral 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 a max. 120 °C.
- Allentare il perno di cuscinetto folle (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.

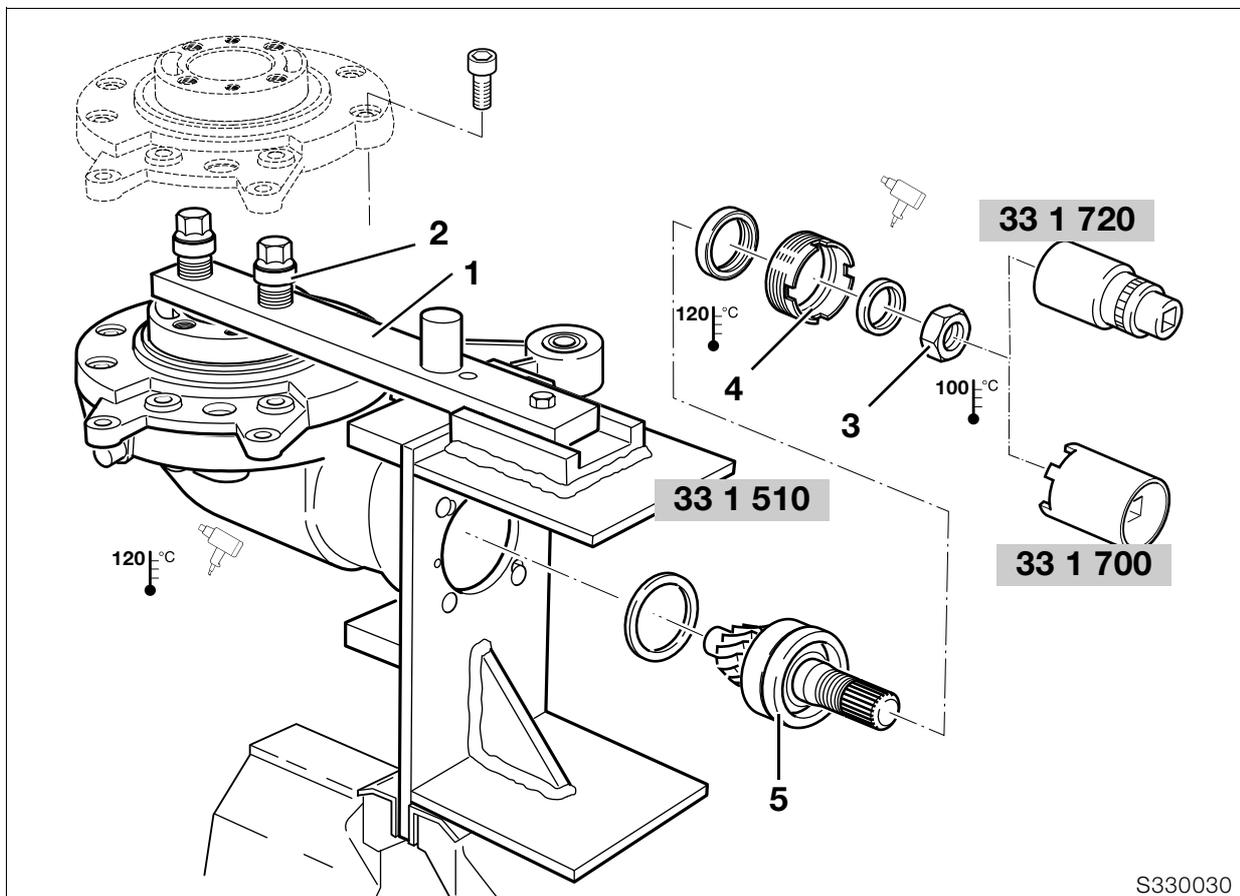


Nota:

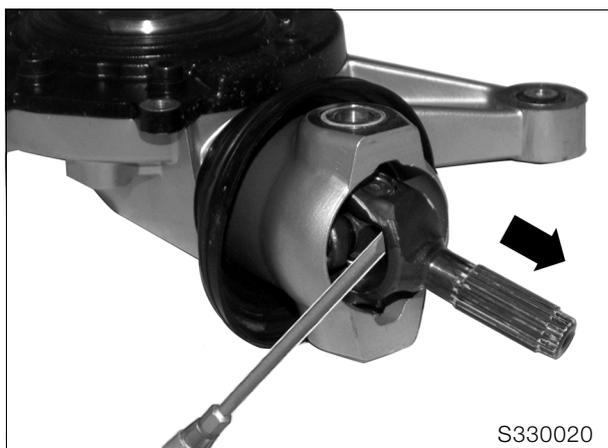
Prima di montare l'azionamento della ruota posteriore piena d'olio non posarla su un lato, c'è il pericolo di fuoriuscita d'olio durante la marcia (effetto aspirazione).

- 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.





33 12 Smontaggio del pignone di comando



- Espellere l'estremo scanalato.
- Smontare/montare 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:**

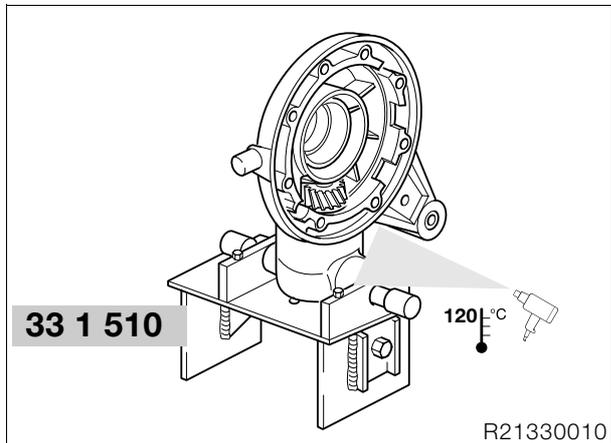
I grani filettati non devono sporgere, altrimenti è possibile danneggiare il collo della scatola.

- Fare aderire le boccole filettate (2) alla trazione posteriore e serrarla con i bulloni ruota.
- Scaldare il dado esagonale (3) sul pignone di comando fino a 100 °C, svitarlo con la bussola a tubo, apertura 36, e la riduzione, **N° BMW 33 1 720**.

📄 **Nota:**

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

- Scaldare la scatola a max. 120 °C 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.

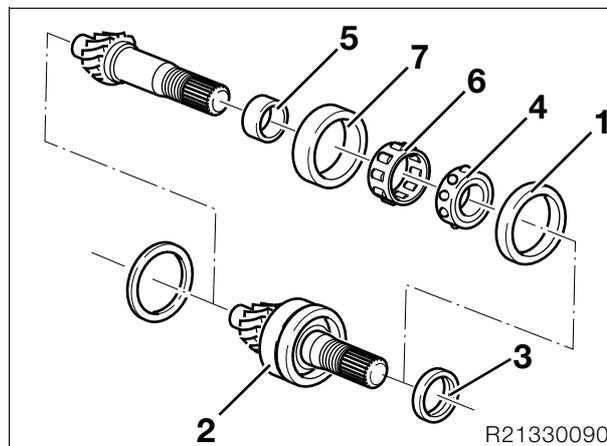


Attenzione:

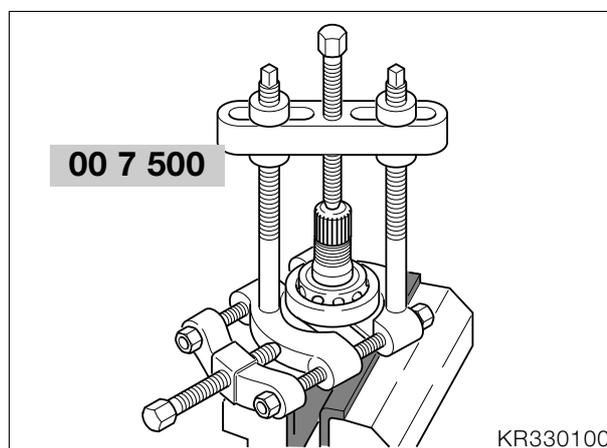
Per evitare danni al pignone in caso di caduta, utilizzare appoggi morbidi.

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

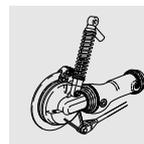
Scomposizione del pignone di comando

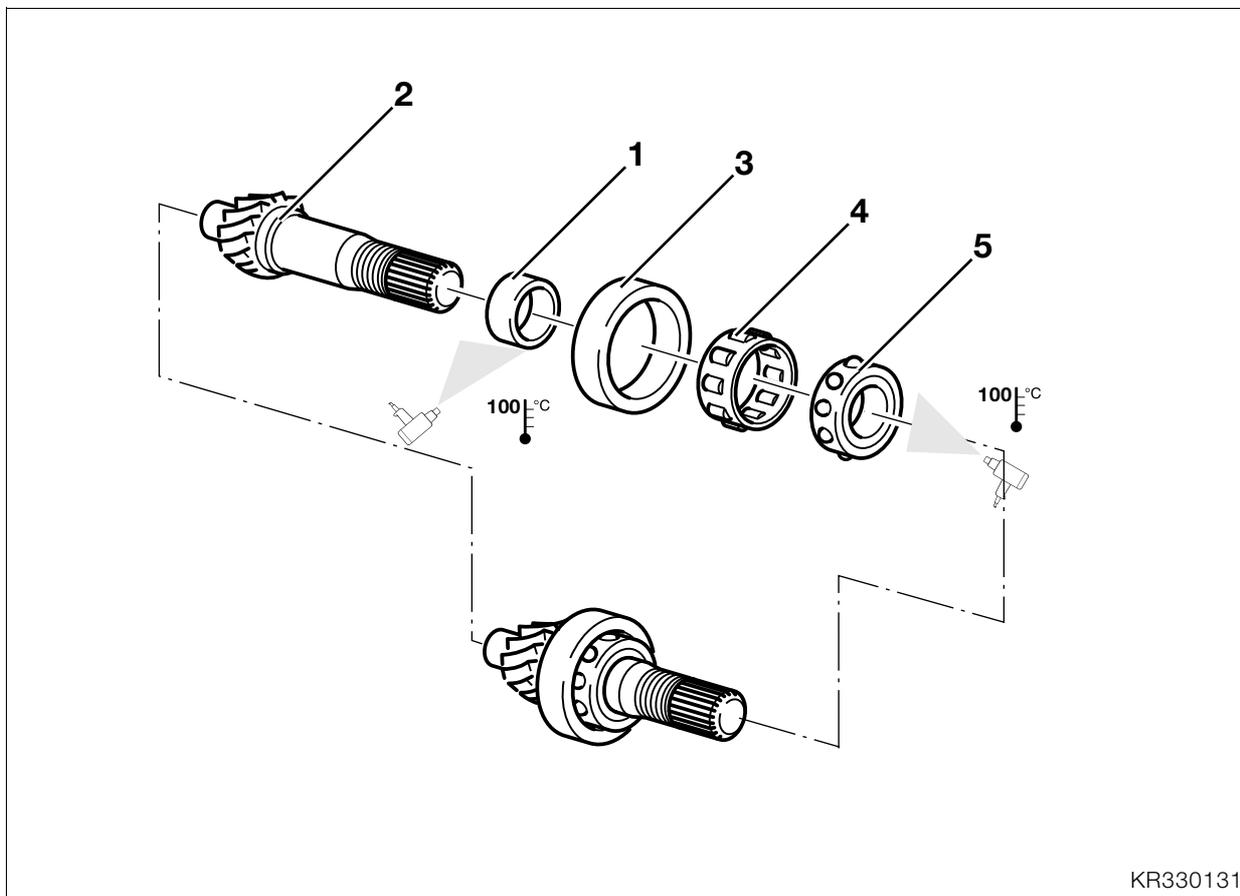


- Togliere l'anello esterno (1).
- Bloccare il pignone di comando (2) in una morsa con ganasce protettive (piste scanalate verso l'alto).



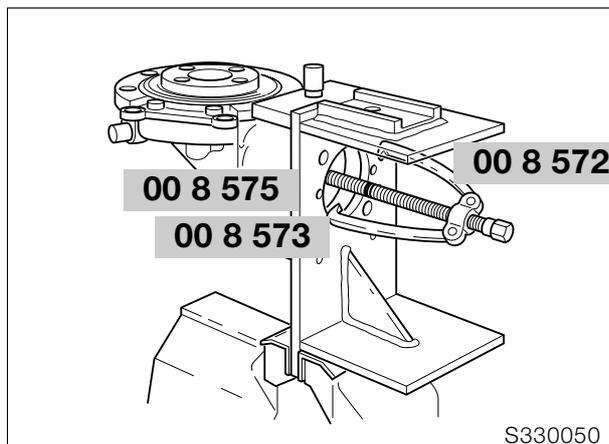
- Con l'estrattore, N° BMW 00 7 500, estrarre contemporaneamente entrambi i cuscinetti.
- Togliere l'anello di spinta (3).
- Rimuovere il cuscinetto assiale-radiale (4), l'anello interno (5), la ghiera a rulli cilindrici (6) e l'anello esterno (7).





KR330131

33 12 Smontaggio del cuscinetto a rullini del pignone di comando



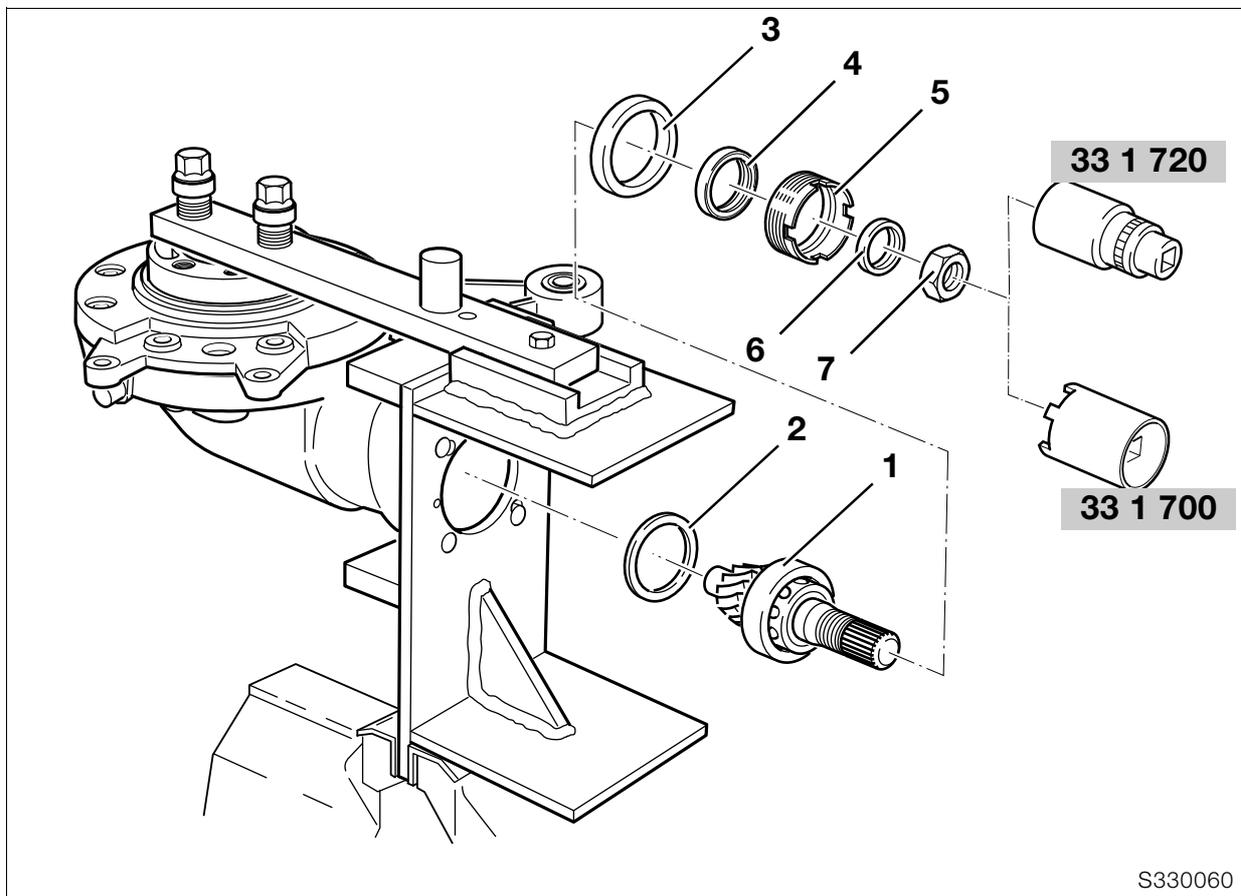
- Riscaldare la scatola a 120 °C.
- Estrarre l'anello esterno del cuscinetto a rullini con l'estrattore interno, N° BMW 00 8 573, la prolunga, N° BMW 00 8 575, e l'attrezzo speciale, N° BMW 00 8 572.

33 12 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.

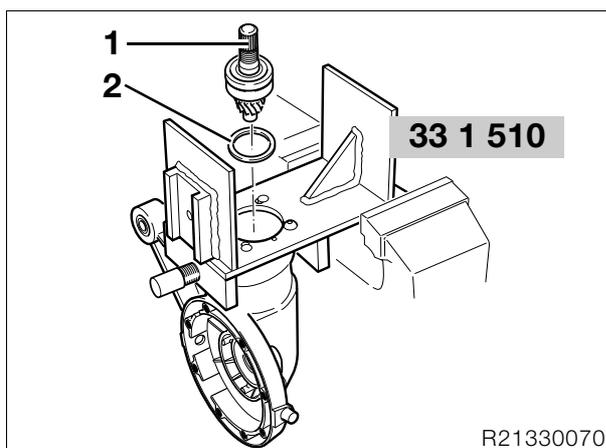
Assemblaggio del pignone di comando

- 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.
- Far raffreddare il pignone di comando.



33 12 Montaggio del pignone di comando

- Pulire la filettatura nella scatola.



- Sistemare il dispositivo di fissaggio, **N° BMW 33 1 510**, finché il collo della scatola, lato entrata, non è verticale e rivolto verso l'alto.
- Scaldare il collo della scatola fino a max. 120 °C.



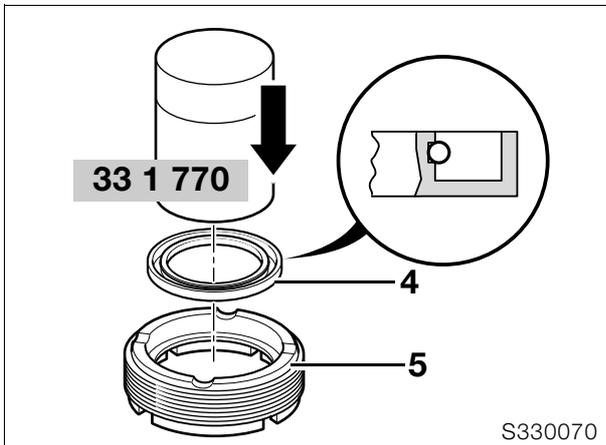
Nota:

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.

- Sistemare il dispositivo di fissaggio, **N° BMW 33 1 510**, finché il collo della scatola, lato entrata, non è 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).





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



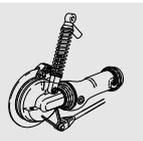
Attenzione:

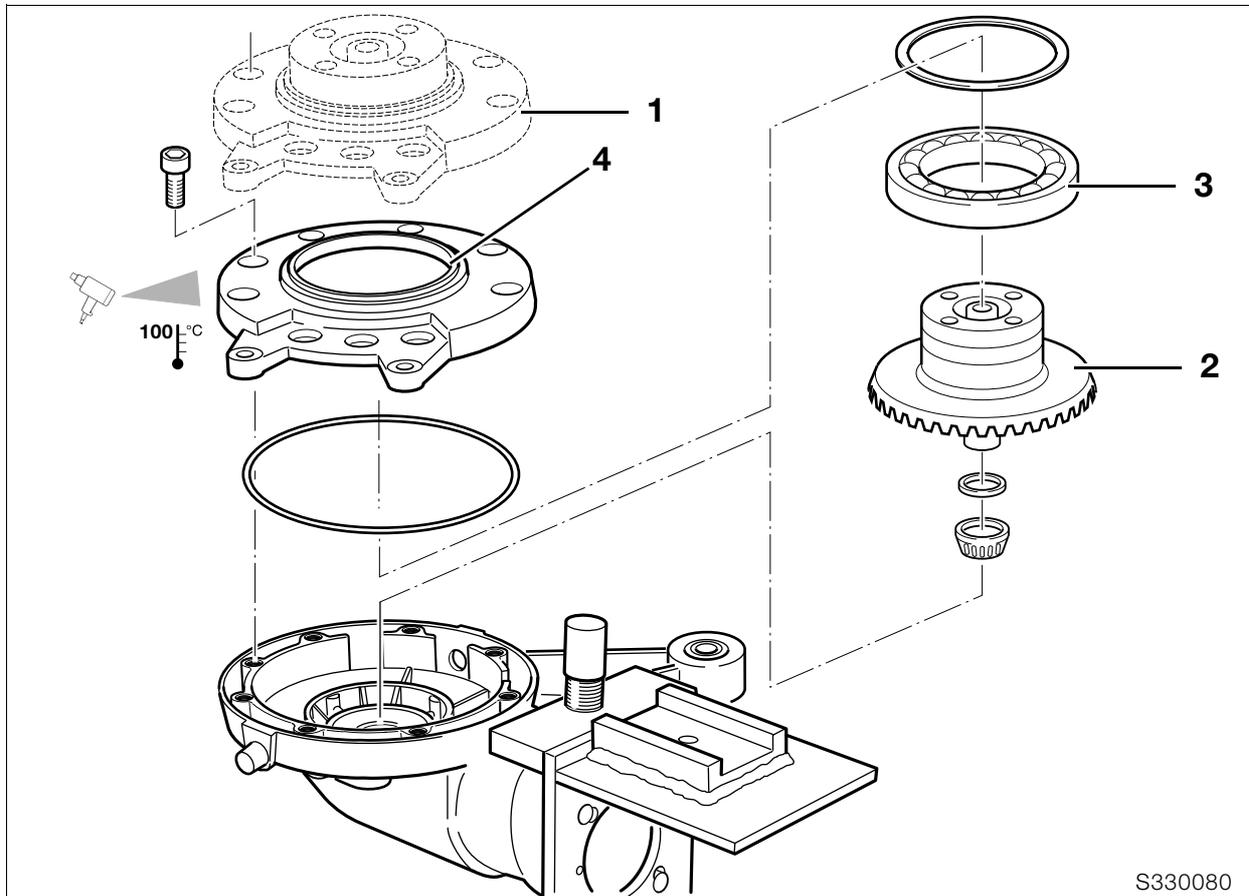
Il dado non deve danneggiare il paraolio!



Coppia di serraggio:

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

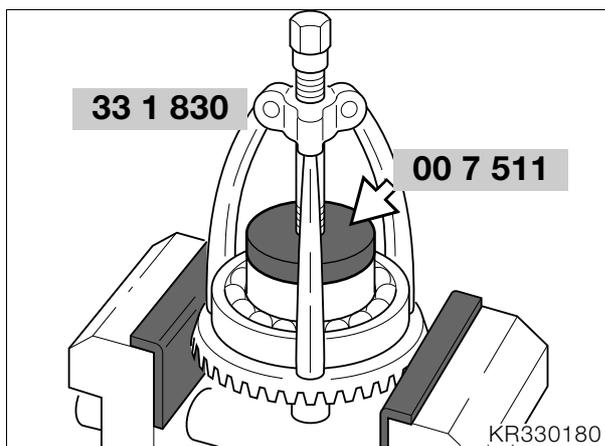




S330080

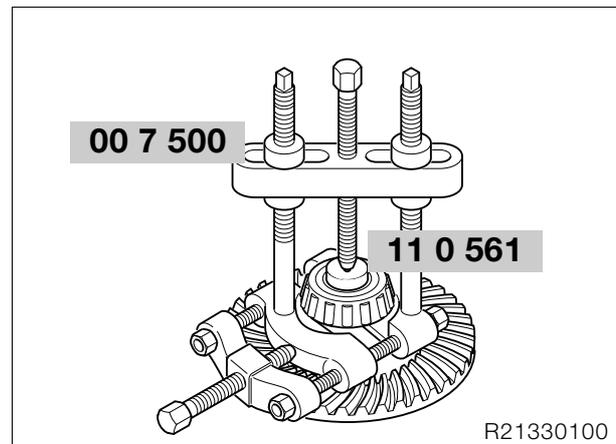
Smontaggio, scomposizione della corona dentata

- 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) dal coperchio scatola mediante un battitoio.



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.

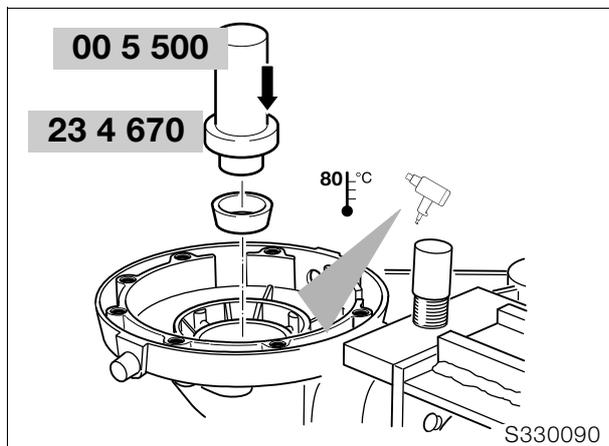


R21330100

- 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 non si stacca (max. 100 °C).



Assemblaggio/montaggio della corona dentata

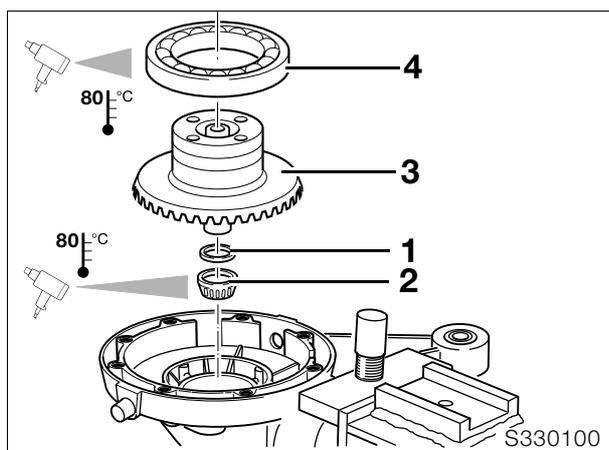


- Riscaldare la scatola a 80 °C.
- Sistemare l'anello esterno con il tampone di spinta, N° **BMW 23 4 670**, e l'impugnatura, N° **BMW 00 5 500**, nella sede del cuscinetto.
- Con un leggero colpo a vuoto controllare la corretta sede.



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.

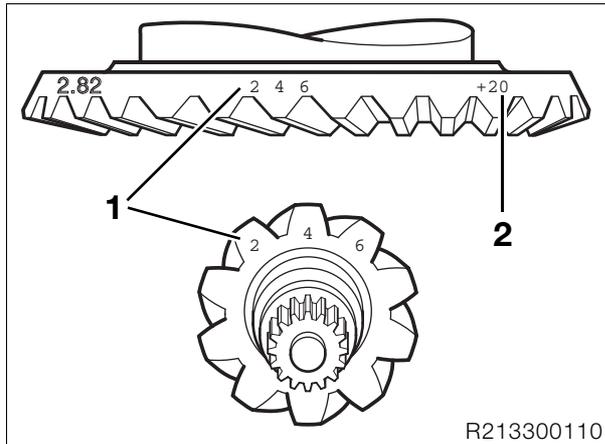
Regolazione della distanza del pignone e della corona

- 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) dell'ingranaggio (sul pignone e sulla corona dentata) deve sempre concordare!

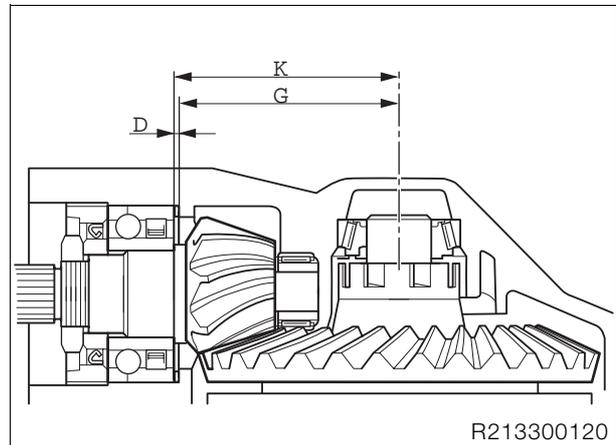


- Rilevare la misura effettiva del pignone **K**, tenendo conto della variazione (2), indicata sulla corona dentata, dalla misura base della corona di 77,50 mm:

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, entrambe le cifre sono indicate 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 sulla corona dentata non è indicato nessun scostamento e sulla scatola nessuna misura, significa che sono state rispettate le misure base, cioè il distanziale deve avere uno spessore di 2 mm (77,5 mm-75,5 mm).



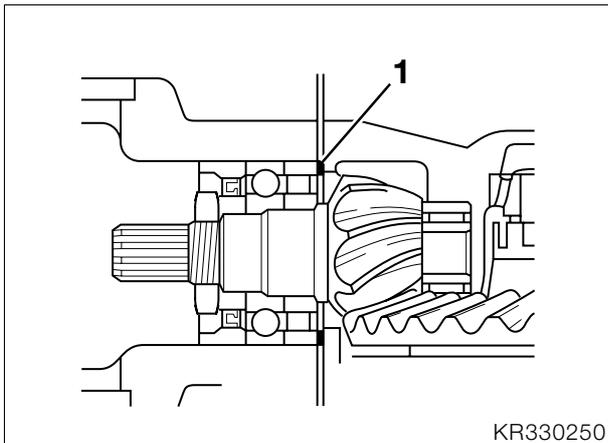
Controllo della portanza

- La portanza deve essere verificata in caso di sostituzione dell'ingranaggio, della scatola o del cuscinetto del pignone di comando.



Nota:

Prima di controllare la portanza, assicurarsi che ci sia gioco (event. provvisorio) sui fianchi dei denti.



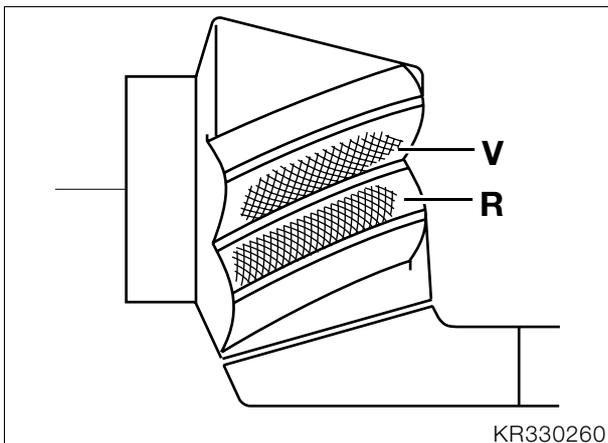
KR330250



Nota:

La portanza viene regolata mediante il distanziale (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 misura, **N° BMW 33 2 600**, centrare la corona dentata, premerla con il palmo della mano nella scatola e ruotarla alcune volte avanti e indietro.



KR330260

- Se è stato montato il distanziale corretto si ha questa portanza allo stato senza carico.



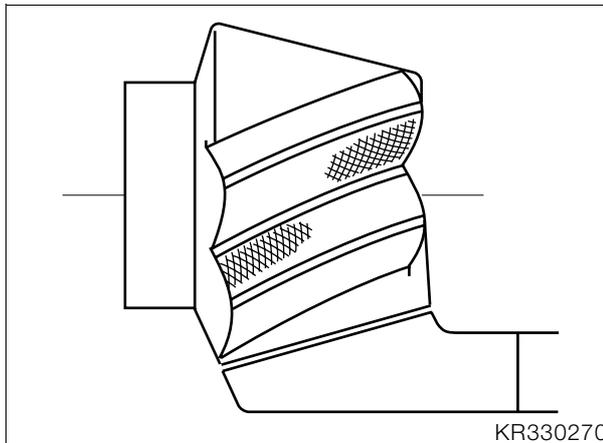
Nota:

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



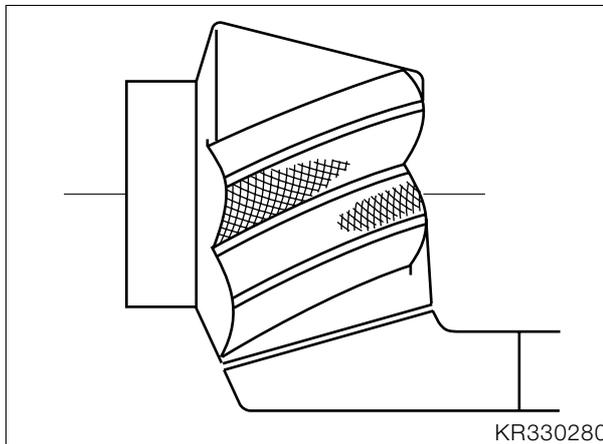
Attenzione:

Mai contatto del dente sul diametro piccolo!



KR330270

- Quando risulta questa portanza, è necessario montare un disco distanziatore più sottile.

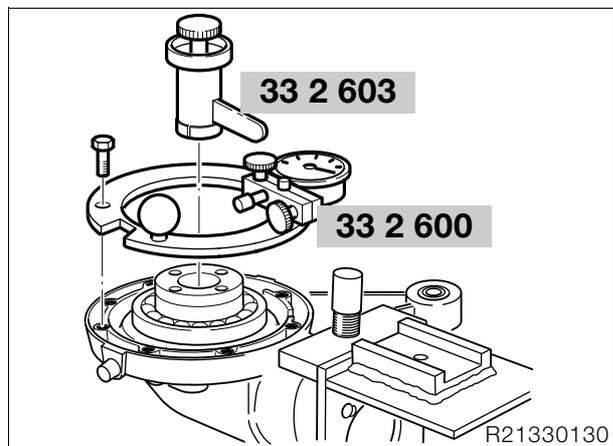


KR330280

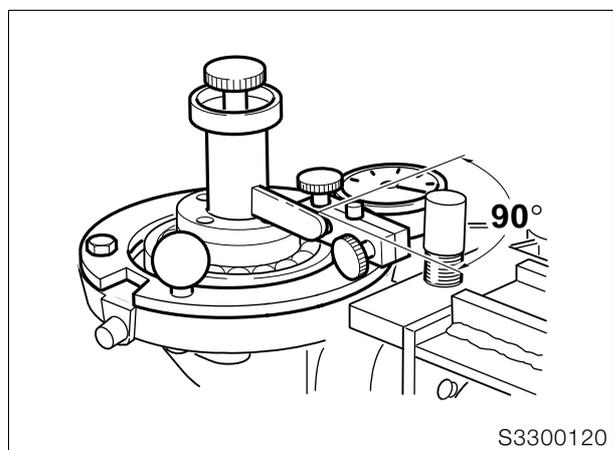
- Quando risulta questa portanza, è necessario montare un disco distanziatore di maggior spessore.
- Pulire i fianchi dei denti.



Controllo/registrazione del gioco sui fianchi dei denti



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

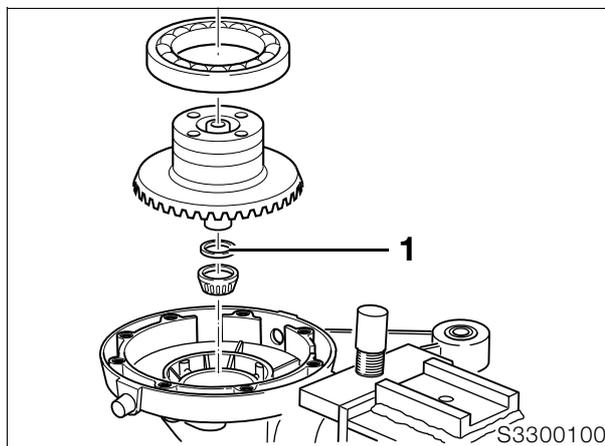


- Premere la corona dentata con il palmo della mano nella scatola e controllare il gioco sui fianchi dei denti muovendola avanti e indietro.



Nota:

Controllare il gioco sui fianchi in tre punti sfalsati di 120°, girare il pignone e la corona dentata.



- 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).

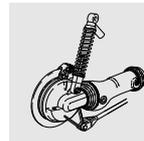


Nota:

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

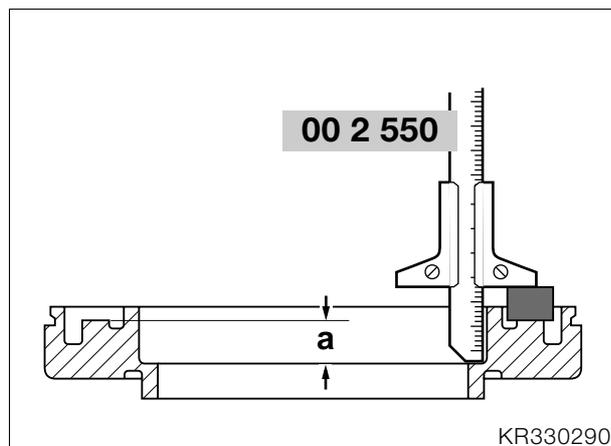
Gioco sui fianchi dei denti:

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

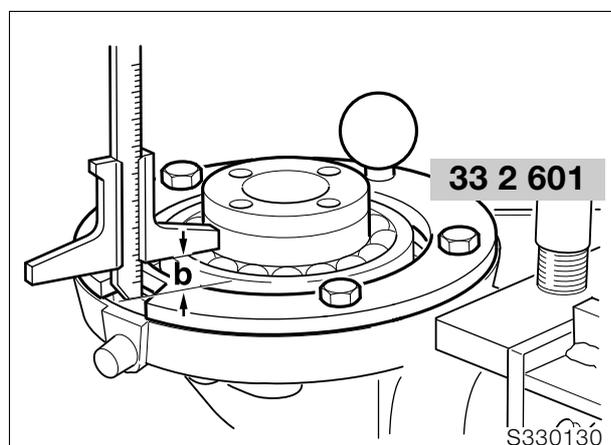


Allineamento del coperchio della scatola

- Per raggiungere il precarico corrispondente del cuscinetto a rulli conici, è necessario distanziare il coperchio della scatola.



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

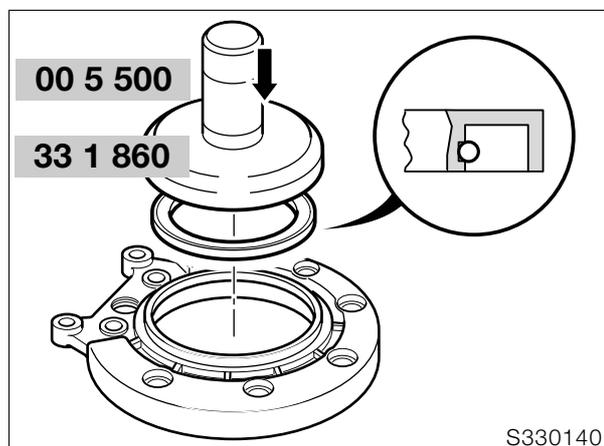


- Applicare l'anello di misurazione, **N° BMW 33 2 601**, e fissarlo.
- Dal cuscinetto a sfere misurare attraverso la finestra nell'anello di misura la superficie di separazione dell'anello esterno e definire la quota «b».
- Quota «a» - quota «b» = spessore del distanziale senza precarico.
- Ingrassare 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.

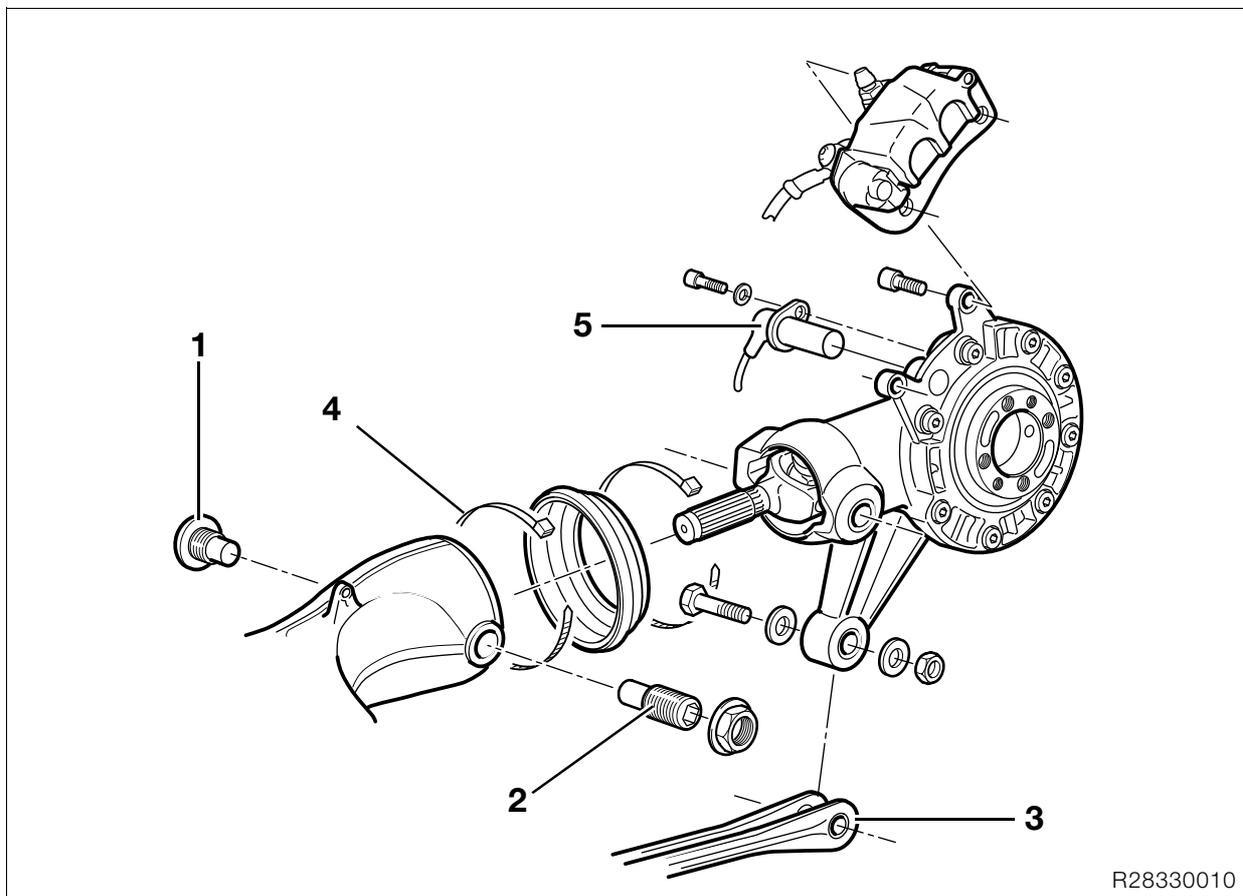


Coppia di serraggio:

Coperchio della 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.



