

Le FAQ di QDE

De substituendis paraoliis

ovvero

La sostituzione dei paraoli motore/cambio nella K100 e derivate

*Noviffima editioe tertía
cum la foftitubtioe del cuscínnetto alternatore
et la revífo della sacra rota (líbera)*

Idee e materiale di

Archimede, Bart, Cavalier Errante, Ciro Kappino, Dataware, Joe Falchetto, Luigi, Mauricor, Milka,

Papero56, Pupù, Sgorla1 ed altri

liberamente raccolto ed integrato da K8.

1. INDICE DELLE REVISIONI

Ed.	Data	Autore	Variazioni
00.00	20.10.2007	K8	Primo draft
01.00	23.12.2007	K8	Primo rilascio
02.00	17.05.2008	K8	Aggiornato con nuove esperienze successive che hanno portato a rimanere a piedi in seguito ad errori commessi
03.00	22.06.2008	K8	Completa revisione e riorganizzazione. Aggiunte informazioni sulla sostituzione del cuscinetto alternatore e sulla revisione della ruota libera del motorino di avviamento. Eliminati gli schemi dei ricambi che sono facilmente reperibili.

2. SOMMARIO

1.	Indice delle revisioni.....	2
2.	Sommario.....	3
3.	Introduzione.....	5
3.1.	Contenuto.....	5
3.2.	Falsi allarmi.....	5
3.3.	Fonti di documentazione.....	6
4.	Utensili.....	7
4.1.	Utensili indispensabili.....	7
4.2.	Uso della chiave dinamometrica.....	7
4.3.	Utensili utili.....	8
4.4.	Sollevatore.....	10
5.	Smontaggi.....	12
5.1.	Generalità.....	12
5.2.	Rimozione albero di trasmissione.....	12
5.3.	Rimozione forcellone.....	12
5.4.	Rimozione cambio.....	15
5.5.	Smontaggio frizione.....	18
5.6.	Smontaggio flangia intermedia (“Bellhousing”).....	21
6.	Sostituzioni/revisioni.....	24
6.1.	Note generali.....	24
6.2.	Sostituzione paraolio motore.....	25
6.3.	Sostituzione paraolio cambio.....	27
6.4.	Sostituzione paraolio alternatore.....	28
6.5.	Sostituzione paraolio astina frizione.....	29
6.6.	Revisione ruota libera.....	32
6.7.	Sostituzione cuscinetto alberino alternatore.....	35
6.8.	Revisione cavalletti.....	39
6.9.	Sostituzione tubo sfiato olio.....	40
6.10.	Revisione albero cardanico.....	41