33 10 Montaggio della trazione posteriore



Nota:

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

- Applicare alla dentatura dell'elemento scorrevole (freccia) **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.
- Avvitare il perno di banco fisso (1) con **Loctite**.



Attenzione:

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



Nota:

Per la pulizia utilizzare un prodotto detergente a base di acetone, per es.
Loctite Schnellreiniger 706
Loctite N° d'ordinazione 70636-AC

- Avvitare il perno di banco mobile (2) con **Loctite**.



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.

- 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.
- Eventualmente rifornire con olio.
- Montare la ruota posteriore.
- Montare la pinza del freno.



Attenzione:

Non danneggiare le pastiglie dei freni, non inclinarle!

- **[Integral ABS]** Montare il sensore (5).



Coppia di serraggio:

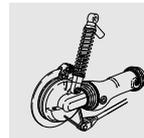
Perno di cuscinetto mobile
(pulizia filettatura + Loctite 2701)..... 160 Nm
Perno di cuscinetto folle
(pulizia filettatura + Loctite 2701)..... 7 Nm
Controdado..... 160 Nm
Puntone su trazione posteriore 43 Nm

Rifornimento:

Nuovo riempimento/cambio olio..... ca. 0,25 l

Tipo d'olio del cambio:

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



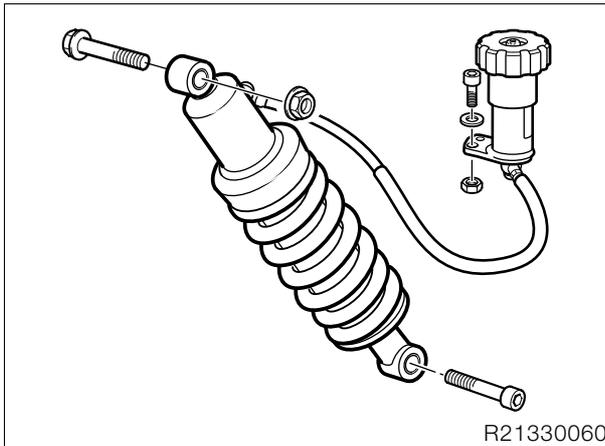
33 53 Smontaggio/montaggio dell'unità molla/ammortizzatore



Nota:

Per smontare l'unità molla/ammortizzatore, sostenere l'asse posteriore.

- Smontare la sella.
- Smontare la marmitta.
- Svitare la pinza del freno posteriore.
- Smontare la ruota posteriore.



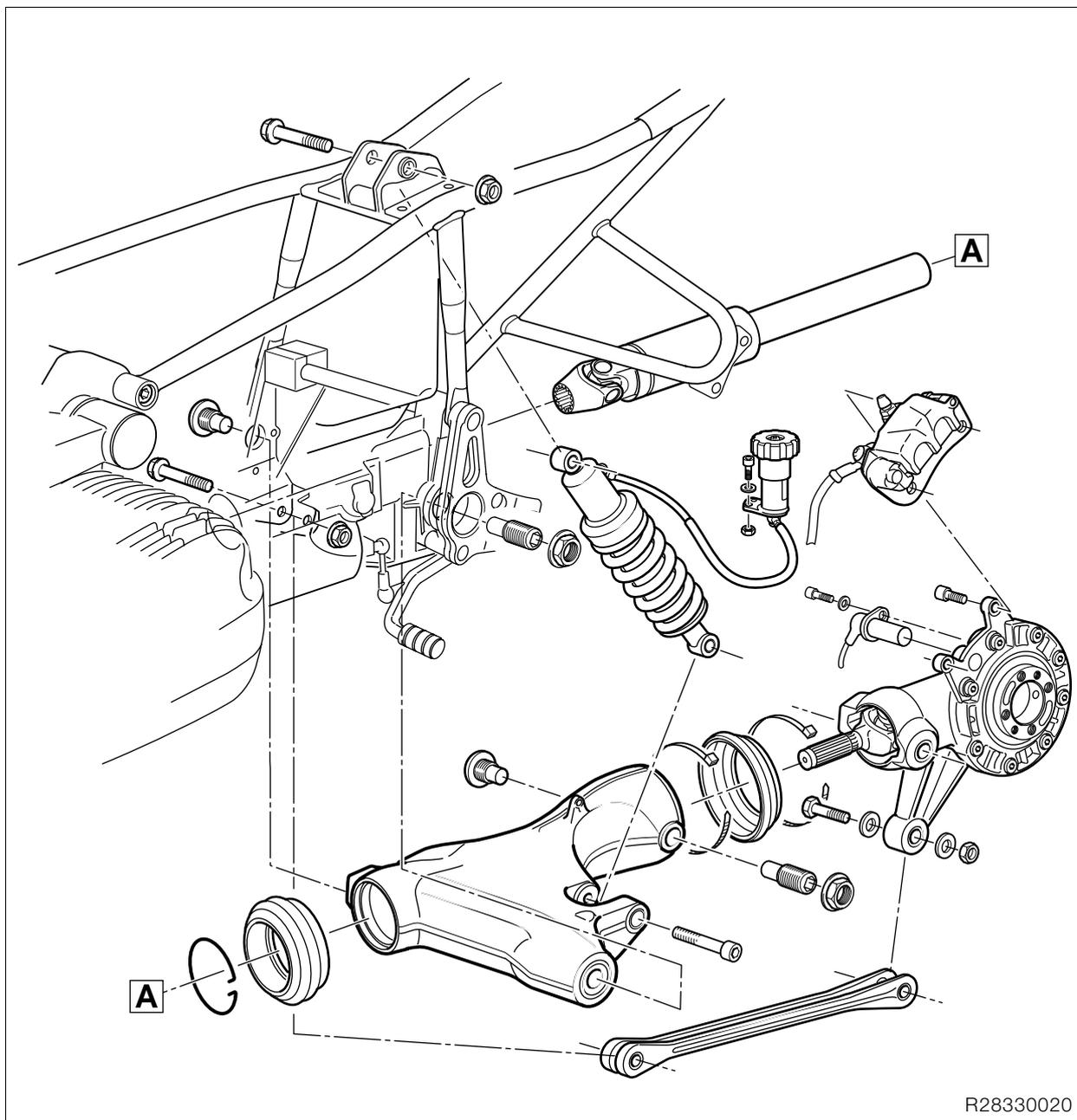
- Svitare la regolazione idraulica della molla.
- Smontare l'unità molla/ammortizzatore.
- Il montaggio va effettuato nella sequenza inversa.



Coppia di serraggio:

Unità molla/ammortizzatore su telaio posteriore	50 Nm
Unità molla/ammortizzatore su braccio oscillante (pulizia filettatura + Loctite 243)	58 Nm
Regolazione idraulica molla su staffa portapedana	22 Nm





R28330020

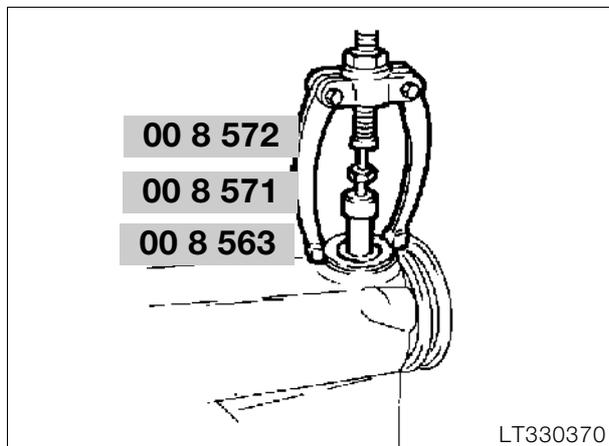
33 17 Smontaggio/montaggio del braccio oscillante della ruota posteriore

Smontaggio del braccio oscillante della ruota posteriore

- Smontare la trazione posteriore.
- Smontare l'unità molla/ammortizzatore posteriore.
- I perni del braccio oscillante sono fissati con Loctite, riscaldare a max. 120 °C.
- Allentare il perno di cuscinetto folle.
- Allentare il perno di banco fisso.
- Svitare i perni di banco fissi/mobili.
- Smontare il braccio oscillante con il soffietto.

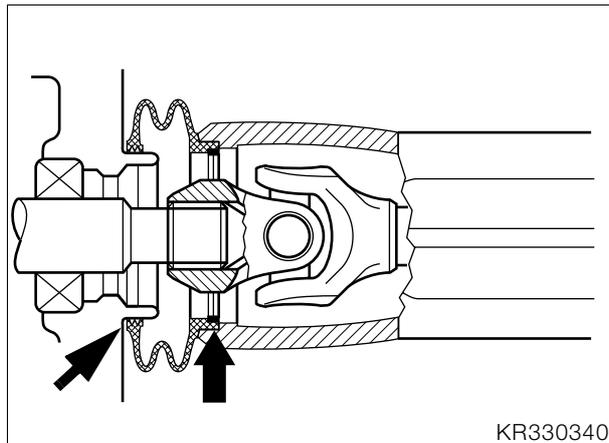


33 17 Smontaggio/montaggio dei cuscinetti a rulli conici



- 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.

33 17 Smontaggio/montaggio del soffietto

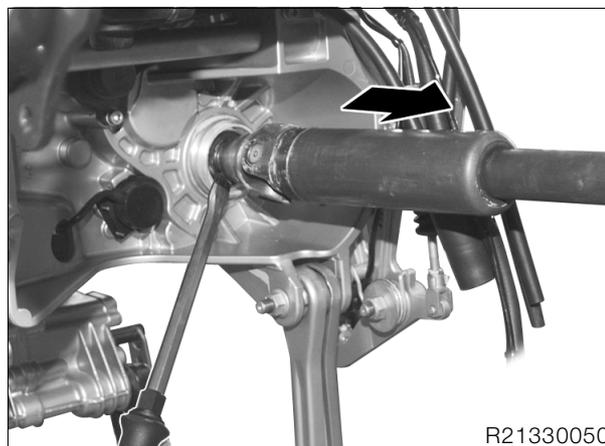


- Estrarre il soffietto con l'anello di sicurezza dal braccio oscillante.
- Per il rimontaggio applicare all'interno e all'esterno (freccie) del labbro di tenuta **Staburags NBU 30 PTM**.

⚠ Attenzione:

Libero spazio di movimento dell'albero di trasmissione durante il molleggio verso il basso: l'apertura dell'anello di sicurezza deve essere orizzontale.

Smontaggio dell'albero snodato

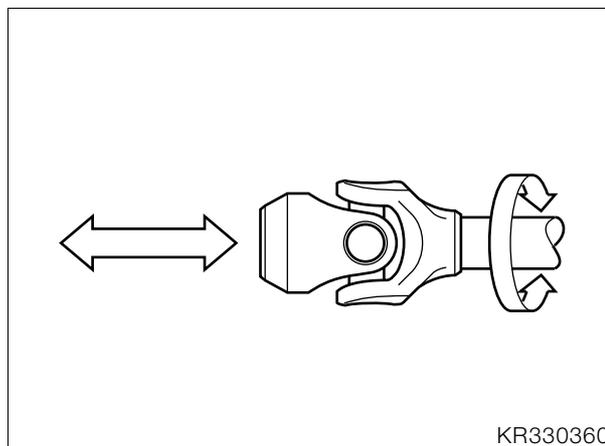


- Espellere l'albero snodato.

⚠ Attenzione:

Non graffiare i componenti verniciati, se necessario utilizzare appoggi.

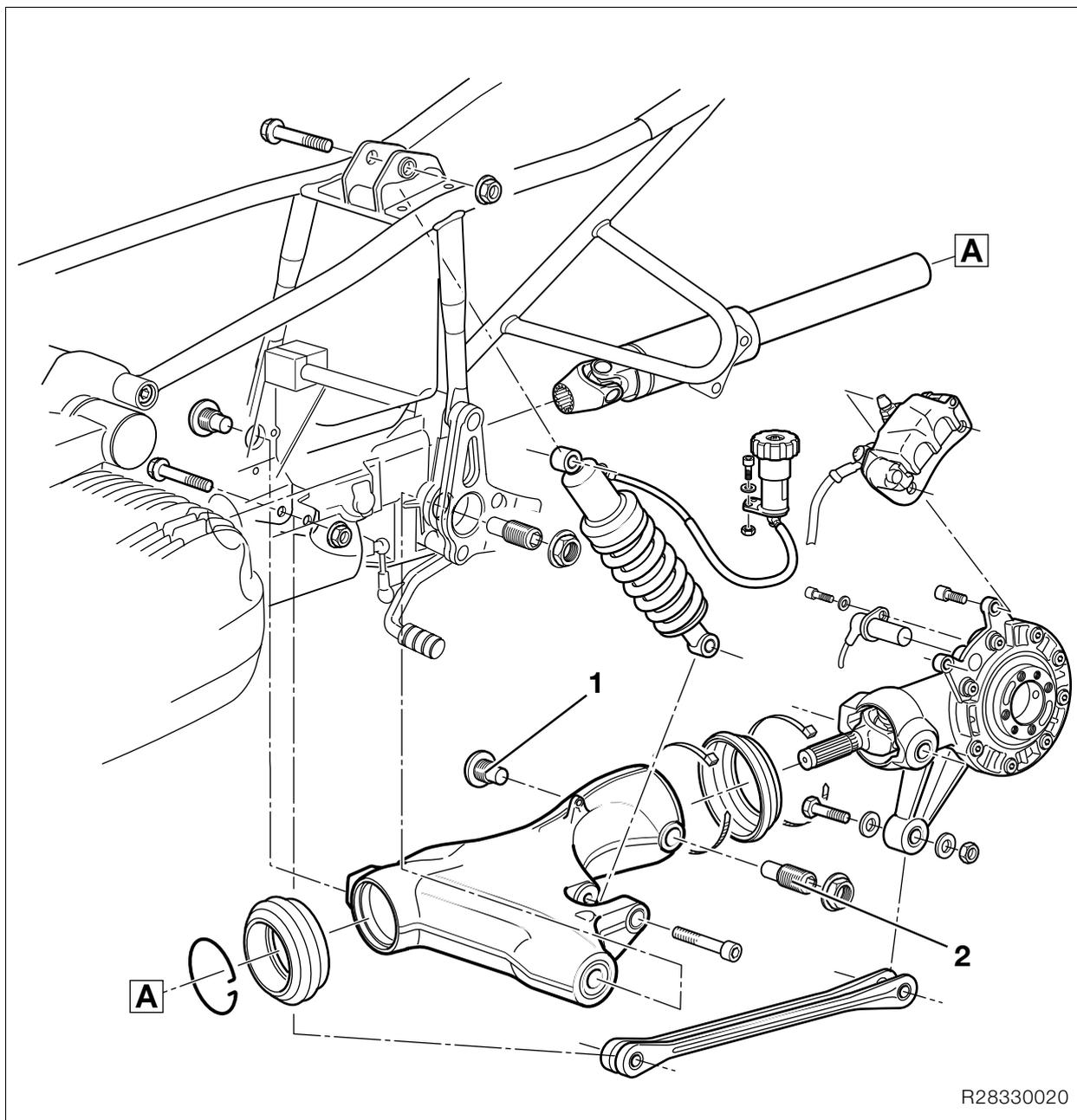
Controllo dell'usura dell'articolazione a crociera



- Accertare il gioco assiale e radiale.

Montaggio dell'albero di trasmissione

- Applicare alla dentatura dell'albero d'uscita **Staburags NBU 30 PTM**.
- Infilare l'albero snodato sull'albero d'uscita.
- Con un leggero colpo a vuoto (martello di plastica) far scattare in posizione l'anello elastico.



R28330020

33 17 Montaggio del braccio oscillante della ruota posteriore

- Spostare il braccio oscillante sull'albero snodato, spingerlo in avanti per quanto possibile finché il soffietto non scatta sul collo del cambio.
- Avvitare il perno di banco fisso (1) con **Loctite**.

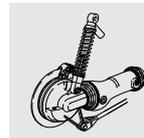
Attenzione:

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.

- 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'unità molla/ammortizzatore.

Coppia di serraggio:

Perno di cuscinetto fisso (pulizia filettatura + Loctite 2701).....	160 Nm
Perno di cuscinetto folle (pulizia filettatura + Loctite 2701).....	7 Nm
Controdado.....	160 Nm
Unità molla/ammortizzatore su braccio oscillante (pulizia filettatura + Loctite 243)	58 Nm
Unità molla/ammortizzatore 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 della pinza del freno posteriore	6
Scomposizione/assemblaggio della pinza del freno posteriore	7
Scomposizione della pinza del freno posteriore	7
Ricomposizione della pinza del freno posteriore	7
Smontaggio/montaggio dei dischi del freno anteriore	8
Smontaggio/montaggio del disco freno posteriore	8
[Integral ABS] Smontaggio/montaggio della pinza del freno anteriore	9
[Integral ABS] Smontaggio/montaggio del sensore ABS posteriore	10
Smontaggio/montaggio leva freno a pedale	11
Smontaggio/montaggio pompa del freno posteriore	11
Controllo/regolazione gioco di compensazione dello stelo del pistoncino	12
Smontaggio/montaggio del pistoncino del freno nel comando manuale (→ 32.7)	12
[Integral ABS] Smontaggio/montaggio del modulatore di pressione ABS	13
Smontaggio del modulatore di pressione ABS	13
Montaggio del modulatore di pressione ABS	14
[Integral ABS] Svuotamento dell'impianto frenante	15
Svuotamento del circuito ruota	15
Svuotamento del circuito ruota anteriore	15
Svuotamento del circuito ruota posteriore	16
Svuotamento dei circuiti di comando	17
Svuotamento del circuito di comando anteriore	17
Svuotamento del circuito ruota posteriore	17

[Integral ABS]

Riempimento dell'impianto frenante 18

Riempimento dei circuiti di comando 18

Svuotamento del circuito di comando anteriore 18

Riempimento del circuito di comando posteriore 20

Riempimento dei circuiti ruota 21

Riempimento del circuito ruota anteriore 21

Procedura di riempimento del serbatoio del circuito ruota anteriore 22

Riempimento del circuito ruota posteriore 23

Procedura di riempimento del serbatoio del circuito ruota posteriore 24

[Integral ABS]

Lettura della memoria difetti con il BMW MoDiTeC 24

[Integral ABS]

Eeguire il test di spurgo con il BMW MoDiTeC 24

[Integral ABS]

Smontaggio/montaggio delle tubazioni di spurgo dei serbatoi dei circuiti ruota 25

Smontaggio/montaggio delle tubazioni del freno 26

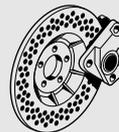
[Integral ABS] Smontaggio/montaggio delle tubazioni del freno 26

Smontaggio/montaggio della tubazione del freno anteriore 27

Smontaggio/montaggio della tubazione freno posteriore 28



Dati tecnici	R 1150 R	
Liquido freni		DOT 4
Ruota anteriore		
Marchatura a colore pinze/guarnizioni dei freni		verde
Ø disco del freno	mm	320
Spessore dischi dei freni	mm	5,0
Spessore minimo	mm	4,5
Superficie pastiglie freni	cm ²	86
Ø pistoncino della pinza del freno	mm	32/36
Ø pistoncino pompa del freno	mm	16
Distanza del sensore anteriore	mm	0,2 - 1,7 (sensore attivo)
Pastiglia freno		Metallo sinterizzato
Spessore minimo guarnizione anteriore	mm	1,0
Ruota posteriore		
Ø disco del freno	mm	276
Spessore dischi dei 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	12
	mm	[Integral ABS] 16
Distanza del sensore posteriore	mm	0,2 - 1,7 (sensore attivo)
Pastiglia freno		organica
Spessore minimo guarnizione posteriore	mm	1,0
		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.
[ABS] Impianto frenante		BMW Integral ABS, integrale parziale



34 11 Smontaggio/montaggio della pinza del freno anteriore

⚠ **Attenzione:**

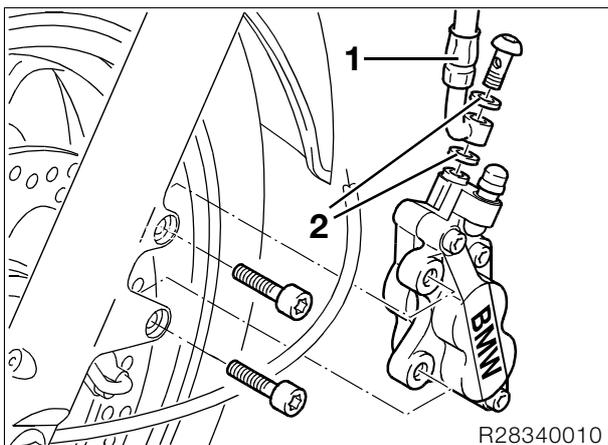
Non mettere a contatto il liquido freni con parti verniciate del veicolo, il liquido danneggerebbe la vernice.

- Svuotare l'impianto frenante.
- **[Integral ABS]** Svuotare il circuito ruota anteriore (→ 34.15).

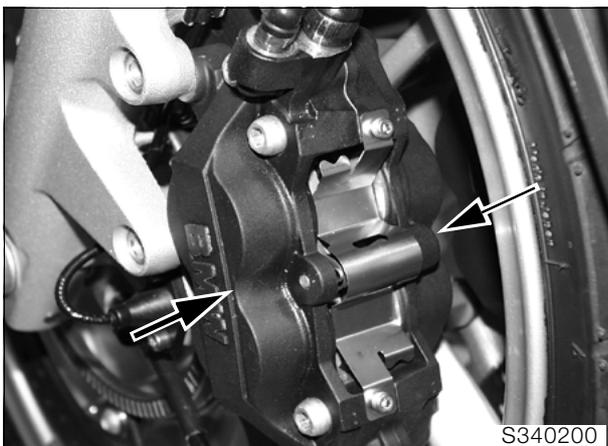
- Riempire/spurgare l'impianto di frenatura.
- **[Integral ABS]** Svuotare/spurgare il circuito ruota anteriore (→ 34.21).

🔧 **Coppia di serraggio:**

Pinza del freno su fodero..... 30 Nm
Tubo flessibile del freno su pinza del freno... 18 Nm
Vite di spurgo su pinza del freno 9 Nm



- Allentare la tubazione del freno (1).
- Svitare la pinza del freno.



- Arretrare le pastiglie/i pistoncini dei freni premendo la pinza del freno contro il disco (frecce).

⚠ **Attenzione:**

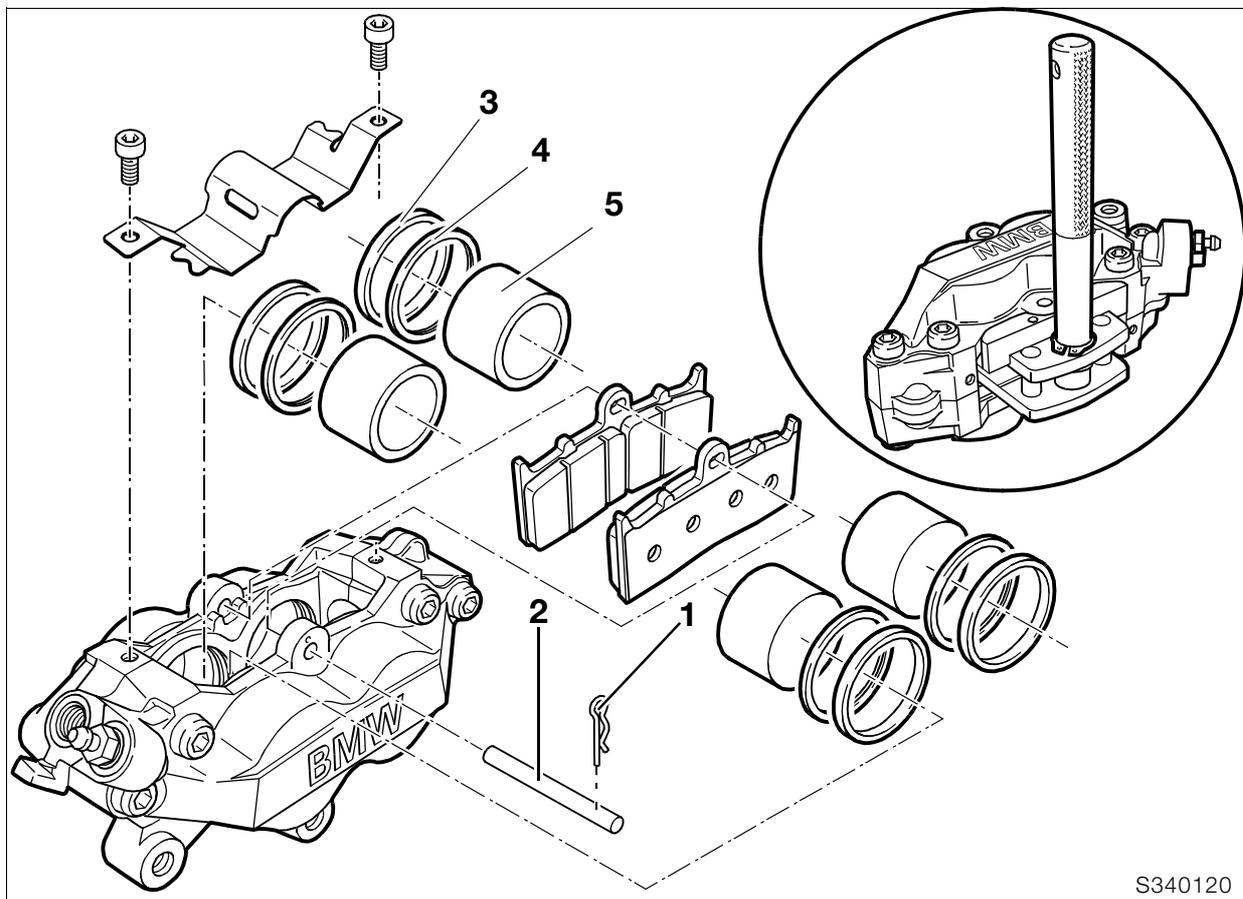
Non danneggiare le pastiglie del freno.

- Togliere con cautela la pinza del freno.
- Il montaggio va effettuato nella sequenza inversa.

⚠ **Attenzione:**

Sostituire gli anelli di tenuta (2) della tubazione del freno.

Durante il montaggio non danneggiare le pastiglie dei freni.



S340120

34 11 521 Scomposizione/assemblaggio della pinza del freno anteriore

⚠ Attenzione:

La pinza del freno **non dev'essere svitata!**

- Smontare la piastra di supporto.
- Rimuovere la copiglia di sicurezza (1) dalla spina di sicurezza.
- Estrarre la spina di sicurezza (2).
- Estrarre le pastiglie dei freni.
- Chiudere la vite di spurgo.
- Fissare due pistoncini freno opposti con un distanziale, **N° BMW 34 1 520**.
- Infilare un panno tra i pistoncini dei freni non fissati.

⚠ Attenzione:

Non mettere il dito tra il pistoncino freno, pericolo di schiacciamento!

- Espellere il pistoncino freno (5) con una pistola ad aria compressa dal raccordo per la tubazione freno **con cautela**.
- Togliere dai fori due anelli di tenuta per ogni pistoncino freno.
- Controllare se i pistoncini freno hanno incrinature/rigature/danneggiamenti.
- Umettere gli anelli di tenuta nuovi (3,4) con liquido freni e sistemarli.
- Umettere i pistoncini freno (5) con liquido freni e sistemarli.

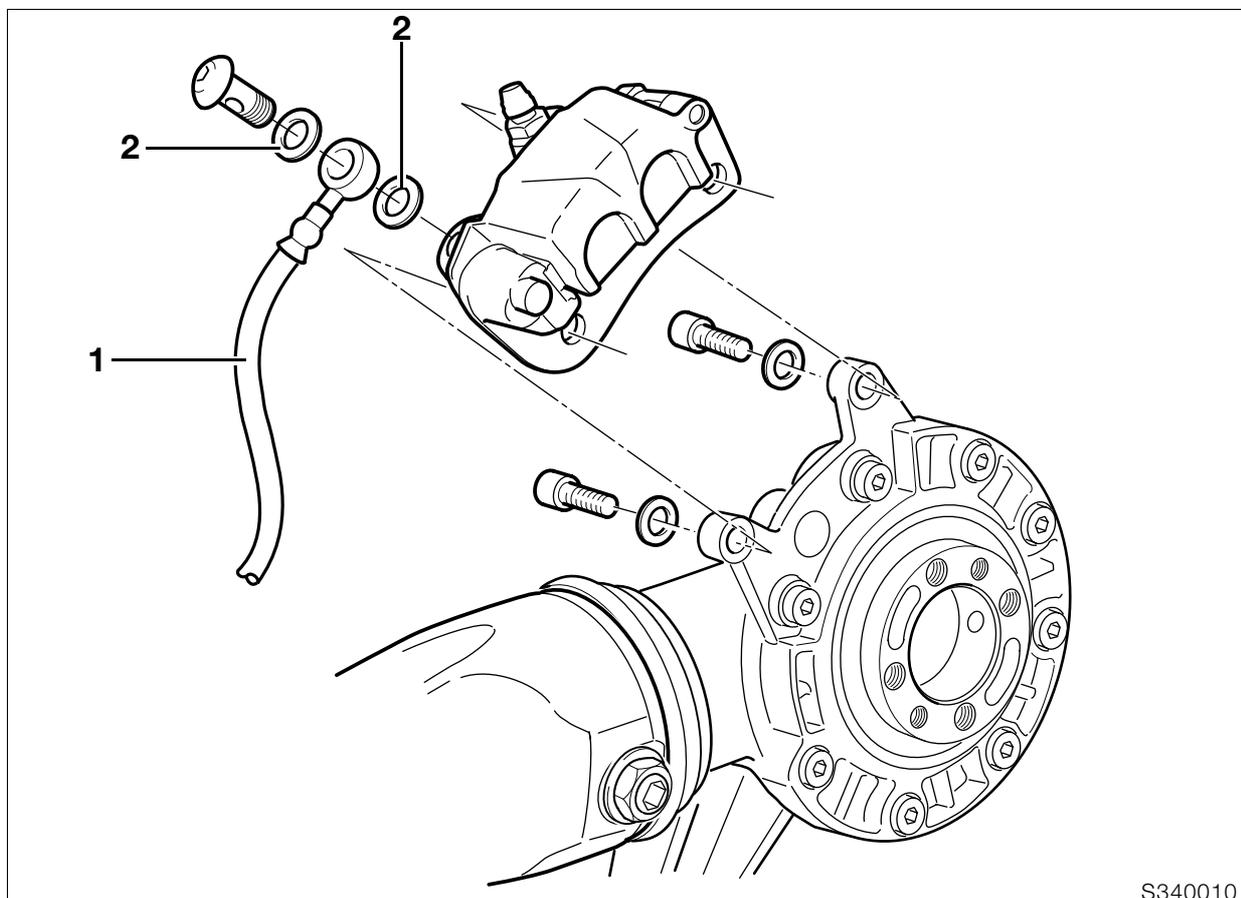
⚠ Attenzione:

Non inclinare i pistoncini freno durante il montaggio.

- Smontare/montare in modo analogo gli altri due pistoncini dei freni.
- Arretrare completamente i pistoncini, se necessario con l'apposito strumento, **N° BMW 34 1 531**.
- Montare le pastiglie del freno.

🔧 Coppia di serraggio:

Vite di spurgo su pinza del freno 9 Nm



S340010

34 21 Smontaggio/montaggio della pinza del freno posteriore

Attenzione:

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

- Svuotare l'impianto frenante.
- **[Integral ABS]** Svuotare il circuito ruota posteriore (→ 34.16).
- Svitare la tubazione del freno (1) dalla pinza del freno.
- Arretrare con cautela le pastiglie/i pistoncini dei freni.
- Smontare la pinza del freno.
- Il montaggio va effettuato nella sequenza inversa.
- Riempire/spurgare l'impianto di frenatura.
- **[Integral ABS]** Svuotare/spurgare il circuito ruota posteriore (→ 34.23).
- Per lo spurgo svitare la pinza del freno e posizionarla in modo che il raccordo si trovi nel punto più elevato.

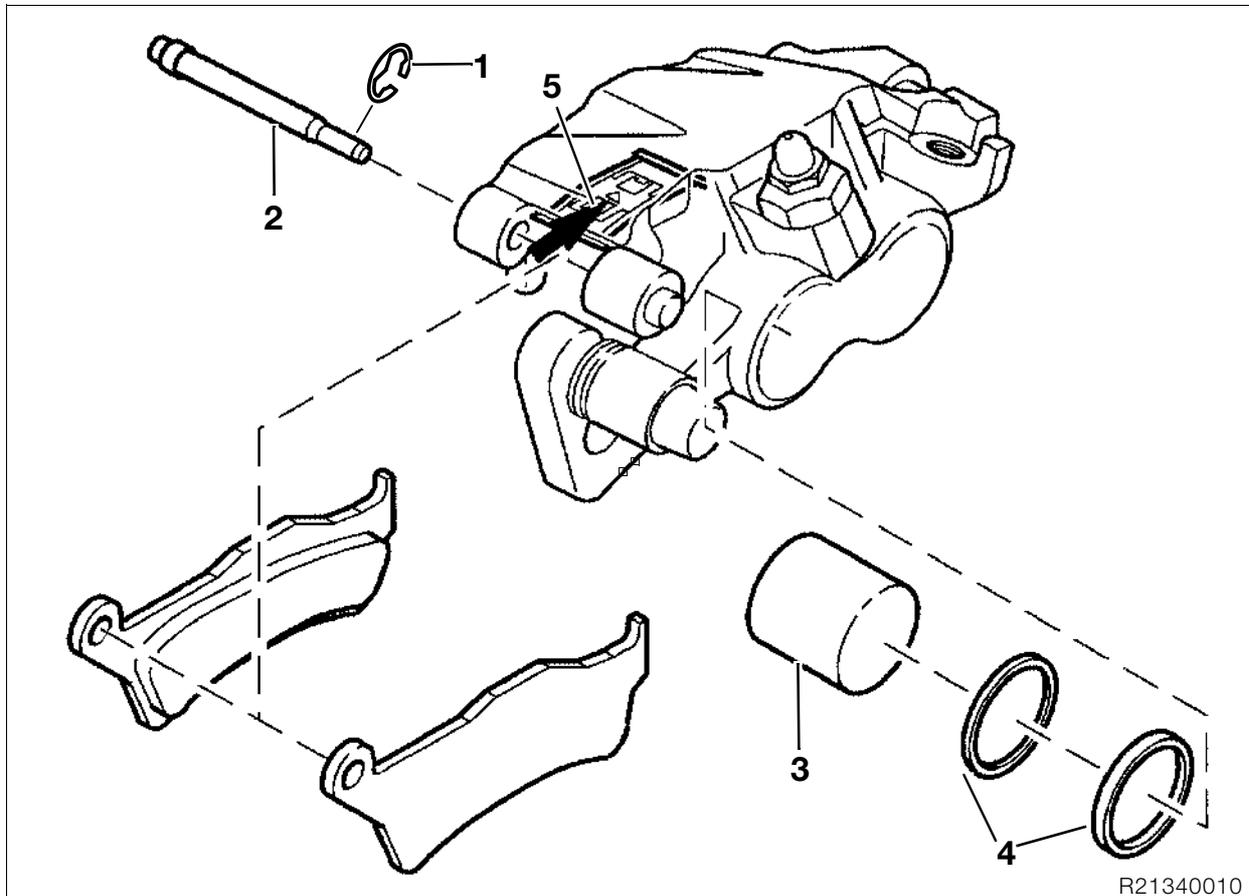
Attenzione:

Sostituire gli anelli di tenuta (2) della tubazione del freno.

Non danneggiare le pastiglie del freno.

Coppia di serraggio:

Pinza del freno su trazione posteriore 40 Nm
Tubo flessibile del freno su pinza del freno... 18 Nm
Vite di spurgo su pinza del freno 7 Nm



R21340010

34 21 Scomposizione/assemblaggio della pinza del freno posteriore

Scomposizione della pinza del freno posteriore

- Rimuovere la piastrina di sicurezza (1).
- Espellere il perno di sicurezza (2) verso il lato ruota.
- Estrarre le pastiglie dei freni.
- Chiudere la vite di spurgo.
- Mettere degli stracci sui pistoncini freno.
- Espellere il pistoncino freno (3) con una pistola ad aria compressa dal foro di raccordo **con cautela**, con una pressione moderata.

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 hanno incrinature/rigature/danneggiamenti.



Coppia di serraggio:

Vite di spurgo su pinza del freno 7 Nm

Ricomposizione della pinza del freno posteriore

- Umettare con liquido freni gli anelli di tenuta nuovi e sistemarli nel foro sinistro/destro dei pistoncini freno.
- Umettare i due pistoncini freno con liquido freni e sistemarli.

Attenzione:

Non inclinare i pistoncini freno durante il montaggio.

- Ingrassare il perno di cuscinetto della piastra adattatrice con **Shell Retinax A** e montare la piastra.
- Sistemare la lamiera di cuscinetto (5) nella pinza del freno.



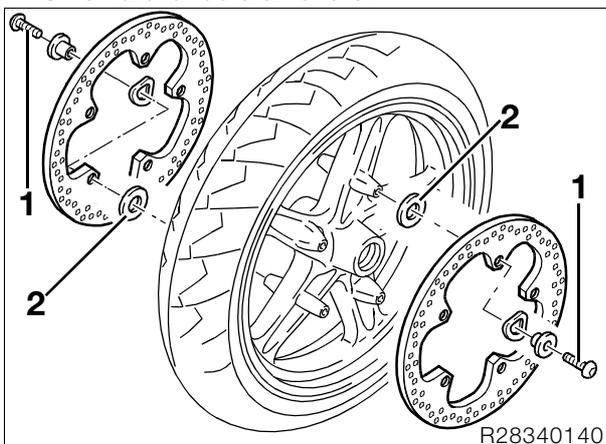
Nota:

Rispettare la posizione di montaggio (freccia in senso di montaggio nella figura)!

- Montare le pastiglie del freno ed assicurarle.

34 11 Smontaggio/montaggio dei dischi del freno anteriore

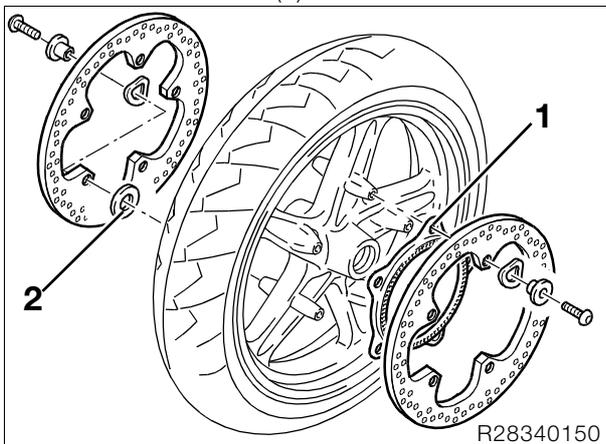
- Svitare le pinze dei freni.
- Smontare la ruota anteriore.



Nota:

Le viti di fissaggio (1) sono protette, se necessario scaldarle prima di svitarle.

- Smontare i dischi dei freni.
- Il montaggio avviene nella sequenza inversa, bandando alle rondelle (2) sotto i dischi dei freni.



- **[Integral ABS]** Montare a sinistra l'anello del sensore ABS (1), a destra le rondelle (2) sotto il disco del freno.
- Prima del rimontaggio, ingrassare i dischi del freno.

Attenzione:

Attenzione alle rondelle tra i dischi del freno e la ruota anteriore!

[Integral ABS] Attenzione alle rondelle tra il disco del freno destro e la ruota anteriore, e all'anello del sensore ABS tra il disco del freno sinistro e la ruota anteriore!

Attenzione:

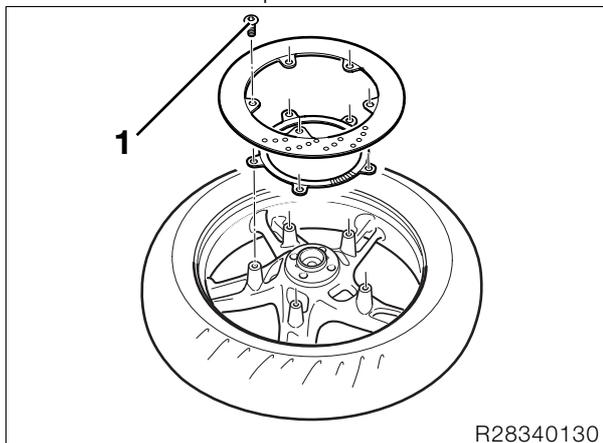
Rispettare il senso di montaggio del disco del freno (dicitura rivolta verso l'esterno).

Coppia di serraggio:

Disco del freno sulla ruota anteriore (Pulizia filettatura + Loctite 2701)..... 21 Nm

34 21 Smontaggio/montaggio del disco freno posteriore

- Smontare la pinza del freno.
- Smontare la ruota posteriore.



Nota:

Le viti di fissaggio (1) sono protette, se necessario scaldarle prima di svitarle.

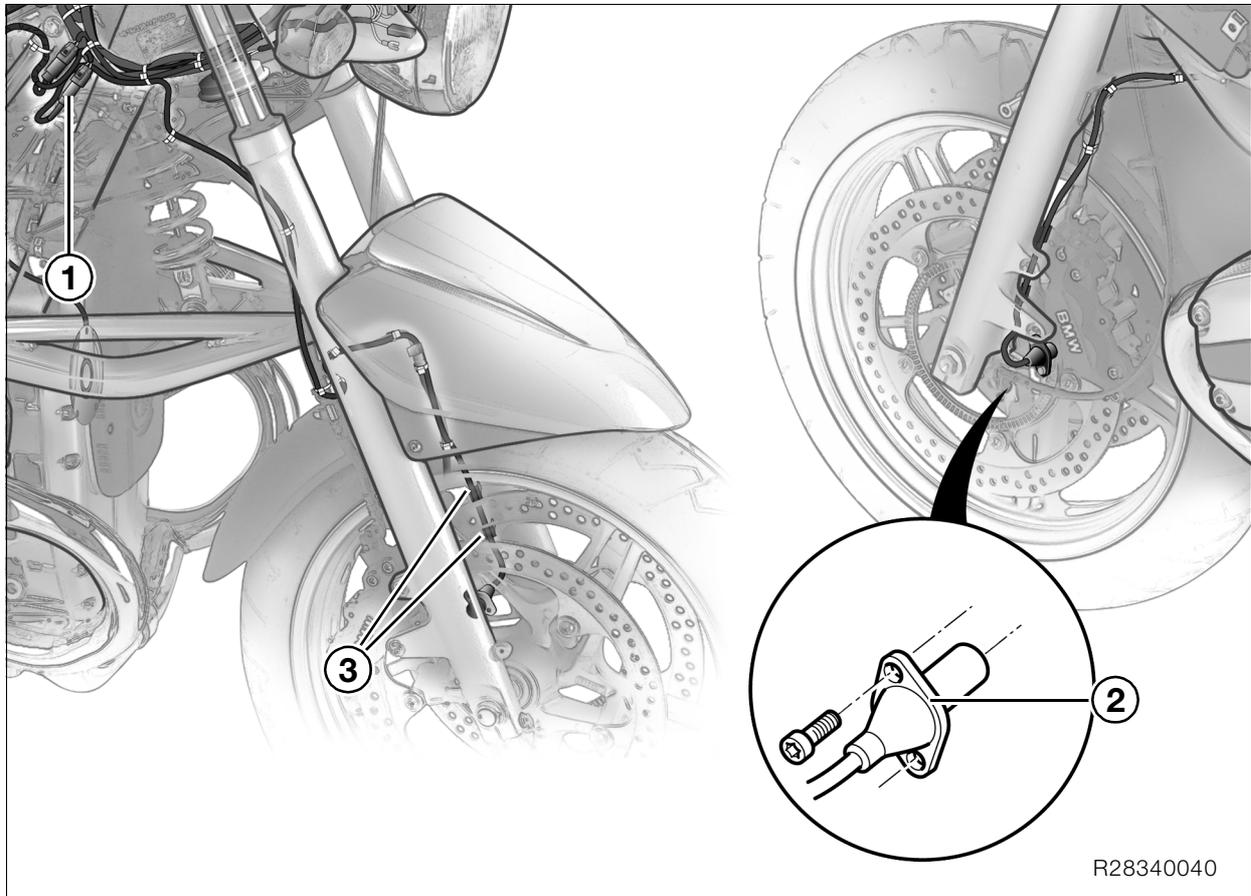
- Smontare il disco del freno.
- Il montaggio va effettuato nella sequenza inversa.
- Prima del rimontaggio, ingrassare il disco del freno.

Attenzione:

[Integral ABS] Durante il montaggio badare al rasamento della ruota posteriore!

Coppia di serraggio:

Disco del freno su trazione posteriore (Pulizia filettatura + Loctite 2701)..... 21 Nm



34 52 044 [Integral ABS] Smontaggio/ montaggio della pinza del freno anteriore

- Smontare il serbatoio carburante (→ 16.5).
- Separare il connettore (1) del cavo del sensore.
- Svitare la pinza del freno sinistra.
- Svitare il sensore (2).
- Il montaggio va effettuato nella sequenza inversa.



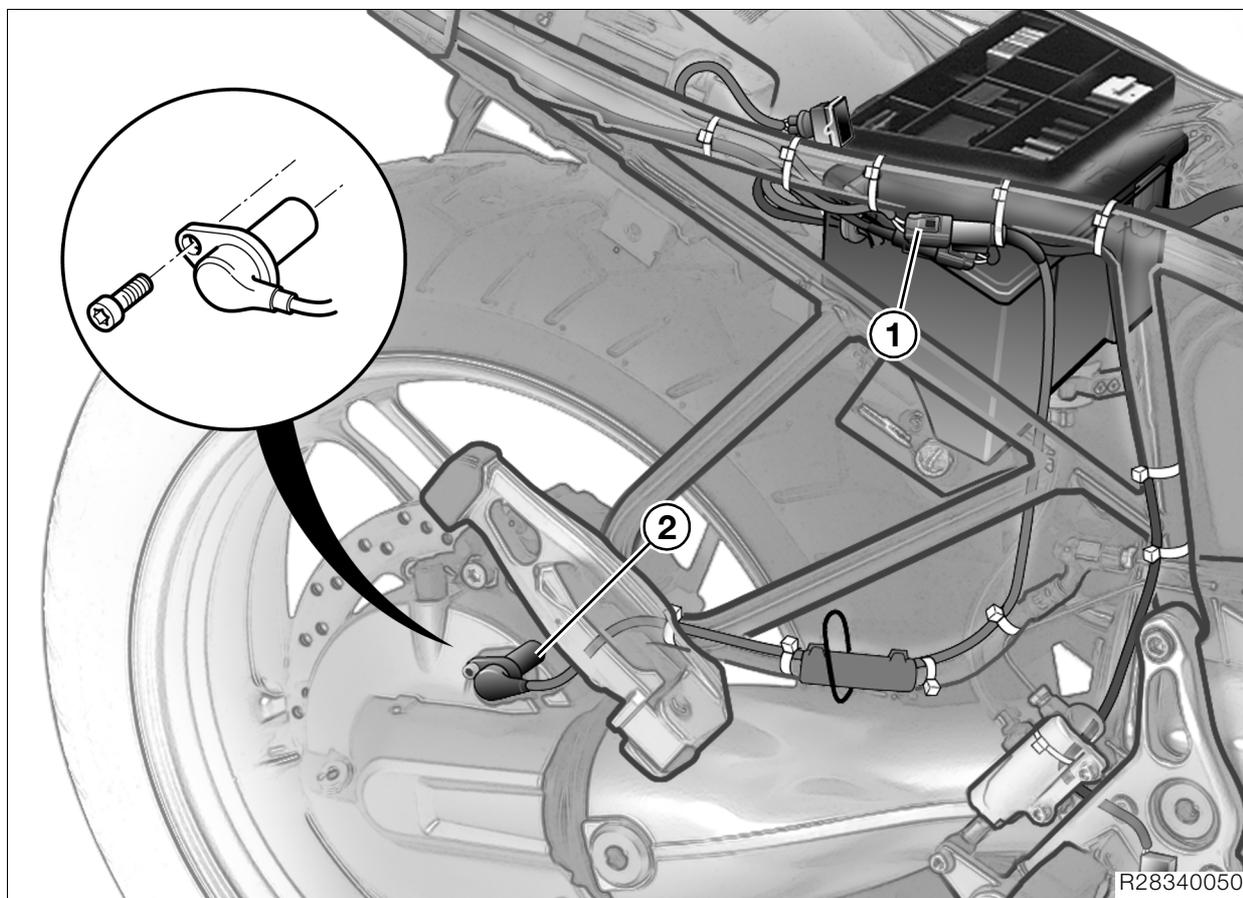
Attenzione:

Posare accuratamente il cavo del sensore.
Verificare che le graffe (3) siano nella sede corretta.



Coppia di serraggio:

Sensore manualmente, 4 Nm
Pinza del freno su fodero..... 30 Nm



34 52 111 [Integral ABS] Smontaggio/ montaggio del sensore ABS poste- riore

- Smontare la sella del passeggero/guidatore.
- Separare il connettore (1) del cavo del sensore.
- Prima dello smontaggio e del rimontaggio, pulire il sensore e il foro.
- Svitare il sensore (2).
- Il montaggio va effettuato nella sequenza inversa.
- Per il rimontaggio, unte con olio gli O-Ring.



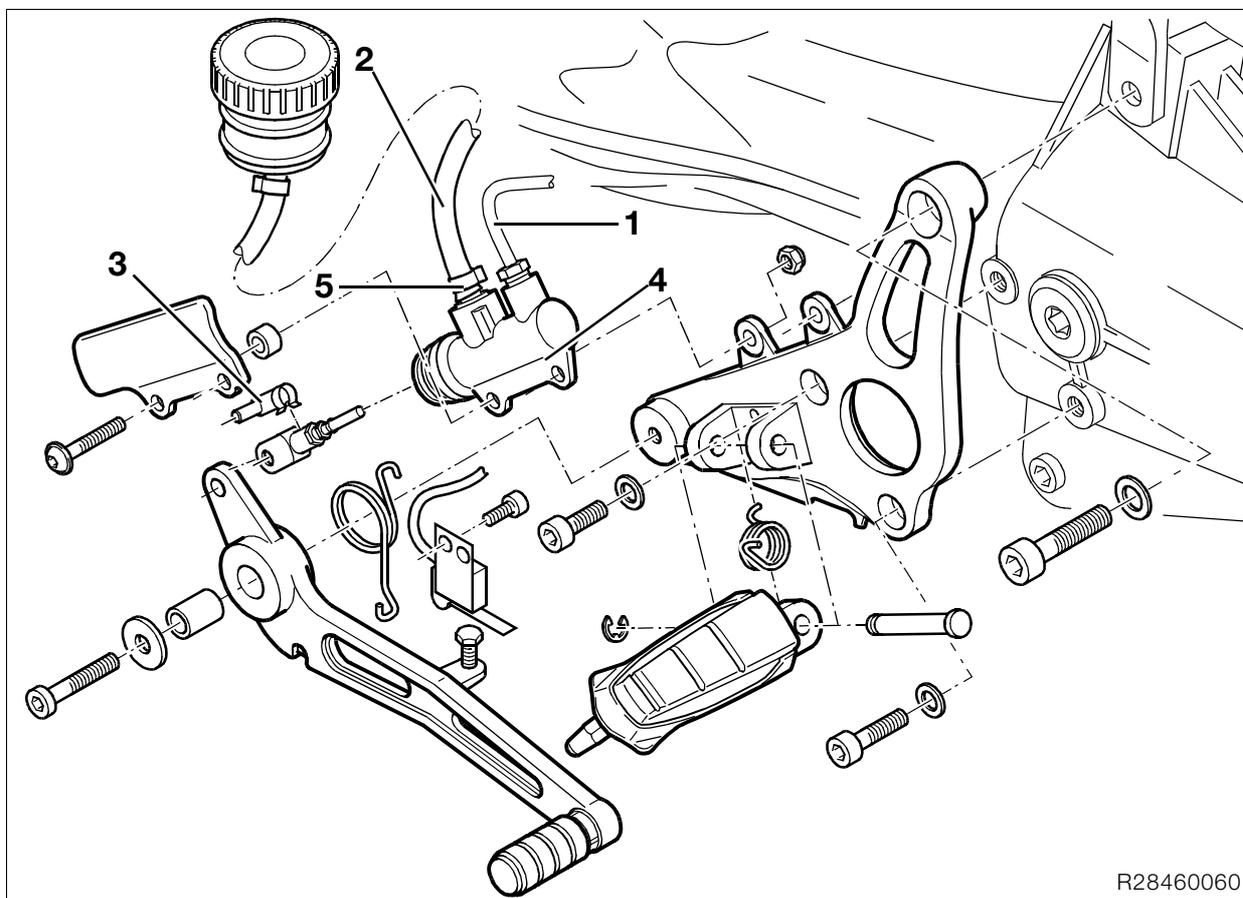
Attenzione:

Posare accuratamente il cavo del sensore.



Coppia di serraggio:

Sensore manualmente, 4 Nm



R28460060

35 21 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 boccola di cuscinetto con **Shell Retinax A**.

⚠ **Attenzione:**

Il gioco di compensazione dello stelo del pistone deve essere controllato/regolato. Vedere Smontaggio/montaggio della pompa del freno.

La luce freni deve accendersi, quando il freno della ruota posteriore inizia ad agire.



Coppia di serraggio:

Leva del freno a pedale su staffa portapedana (Pulizia filettatura + Loctite 2701)..... 21 Nm

34 31 Smontaggio/montaggio pompa del freno posteriore

⚠ **Attenzione:**

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

- Svuotare l'impianto frenante.
- **[Integral ABS]** Svuotare il circuito ruota posteriore (→ 34.17).
- Staccare la tubazione del freno (1) e il tubo flessibile (2).
- Sbloccare il perno (3) e svitarlo.
- Svitare la pompa del freno (4).
- Il montaggio va effettuato nella sequenza inversa.
- Fissare la fascetta stringitubo a perdere (5) con la pinza, **BMW N° 13 1 500**.
- Riempire/spurgare l'impianto di frenatura.
- **[Integral ABS]** Svuotare/spurgare il circuito ruota posteriore (→ 34.20).

⚠ **Attenzione:**

Spurgare accuratamente l'impianto frenante. Controllare/regolare il gioco di compensazione dello stelo pistone.

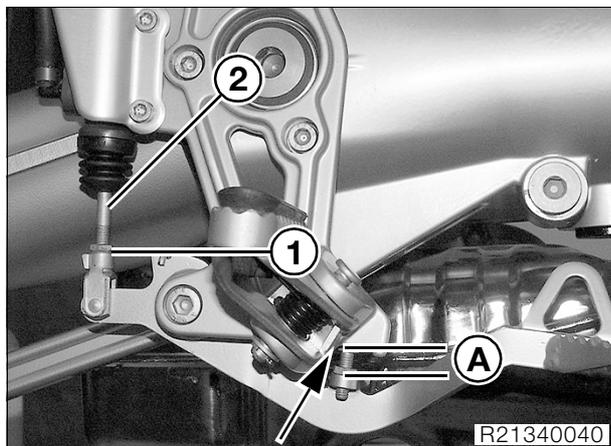


Coppia di serraggio:

Pompa del freno su staffa portapedana 9 Nm

Controllo/regolazione gioco di compensazione dello stelo del pistoncino

Smontaggio/montaggio del pistoncino del freno nel comando manuale (→ 32.7)



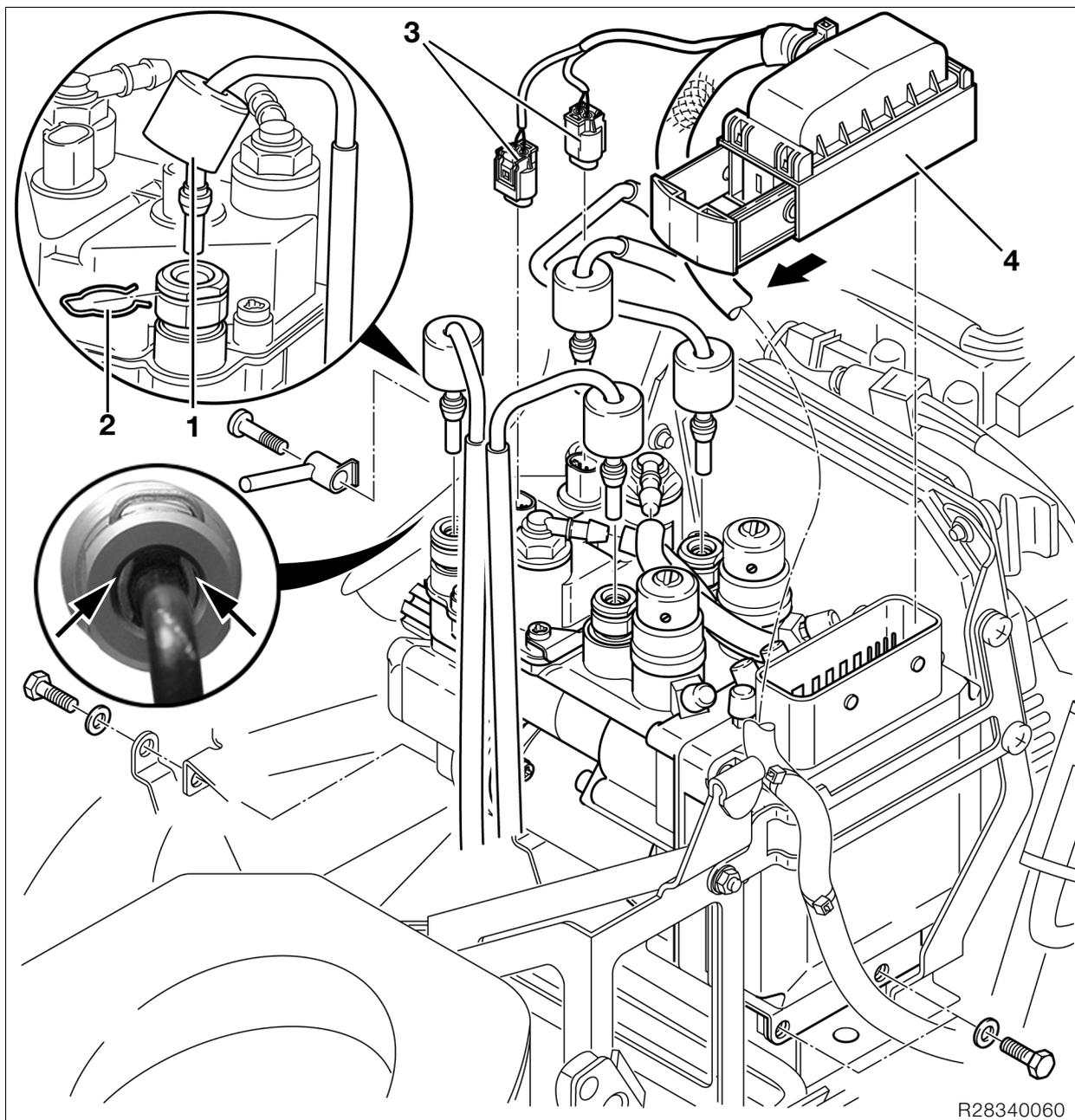
- Regolare la vite di registro del pedale del freno sulla quota A.

Quota A: 14 +/- 0,5 mm
(Dallo spigolo superiore del pedale del freno allo spigolo superiore della vite di registro).

- Inserire lo spessore obliquamente rispetto al senso di marcia tra la leva dell'interruttore delle luci di arresto e la battuta della staffa portapedana (freccia).

Misura spessore: 0,2 mm

- Allentare il controdado (1).
- Avvitare lo stelo del pistone (2) verso destra, in direzione della leva del freno a pedale, finché c'è gioco.
- Svitare delicatamente lo stelo del pistone verso sinistra finché non vi è più gioco/assicurare.
- Rimuovere lo spessore.
- Controllare il gioco.
- Contrassegnare il controdado con ceramica colorata.



34 00 [Integral ABS] Smontaggio/montaggio del modula- tore di pressione ABS



Avvertimento:

Tutti i lavori di riparazione e manutenzione al BMW Integral ABS devono essere eseguiti soltanto da personale qualificato appositamente addestrato. E' assolutamente necessario rispettare le indicazioni della manutenzione e della riparazione, come pure la sequenza dei lavori. Utilizzare soltanto liquido freni nuovo, prelevato da confezioni chiuse.

Smontaggio del modulatore di pres- sione ABS



Attenzione:

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

- Svuotare l'impianto frenante (→ 34.15).
- Scollegare il cavo di massa della batteria e isolarlo.
- Spingere verso l'alto i cappucci protettivi (1).
- Smontare i fermagli elastici (2).

**Attenzione:**

Non piegare le tubazioni del freno.

- Staccare le tubazioni del freno dal modulatore di pressione ABS.

**Attenzione:**

Badare che il liquido freni non penetri nella spina.

- Sfilare la spina (3) del serbatoio del circuito ruota anteriore e posteriore.
- Sbloccare la spina (4) (freccia) e sfilarla.
- Sfilare il connettore del trasduttore di Hall.
- Smontare la centralina Motronic.
- Svitare il modulatore di pressione ABS ed estrarlo con cautela verso sinistra.



Montaggio del modulatore di pressione ABS

- Il montaggio avviene nella sequenza inversa, badando alle seguenti operazioni:

**Nota:**

Sostituire sempre le guarnizioni (anelli) tra le tubazioni del freno e il modulatore di pressione in caso di sostituzione delle tubazioni del freno.

**Avvertimento:**

Sostituire i fermagli elastici ogni volta che si apre il collegamento a spina. Verificare che la posizione sia corretta.

- Montare fermagli elastici nuovi.
- Spingere i cappucci protettivi sulla tubazione del freno.
- Agganciare le tubazioni del freno.
- Controllare che i fermagli elastici siano nella sede corretta (freccie).
- Tirare i cappucci protettivi sopra il collegamento a spina.
- Riempire e spurgare l'impianto frenante (→ 34.18).
- Al termine di tutti i lavori sull'impianto frenante, leggere la memoria difetti ed effettuare il test dello spurgo con il **BMW** MoDiTeC (→ 34.24).

**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.

- 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.

**Coppia di serraggio:**

Modulatore di pressione ABS su supporto batteria..... 10 Nm

34 00 [Integral ABS] Svuotamento dell'impianto frenante



Avvertimento:

Tutti i lavori di riparazione e manutenzione al BMW Integral ABS devono essere eseguiti soltanto da personale qualificato appositamente addestrato. E' assolutamente necessario rispettare le indicazioni della manutenzione e della riparazione, come pure la sequenza dei lavori. Utilizzare soltanto liquido freni nuovo, prelevato da confezioni chiuse.



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.

- Smontare la sella del passeggero/guidatore.
- Smontare il serbatoio carburante (→ 16.5).

Svuotamento del circuito ruota



Attenzione:

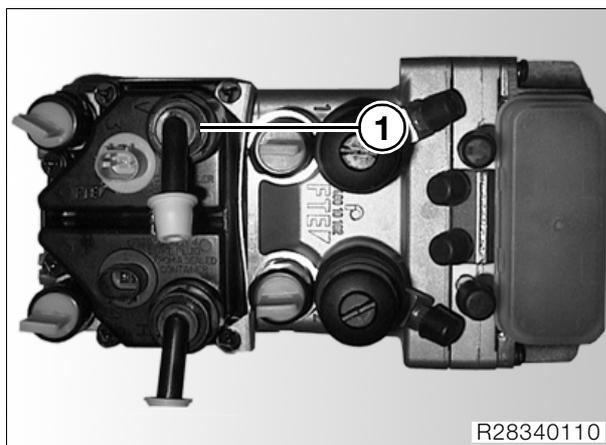
Non mettere a contatto il liquido freni con parti verniciate del veicolo, il liquido danneggerebbe la vernice.

Svuotamento del circuito ruota anteriore



Attenzione:

Freno integrale, il freno ruota posteriore deve essere pronto a funzionare.



- Aprire il serbatoio del circuito ruota anteriore (1).



Attenzione:

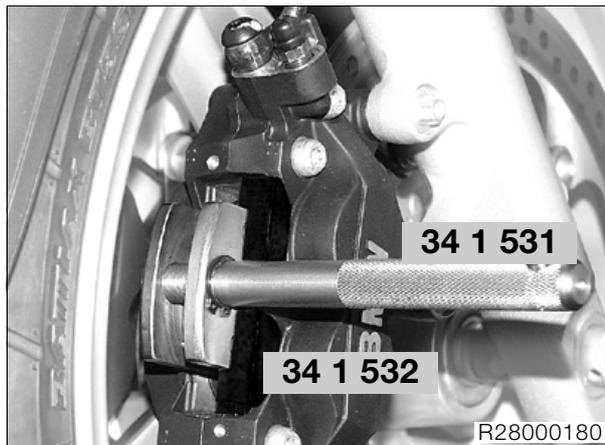
Non staccare i collegamenti a spina sul modulatore di pressione ABS, in modo che il liquido freni non penetri nella spina.

- Aspirare il liquido freni vecchio dal serbatoio del circuito ruota.
- Smontare le pastiglie del freno anteriore.



Attenzione:

Applicare lo strumento per arretrare i pistoncini, N° **BMW 34 1 531**, soltanto quando il coperchio del serbatoio del circuito ruota è aperto.



- Spingere completamente indietro i pistoncini delle pinze dei freni sinistra e destra con l'apposito strumento, N° **BMW 34 1 531**, e l'elemento di fissaggio, N° **BMW 34 1 532**, e serrarli.
- Avvolgere le pinze dei freni sinistra e destra con un panno.
- Collegare l'apparecchio di riempimento e spurgo dei freni alla vite di spurgo della pinza sinistra del freno, ma senza accenderlo.
- Inserire l'accensione.



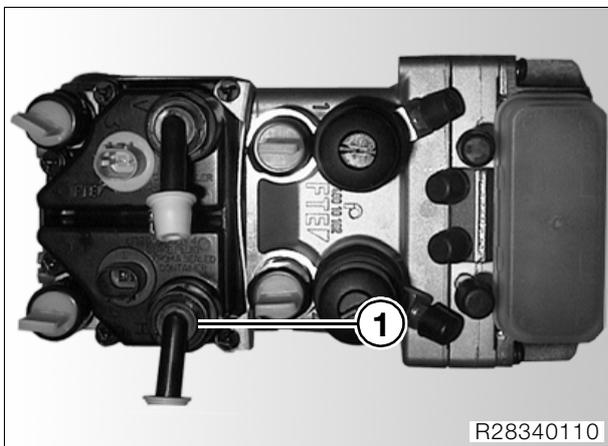
Nota:

Una volta effettuata l'accensione, attendere sempre l'autodiagnosi del BMW Integral ABS. Non azionare in precedenza la leva del freno.

- Azionare leggermente la leva del freno a mano, finché la pompa non si attiva.
- Aprire la vite di spurgo.
- Svuotare il circuito ruota con la pompa.
- Chiudere la vite di spurgo.
- Svitare il freno.
- Rimuovere l'apparecchio per lo spurgo dei freni dalla vite di spurgo.
- Eseguire l'operazione di svuotamento sulla pinza del freno destra procedendo come per la pinza sinistra.
- Chiudere la vite di spurgo.
- Svitare il freno e disinserire l'accensione.
- Rimuovere l'apparecchio per lo spurgo dei freni dalla vite di spurgo.



Svuotamento del circuito ruota posteriore



Nota:

Una volta effettuata l'accensione, attendere sempre l'autodiagnosi del BMW Integral ABS. Non azionare in precedenza la leva del freno.

- Azionare leggermente la leva del freno a pedale, finché la pompa non si attiva.
- Aprire la vite di spurgo.
- Svuotare il circuito ruota con la pompa.
- Chiudere la vite di spurgo.
- Svitare il freno e disinserire l'accensione.
- Rimuovere l'apparecchio per lo spurgo dei freni dalla vite di spurgo.

- Aprire il serbatoio del circuito ruota posteriore (1).



Attenzione:

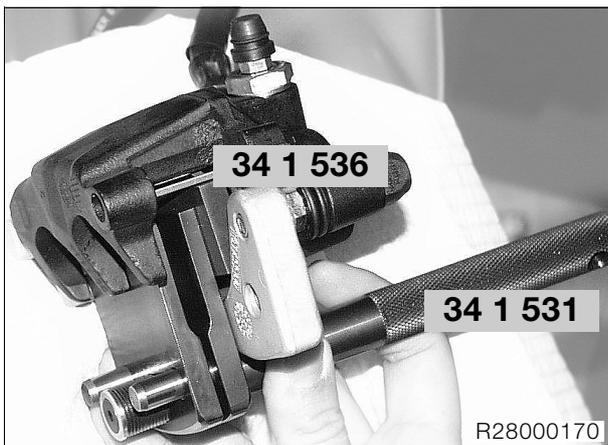
Non staccare i collegamenti a spina sul modulatore di pressione ABS, in modo che il liquido freni non penetri nella spina.

- Aspirare il liquido freni vecchio dal serbatoio del circuito ruota.
- Smontare le pastiglie del freno posteriore.



Attenzione:

Applicare lo strumento per arretrare i pistoncini **N° BMW 34 1 531**, soltanto quando il coperchio del serbatoio del circuito ruota è aperto.



- Applicare l'adattatore, **N° BMW 34 1 536**, al posto della pastiglia del freno esterna.
- Inserire nella pinza del freno posteriore lo strumento per arretrare i pistoncini **N° BMW 34 1 531**, con l'impugnatura rivolta verso l'esterno, spingere completamente indietro i pistoncini e serrarli.
- Avvolgere con stracci la pinza del freno.
- Collegare l'apparecchio di spurgo dei freni alla vite di spurgo, ma senza accenderlo.
- Inserire l'accensione.

Svuotamento dei circuiti di comando

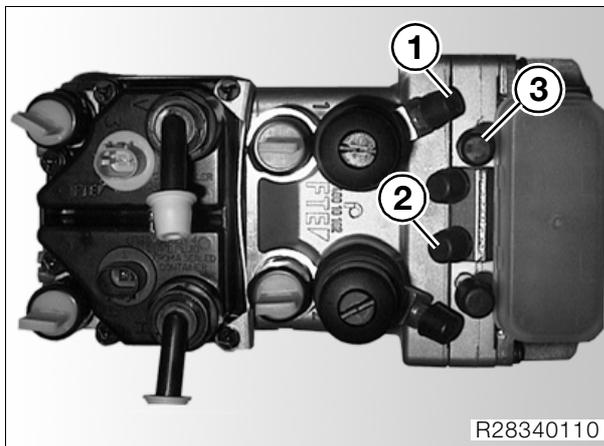


Attenzione:

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

Svuotamento del circuito di comando anteriore

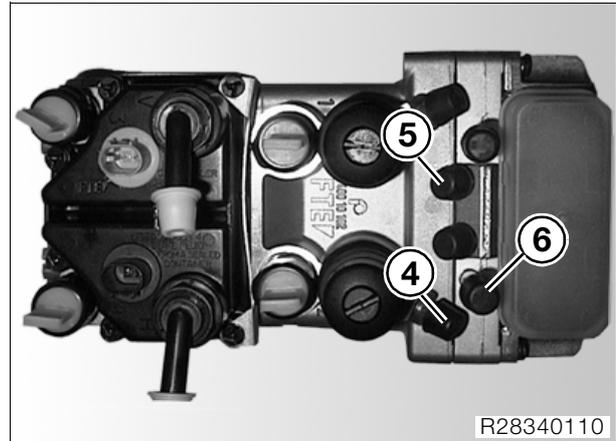
- Ruotare il manubrio verso sinistra.
- Allentare i biscottini di arresto del manubrio.
- Posizionare il manubrio in modo che il serbatoio di compensazione del liquido freni sia orizzontale.
- Serrare il manubrio e fissare la ruota anteriore.
- Rimuovere il coperchio del serbatoio anteriore con la membrana di gomma.
- Aspirare il liquido freni vecchio e pulire il serbatoio.



- Aspirare il liquido freni nella sequenza prescritta, utilizzando la chiave ad anello, **N° BMW 34 2 532**:
 - cilindro di dosaggio anteriore (1),
 - circuito integrale anteriore (2) e
 - circuito di comando anteriore (3).

Svuotamento del circuito ruota posteriore

- Smontare il rivestimento posteriore destro.
- Rimuovere il coperchio del serbatoio posteriore con la membrana di gomma, aspirare il liquido vecchio e pulire il serbatoio.



- Aspirare il liquido freni nella sequenza prescritta, utilizzando la chiave ad anello, **N° BMW 34 2 532**:
 - cilindro di dosaggio posteriore (4),
 - circuito integrale posteriore (5) e
 - circuito di comando posteriore (6).

34 00 [Integral ABS] Riempimento dell'impianto frenante



Avvertimento:

Tutti i lavori di riparazione e manutenzione al BMW Integral ABS devono essere eseguiti soltanto da personale qualificato appositamente addestrato. E' assolutamente necessario rispettare le indicazioni della manutenzione e della riparazione, come pure la sequenza dei lavori.

Utilizzare soltanto liquido freni nuovo, prelevato da confezioni chiuse.



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.

Riempimento dei circuiti di comando

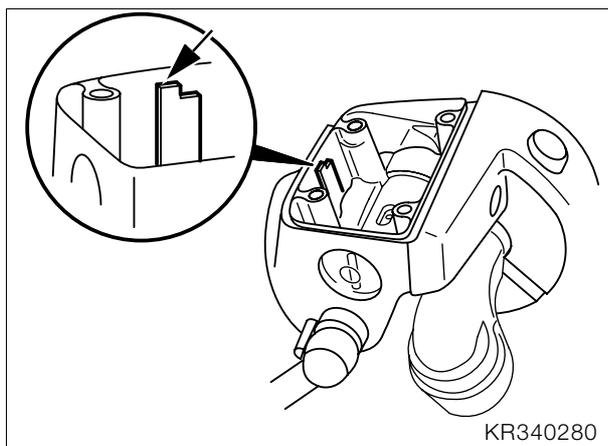


Attenzione:

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

Svuotamento del circuito di comando anteriore

- Se necessario, raddrizzare i comandi manuali.



Attenzione:

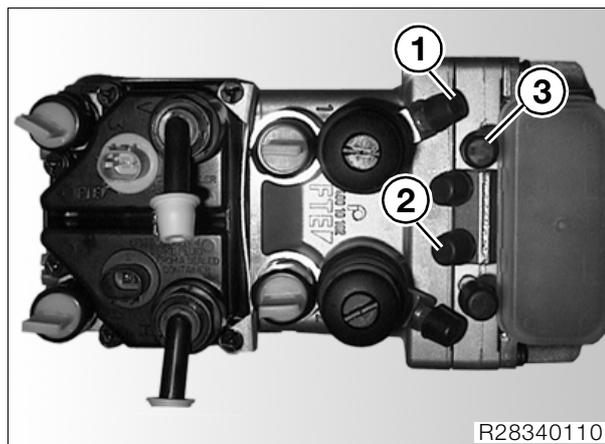
Non versare liquido freni nei fori dei bloccaggi per il coperchio del contenitore.

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



Attenzione:

Durante le operazioni di riempimento e di spurgo il foro di ritorno deve essere sempre coperto dal liquido freni, altrimenti viene aspirata aria nell'impianto frenante.



- Aspirare il liquido freni nella sequenza prescritta e contemporaneamente rabboccare il liquido freni nuovo, utilizzando una chiave ad anello, **N° BMW 34 2 532:**
- cilindro di dosaggio anteriore (1),
- circuito integrale anteriore (2)
- circuito di comando anteriore (3) e
- nuovamente cilindro di dosaggio anteriore (1).
- Chiudere il serbatoio di compensazione con la membrana di gomma e il coperchio del serbatoio.
- Posizionare con cautela il veicolo sul cavalletto laterale, ruotare il manubrio completamente verso sinistra.
- Con piccoli colpi ripetuti sulla leva del freno anteriore far fuoriuscire l'aria dalla pompa freni.
- Sollevare il veicolo sul cavalletto principale.



Attenzione:

L'aspirazione provocata dalla depressione probabilmente permette di riconoscere se il liquido freni nel tubo flessibile dell'apparecchio per lo spurgo dei freni contiene bolle d'aria.

Perciò è necessario ripetere **manualmente lo spurgo, nella sequenza e con la procedura prescritta!**

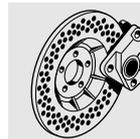
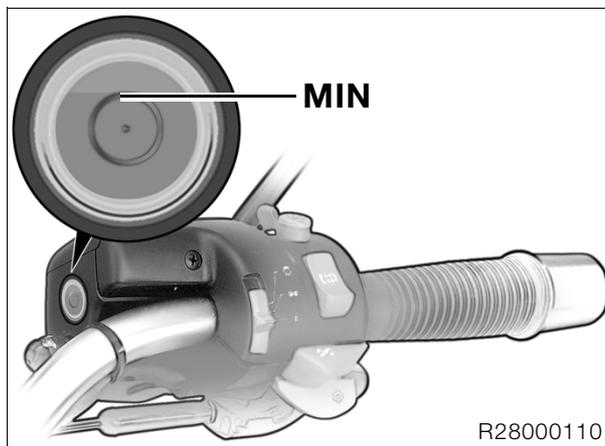
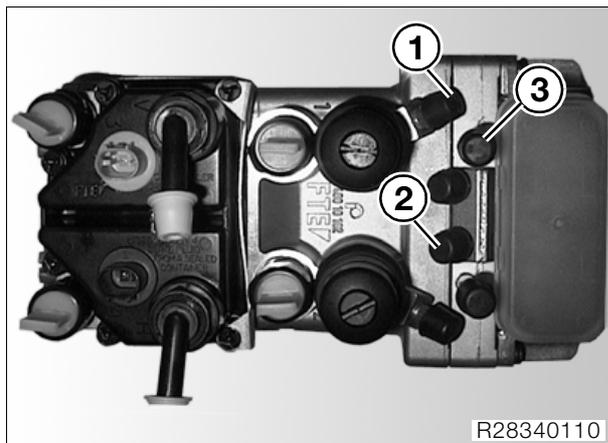
- Disinserire l'apparecchio per lo spurgo dei freni.
- Portare la leva del freno a mano in posizione 4.

- Quindi controllare il livello del liquido freni.
- Collocare il veicolo sul cavalletto principale.
- Ruotare il manubrio verso **sinistra**.



Avvertimento:

Durante tutti i lavori di manutenzione e riparazione al BMW Integral ABS evitare di pompare con rapidità e forza eccessive.



Livello nominale

non inferiore a MIN
(Bordo superiore del cerchio)

Tipi di liquido dei freni.....DOT 4

- Smontare il coperchio del serbatoio con la membrana in gomma.
- Spurgare in sequenza:
 - il cilindro di dosaggio anteriore (1),
 - il circuito integrale anteriore (2),
 - il circuito di comando anteriore (3) e
 - nuovamente il cilindro di dosaggio anteriore (1) secondo la procedura di spurgo, utilizzando la chiave ad anello, **N° BMW 34 2 532**.

Procedura di spurgo:

1. Tirare lentamente la leva del freno finché l'interruttore delle luci freno non scatta (foro di compensazione chiuso).
2. Aprire la vite di spurgo.
3. Tirare lentamente la leva del freno e chiudere la vite di spurgo.
4. Rilasciare lentamente la leva del freno.
5. Ripetere le operazioni da 1 a 4 più volte, finché il liquido freni non fuoriesce limpido e privo di bolle.

- Applicare i cappucci sulle viti di spurgo.
- Versare il liquido freni fino al segno «MAX» (freccia).
- 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 (punto di bullinatura) rispettando la sequenza di serraggio prevista.



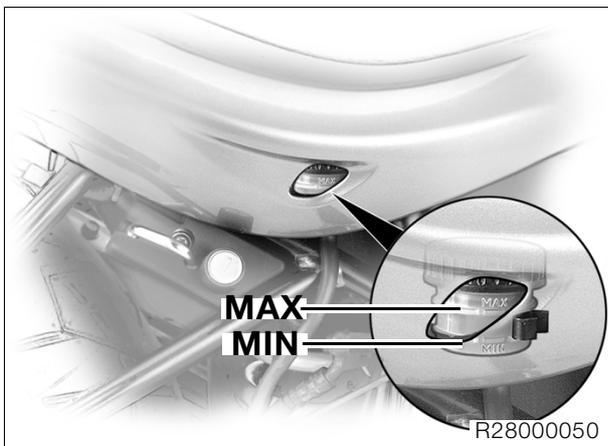
Coppia di serraggio:

Sequenza di serraggio del manubrio:

1. avvitamento anteriore in senso di marcia su appoggio 21 Nm
2. avvitamento posteriore in senso di marcia 21 Nm

Riempimento del circuito di comando posteriore

- Rimuovere il coperchio del serbatoio posteriore con la membrana di gomma.



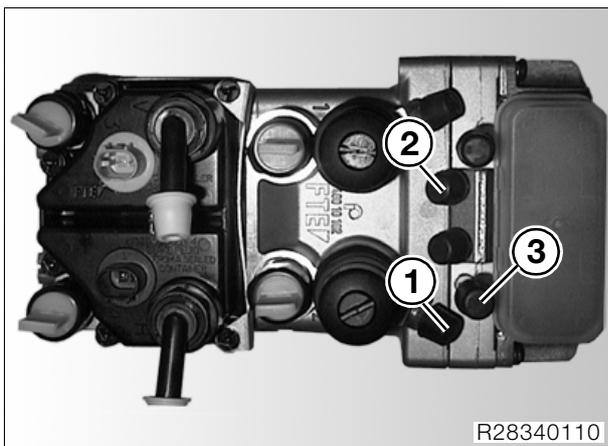
- Versare il liquido freni fino al segno «MAX».

⚠ Attenzione:

Il livello del liquido freni non deve scendere al di sotto del segno «MIN» durante l'operazione di riempimento e spurgo, altrimenti viene aspirata aria nell'impianto frenante.

🚫 Avvertimento:

Durante tutti i lavori di manutenzione e riparazione al BMW Integral ABS evitare di pompare con rapidità e forza eccessive.



- Aspirare il liquido freni nella sequenza prescritta e contemporaneamente rabboccare il liquido freni nuovo, utilizzando una chiave ad anello, **N° BMW 34 2 532:**
 - cilindro di dosaggio posteriore (1),
 - circuito integrale posteriore (2),
 - circuito di comando posteriore (3) e
 - nuovamente cilindro di dosaggio posteriore (1).

⚠ Attenzione:

L'aspirazione provocata dalla depressione probabilmente permette di riconoscere se il liquido freni nel tubo flessibile dell'apparecchio per lo spurgo dei freni contiene bolle d'aria.

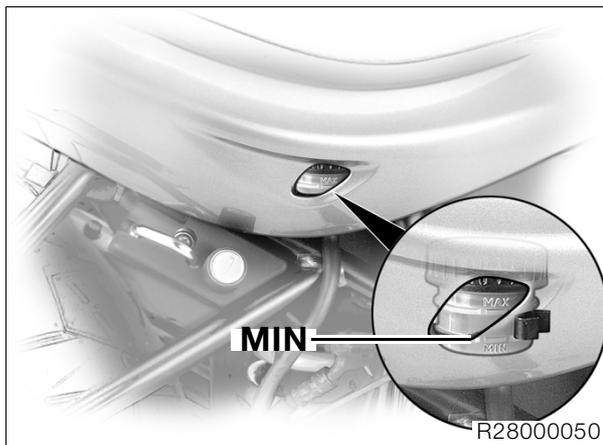
Perciò è necessario ripetere **manualmente lo spurgo, nella sequenza e con la procedura prescritta!**

- Disinserire l'apparecchio per lo spurgo dei freni.
- Spurgare in sequenza:
 - il cilindro di dosaggio posteriore (1),
 - il circuito integrale posteriore (2)
 - il circuito di comando posteriore (3) e
 - nuovamente il cilindro di dosaggio posteriore (1) secondo la procedura di spurgo con la chiave ad anello, **N° BMW 34 2 532.**

Procedura di spurgo:

1. Spingere lentamente la leva del freno finché l'interruttore delle luci freno non scatta (foro di compensazione chiuso).
2. Aprire la vite di spurgo.
3. Spingere lentamente la leva del freno e chiudere la vite di spurgo.
4. Rilasciare lentamente la leva del freno.
5. Ripetere le operazioni da 1 a 4 più volte, finché il liquido freni non fuoriesce limpido e privo di bolle.

- Applicare i cappucci sulle viti di spurgo.
- Versare il liquido freni finché il livello non raggiunge almeno la marcatura «MIN».
- Rimuovere ogni traccia di liquido freni dal bordo del serbatoio, dal diaframma di gomma e dal coperchio ed assemblare accuratamente i componenti.
- Quindi controllare il livello del liquido freni.
- Collocare il veicolo sul cavalletto principale.



Livello nominale

non inferiore a MIN

Tipi di liquido dei freniDOT 4

Riempimento dei circuiti ruota

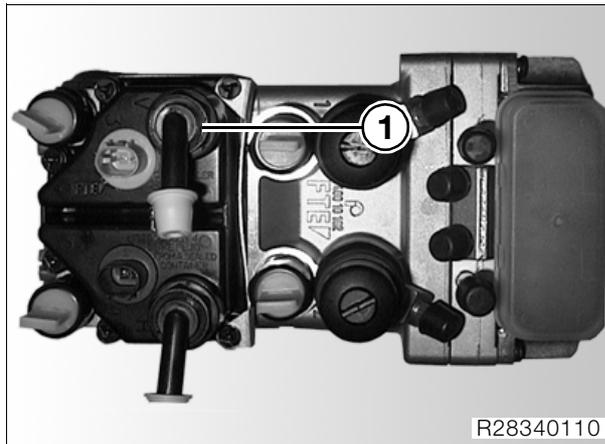
⚠ **Attenzione:**

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

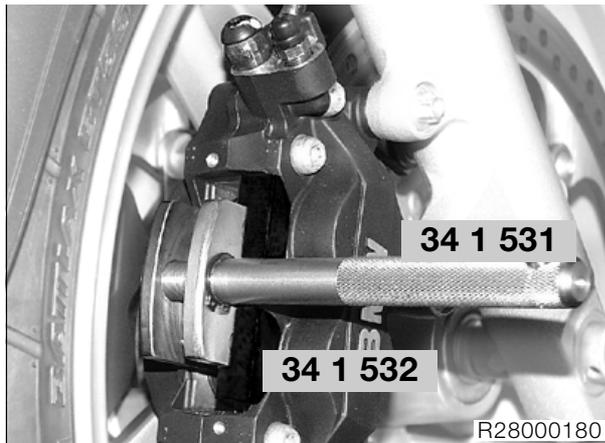
Riempimento del circuito ruota anteriore

⚠ **Attenzione:**

Freno integrale, il freno della ruota posteriore deve essere pronto a funzionare.



- Aprire il serbatoio del circuito ruota anteriore (1).
- Smontare le pastiglie del freno anteriore.



- Spingere completamente indietro i pistoncini delle pinze dei freni sinistra e destra con l'apposito strumento, N° **BMW 34 1 531**, e l'elemento di fissaggio, N° **BMW 34 1 532**, e serrarli.

⚠ **Attenzione:**

Non staccare i collegamenti a spina sul modulatore di pressione ABS, in modo che il liquido freni non penetri nella spina.

- Riempire il serbatoio del circuito ruota anteriore (1) con liquido freni nuovo.

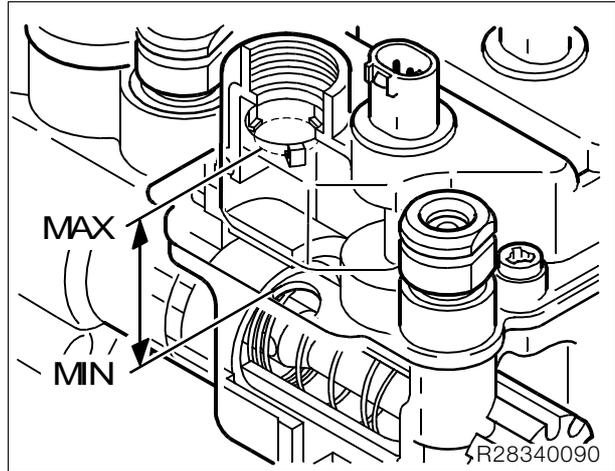
- Avvolgere le pinze dei freni sinistra e destra con un panno.
- Collegare l'apparecchio di riempimento e spurgo dei freni alla vite di spurgo della pinza sinistra del freno, ma **senza accenderlo**.
- Inserire l'accensione.



Nota:

Una volta effettuata l'accensione, attendere sempre l'autodiagnosi del BMW Integral ABS.

Non azionare in precedenza la leva del freno.



⚠ **Attenzione:**

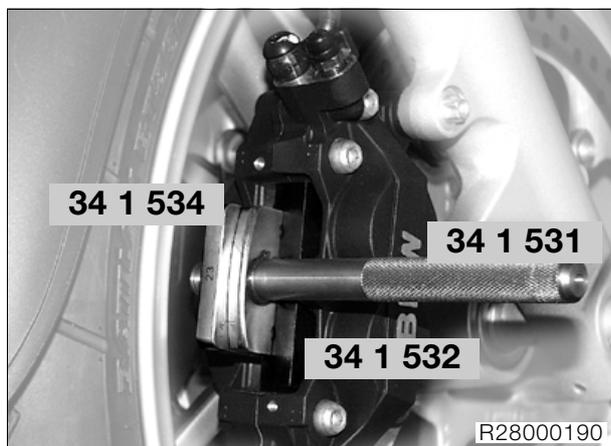
Il pistone di regolazione sul fondo del serbatoio del circuito ruota deve essere sempre coperto di liquido, altrimenti può penetrare aria nell'impianto frenante.

- Azionare leggermente la leva del freno a mano, finché la pompa non si attiva.
- Aprire la vite di spurgo e contemporaneamente rabboccare costantemente con liquido freni nuovo nel serbatoio del circuito ruota (1).
- Inizialmente pompare il liquido freni quasi senza pressione, quindi variare la pressione del freno.
- Pompare il liquido freni finché non è limpido e privo di bolle.
- Chiudere la vite di spurgo.
- Svitare il freno.
- Rimuovere l'apparecchio per lo spurgo dei freni dalla vite di spurgo.
- L'operazione di riempimento sulla pinza destra del freno viene effettuata procedendo come per la pinza sinistra.
- Svitare il freno e disinserire l'accensione.
- Rimuovere l'apparecchio per lo spurgo dei freni dalla vite di spurgo.

⚠ **Attenzione:**

Dopo ogni operazione di cambio e/o spurgo, il serbatoio del circuito ruota deve essere riempito secondo la procedura di riempimento.

Procedura di riempimento del serbatoio del circuito ruota anteriore



- Riempire il serbatoio del circuito ruota anteriore fino a raggiungere il segno «MAX».
- Applicare l'adattatore 23, N° BMW 34 1 534, nello strumento per arretrare i pistoncini, N° BMW 34 1 531/532, su entrambe le pinze dei freni anteriori, e avvitare lo strumento finché l'adattatore non è fisso.



Attenzione:

Il pistone di regolazione sul fondo del serbatoio del circuito ruota deve essere sempre coperto di liquido, altrimenti può penetrare aria nell'impianto frenante. In questo caso è necessario ripetere l'operazione di sfiato.

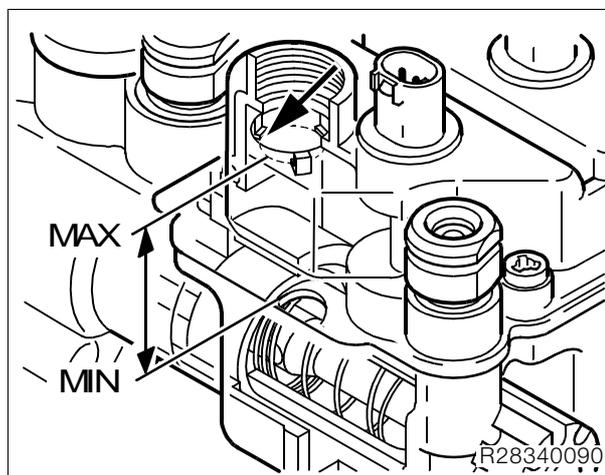
- Inserire l'accensione.



Nota:

Una volta effettuata l'accensione, attendere sempre l'autodiagnosi del BMW Integral ABS. Non azionare in precedenza la leva del freno.

- Azionare la leva del freno a mano finché i pistoncini delle pinze dei freni anteriori non poggiano sullo strumento per arretrare i pistoncini, N° BMW 34 1 531.
- Disinserire l'accensione.



- Versare il liquido freni nel serbatoio del circuito ruota finché uno dei tre naselli nel foro di riempimento non sfiora la superficie del liquido freni (freccia).
- Smontare lo strumento per arretrare i pistoncini N° BMW 34 1 531/532, con l'adattatore, N° BMW 34 1 534.



Avvertimento:

Dopo il montaggio delle pastiglie/pinze dei freni il serbatoio del circuito ruota non deve trascinare.

- Se necessario, arretrare con cautela i pistoncini finché non è possibile inserire la pastiglia.
- Montare le pastiglie dei freni anteriori.
- Avvitare manualmente il coperchio del serbatoio del circuito ruota anteriore.
- Eseguire il controllo del funzionamento dell'impianto frenante con l'accensione inserita.



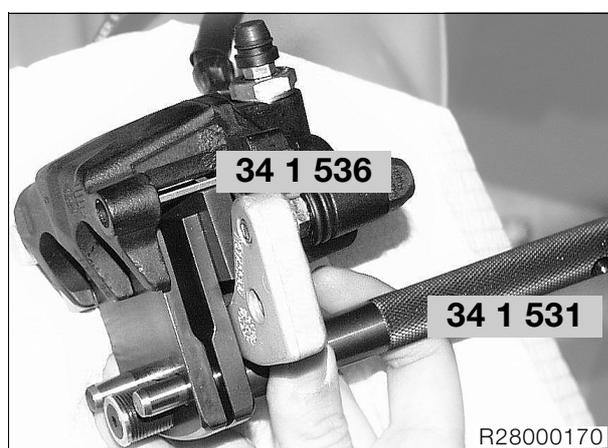
Coppia di serraggio:

Vite di spurgo su pinza del freno anteriore 9 Nm

Riempimento del circuito ruota posteriore



- Aprire il serbatoio del circuito ruota posteriore (1).
- Smontare le pastiglie del freno posteriore.



- Applicare l'adattatore, N° BMW 34 1 536, al posto della pastiglia del freno esterna.
- Inserire nella pinza del freno posteriore lo strumento per arretrare i pistoncini N° BMW 34 1 531, con l'impugnatura rivolta verso l'esterno, spingere completamente indietro i pistoncini e serrarli.

Attenzione:

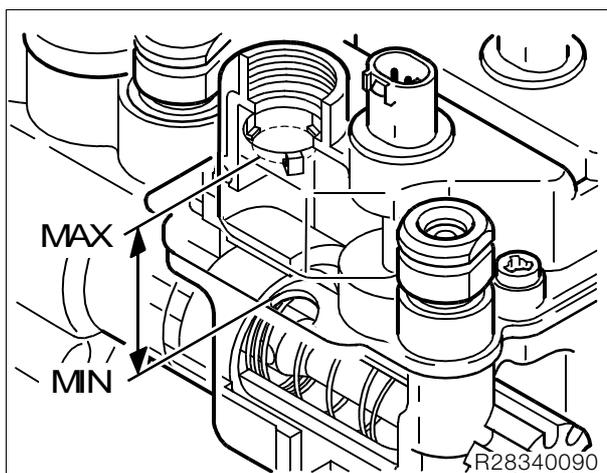
Non staccare i collegamenti a spina sul modulatore di pressione ABS, in modo che il liquido freni non penetri nella spina.

- Riempire il serbatoio del circuito ruota posteriore (1) con liquido freni nuovo.
- Avvolgere con stracci la pinza del freno.
- Collegare l'apparecchio di riempimento e spurgo dei freni alla vite di spurgo, ma **senza accenderlo**.
- Inserire l'accensione.



Nota:

Una volta effettuata l'accensione, attendere sempre l'autodiagnosi del BMW Integral ABS. Non azionare in precedenza la leva del freno.



Attenzione:

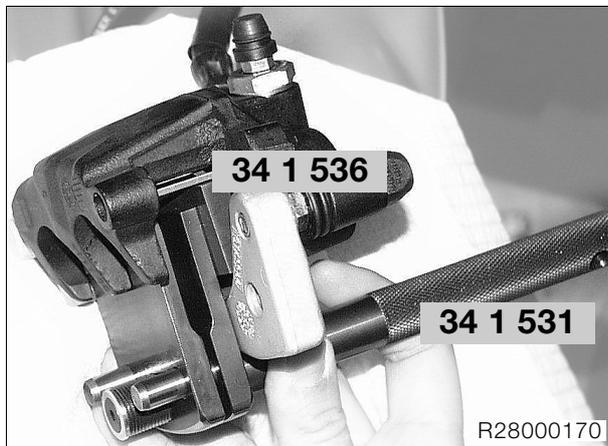
Il pistone di regolazione sul fondo del serbatoio del circuito ruota deve essere sempre coperto di liquido, altrimenti può penetrare aria nell'impianto frenante.

- Azionare leggermente la leva del freno a pedale, finché la pompa non si attiva.
- Aprire la vite di spurgo e contemporaneamente rabboccare costantemente con liquido freni nuovo nel serbatoio del circuito ruota (1).
- Inizialmente pompare il liquido freni quasi senza pressione, quindi variare la pressione del freno.
- Pompare il liquido freni finché non è limpido e privo di bolle.
- Chiudere la vite di spurgo.
- Svitare il freno e disinserire l'accensione.
- Rimuovere l'apparecchio per lo spurgo dei freni dalla vite di spurgo.

Attenzione:

Dopo ogni operazione di cambio e/o spurgo, il serbatoio del circuito ruota deve essere riempito secondo la procedura di riempimento.

Procedura di riempimento del serbatoio del circuito ruota posteriore



- Riempire il serbatoio del circuito ruota posteriore fino a raggiungere il segno «MAX».
- **Avvitare completamente** lo strumento per arretrare i pistoncini, **N° BMW 34 1 531**, con l'adattatore, **N° BMW 34 1 536**.



Attenzione:

Il pistone di regolazione sul fondo del serbatoio del circuito ruota deve essere sempre coperto di liquido, altrimenti può penetrare aria nell'impianto frenante.

In questo caso è necessario ripetere l'operazione di sfiato.

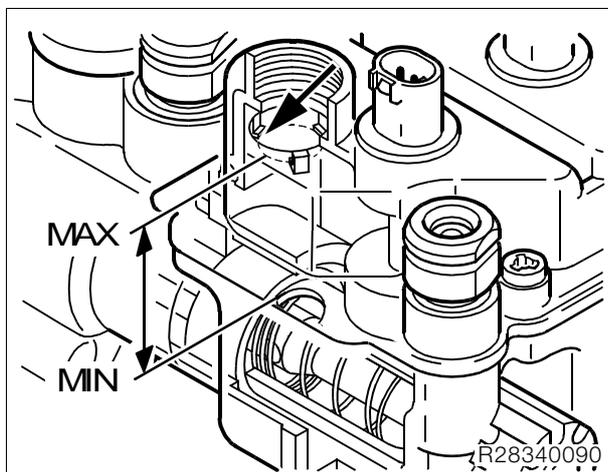
- Inserire l'accensione.



Nota:

Una volta effettuata l'accensione, attendere sempre l'autodiagnosi del BMW Integral ABS. Non azionare in precedenza la leva del freno.

- Azionare la leva del freno a pedale finché il pistoncino della pinza del freno posteriore non poggia allo strumento per arretrare i pistoncini **N° BMW 34 1 531**, e all'adattatore **N° BMW 34 1 536**.
- Disinserire l'accensione.



- Versare il liquido freni nel serbatoio del circuito ruota finché uno dei tre naselli nel foro di riempimento non sfiora la superficie del liquido freni (freccia).
- Smontare lo strumento per arretrare i pistoncini **N° BMW 34 1 531**, con l'adattatore, **N° BMW 34 1 536**.



Avvertimento:

Dopo il montaggio delle pastiglie/pinze dei freni il serbatoio del circuito ruota non deve trascinare.

- Se necessario, arretrare con cautela i pistoncini soltanto quanto necessario affinché il disco del freno si inserisca esattamente tra le pastiglie.
- Montare le pastiglie e la pinza del freno posteriore.
- Avvitare manualmente il coperchio del serbatoio del circuito ruota posteriore.
- Eseguire il controllo del funzionamento dell'impianto frenante con l'accensione inserita.
- Al termine di tutti i lavori sull'impianto frenante, leggere la memoria difetti ed effettuare il test dello spurgo con il **BMW MoDiTeC**.
- Montare il serbatoio carburante (→ 16.5).
- Montare il rivestimento posteriore.
- Montare la sella del passeggero/guidatore.

Tipi di liquido dei freni.....DOT 4



Coppia di serraggio:

Vite di spurgo su pinza del freno posteriore ... 7 Nm
Pinza del freno su trazione posteriore 40 Nm

34 00 [Integral ABS]

Letture della memoria difetti con il BMW MoDiTeC

- Rimuovere la sella del passeggero/guidatore.
- Collegare il **BMW MoDiTeC** alla spina di diagnosi.
- Consultare la memoria difetti.
- Se necessario, cancellare la memoria difetti o eseguire gli interventi di riparazione necessari.

34 00 [Integral ABS]

Eseguire il test di spurgo con il BMW MoDiTeC

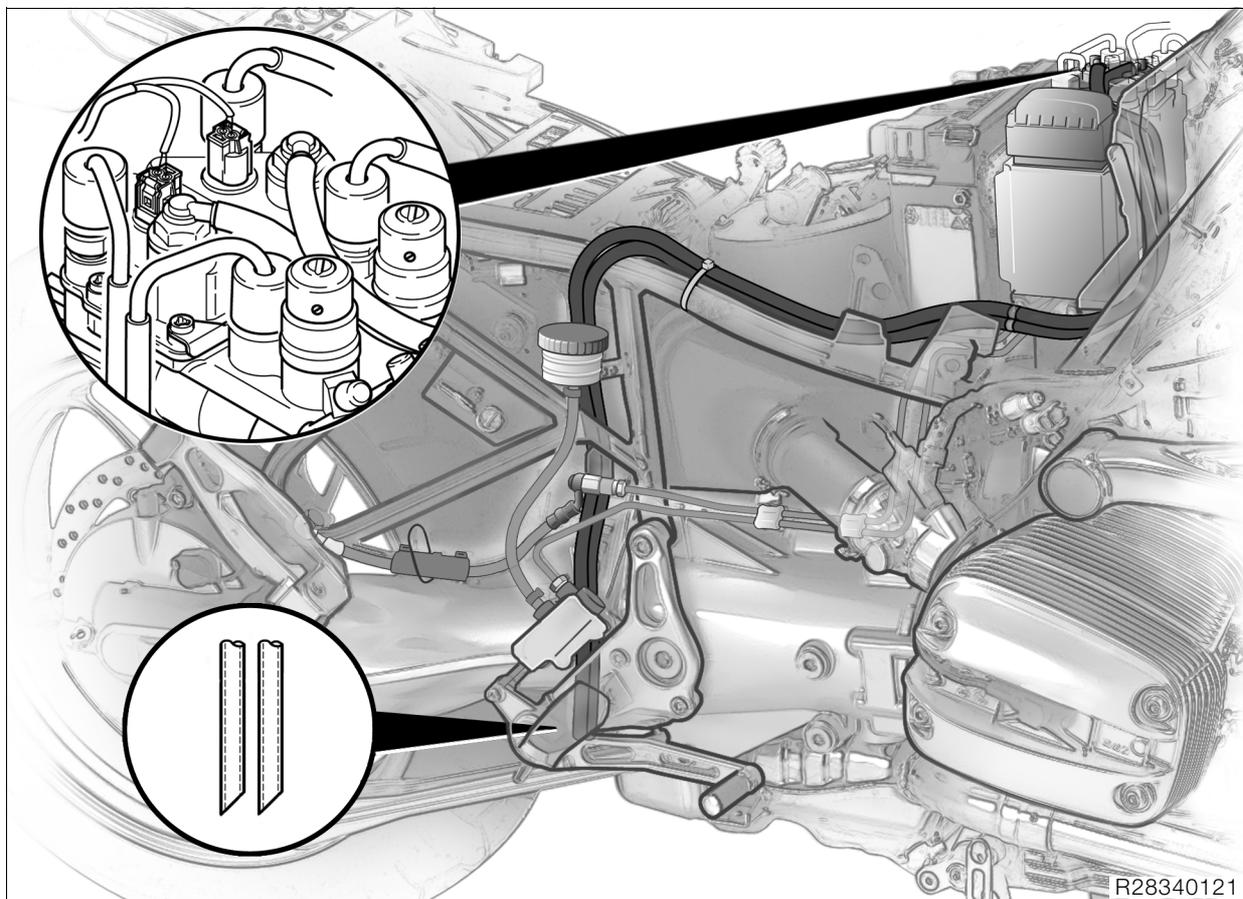
- Rimuovere la sella del passeggero/guidatore.
- Collegare il **BMW MoDiTeC** alla spina di diagnosi.



Avvertimento:

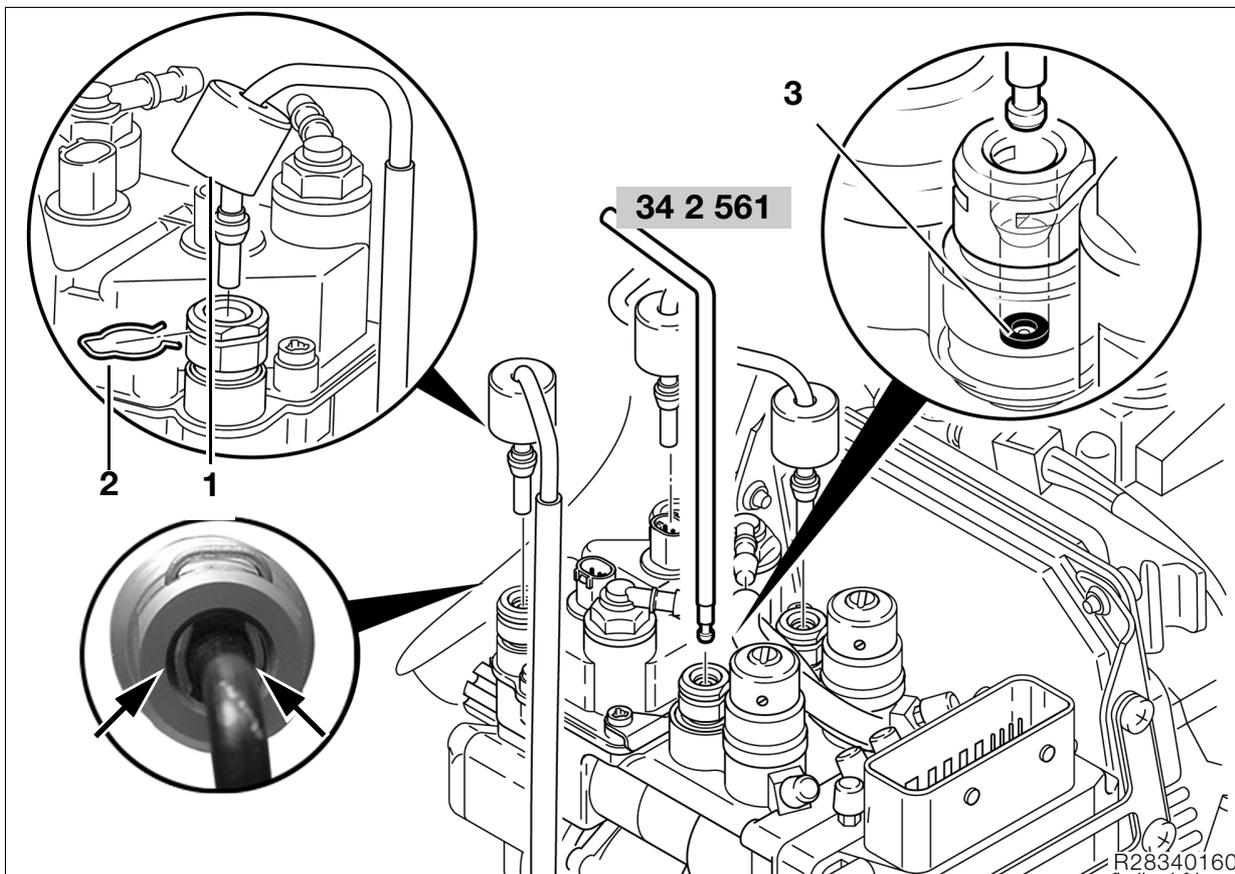
Durante tutti i lavori di manutenzione e riparazione al BMW Integral ABS evitare di pompare con rapidità e forza eccessive.

- Eseguire il test di spurgo.
- Se necessario eseguire le riparazioni indicate.



34 51 [Integral ABS] Smontaggio/montaggio delle tubazioni di spurgo dei serbatoi dei circuiti ruota

- Smontare il coperchio dei serbatoi dei circuiti ruota con le tubazioni di spurgo.
- Il montaggio avviene nella sequenza inversa, accertando:
- che le tubazioni di spurgo non vengano piegate.
- Accorciando se necessario, le tubazioni di spurgo; le estremità devono avere un taglio obliquo.



34 52 Smontaggio/montaggio delle tubazioni del freno

⚠ Attenzione:

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

- Svuotare l'impianto frenante.
- Smontare le tubazioni del freno.
- Il montaggio avviene nella sequenza inversa.

⚠ Attenzione:

Sostituire gli anelli di tenuta della tubazione del freno. Fissare la tubazione del freno sulla pompa del freno in modo che non sfregi né si pieghi quando si gira il manubrio.

- Riempire/spurgare l'impianto di frenatura.

[Integral ABS] Smontaggio/montaggio delle tubazioni del freno

- Svuotare l'impianto frenante (⇒ 34.15).
- Spingere verso l'alto i cappucci protettivi (1).
- Smontare i fermagli elastici (2).
- Smontare le tubazioni del freno.
- Il montaggio avviene nella sequenza inversa, badando in particolare alle seguenti operazioni:

🚫 Avvertimento:

Sostituire i fermagli elastici ogni volta che si apre il collegamento a spina. Verificare che la posizione sia corretta.

⚠ Attenzione:

Sostituire gli anelli di tenuta della tubazione del freno. Fissare la tubazione del freno sulla pompa del freno in modo che non sfregi né si pieghi quando si gira il manubrio.

📄 Nota:

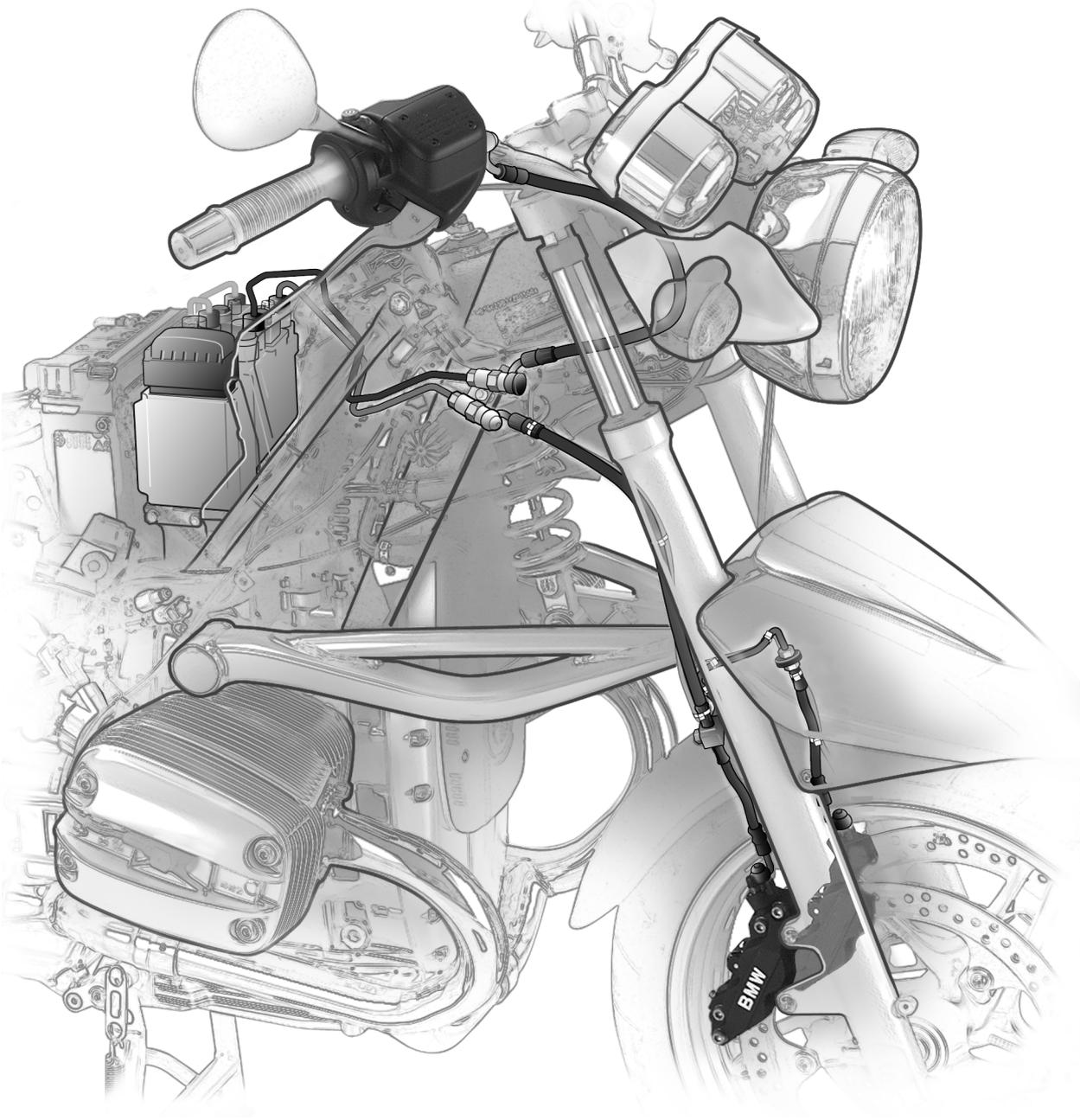
Sostituire sempre le guarnizioni (anelli) tra le tubazioni del freno e il modulatore di pressione in caso di sostituzione delle tubazioni del freno.

- Smontare con cautela gli anelli (3) con l'apposito attrezzo, **N° BMW 34 2 561**.
- Montare gli anelli con le tubazioni del freno.
- Verificare che gli anelli siano nella sede corretta.
- Montare fermagli elastici nuovi.
- Spingere i cappucci protettivi sulle tubazioni del freno.
- Agganciare le tubazioni del freno.
- Controllare che i fermagli elastici siano nella sede corretta (freccie).
- Tirare i cappucci protettivi sopra i collegamenti a spina.
- Riempire/spurgare l'impianto di frenatura (⇒ 34.18).

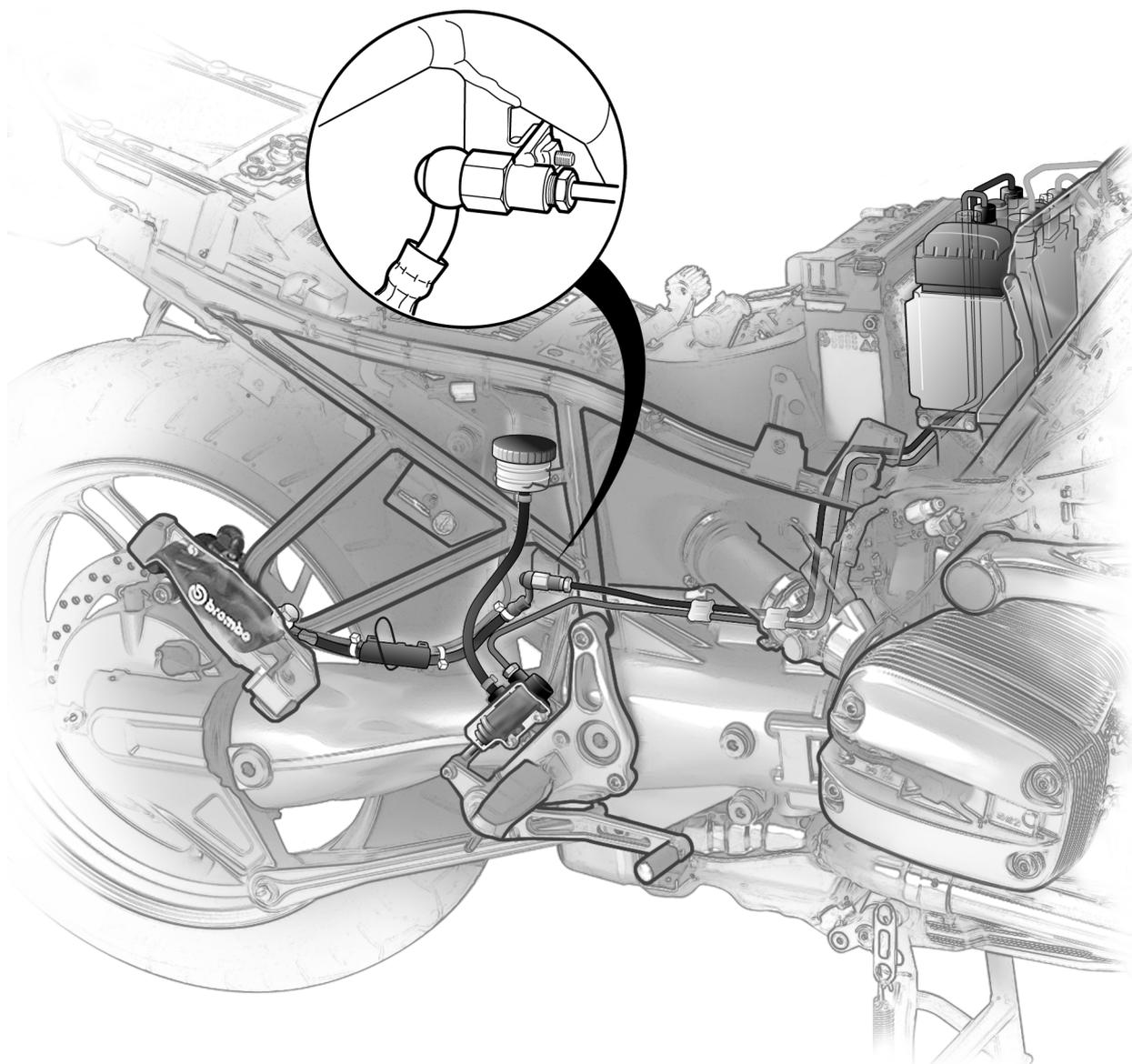
🔧 Coppia di serraggio:

Tubo flessibile freno e tubazione del freno ... 18 Nm
Viti di spurgo su pinza del freno anteriore 9 Nm
Vite di spurgo su pinza del freno posteriore ... 7 Nm

Smontaggio/montaggio della tubazione del freno anteriore



Smontaggio/montaggio della tubazione freno posteriore

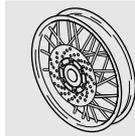


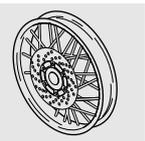
36 Ruote e pneumatici

Sommario

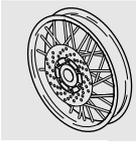
Pagina

Dati tecnici	3
Smontaggio/montaggio della ruota anteriore	5
Smontaggio della ruota anteriore	5
Montaggio della ruota anteriore	5
Smontaggio/montaggio del cuscinetto della ruota	6
Smontaggio del cuscinetto della ruota	6
Montaggio del cuscinetto della ruota	7
Smontaggio/montaggio della ruota posteriore	8
Smontaggio della ruota posteriore	8
Montaggio della ruota posteriore	8
Bilanciamento statico della ruota posteriore/ruota anteriore	9
Controllo dello squilibrio del cerchio della ruota anteriore/ruota posteriore	10

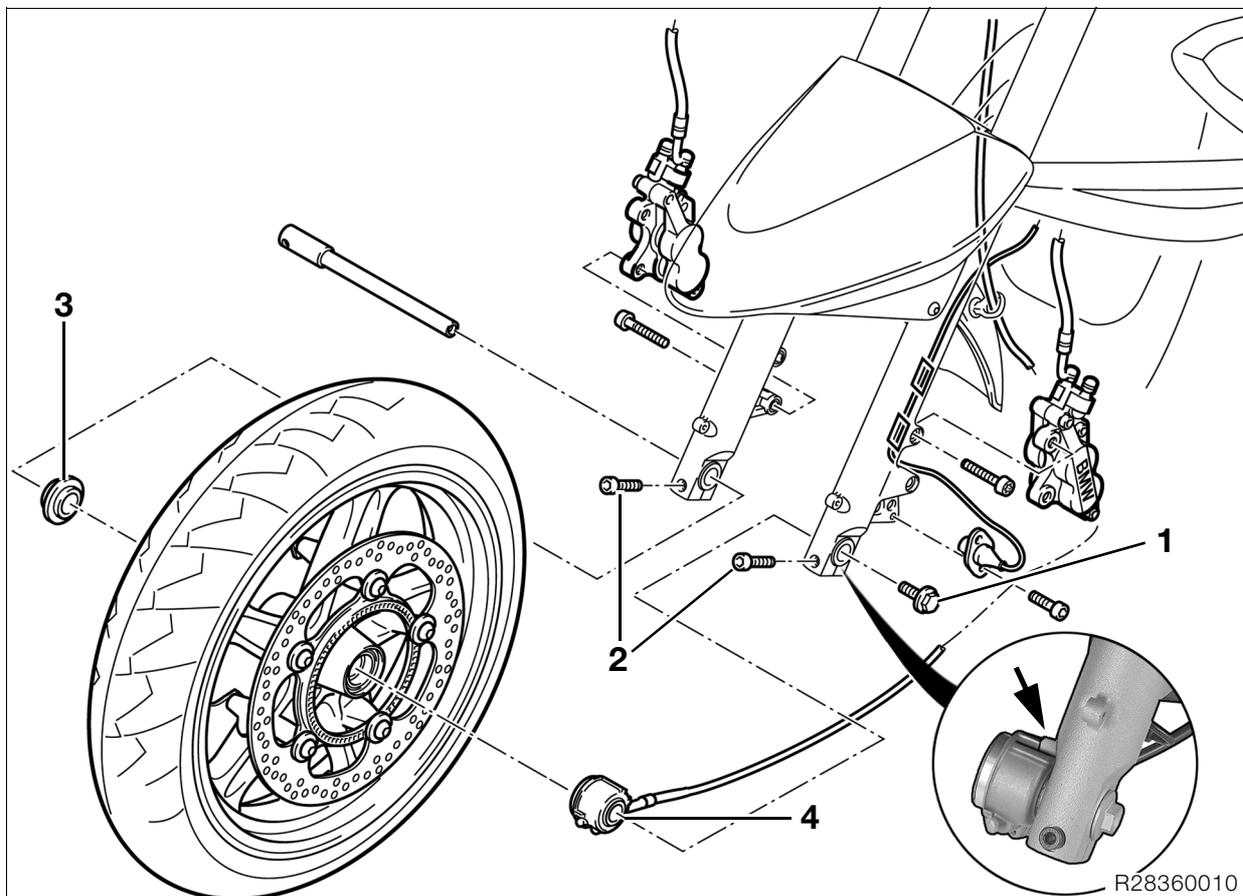




Dati tecnici	R 1150 R	
Cerchi		
Misura del cerchio		
anteriore		3,50 x 17 MT H 2
posteriore		5,00 x 17 MT H 2
Squilibrio radiale/assiale max.		
anteriore	mm	0,5
posteriore	mm	0,3
Pneumatici		
Misura pneumatici		
anteriore		120/70 ZR 17 tubeless
posteriore		170/60 ZR 17 tubeless
Pressione pneumatico (freddo)		
Guidatore, anteriore	bar	2,2
Guidatore, posteriore	bar	2,5
Passeggero, anteriore	bar	2,5
Passeggero posteriore	bar	2,7
Passeggero + carico anteriore	bar	2,5
Passeggero + carico posteriore	bar	2,9







36 30 300 Smontaggio/montaggio della ruota anteriore



Avvertimento:

[Integral ABS] Durante lo smontaggio e il montaggio delle pinze dei freni arretrare con cautela il pistoncino, in modo che il serbatoio del circuito ruota non trabocchi.

In caso di fuoriuscita del liquido seguire la «Procedura di riempimento del serbatoio» (→ 00.44).

Smontaggio della ruota anteriore

- Svitare/togliere la pinza del freno.



Nota:

Non azionare la leva del 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



Nota:

Durante il montaggio della ruota accertare che il

conduttore si trovi nella guida.

- Montare la ruota anteriore con 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 uno strato sottile per es. di **Optimoly TA**, sul semiassale e montarlo.
- Serrare a fondo la vite di fissaggio (1).
- Montare la pinza del freno.
- Serrare la vite di fissaggio sinistra.
- Far molleggiare con forza la forcella.
- Serrare la vite di fissaggio destra.



Nota:

[Integral ABS] Dopo aver inserito l'accensione, attendere sempre l'autodiagnosi del BMW Integral ABS. Non azionare in precedenza la leva del freno.

- Eseguire il controllo del funzionamento dell'impianto frenante ad accensione inserita.

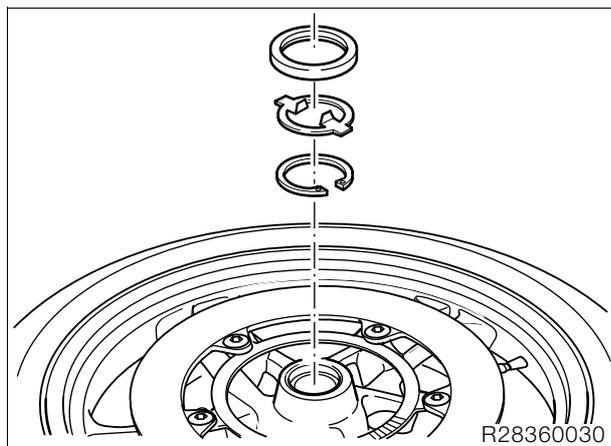


Coppia di serraggio:

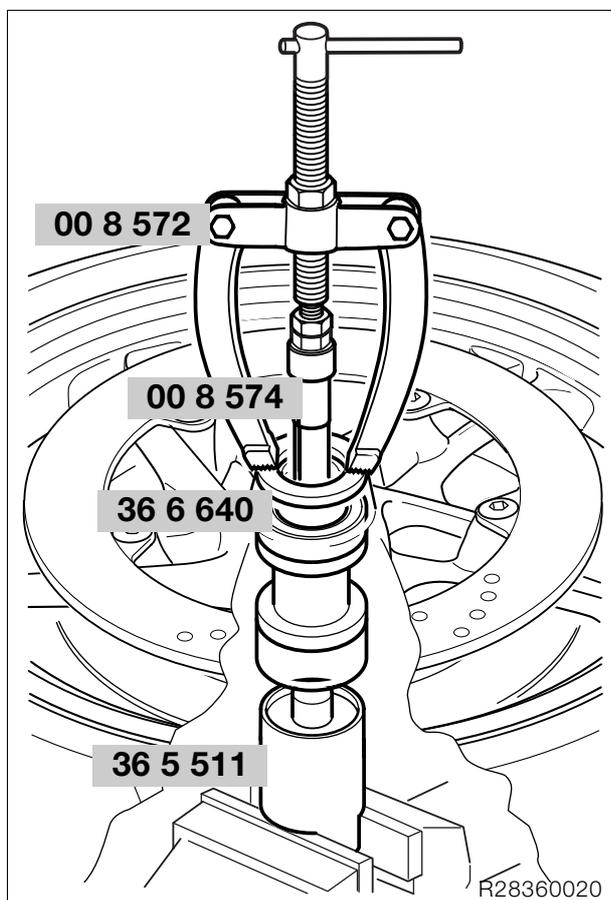
Collegamento a vite del semiassale 30 Nm
 Viti di fissaggio del tubo scorrevole 22 Nm
 Pinza del freno su tubo scorrevole 30 Nm

36 31 896 Smontaggio/montaggio del cuscinetto della ruota

Smontaggio del cuscinetto della ruota

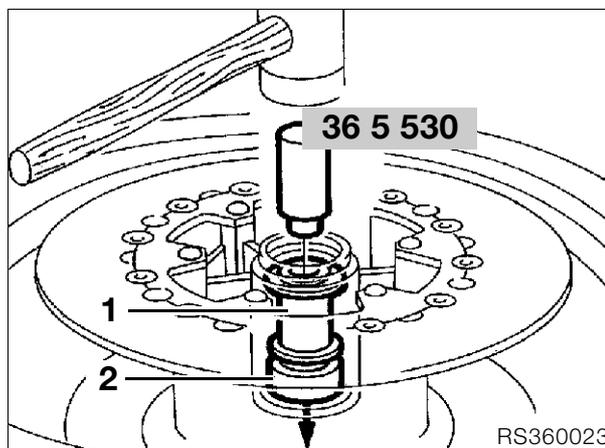


- Sollevare con cautela il paraolio mediante un cacciavite.
- Smontare il conduttore e l'anello di sicurezza.



- Serrare il tampone a spinta, **N° BMW 36 5 511**, nella morsa e appoggiare la ruota con il cuscinetto largo.
- Applicare un anello distanziatore, **N° BMW 36 6 640**, tra il mozzo della ruota/lato destro e le ganasce dell'estrattore.
- Riscaldare la sede del cuscinetto a rullini a ca. 60 °C.

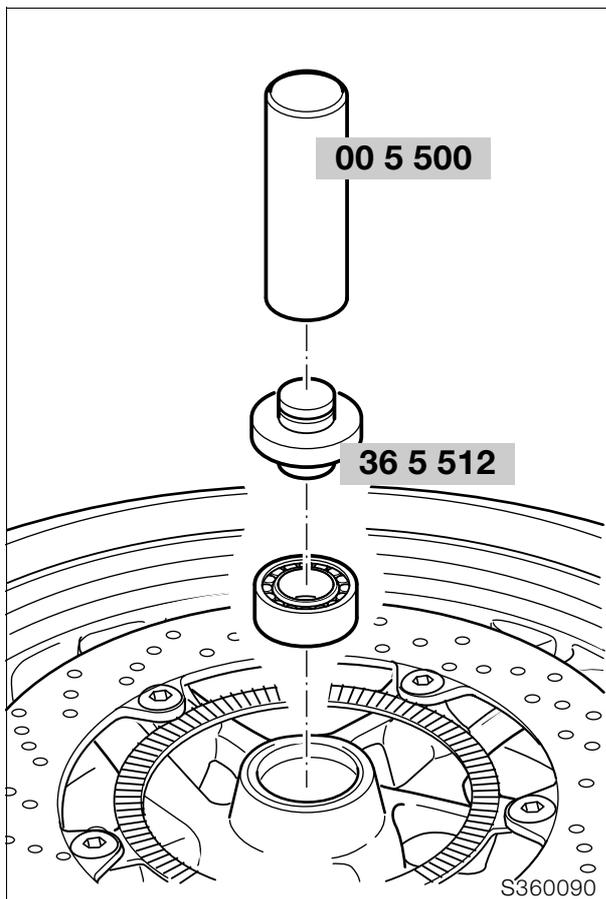
- Estrarre il cuscinetto della ruota con l'attrezzo speciale 22/1, **N° BMW 00 8 572**, e l'estrattore interno 21/3, **N° BMW 00 8 574**.



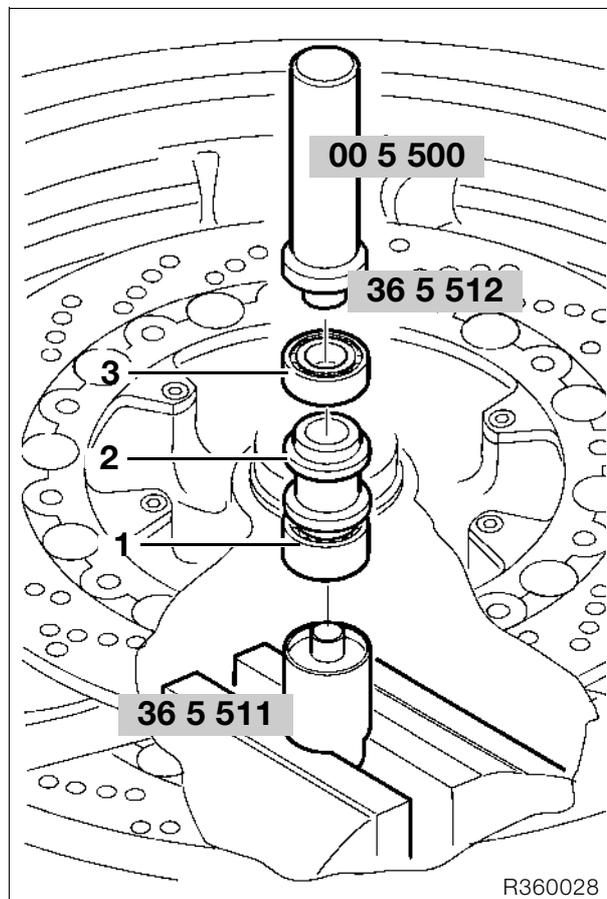
- Espellere la boccia distanziatrice (1) e il cuscinetto della ruota (2) con il tampone a spinta, **N° BMW 36 5 530**.

Montaggio del cuscinetto della ruota

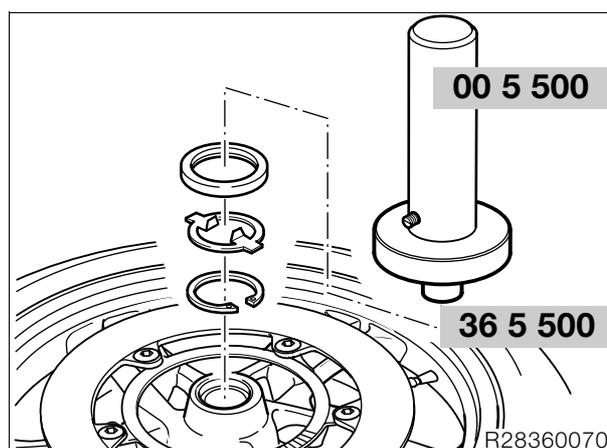
- Ingrassare le sedi dei cuscinetti.
- Riscaldare la sede del cuscinetto a rullini a ca. 60 °C.



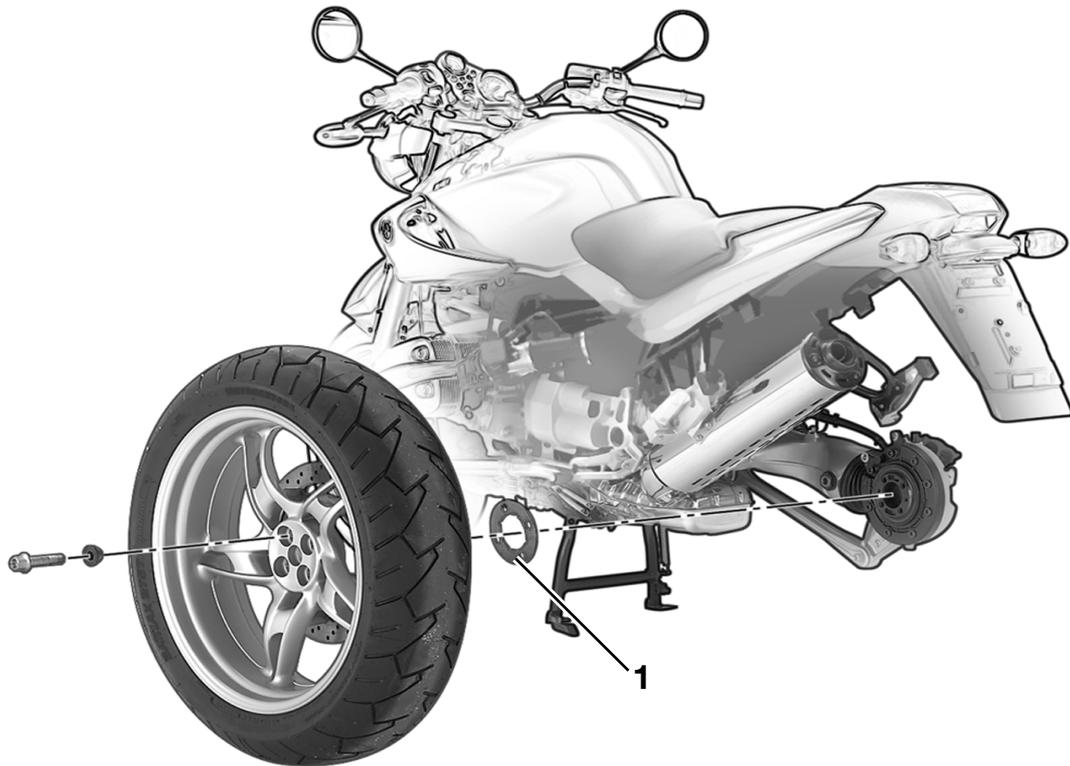
- Sistemare **dapprima** il cuscinetto largo mediante il tampone a spinta, N° BMW 36 5 512, e l'impugnatura, N° BMW 00 5 500.



- Serrare il tampone a spinta, N° BMW 36 5 511, nella morsa e appoggiare la ruota sul cuscinetto largo (1).
- Sistemare il tubo distanziatore (2).
- Temperatura della sede del cuscinetto ca. 60 °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 l'anello di sicurezza con la curvatura rivolta verso il basso.
- Montare il conduttore.
- Inserire il paraolio utilizzando il tampone a spinta, N° BMW 36 5 500, e l'impugnatura, N° BMW 00 5 500.



R28360060

36 30 320 Smontaggio/montaggio della ruota posteriore



Avvertimento:

[Integral ABS] Durante lo smontaggio e il montaggio della pinza del freno arretrare con cautela il pistoncino, in modo che il serbatoio del circuito ruota non trabocchi.

In caso di fuoriuscita del liquido seguire la «Procedura di riempimento del serbatoio» (→ 00.48).

- **[Integral ABS]** Applicare la ruota posteriore con il distanziale (1).
- 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 55. Non oliare e non ingrassare i bulloni ruota!

Smontaggio della ruota posteriore



Attenzione:

Non azionare il pedale del freno quando la pinza è smontata.

[Integral ABS] Non azionare la leva del freno a mano e il pedale del freno quando la pinza del freno è smontata!

- Svitare/togliere la pinza del freno.
- Montare i bulloni ruota con gli anelli conici.
- Smontare la ruota posteriore.



Nota:

[Integral ABS] Dopo aver inserito l'accensione, attendere sempre l'autodiagnosi del BMW Integral ABS.

Non azionare in precedenza la leva del freno.

- Eseguire il controllo del funzionamento dell'impianto frenante ad accensione inserita.

Montaggio della ruota posteriore



Attenzione:

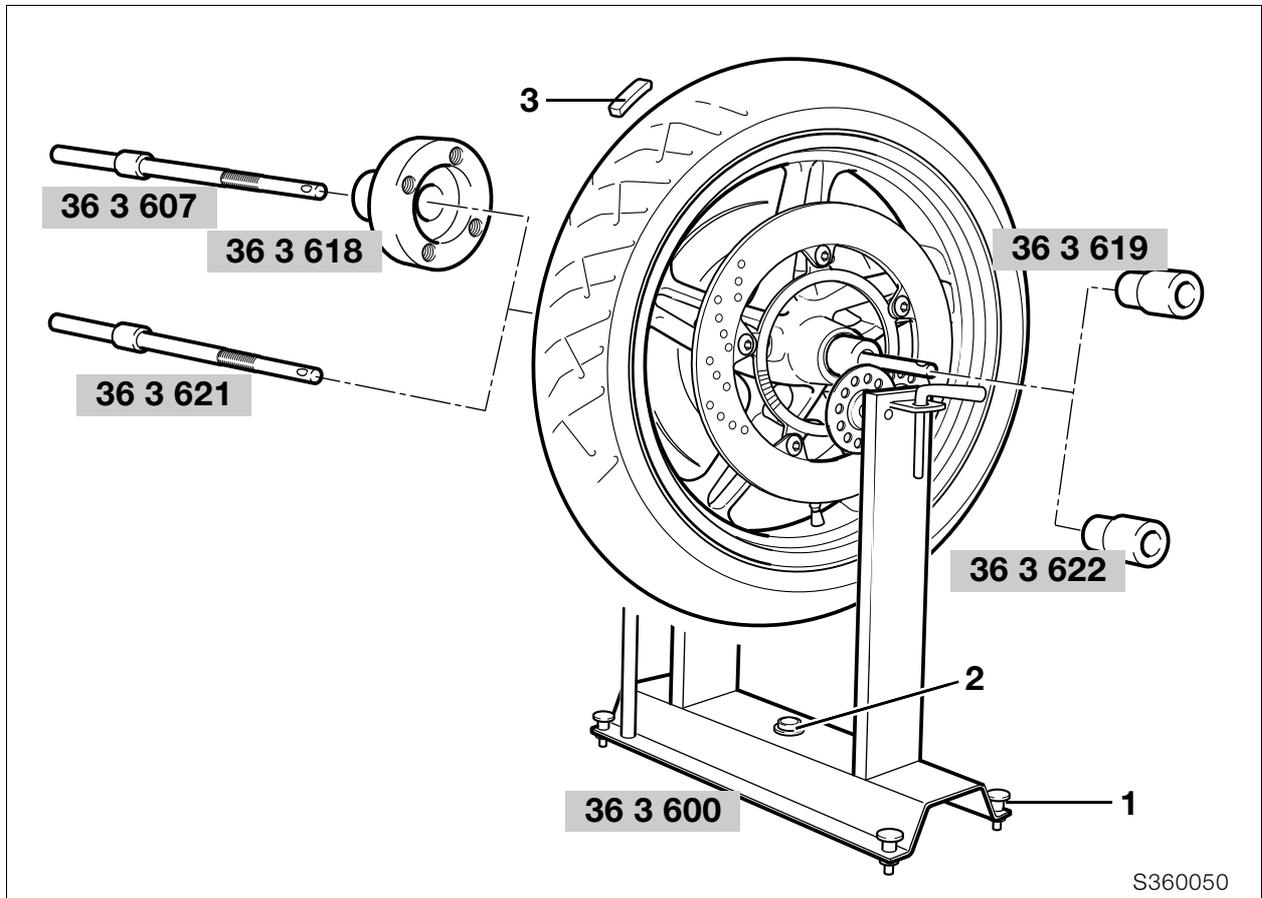
Le superfici di contatto della trazione posteriore e del mozzo devono essere esenti da grasso e pulite.

[Integral ABS] Il distanziale deve essere pulito e privo di grasso!



Coppia di serraggio:

Preserraggio del bullone ruota 72 Nm
Serraggio finale del bullone ruota 105 Nm
Pinza del freno su trazione posteriore 40 Nm



36 30 528 Bilanciamento statico della ruota posteriore/ruota anteriore

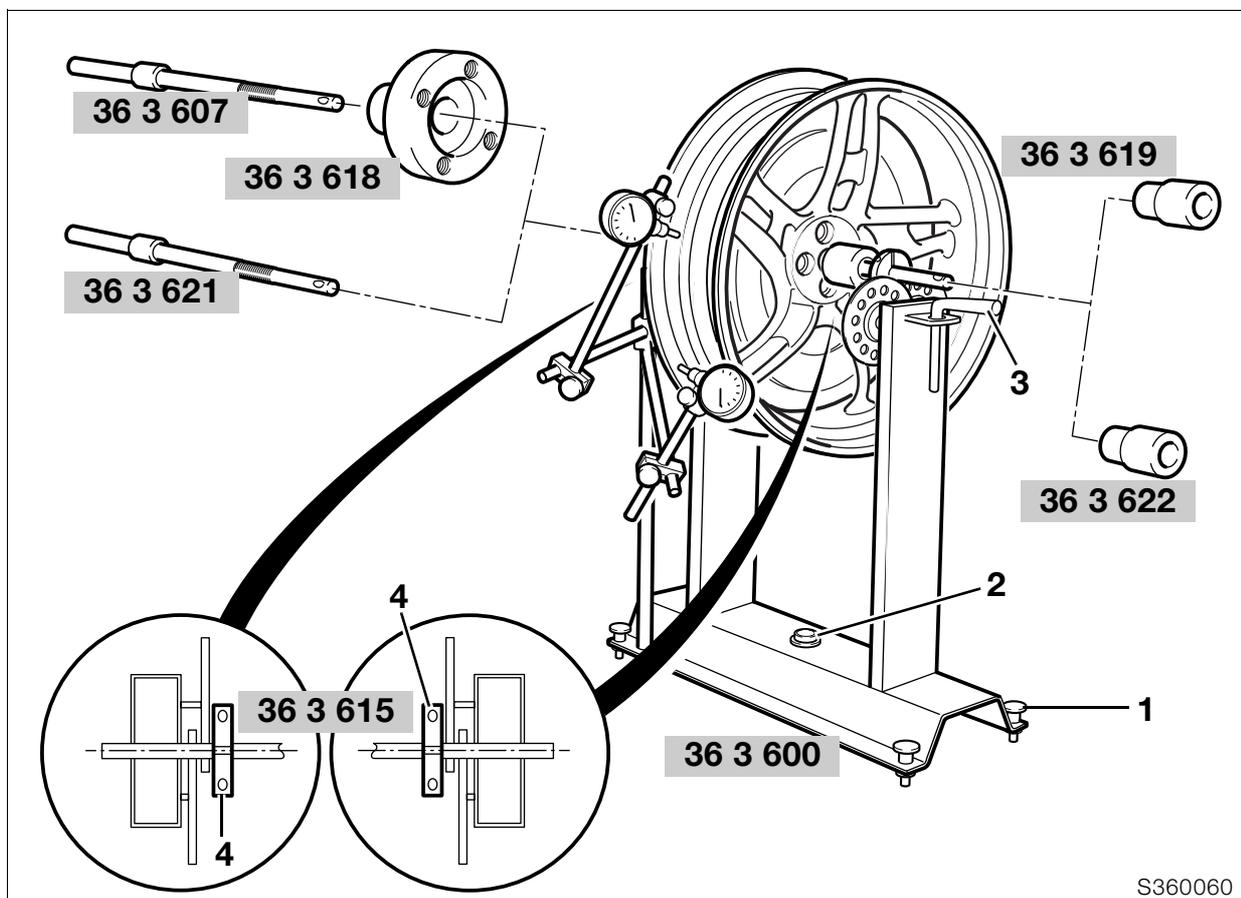
- Allineare il dispositivo, **N° BMW 36 3 600**, con le viti zigrinate/la livella (5/6).
- Montare l'asse di bilanciamento, **N° BMW 36 3 621**, e il dado, **N° BMW 36 3 622**, nel supporto della ruota anteriore.
- Precaricare leggermente il cuscinetto con il dado.
- Sulla ruota posteriore fissare il dispositivo d'alloggiamento, **N° BMW 36 3 618**, sul lato di centraggio con i bulloni ruota e gli anelli conici.
- Montare l'asse di bilanciamento, **N° BMW 36 3 607**, e il dado, **N° BMW 36 3 619**.
- Far oscillare la ruota.
- Pulire i punti adesivi.
- Applicare i pesi adesivi (3) in opposizione al punto ruota più pesante distribuendoli uniformemente su entrambi i lati del cerchio a sinistra/a destra.



Attenzione:

Peso di equilibratura massimo 60 g!

- Ripetere l'operazione di equilibratura a titolo di controllo.



S360060

36 32 528 Controllo dello squilibrio del cerchio della ruota anteriore/ruota posteriore

- Smontare i pneumatici.
- Allineare il dispositivo, **N° BMW 36 3 600**, con le viti zigrinate/la livella (5/6).
- Montare l'asse di bilanciamento, **N° BMW 36 3 621**, e il dado, **N° BMW 36 3 622**, nel supporto della ruota anteriore.
- Precaricare leggermente il cuscinetto con il dado.
- Bloccare l'asse di bilanciamento con il perno (3) in modo che non ruoti insieme al cavalletto.
- Sulla ruota posteriore fissare il dispositivo d'alloggiamento, **N° BMW 36 3 618**, sul lato di centraggio con i bulloni ruota e gli anelli conici.
- Montare l'asse di bilanciamento, **N° BMW 36 3 607**, e il dado, **N° BMW 36 3 619**.
- Bloccare i dischi di fissaggio (4), **N° BMW 36 3 615**, a sinistra e destra sull'asse di bilanciamento in modo che l'asse non possa spostarsi.
- Controllare lo squilibrio radiale/assiale.



Attenzione:

Applicare il comparatore soltanto sulla superficie interna lavorata del cerchio.

Max. squilibrio radiale/squilibrio assiale

Ruota anteriore 0,5 mm
 Ruota posteriore 0,3 mm

46 Telaio

Sommario

Pagina

Dati tecnici	3
Vista generale del telaio	5
Smontaggio/montaggio del cavalletto ribaltabile	6
Smontaggio/montaggio del cavalletto laterale	7
Smontaggio/montaggio del parafrangente anteriore	8
Smontaggio/montaggio del portapacchi/portavaligie	9
Smontaggio/montaggio del rivestimento posteriore laterale	10
Smontaggio/montaggio del rivestimento posteriore	11
Smontaggio/montaggio del parafrangente posteriore e dell'intelaiatura posteriore	12
Smontaggio/montaggio della staffa portapedana anteriore	13
Smontaggio/montaggio della staffa portapedana sinistra	13
Smontaggio/montaggio della staffa portapedana destra	14
Smontaggio/montaggio della staffa portapedana posteriore	15
Smontaggio/montaggio del telaio	16
Smontaggio/montaggio della parte posteriore del telaio	18
Controllo assetto	19
Misurazione del disassamento	19



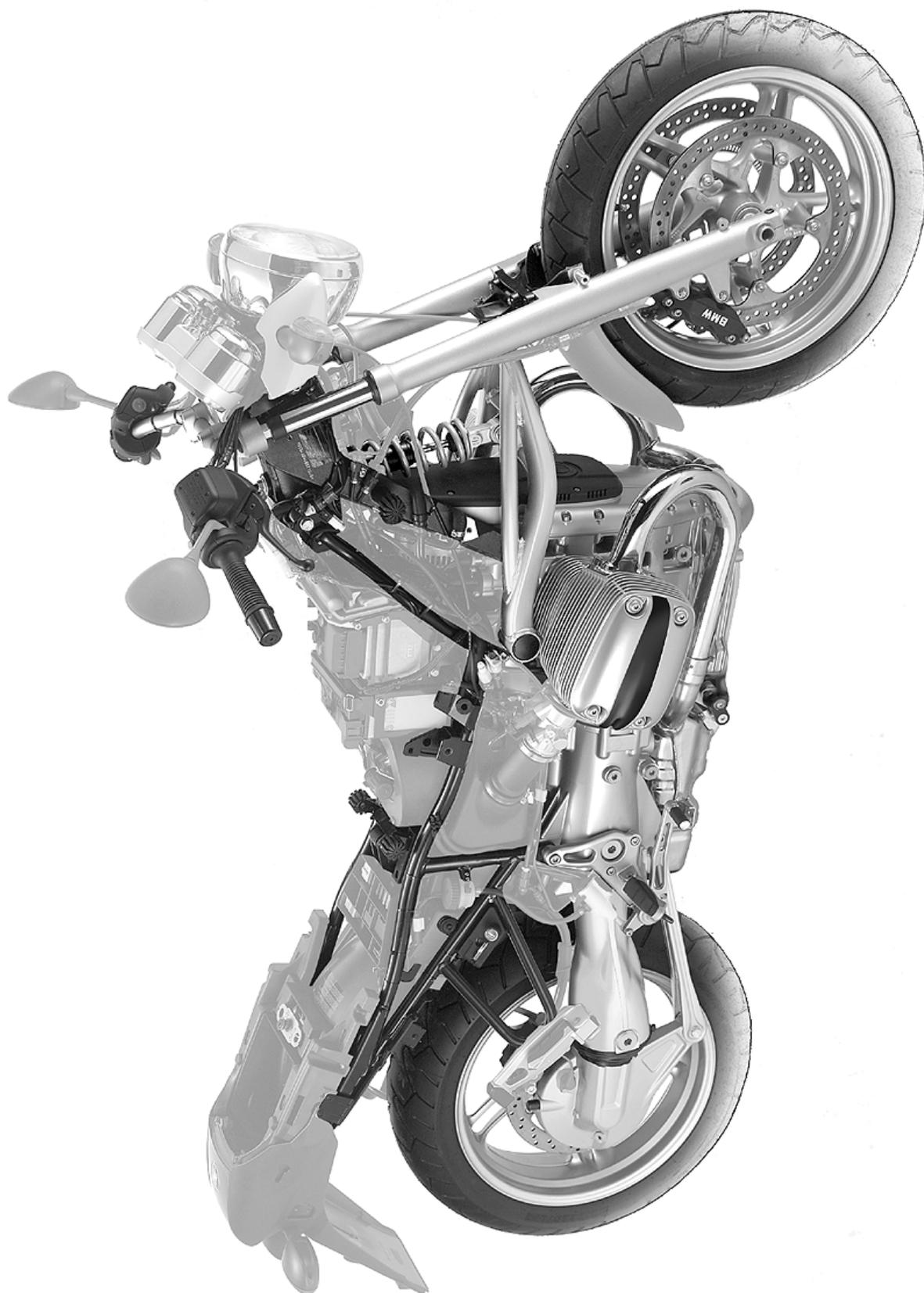


Dati tecnici		R 1150 R
Disposizione della targhetta marca/del numero di telaio		Telaio a destra
Lunghezza fuori tutto	mm	2 170
Altezza massima senza specchietto	mm	1 165
Larghezza del manubrio con pesi	mm	825
Larghezza oltre i poggiatesta posteriori passeggero	mm	734
Altezza da seduto con peso a vuoto	mm	800
[Eq. spec.]	mm	770
Passo in assetto normale	mm	1 487
Altezza libera dal suolo in assetto normale	mm	138
Incidenza in assetto normale	mm	127
Angolo testa dello sterzo in assetto normale	°	61,9
Limite di inclinazione con conducente di ca. 85 kg	°	45
Disassamento		
normale	mm	+ 4,5 mm (= verso destra)
massimo	mm	± 9 mm partendo da + 4,5 mm
[Integral ABS] Disassamento		
normale	mm	+ 3,5 mm (= verso destra)
massimo	mm	± 9 mm partendo da + 3,5 mm
Peso a vuoto in assetto normale con serbatoio pieno	kg	238
Peso a secco	kg	218
Centraggio senza guidatore (ant./post.)	%	50,5/49,5
Peso totale ammesso	kg	450

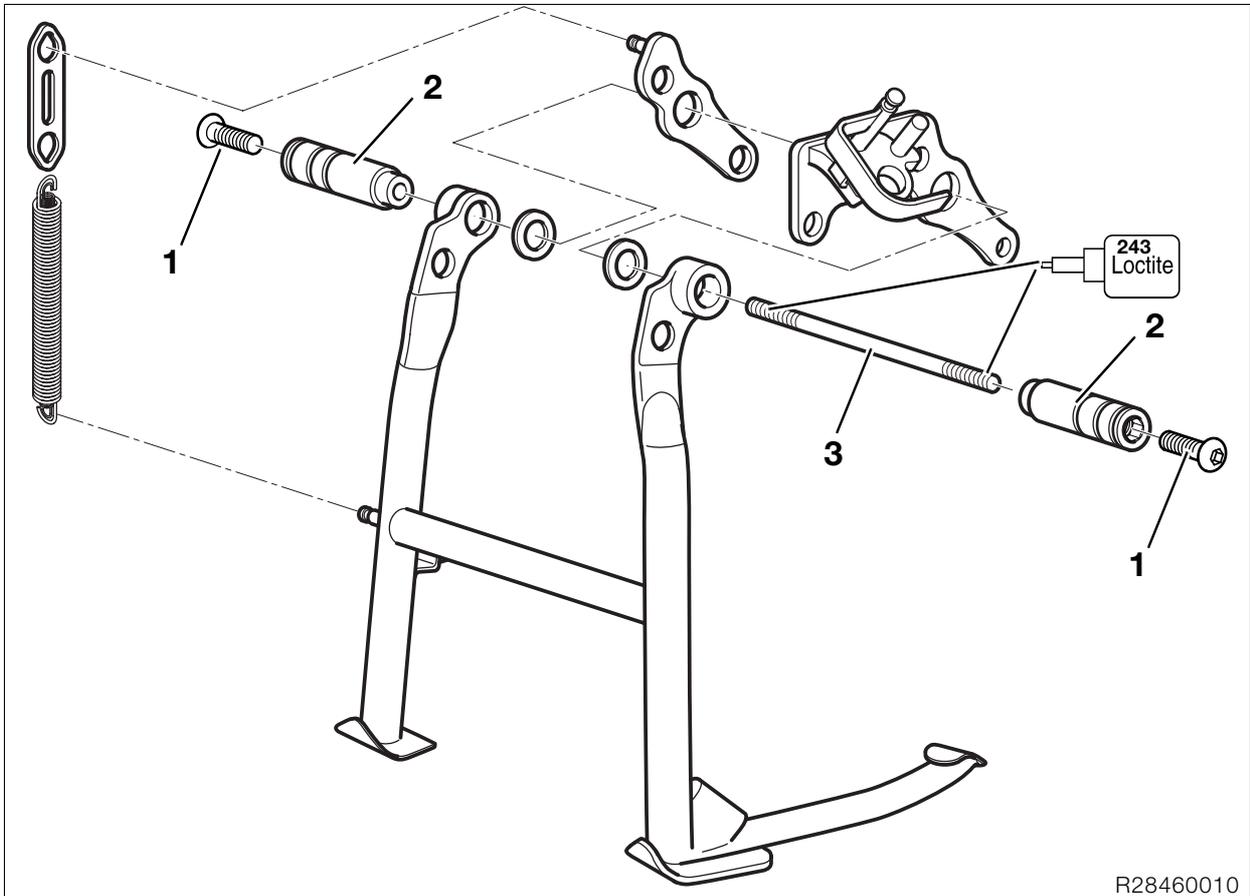




Vista generale del telaio

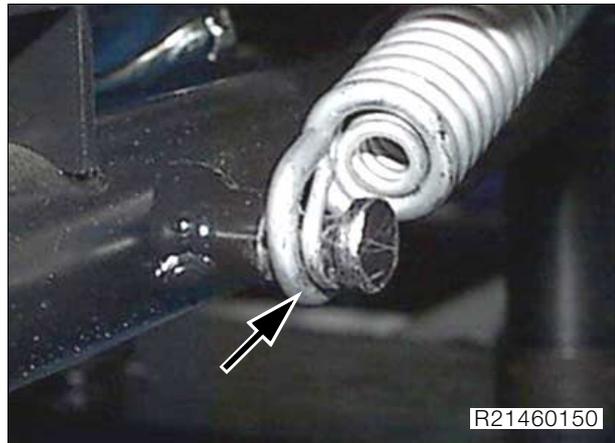
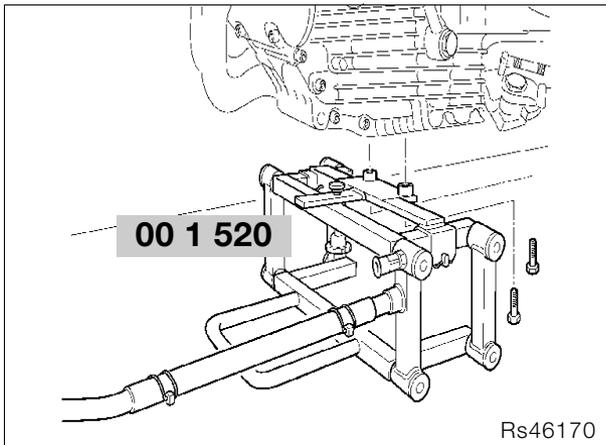


R28460110



R28460010

46 52 Smontaggio/montaggio del cavalletto ribaltabile



- Montare sulla moto il cavalletto, **N° BMW 00 1 520**.
- 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.
- Smontare il cavalletto laterale
- Smontare il telaio di supporto destro.
- Smontare le molle del cavalletto laterale.
- Rimuovere l'interruttore del cavalletto laterale.
- Smontare il telaio di supporto sinistro.
- Il montaggio avviene nella sequenza inversa.



Nota:

Durante il montaggio delle molle, accertarsi che la molla più spessa si trovi all'interno e la molla più sottile all'esterno (freccia).

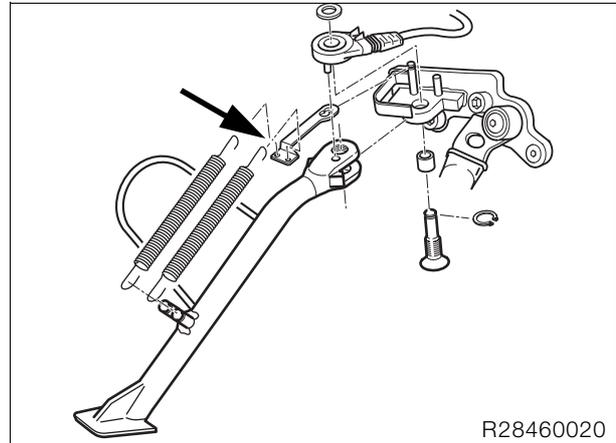
Lubrificante:

per bronzine..... Staburags NBU 30 PTM

 **Coppia di serraggio:**

Alloggiamento cavalletto M 8 (vite prigioniera (3)) (pulizia filettatura + Loctite 243)	21 Nm
Alloggiamento cavalletto M 8 (vite a testa bombata)	21 Nm
Piastra portante su basamento motore M 12 (vite a testa cilindrica) (pulizia filettatura + Loctite 2701)	72 Nm
Piastra portante su basamento motore M 8 (vite a testa svasata)	21 Nm
Piastra portante su basamento motore sinistro M 8 (vite a testa cilindrica)	21 Nm

46 53 Smontaggio/montaggio del cavalletto laterale



- Posizionare la moto sul cavalletto.
- Sganciare le molle di trazione.
- Rimuovere l'interruttore del cavalletto laterale.
- Smontare il sostegno laterale.
- Il montaggio avviene nella sequenza inversa.



Nota:

Durante il montaggio accertarsi che la piegatura a gomito (freccia) sul lamierino di ritegno della molla sia nella posizione corretta.



Attenzione:

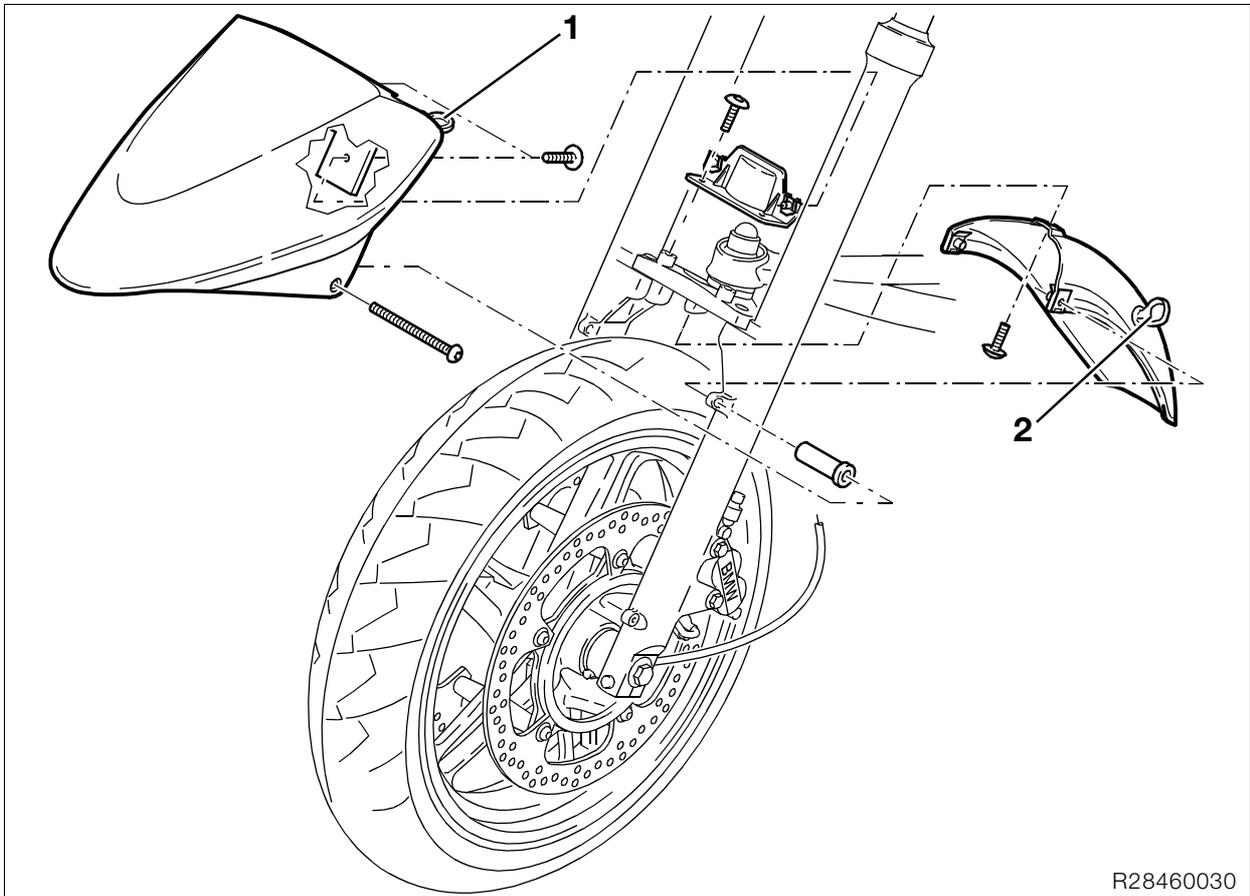
Fare attenzione alla posa dei cavi.

Lubrificante:..... Staburags NBU 30 PTM



Coppia di serraggio:

Sostegno laterale a supporto di cuscinetto
(pulizia filettatura + Loctite 2701)..... 58 Nm



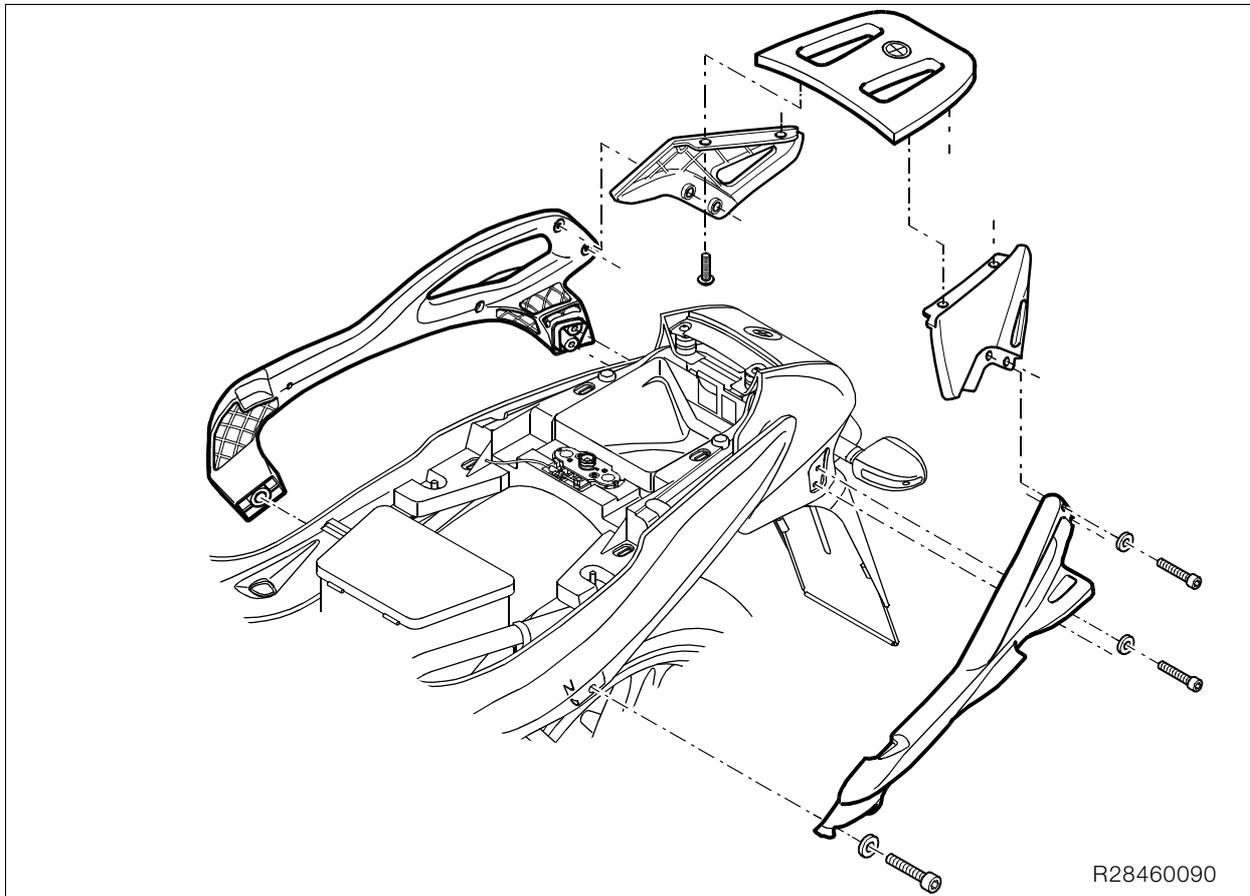
R28460030

46 61 Smontaggio/montaggio del parafrango anteriore

- Svitare il ritegno (1) per l'alberino del tachimetro.
- Smontare il parafrango anteriore della ruota anteriore.
- Smontare la ruota anteriore.
- Svitare il ritegno (2) per l'alberino del tachimetro.
- Smontare il parafrango posteriore della ruota anteriore.
- Il montaggio va effettuato nella sequenza inversa.

Coppia di serraggio:

Parafrango ruota anteriore
 parte anteriore su staffa di fissaggio 3 Nm
 Parafrango ruota anteriore
 parte anteriore e posteriore su fodero 3 Nm
 (Il fissaggio per viti Tuflok-Blau può essere svitato e serrato più volte
 In alternativa: pulizia filettatura + Loctite 243)
 Parafrango ruota anteriore
 parte posteriore su ponte a tubi scorrevoli 6 Nm
 (Il fissaggio per viti Tuflok-Blau può essere svitato e serrato più volte
 In alternativa: pulizia filettatura + Loctite 243)



46 63 Smontaggio/montaggio del portapacchi/portavaligie

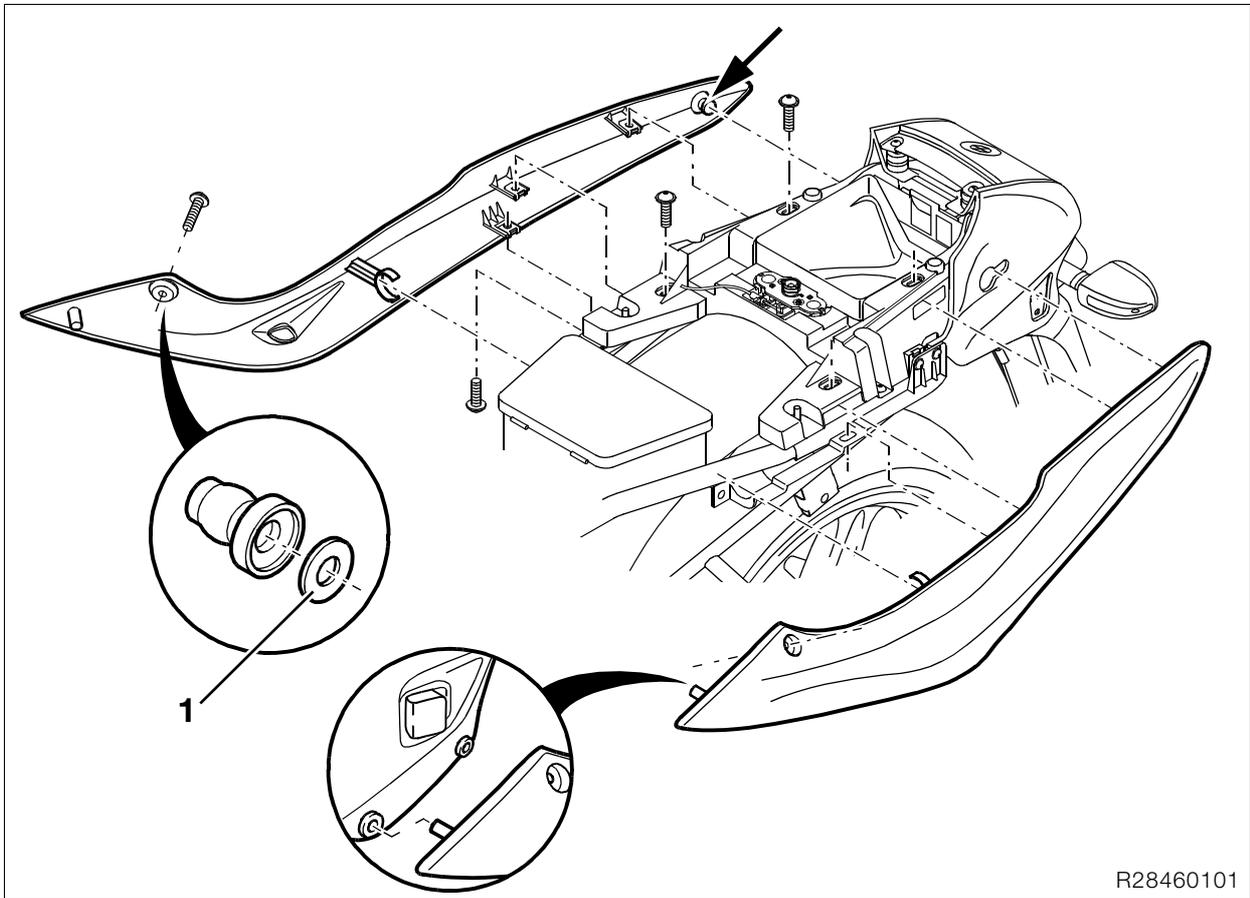


Coppia di serraggio:

Portavaligie su telaio

Vite M 6 8 Nm
(pulizia filettatura + Loctite 243)

Vite M 8..... 20 Nm
(pulizia filettatura + Loctite 243)



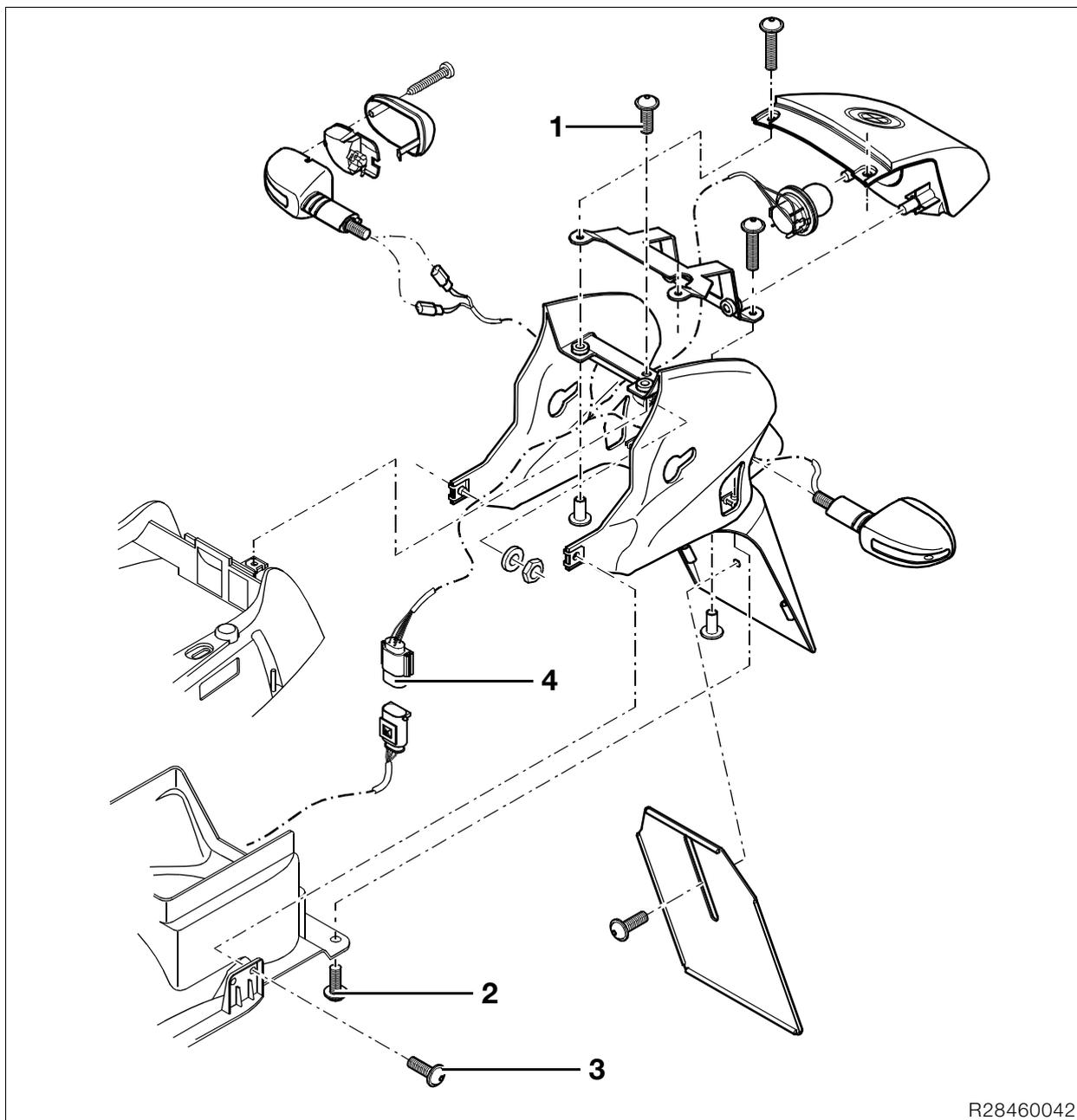
46 63 Smontaggio/montaggio del rivestimento posteriore laterale

- Rimuovere la sella.
- Se necessario, smontare il portavaligie.
- Smontare il rivestimento posteriore laterale.
- Il montaggio avviene nella sequenza inversa.



Nota:

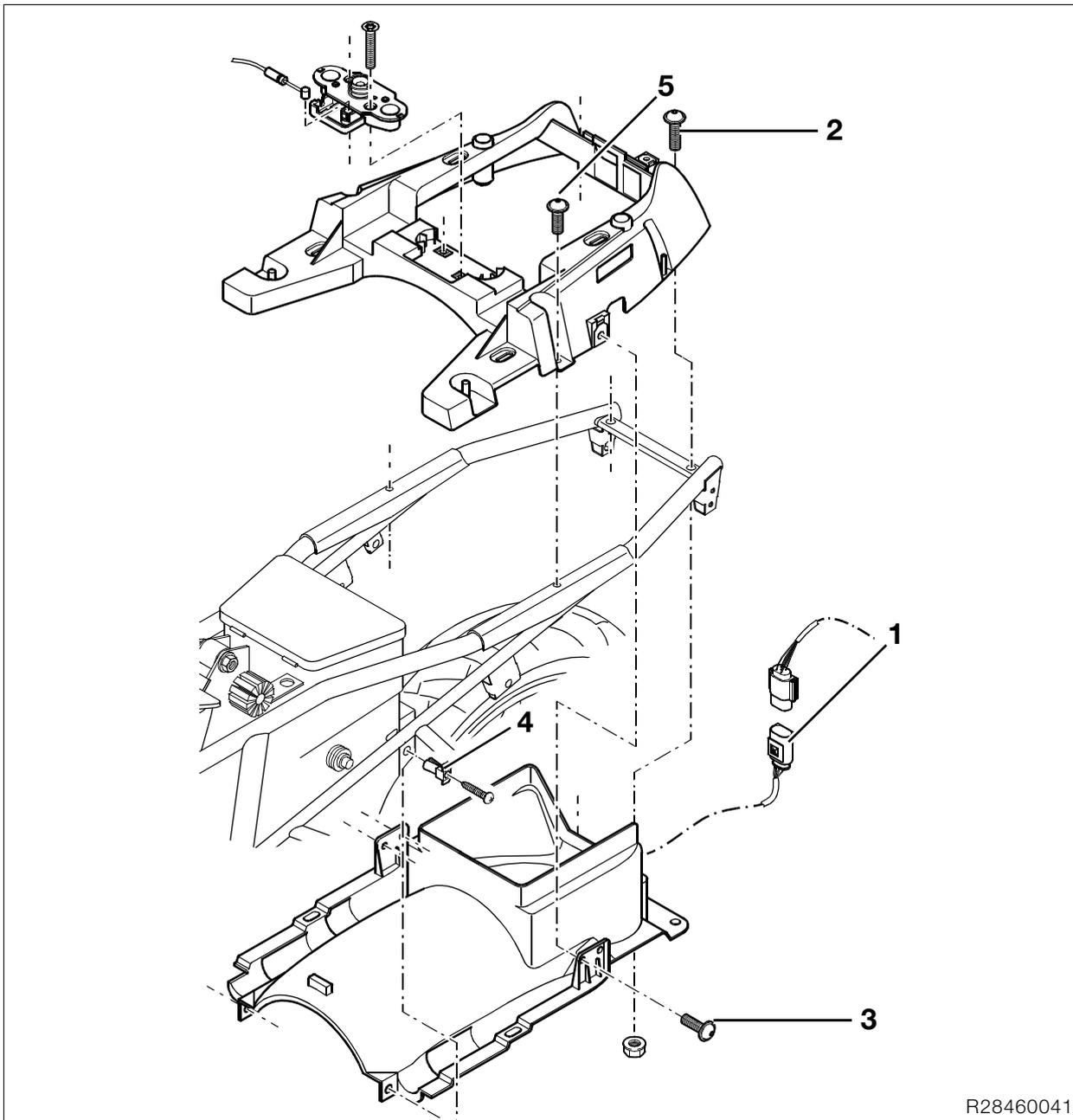
Verificare che il montaggio sia corretto (freccia).
Verificare gli spessori (1).



R28460042

46 62 Smontaggio/montaggio del rivestimento posteriore

- Rimuovere la sella.
- Se necessario, smontare il portavaligie con il portapacchi.
- Smontare i rivestimenti posteriori laterali.
- Smontare la luce posteriore.
- Svitare la vite (1).
- Svitare le viti (2) e (3) destra/sinistra e tirare indietro la parte posteriore.
- Staccare il collegamento a spina (4) e rimuovere la parte posteriore.
- Il montaggio avviene nella sequenza inversa.



R28460041

46 62 Smontaggio/montaggio del parafango posteriore e dell'intelaiatura posteriore

- Rimuovere la sella.
- Se necessario, smontare il portavaligie con il portapacchi.
- Smontare i rivestimenti posteriori laterali.
- Smontare il rivestimento posteriore.
- Staccare il connettore (1) dal parafango della ruota posteriore.
- Svitare le viti (2) con i dadi.
- Svitare le viti (3).
- Smontare il parafango della ruota posteriore.
- Smontare la serratura della sella e sganciare il cavo di comando.
- Svitare le viti (5) e rimuovere l'intelaiatura posteriore.
- Il montaggio avviene nella sequenza inversa.



! Coppia di serraggio:

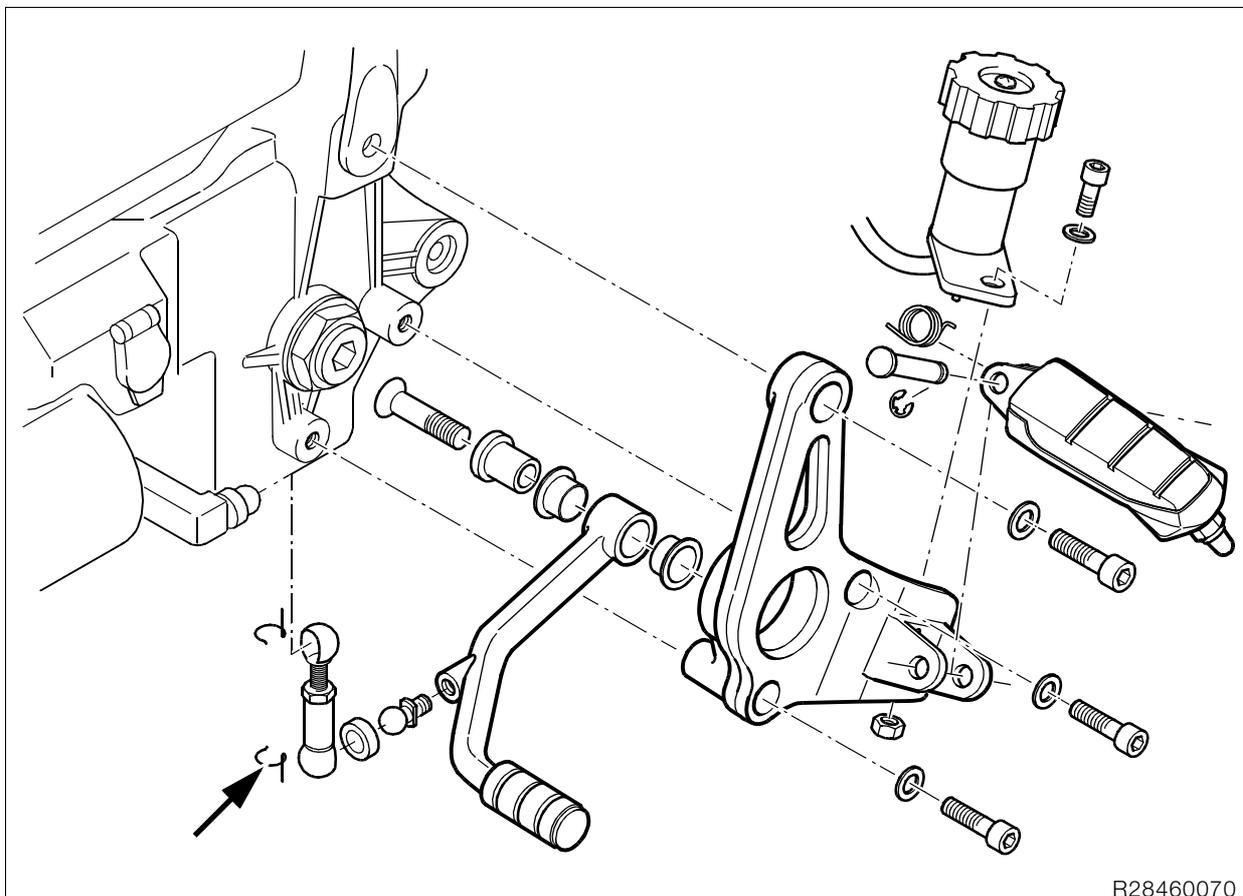
Intelaiatura posteriore su parte posteriore del telaio 8 Nm
 Serratura della sella su intelaiatura posteriore 8 Nm



Nota:

Il parafango della ruota posteriore cade in basso, se necessario sostenerlo.

- Allentare le viti dei rivetti a espansione (4) ed estrarre i rivetti.



Smontaggio/montaggio della staffa portapedana anteriore

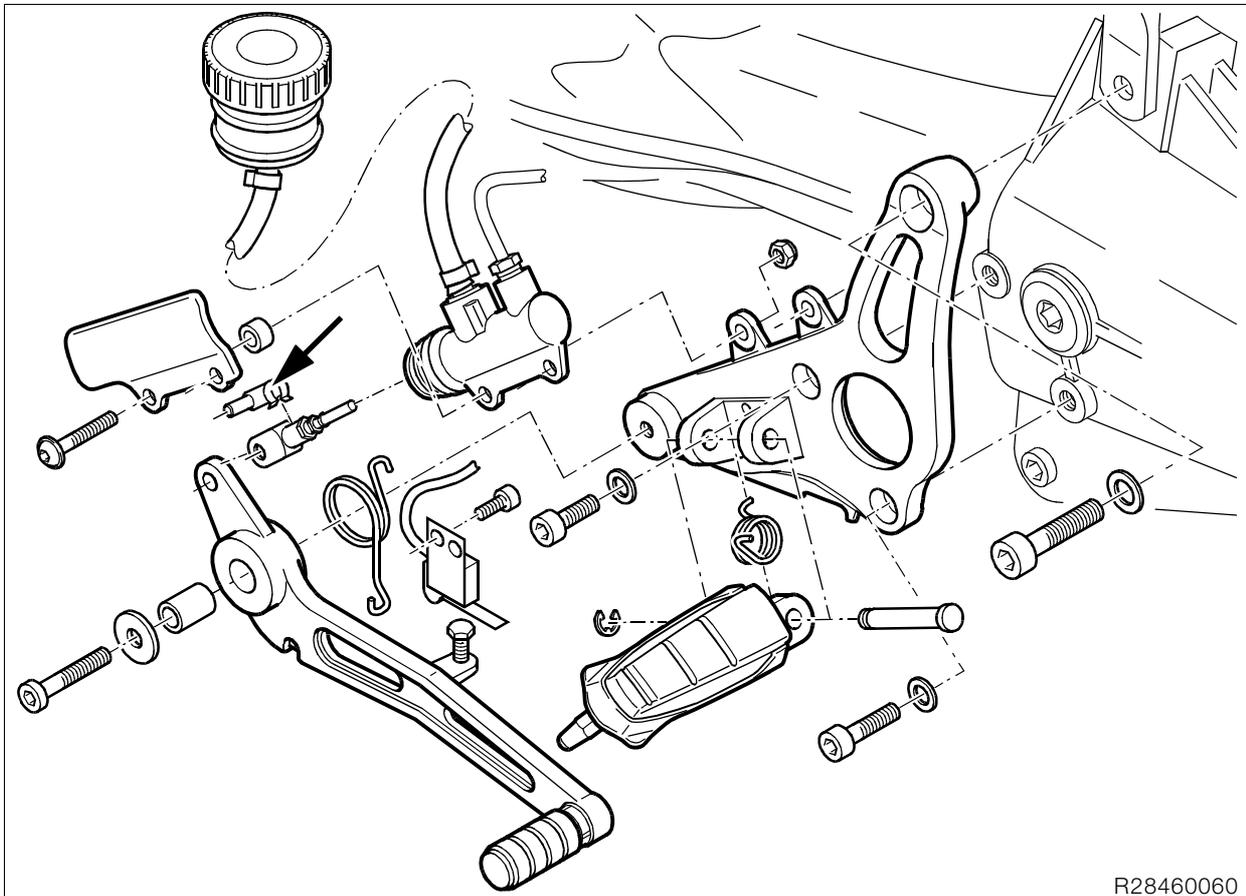
46 71 Smontaggio/montaggio della staffa portapedana sinistra

- Smontare la staffa di sicurezza (freccia).
- Svitare la leva a pedale dalla tiranteria del cambio.
- Svitare la regolazione idraulica dell'unità molla/ammortizzatore.
- Smontare la staffa portapedana.
- Il montaggio avviene nella sequenza inversa.



Coppia di serraggio:

Staffa portapedana con telaio posteriore su cambio (pulizia filettatura + Loctite 2701)	42 Nm
Staffa portapedana su cambio	21 Nm
Regolazione idraulica unità molla/ammortizzatore su staffa portapedana	22 Nm
Leva a pedale su staffa portapedana	35 Nm



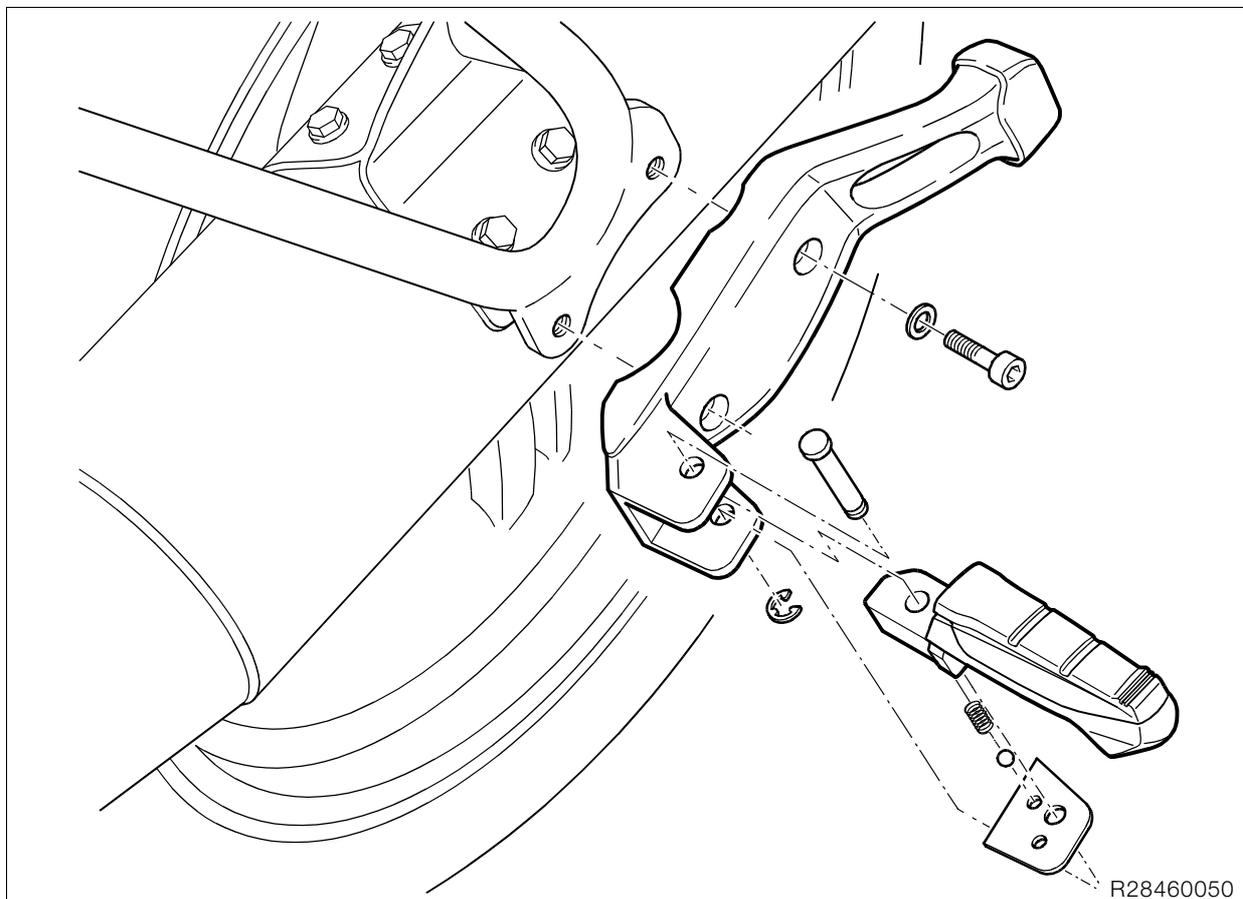
46 71 Smontaggio/montaggio della staffa portapedana destra

- Smontare i perni (freccia).
- Svitare la pompa dei freni dalla staffa portapedana.
- Svitare le viti dalla staffa portapedana.
- Rimuovere la staffa portapedana e l'interruttore della luce dei freni.
- Il montaggio avviene nella sequenza inversa.



Coppia di serraggio:

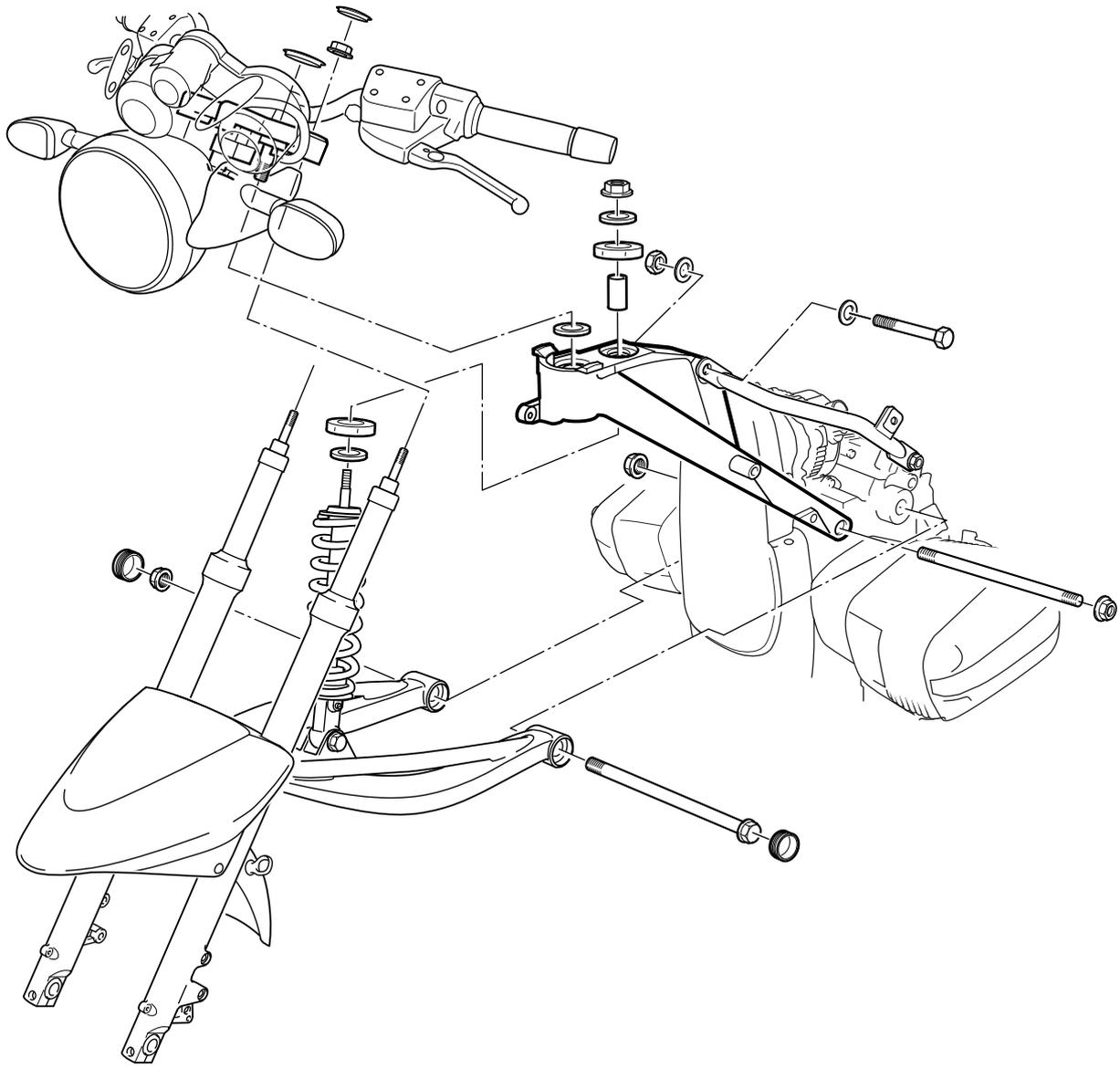
Staffa portapedana con telaio posteriore su cambio (pulizia filettatura + Loctite 2701)	42 Nm
Staffa portapedana su cambio	21 Nm
Leva a pedale su staffa portapedana (pulizia filettatura + Loctite 2701)	21 Nm



46 71 Smontaggio/montaggio della staffa portapedana posteriore



Coppia di serraggio:
Staffa portapedana su telaio posteriore..... 21 Nm



R28460140

46 51 Smontaggio/montaggio del telaio



Attenzione:

Disinserire l'accensione!
Scollegare il cavo di massa dalla batteria!
Isolare il cavo di massa!

- Montare sulla moto il cavalletto, **N° BMW 00 1 520**.
- Smontare il serbatoio carburante.
- Smontare la ruota anteriore.
- Svitare il supporto dell'alberino del tachimetro dal parafrangente.
- Svitare il sensore ABS dal fodero.
- Svitare il ritegno delle tubazioni dei freni a destra e sinistra dai foderi.



Nota:

Fissare le tubazioni dei freni con una cinghia alla gru di montaggio, **N° BMW 46 5 640**.

- Svitare il ritegno delle tubazioni del freno dal telaio.
- Scollegare l'avvisatore acustico e smontarlo con il ritegno.
- Svitare il serracavi dal telaio.
- Svitare i tubi di livello dall'elemento triangolare.

- Fissare l'elemento triangolare con il manubrio alla gru di montaggio, **N° BMW 46 5 640**.
- Allentare il collegamento dell'elemento triangolare al telaio.



Nota:

Il perno a vite è montato a pressione nel cuscinetto a sfere obliquo, quindi deve essere svitato l'intero pezzo.

- Smontare il bocchettone di aspirazione sinistro della testata cilindri.
- Smontare i cappucci del longherone.



Attenzione:

Durante l'apertura non danneggiare il dado dell'asse del longherone e le costole del raffreddamento, se necessario proteggerli con nastro adesivo.

- Svitare il dado dell'asse del longherone destro ed estrarre l'asse verso sinistra.
- Tenere il longherone e svitare l'unità molla/ammortizzatore anteriore, parte superiore.



Attenzione:

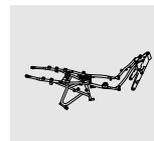
Proteggere le parti da eventuali graffi, eventualmente coprire con nastro adesivo.

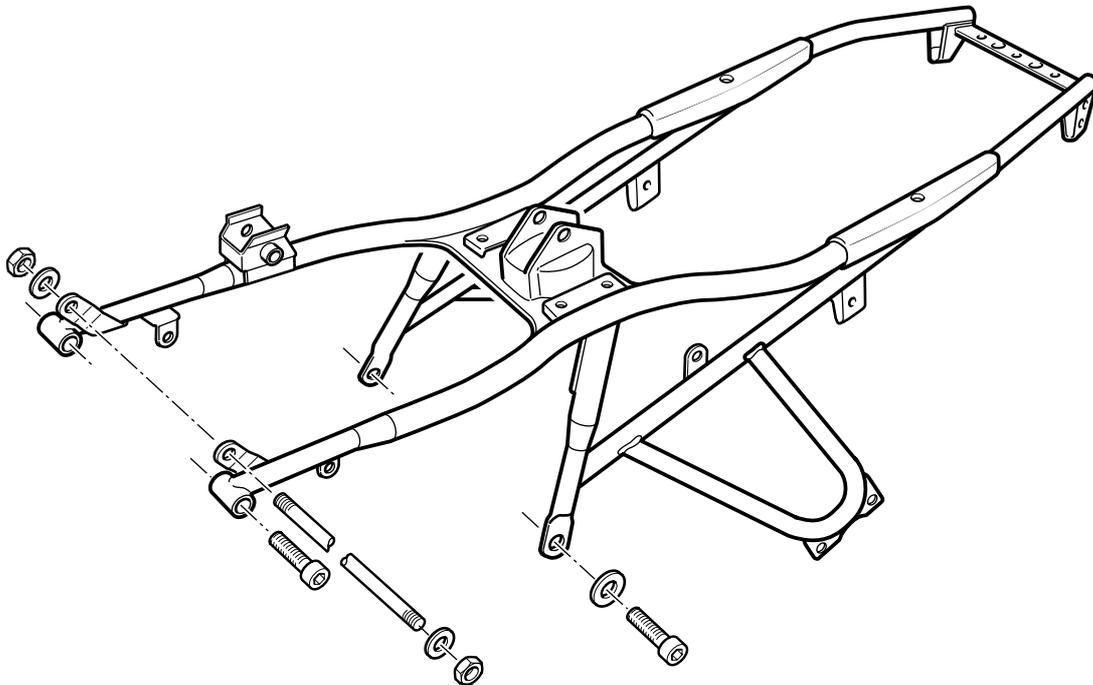
- Smontare il longherone con l'unità molla/ammortizzatore e i longheroni della forcella.
- Allentare la bobina di accensione dai puntoni.
- Svitare i puntoni sul telaio, allentarli sul motore.
- Svitare e smontare i perni del motore.
- Smontare il telaio.
- Il montaggio avviene nella sequenza inversa.



Coppia di serraggio:

Telaio su motore	82 Nm
Puntoni su telaio.....	58 Nm
Puntoni su motore (pulizia filettatura + Loctite 2701)	58 Nm
Unità molla/ammortizzatore su telaio	43 Nm
Longherone su motore	130 Nm
Perno a vite su telaio (pulizia filettatura + Loctite 243).....	130 Nm
Canna del fodero su elemento triangolare (privo di olio e grasso)	45 Nm
Sequenza di serraggio del manubrio:	
1. in direzione di marcia avvitamento anteriore sull'appoggio.....	21 Nm
2. in direzione di marcia avvitamento posteriore	21 Nm
Ritegno della tubazione del freno su telaio	9 Nm
Collegamento a vite del semiasse	30 Nm
Viti di fissaggio del tubo scorrevole	22 Nm
Pinza del freno su tubo scorrevole	30 Nm





R28460130

46 51 Smontaggio/montaggio della parte posteriore del telaio

⚠ **Attenzione:**

Disinserire l'accensione!
Scollegare il cavo di massa dalla batteria!
Isolare il cavo di massa!

- Rimuovere la sella.
- Smontare il serbatoio carburante.
- Se necessario, smontare il portavaligie con il portapacchi.
- Smontare i rivestimenti posteriori laterali.
- Smontare il rivestimento posteriore.
- Smontare il parafango posteriore e l'intelaiatura posteriore.
- Smontare il supporto della sella.
- Svitare il fissaggio dell'unità molla/ammortizzatore superiore.
- Sfilare il connettore per l'interruttore delle luci d'arresto e il cavo.
- **[Integral ABS]** Staccare il sensore ABS e il cavo.
- Svitare la tubazione di spurgo della frizione sulla parte posteriore del telaio.
- Smontare le staffe portapedana anteriori destra e sinistra.
- Smontare la staffa portapedana posteriore sinistra.
- Staccare il cablaggio dalla parte posteriore del telaio/svitare soltanto la cassetta dell'impianto elettrico centrale.
- Svitare il supporto della tubazione del freno.
- Estrarre il serbatoio del liquido dei freni dal ritegno.

- Svitare il silenziatore sulla parte posteriore del telaio.
- Svitare la cassa del filtro dell'aria dalla parte posteriore del telaio.
- Svitare il fissaggio della parte posteriore del telaio nella scatola del filtro dell'aria.
- Staccare il connettore della pompa carburante dalla parte posteriore del telaio.
- Fissare la parte posteriore del telaio alla gru di montaggio, **N° BMW 46 5 640**.

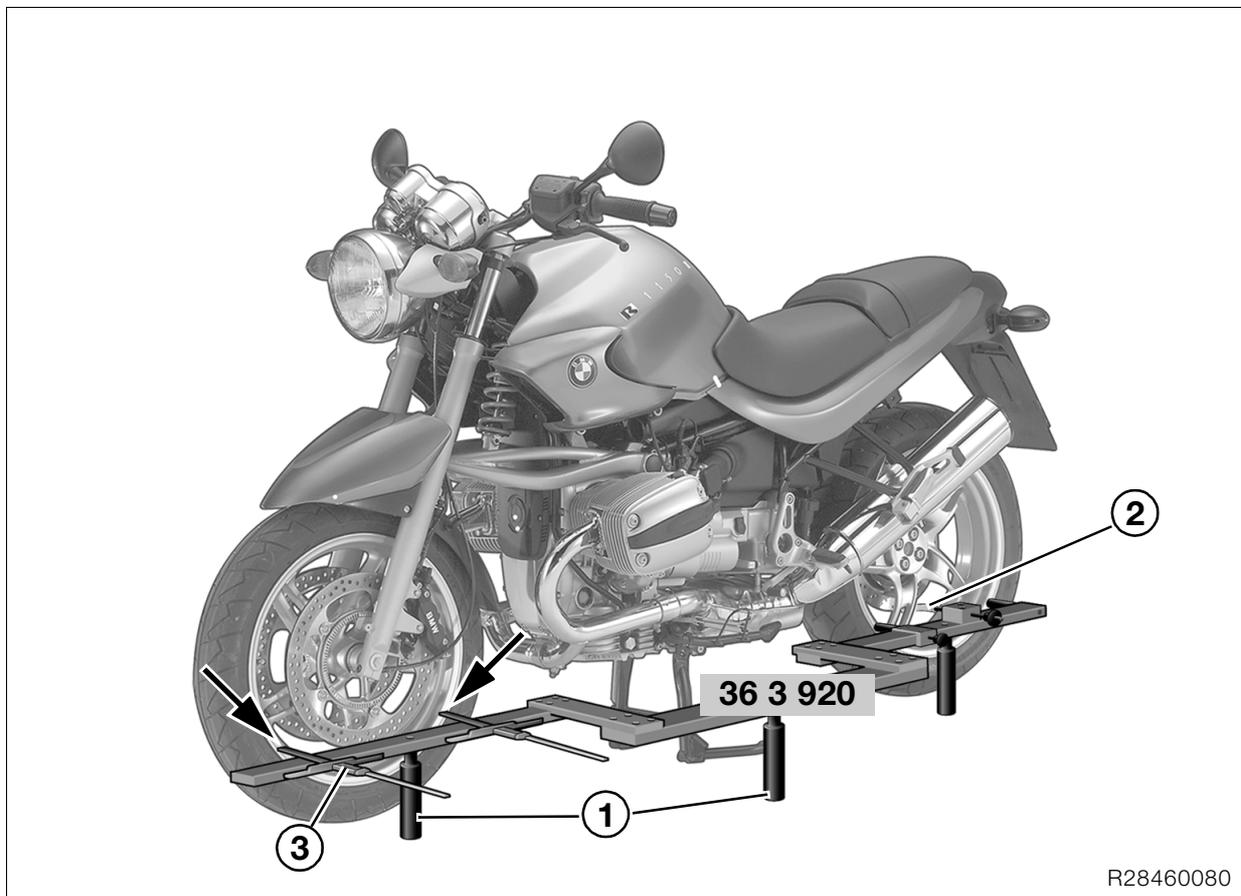
⚠ **Attenzione:**

[Integral ABS] Non danneggiare le tubazioni dei freni.

- Smontare la parte posteriore del telaio.
- Staccare le parti montate.
- Il montaggio avviene nella sequenza inversa.

🔧 **Coppia di serraggio:**

Staffa portapedana con telaio posteriore su cambio (pulizia filettatura + Loctite 2701)..... 42 Nm
Telaio su motore 42 Nm
Puntoni su motore 58 Nm (pulizia filettatura + Loctite 2701)
Ritegno della tubazione del freno su telaio ruota posteriore..... 9 Nm (pulizia filettatura + Loctite 2701)
Unità molla/ammortizzatore su telaio posteriore..... 50 Nm



R28460080

Controllo assetto

46 51 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, è sufficiente avvitare i sostegni sul lato opposto.

- Regolare i sostegni (1) in modo che il piano di misurazione sia il più vicino possibile al centro della ruota. Deve essere possibile avvicinare liberamente la dima alla moto.
- Regolare le battute (frecce) in modo che tocchino soltanto il cerchio e non il 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):.....+ 4,5 mm (= verso destra)

Disassamento ammesso (S):
.....± 9 mm partendo da + 4,5 mm

[Integral ABS]

Disassamento (S):.....+ 3,5 mm (= verso destra)

Disassamento ammesso (S):
.....± 9 mm partendo da + 3,5 mm

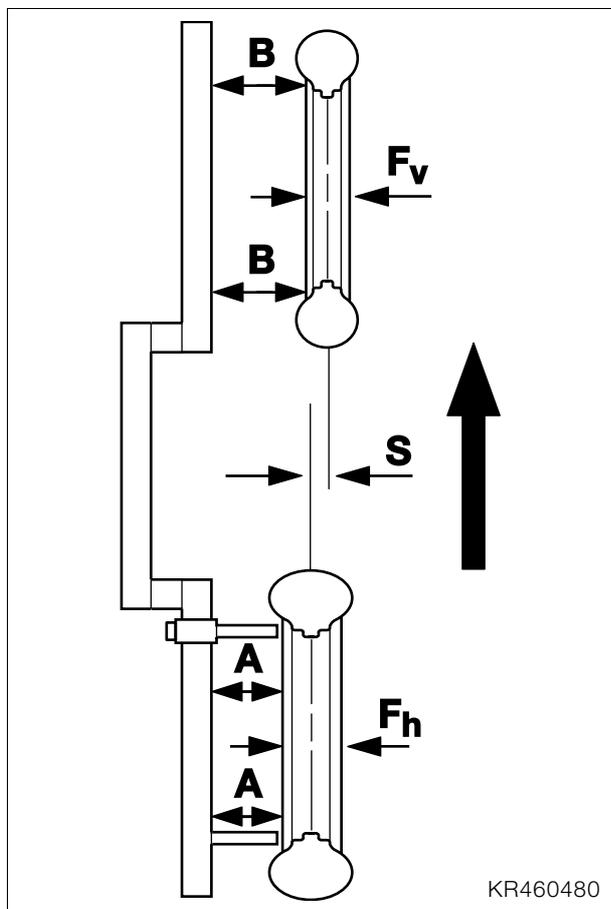


Nota:

Interpretazione del risultato delle misurazioni:

Segno negativo = disassamento verso sinistra

Segno positivo = disassamento verso destra



KR460480

ESEMPIO:

Formula $S = A + \frac{F_h}{2} - \left(B + \frac{F_v}{2} \right)$

Valore fisso «A»
(lunghezza delle battute)

A = 50,0 mm

Mezza larghezza del cerchio posteriore

$\frac{F_h}{2} = 66,3$ mm

$A + \frac{F_h}{2} = 116,3$ mm

Valore misurato (B)+

B=70,0 mm larghezza anteriore del cerchio

$\frac{F_v}{2} = 47,5$ mm

$B + \frac{F_v}{2} = 117,5$ mm

Disassamento «S»

$S = A + \frac{F_h}{2} - \left(B + \frac{F_v}{2} \right)$

S = 116,3 mm - 117,5 mm

Disassamento «S» = - 1,2 mm

51 Dotazione

Sommario

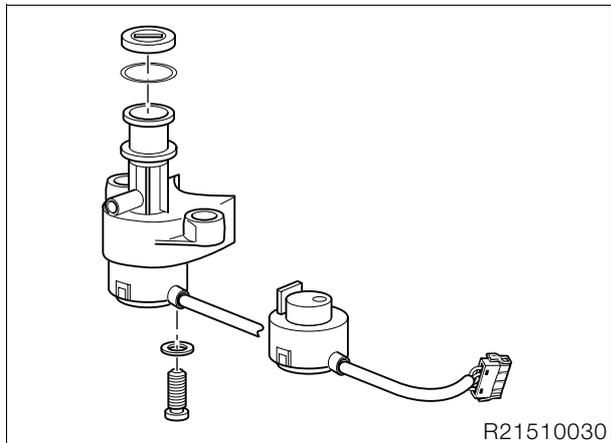
Pagina

Smontaggio/montaggio del blocchetto d'avviamento	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 del cilindretto di chiusura per serbatoio carburante	4
Perforazione del cilindretto di chiusura	4
Smontaggio/montaggio della serratura della sella/del casco	5





51 25 Smontaggio/montaggio del bocchetto d'avviamento



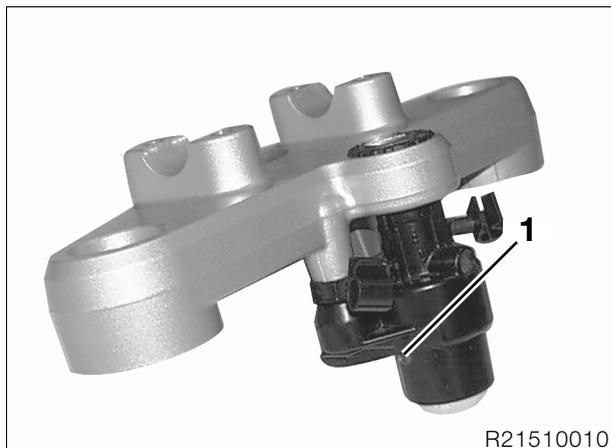
- Smontare l'elemento triangolare.
- Con una punta di Ø 4 mm perforare la vite a ventaglio (1) ad una profondità di circa 5 mm.
- Mediante una punta di Ø 8 mm perforare la testa della vite a ventaglio.
- Estrarre il bocchetto di avviamento.
- Svitare il perno filettato mediante un'apposita chiave.
- Montare il bocchetto d'avviamento con una busola a ventaglio, N° BMW 51 0 531.



Coppia di serraggio:

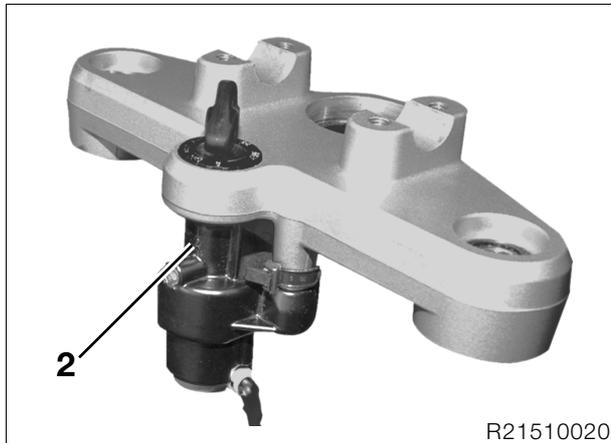
Viti con testa a ventaglio (microincapsulato). 20 Nm

61 13 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

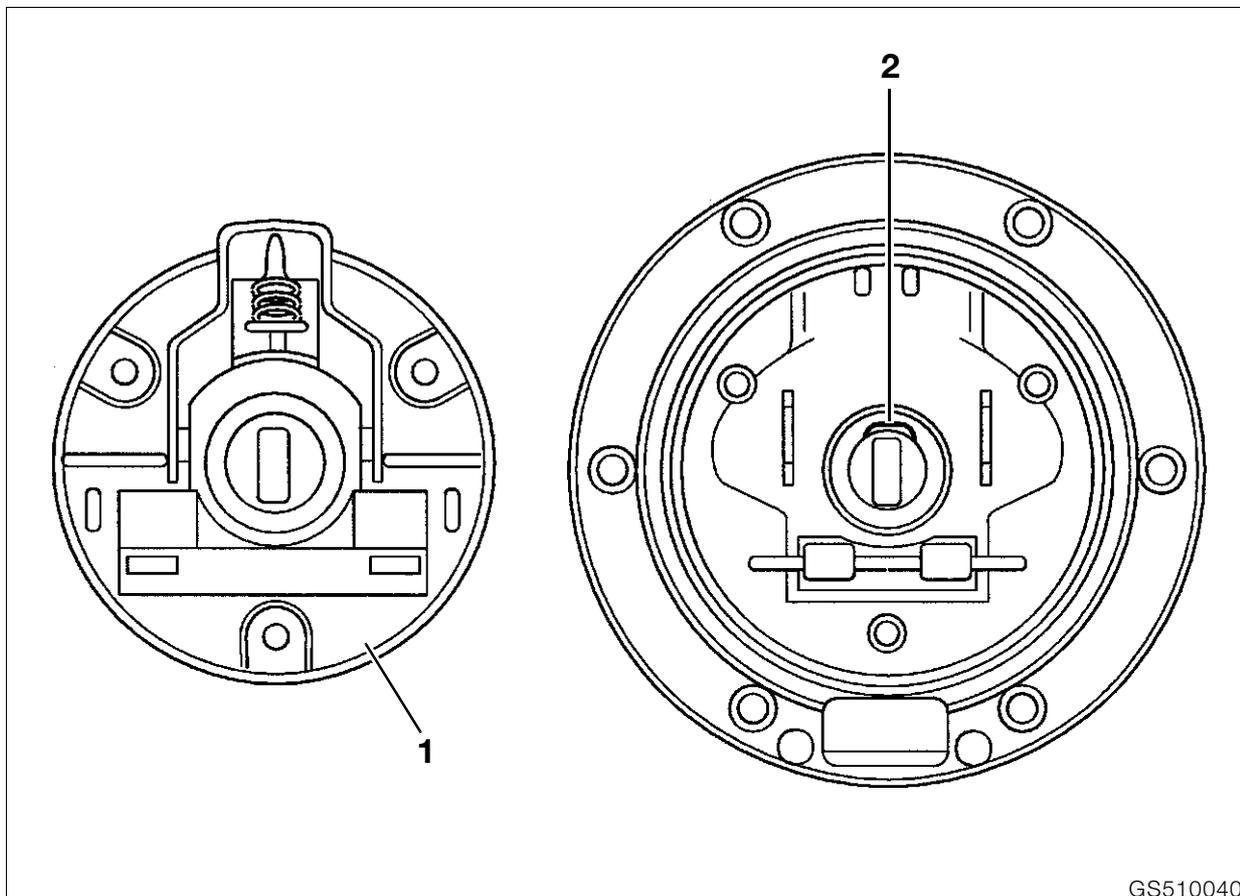


- Chiave in posizione ON/comprimere la sicura (2), ad es. mediante un filo metallico.
- Estrarre il cilindretto di chiusura assieme alla chiave.
- Ingrassare il cilindretto di chiusura nuovo con **Shell Retinax A**.
- Sistemare il cilindretto di chiusura con chiave in posizione ON.
- Spingere verso il basso il cilindro di chiusura finché la sicura non scatta in posizione.



Perforazione del cilindretto di chiusura

- Mediante una punta, Ø 4-5 mm, alesare il cilindretto di chiusura nell'intera lunghezza.
- Aumentare il Ø della punta finché non è possibile estrarre il cilindretto di chiusura.



GS510040

51 25 Smontaggio/montaggio del cilindretto di chiusura per serbatoio carburante



Nota:

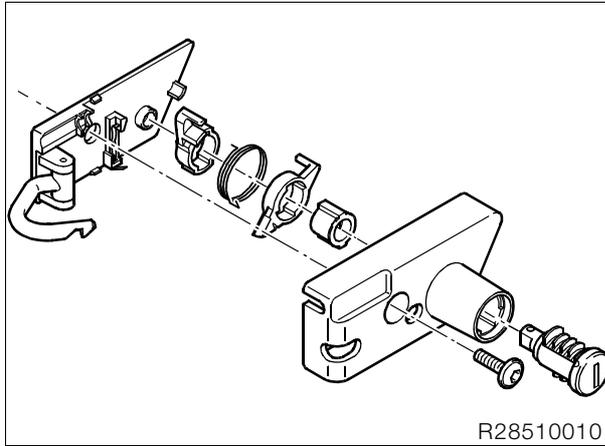
Assicurare le viti contro la caduta nel serbatoio carburante, coprire il bocchettone del serbatoio carburante con degli stracci!

- 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 finché non è possibile estrarre il cilindretto di chiusura.

51 25 Smontaggio/montaggio della serratura della sella/del casco



- Aprire la staffa di sicurezza.
- Svitare l'avvitamento della serratura per la sella/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**.



52 Sella

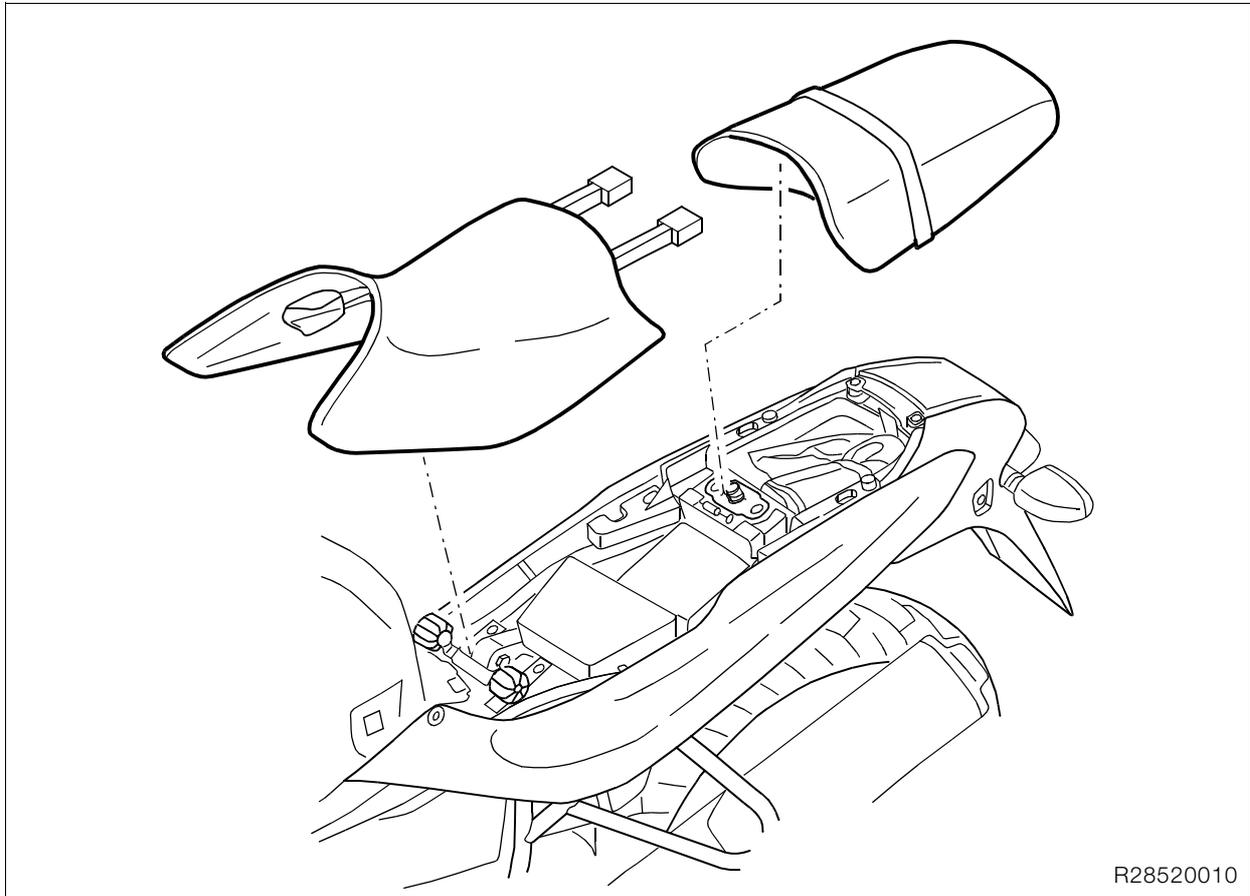
Sommario

Pagina

Scomposizione/assemblaggio della sella	3
---	----------







R28520010



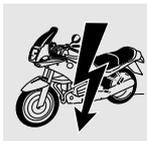
**52 51 Scomposizione/assemblaggio
della sella**

61 Impianto elettrico generale

Sommario

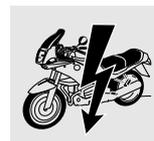
Pagina

Dati tecnici	3
Smontaggio/montaggio della cassetta dell'impianto elettrico centrale	5
Scomposizione/assemblaggio della cassetta dell'impianto elettrico centrale	5
Disposizione dei relè/posizione dei fusibili (impianto elettrico centrale)	6
Posizione dei fusibili	6
Posa del cablaggio dell'autotelaio [Integral ABS]	7
Posa del cablaggio/collegamento nella cassetta dell'impianto elettrico centrale	8
Posa del cablaggio per la cassetta dell'impianto elettrico centrale/uscita	9
Posa del cablaggio Vista da sinistra	10
Posa del cablaggio Vista da destra	13
Posa cablaggio Lato anteriore	17
Smontaggio/montaggio del ritegno della batteria	18

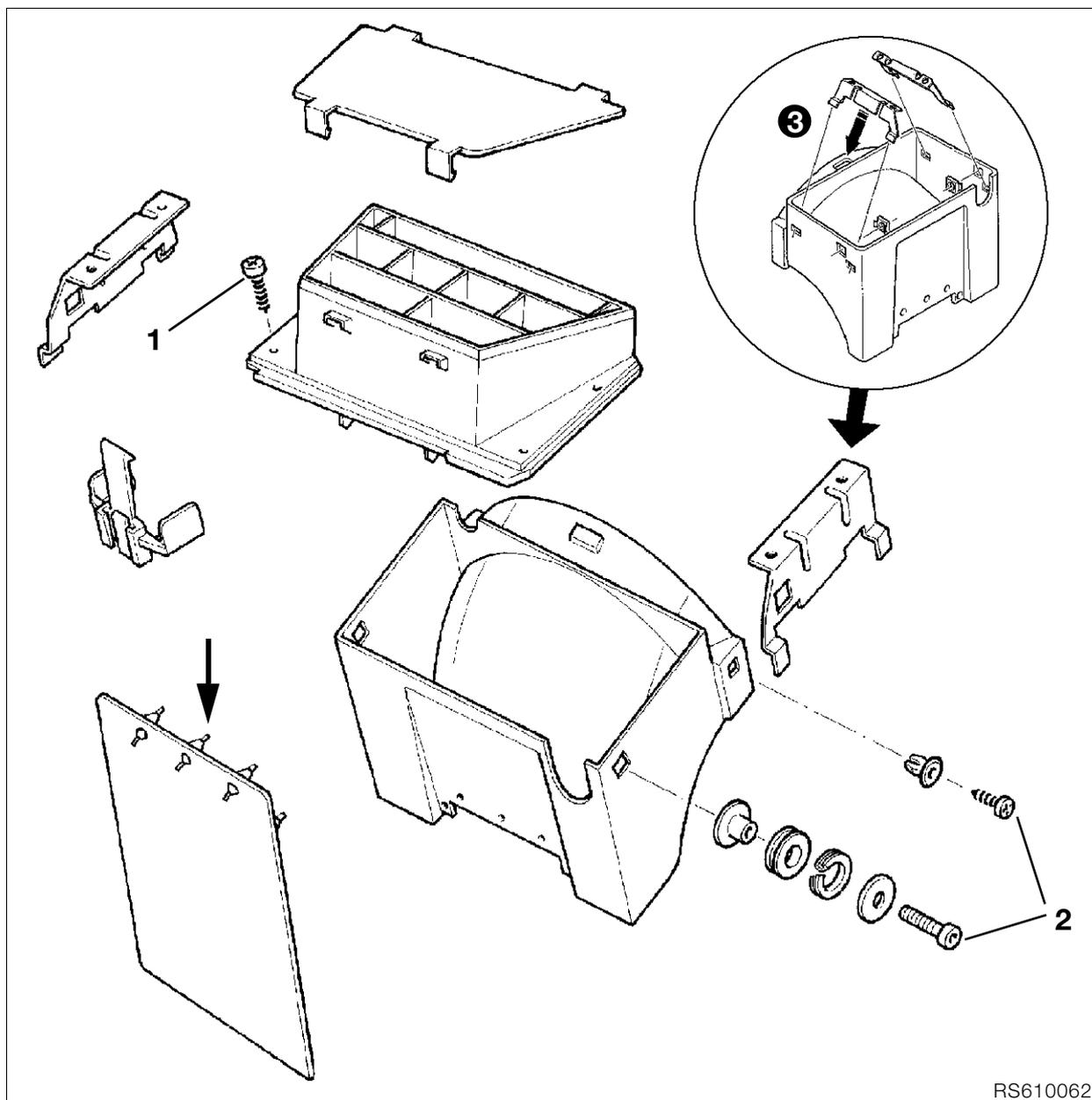




Dati tecnici	R 1150 R
Batteria	Ah 19







RS610062

61 13 Smontaggio/montaggio della cassetta dell'impianto elettrico centrale



Attenzione:

Disinserire l'accensione!
Scollegare il cavo di massa dalla batteria!
Isolare il cavo di massa!

- Smontare la sella.
- Smontare il rivestimento laterale posteriore.
- 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 valvola a farfalla.



Nota:

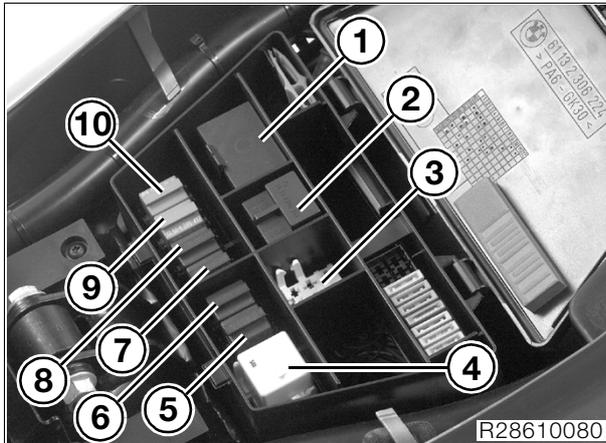
Lo scollegamento della batteria provoca la cancellazione di tutti i dati registrati (per es. anomalie, regolazioni) nella memoria della centralina Motronic. La perdita delle regolazioni può pregiudicare brevemente il funzionamento del motore alla successiva rimessa in funzione.

61 13 Scomposizione/assemblaggio della cassetta dell'impianto elettrico centrale

- Vedere figura (3).

Disposizione dei relè/posizione dei fusibili (impianto elettrico centrale)

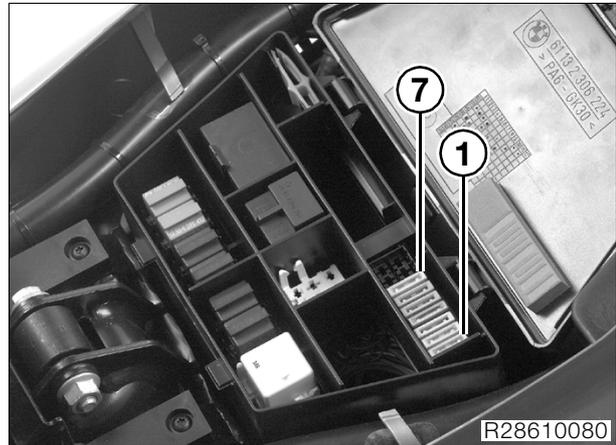
Disposizione dei relè



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
10. Relè luci

Posizione dei fusibili

(N° 1 in direzione di marcia a sinistra)



1. Strumento combinato, smorzamento luminosità, luce freni (senza Integral ABS)..... 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 riscaldabili 4 A



Posa del cablaggio dell'autotelaio [Integral 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:

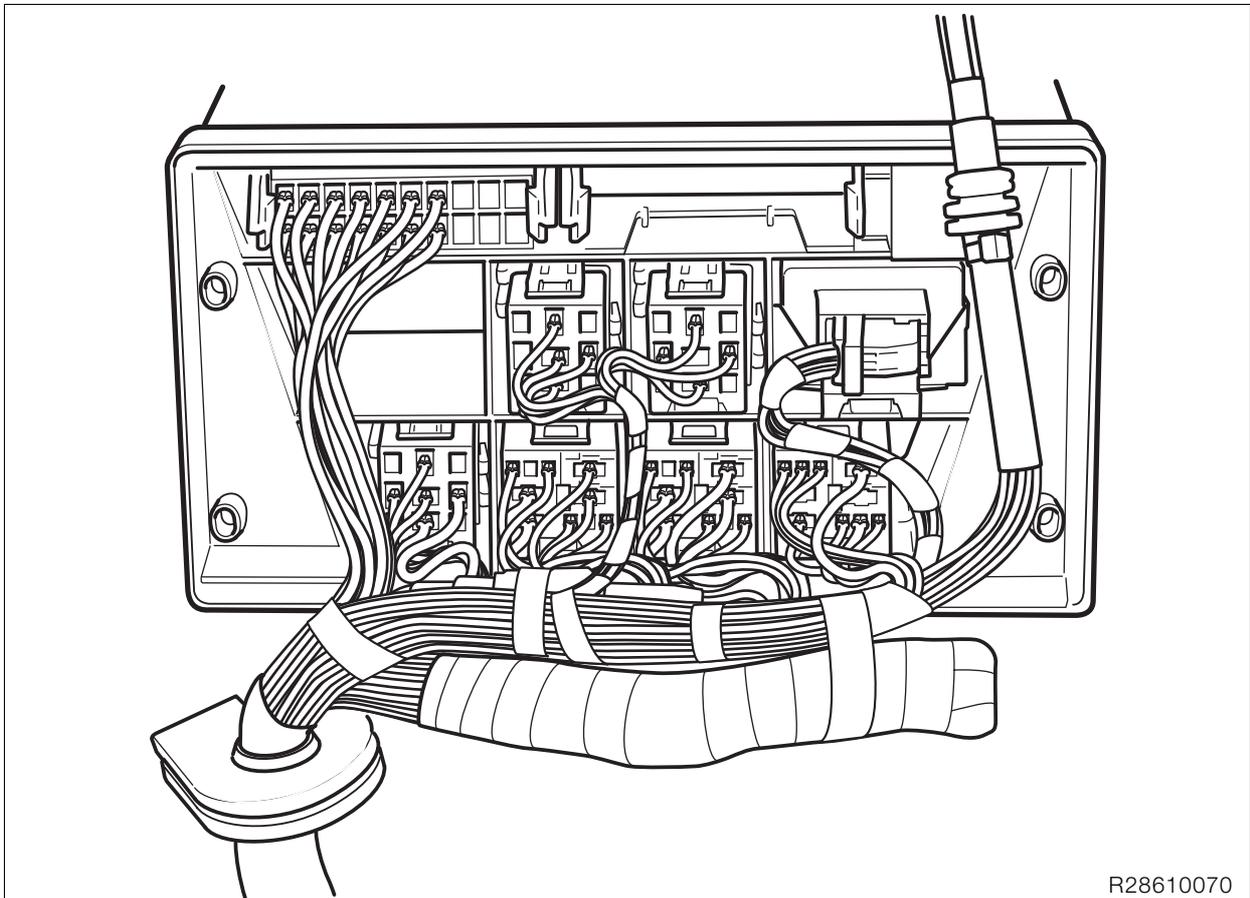
Per smontare il fascio cavi, è necessario smontare anche la scatola del sistema elettrico centrale. Durante il montaggio, montare prima l'impianto elettrico centrale.



Coppia di serraggio:

Massa su motore 9 Nm

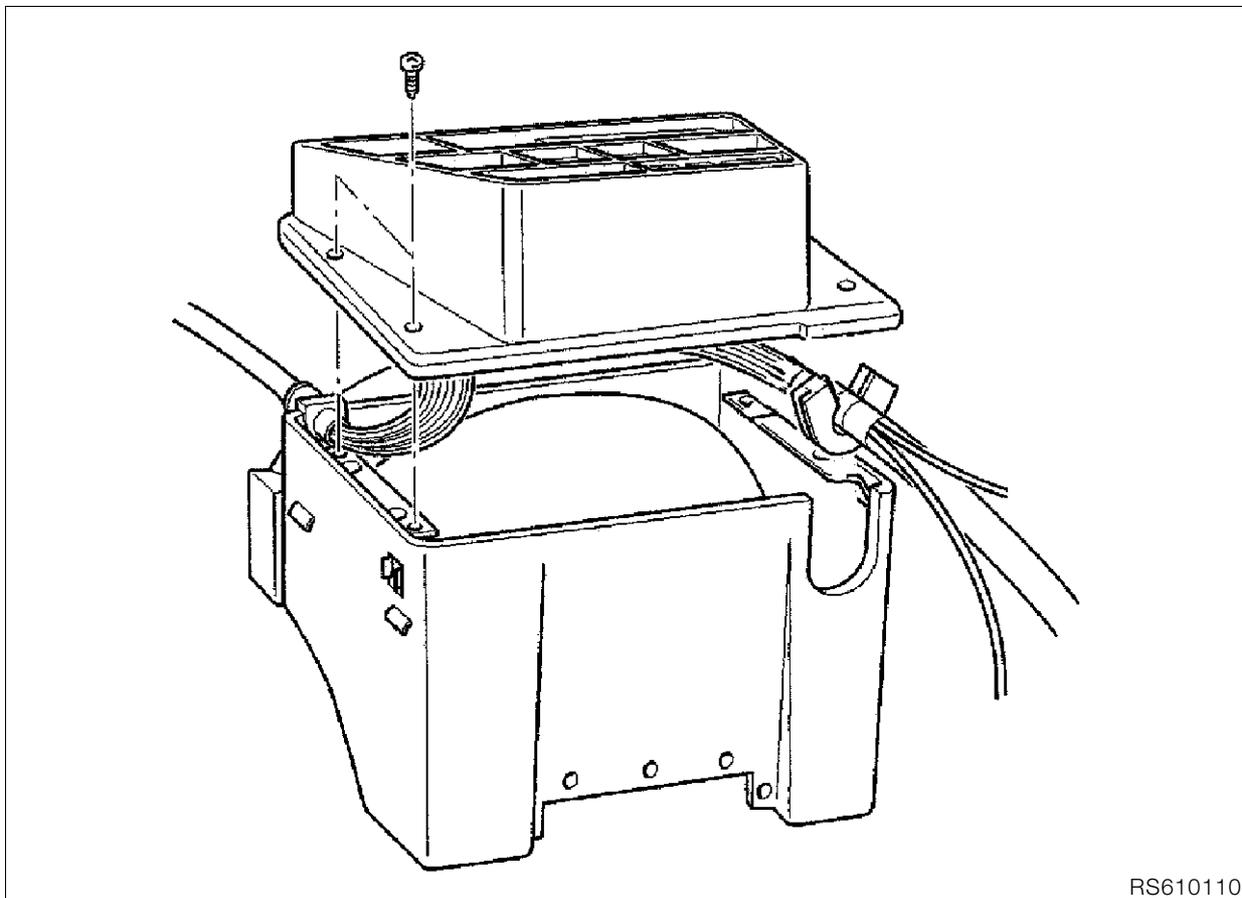




R28610070



Posa del cablaggio/collegamento nella
cassetta dell'impianto
elettrico centrale



RS610110

Posa del cablaggio per la cassetta
dell'impianto elettrico centrale/uscita

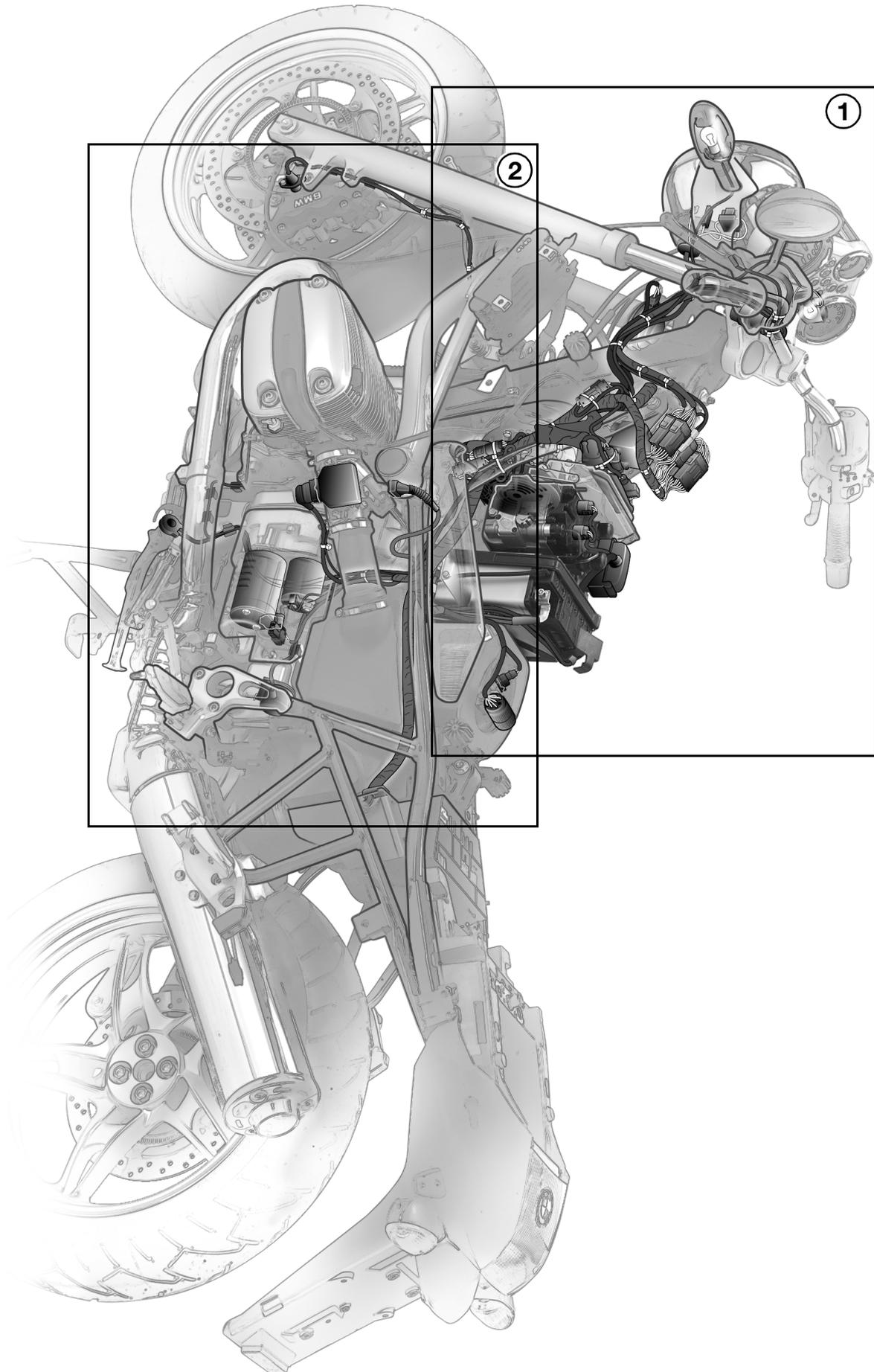


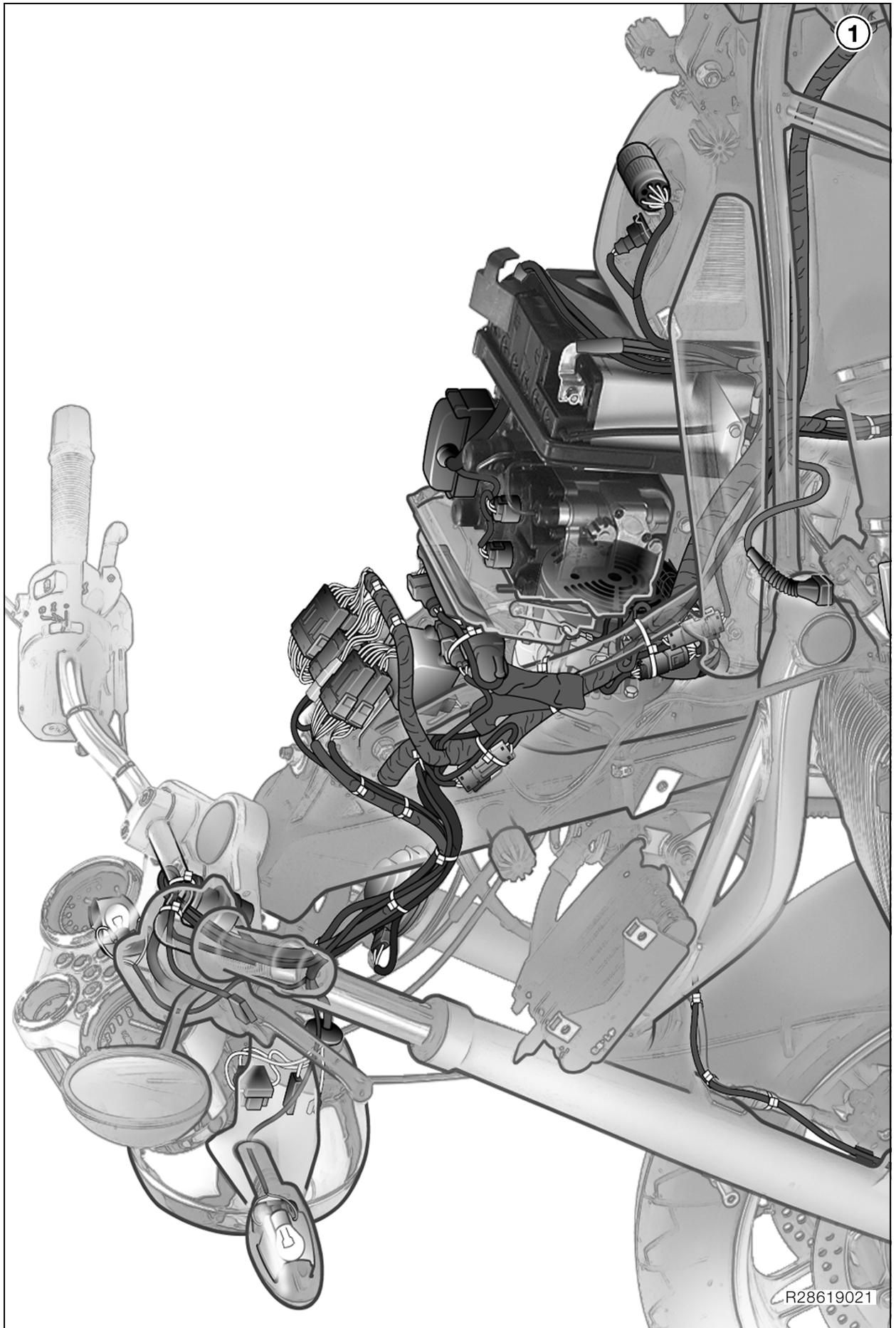
Nota:

Il nastro bianco (freccia) deve essere coperto dalla
boccola.

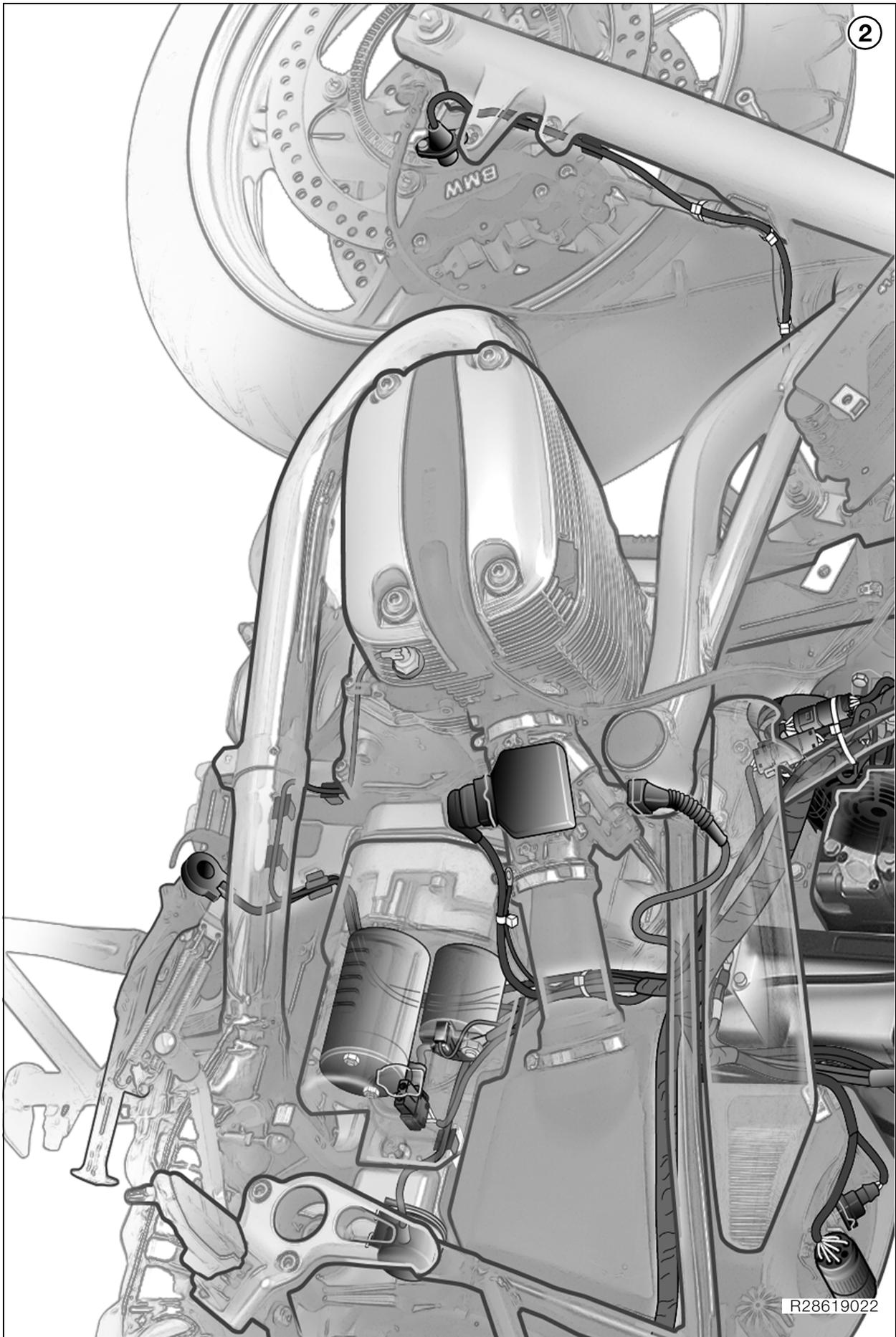


Posa del cablaggio
Vista da sinistra

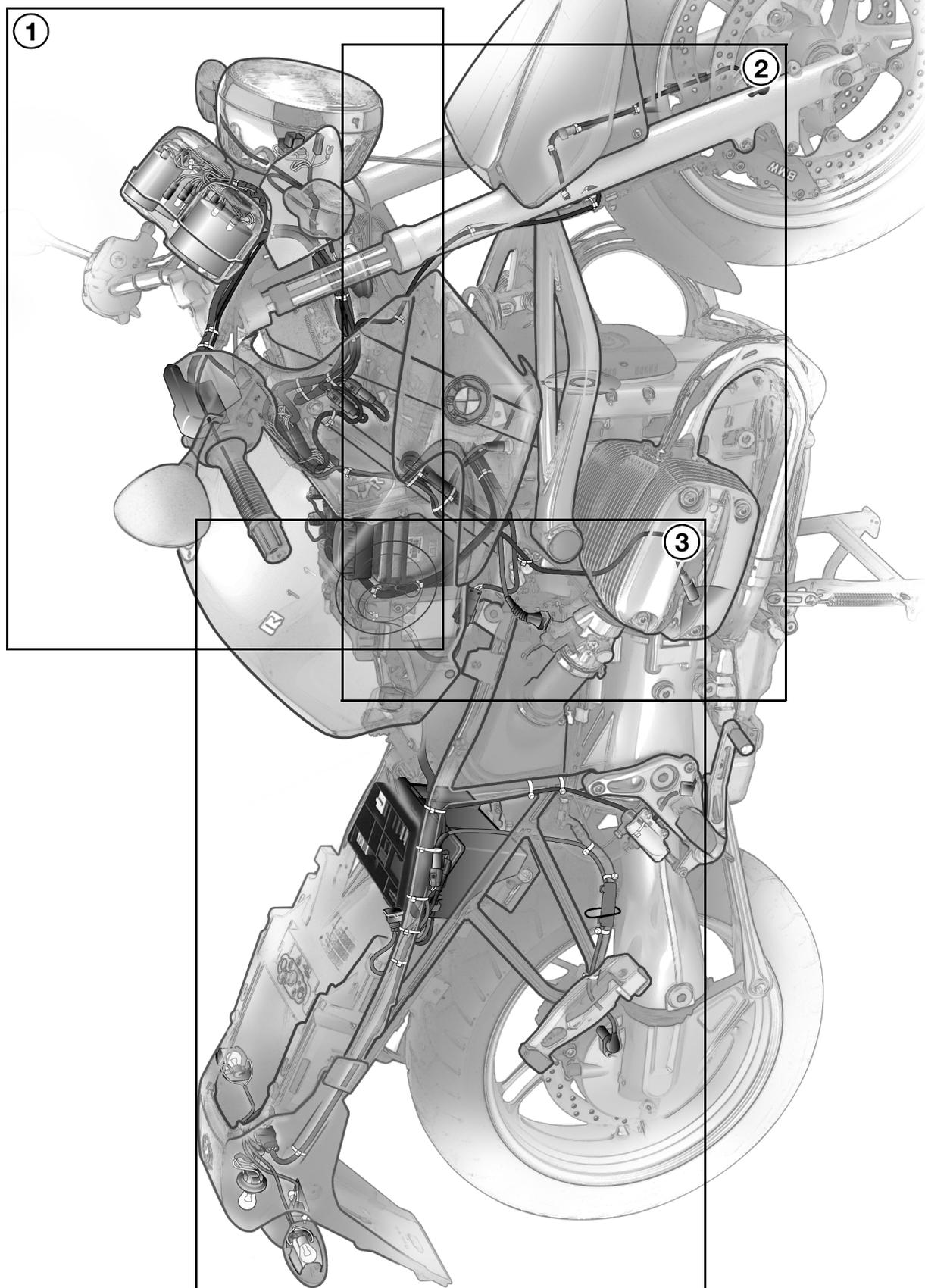




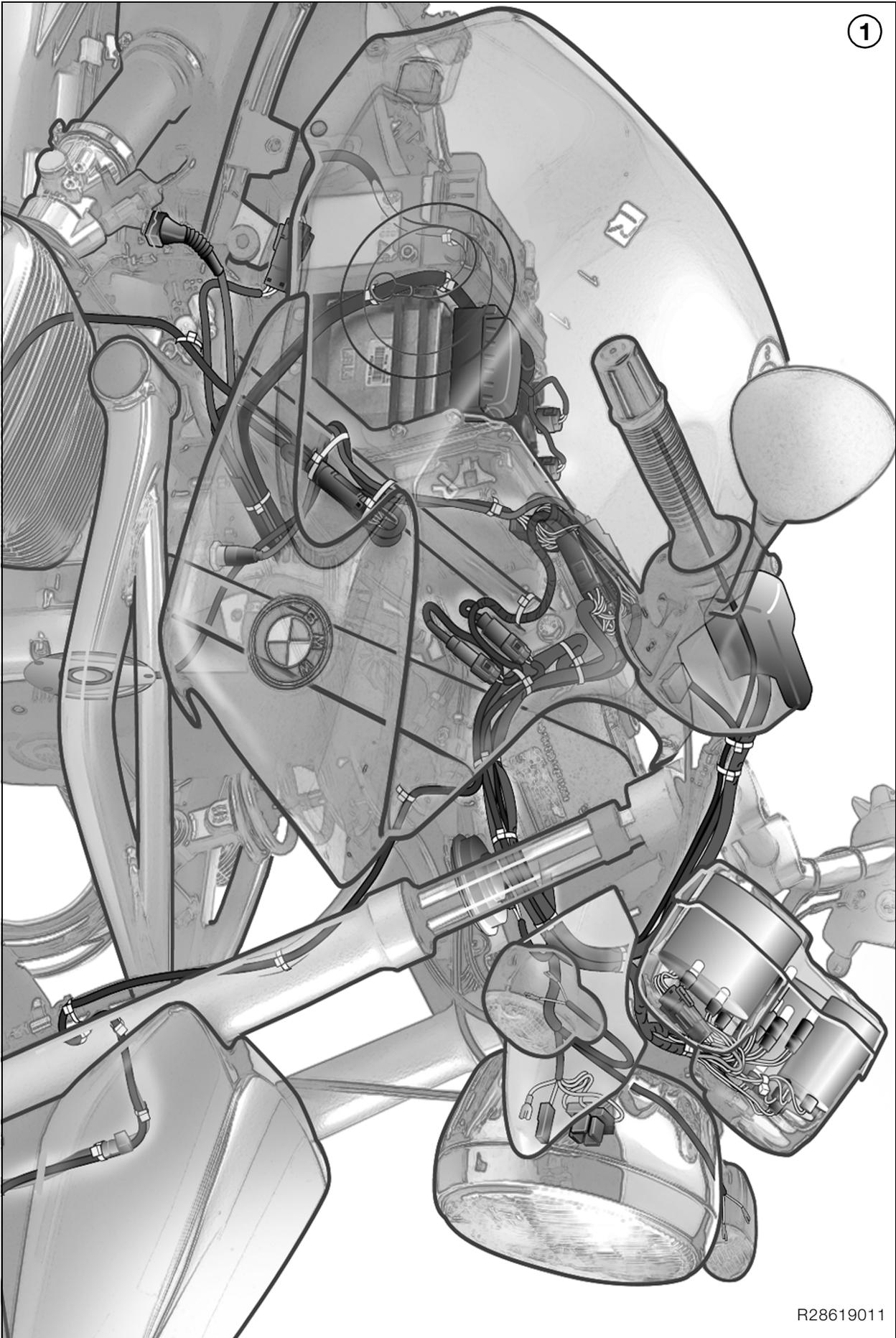
R28619021



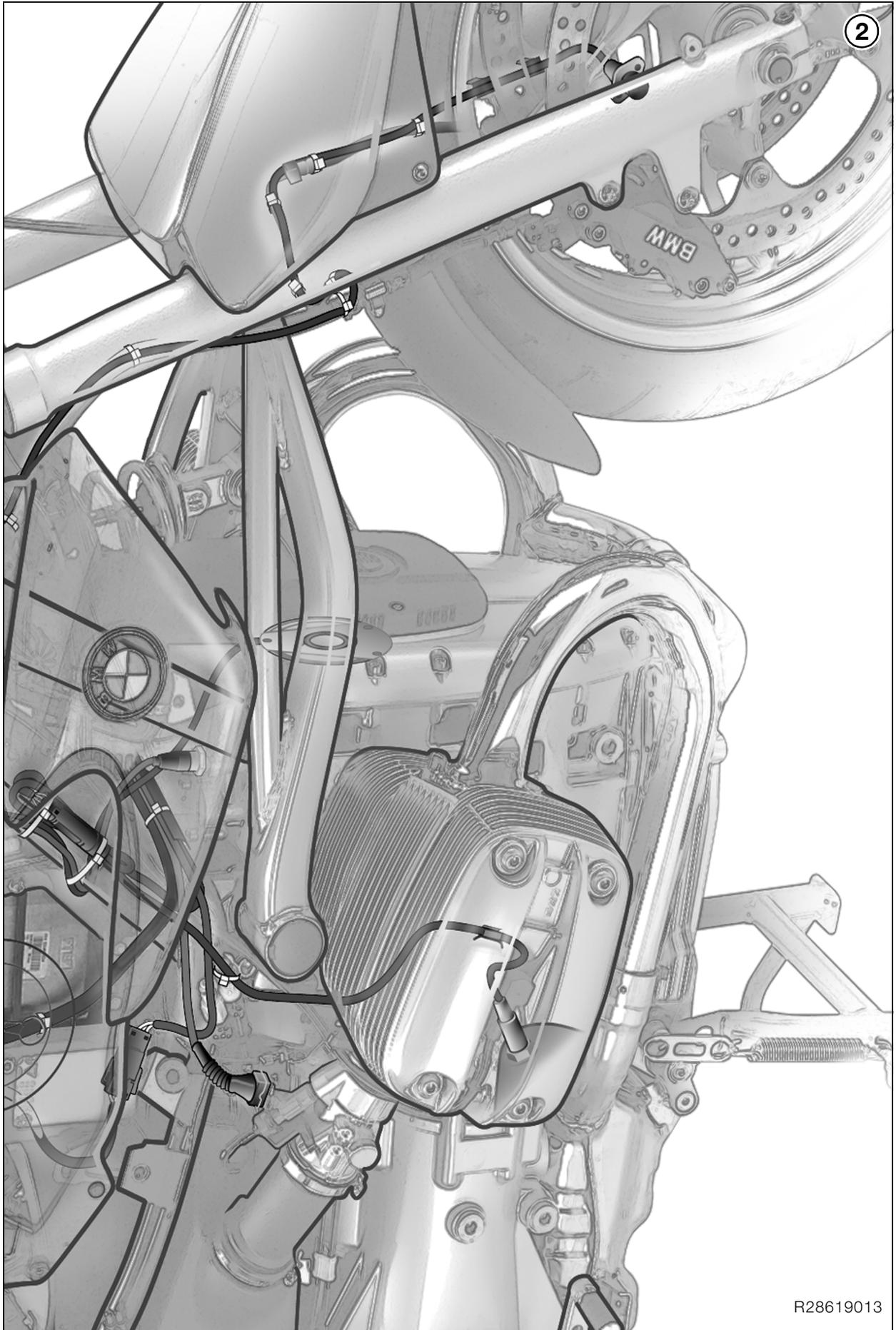
Posa del cablaggio
Vista da destra



1

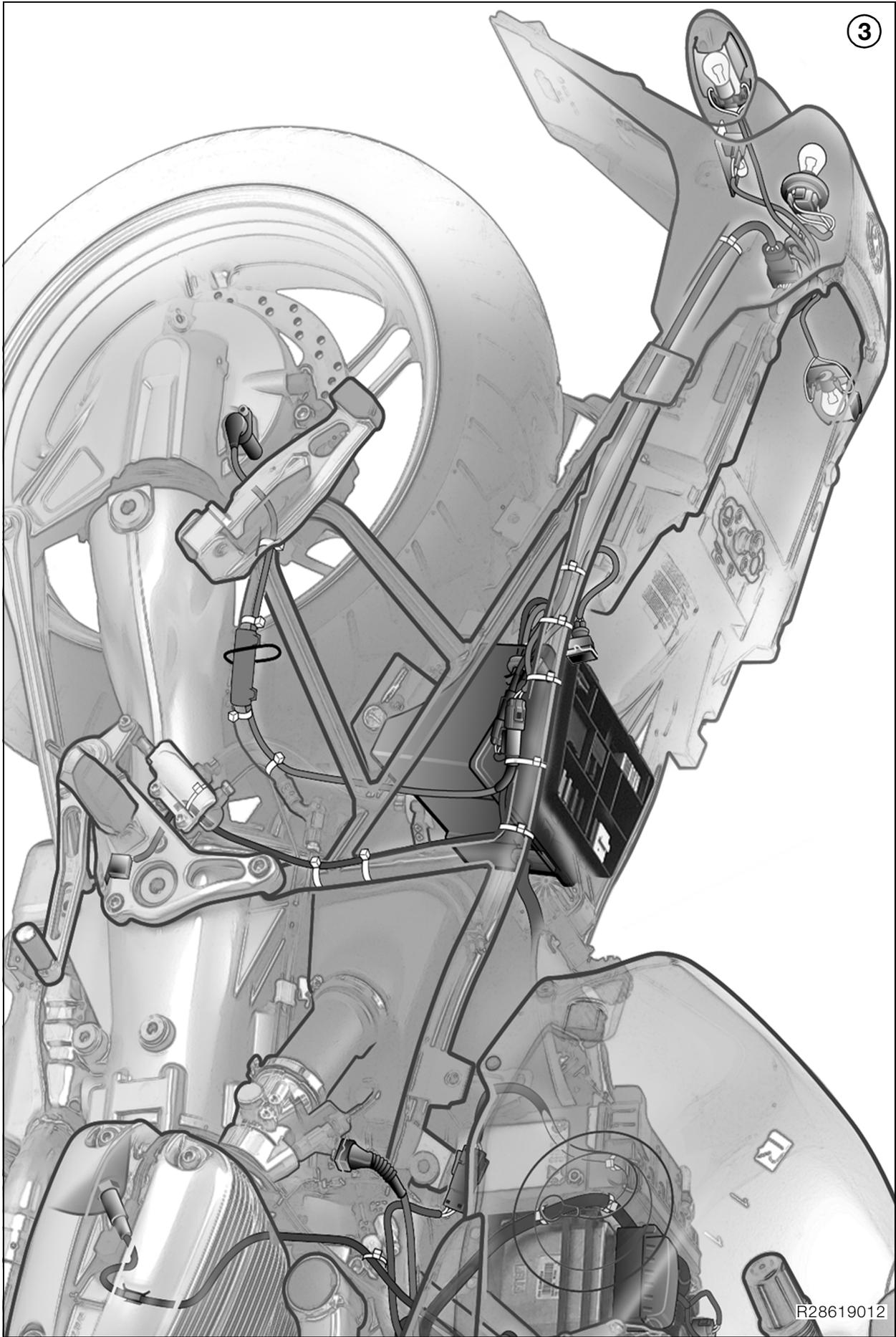


R28619011



R28619013

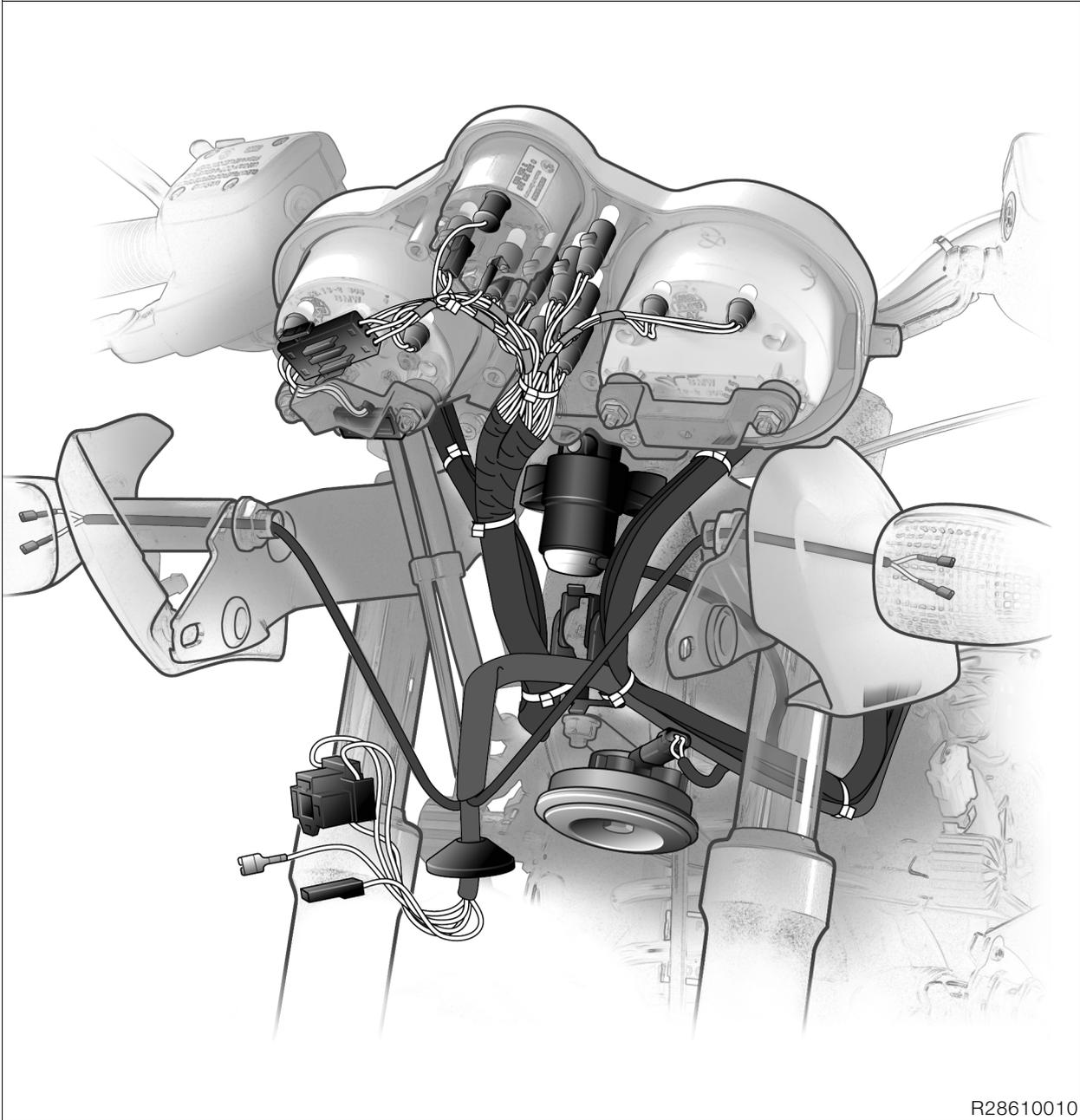




3

R28619012

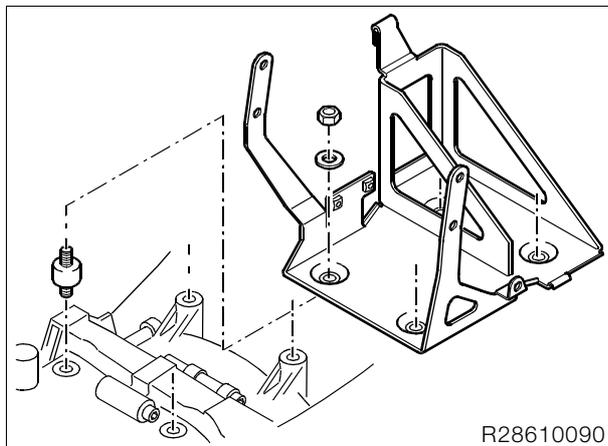
Posa cablaggio
Lato anteriore



R28610010



61 21 Smontaggio/montaggio del ritegno della batteria



- Smontare il serbatoio carburante.
- Smontare la batteria.



Attenzione:

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

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

- Svitare la centralina Motronic.
- **[Integral 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 valvola a 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.



Coppia di serraggio:

Supporto batteria su gomma-metallo 8 Nm

62 Strumenti

Sommario

Pagina

Dati tecnici	3
Smontaggio/montaggio dello strumento combinato	5
Smontaggio/montaggio del ritegno della plancia portastrumenti	6

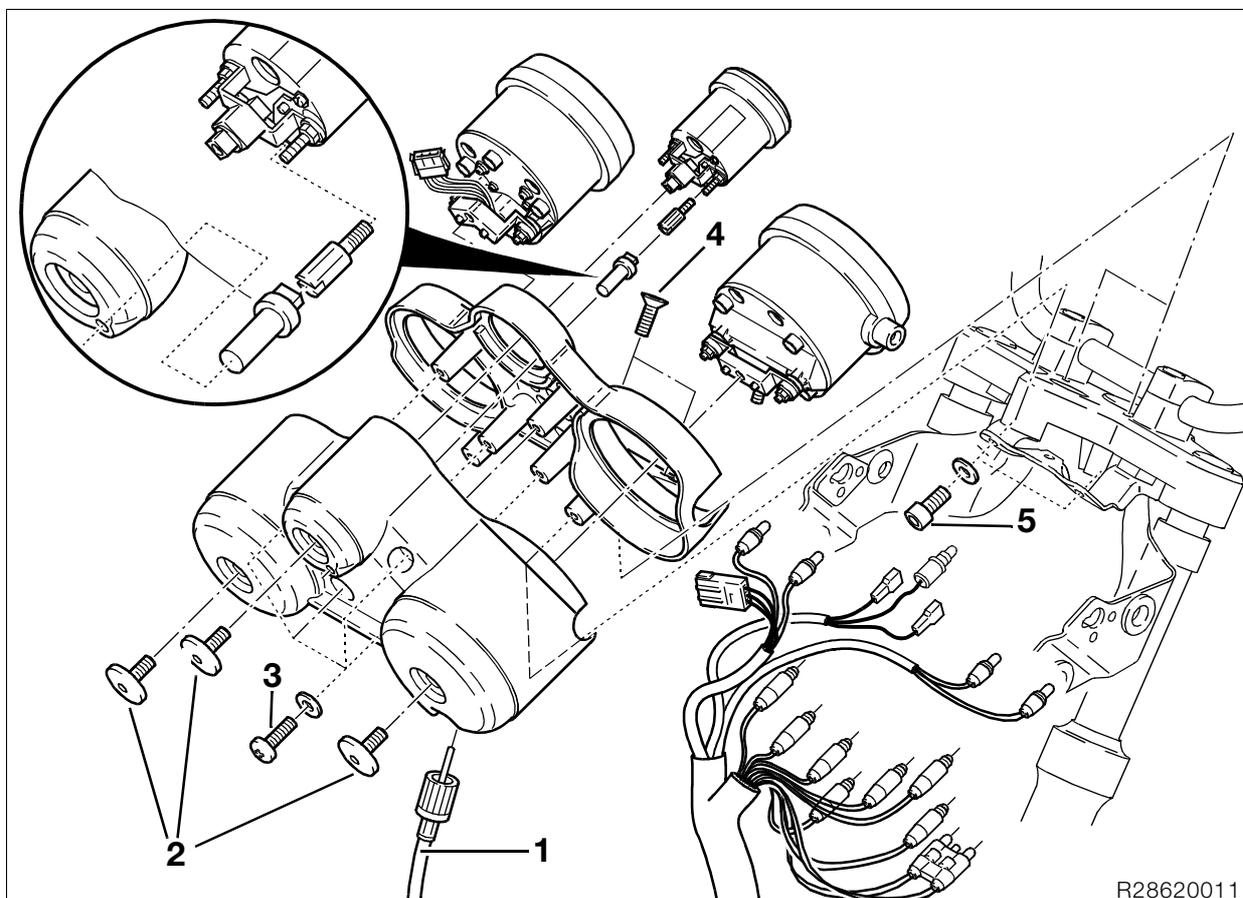




Dati tecnici	R 1150 R
Strumento combinato	
Illuminazione strumentazione/spie di controllo	A 12V 1,7W
[ABS] Spia di controllo ABS/brake failure	A 14V 3W
Motorino del tachimetro	
Trasmissione del motorino del tachimetro	I = 2,6







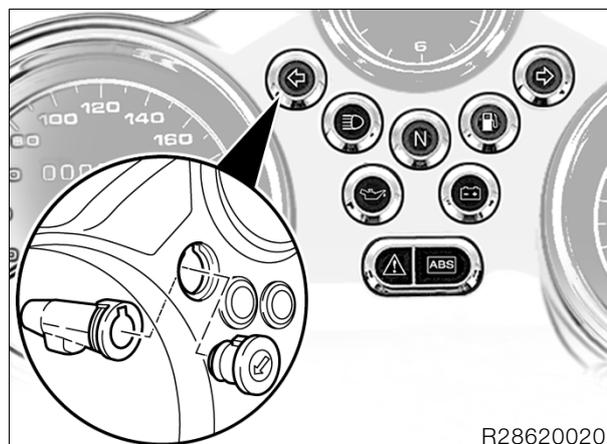
R28620011

62 11 Smontaggio/montaggio dello strumento combinato

⚠ Attenzione:

Disinserire l'accensione!
Scollegare il cavo di massa dalla batteria!
Isolare il cavo di massa!

- Se necessario, smontare il disco speedster con il supporto.
- Smontare il faro.
- Svitare l'alberino del tachimetro (1).
- Svitare le viti (2), (3) e rimuovere la copertura.
- Sfilare l'illuminazione del tachimetro e rimuovere il tachimetro.
- Separare il collegamento a spina del contagiri.
- Sfilare l'illuminazione del contachilometri e rimuovere il contachilometri.
- Sfilare l'illuminazione dell'orologio.
- Separare i collegamenti a spina dell'orologio e rimuovere l'orologio.

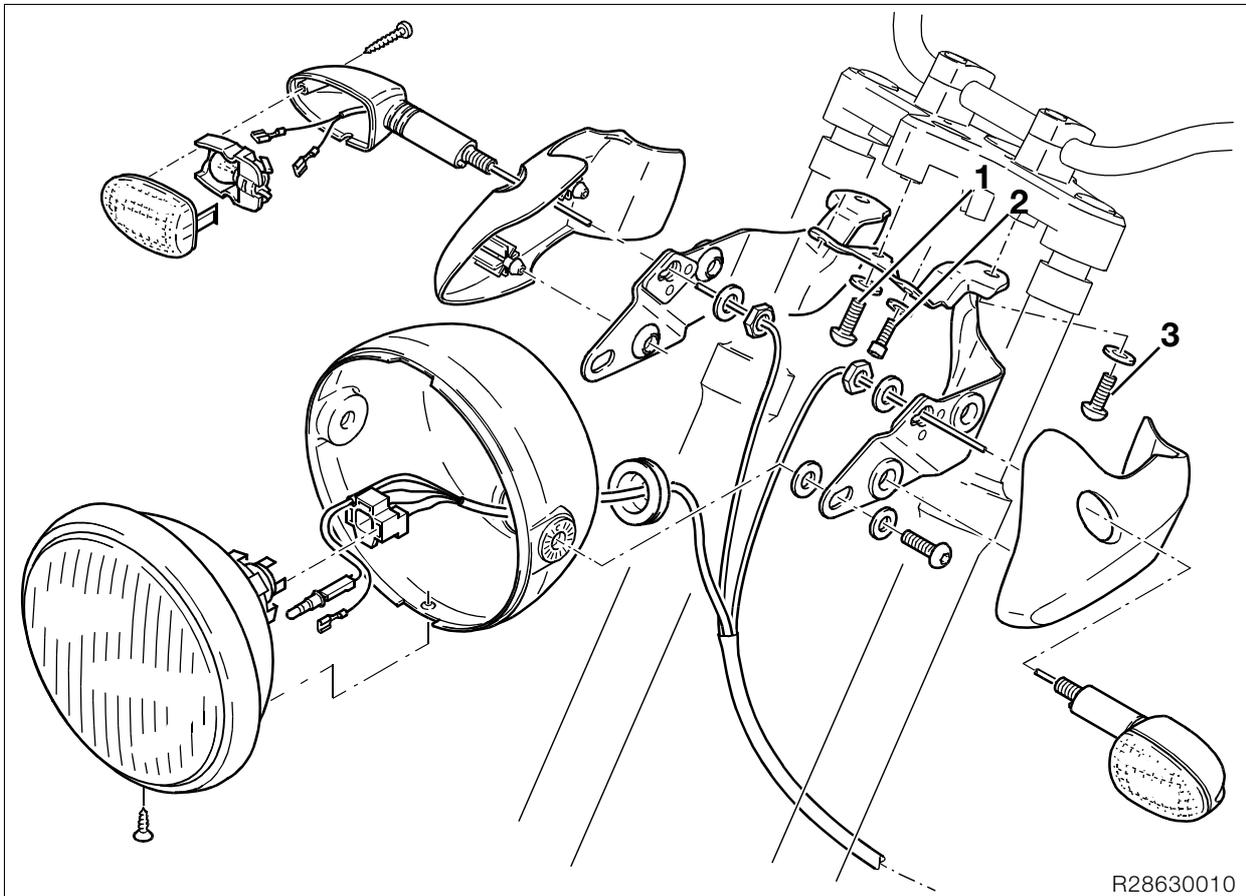


R28620020

⚠ Attenzione:

Non scambiare i cappucci!

- Spingere leggermente verso l'alto le spie di controllo, rimuovere il cappuccio e smontarlo verso il basso.
- Svitare le viti (4), (5) e rimuovere la plancia portastrumenti.
- Il montaggio avviene nella sequenza inversa.



R28630010

46 63 Smontaggio/montaggio del ritegno della plancia portastrumenti

Attenzione:

Disinserire l'accensione!
 Scollegare il cavo di massa dalla batteria!
 Isolare il cavo di massa!

- Se necessario, smontare il disco speedster con il supporto.
- Smontare l'indicatore di direzione anteriore destro/sinistro.
- Rimuovere le mascherine laterali.
- Smontare il faro.
- Svitare il flessibile del tachimetro.
- Staccare il serracavi sul ritegno del faro.
- Staccare il serracavi sull'avvisatore acustico.
- Svitare la vite (1).
- Svitare le viti (2) e (3).
- Svitare il quadro comandi dall'elemento triangolare superiore, tirarlo leggermente in avanti e tenerlo in posizione.

Attenzione:

Non graffiare il quadro comandi.

- Smontare dall'alto il ritegno della plancia portastrumenti.

- Il montaggio avviene nella sequenza inversa.

Attenzione:

Non fissare il cablaggio del blocchetto di avviamento insieme al pacchetto cavi e al ritegno dell'avvisatore acustico, perché il cablaggio del blocchetto di avviamento deve avere uno spazio di movimento sufficiente per la sterzata.

- Correggere la profondità del fascio luminoso dopo aver allentato leggermente il fissaggio del faro.

Misura di orientamento:

..... -25 cm ad una distanza di 10 m.

Coppia di serraggio:

Ritegno della plancia portastrumenti su elemento triangolare 20 Nm

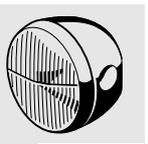
63 Luci

Sommario

Pagina

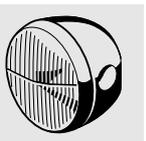
Dati tecnici	3
Smontaggio/montaggio del proiettore	5
Orientamento del faro	5
Smontaggio/montaggio del lampeggiatore anteriore	5

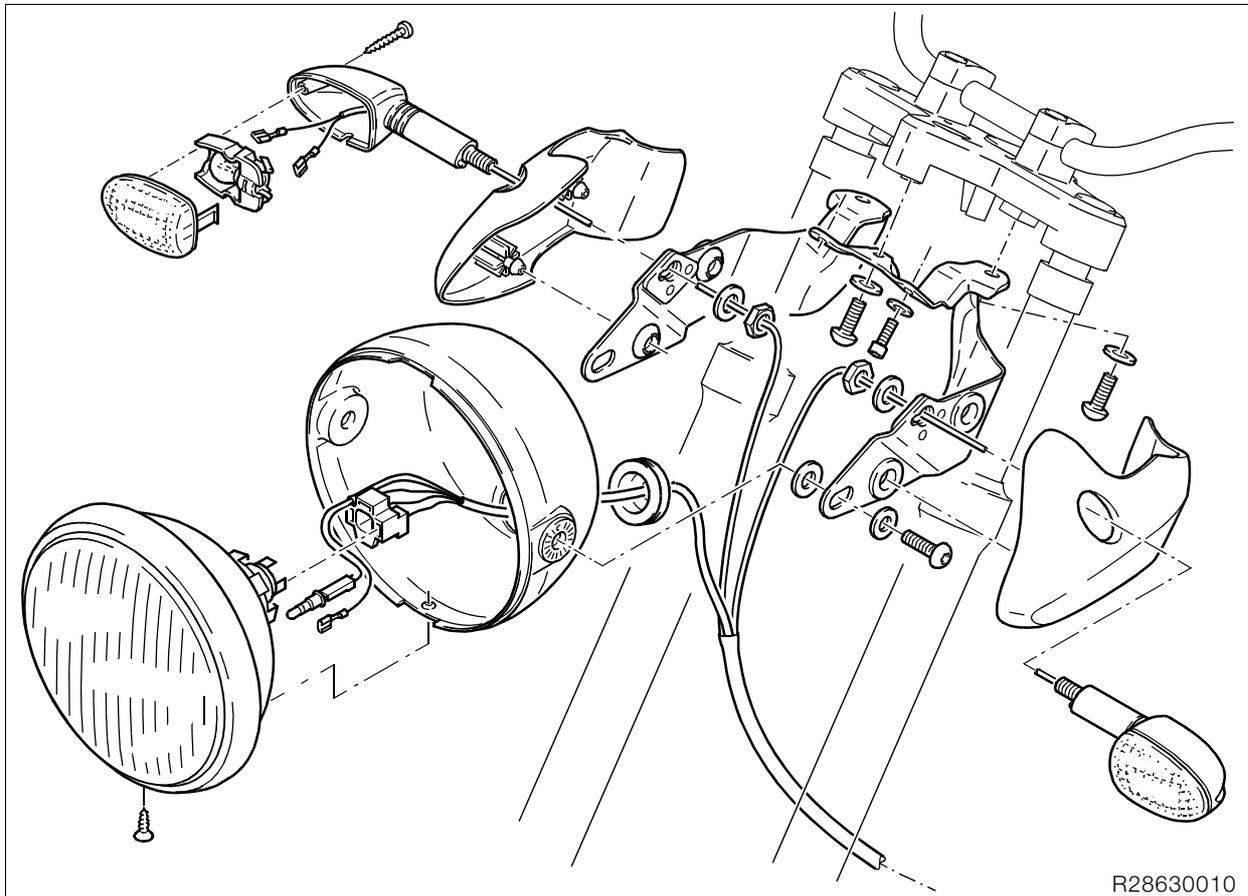




Dati tecnici	R 1150 R
Proiettore	Faro tondo alogeno
Lampadine ad incandescenza	
Anabbagliante/Abbagliante	Lampadina alogena H4 12 V 60/55 W
Luci di posizione	12 V/ 4 W Denominazione normata T 8/4
Luce freni/luce posteriore	12 V/ 21/5 W Denominazione normata P 25-2
Indicatori di direzione	12 V/ 21 W Denominazione normata P 25-1
Illuminazione targa	Lampadina alogena 12 V/6 W







63 12 Smontaggio/montaggio del proiettore



Attenzione:

Disinserire l'accensione!
Scollegare il cavo di massa dalla batteria!
Isolare il cavo di massa!



Attenzione:

Non toccare le lampadine con le mani nude.

63 10 004 Orientamento del faro

- Correggere la profondità del fascio luminoso dopo aver allentato leggermente il fissaggio del faro.

Misura di orientamento:

..... -25 cm ad una distanza di 10 m.

63 13 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.

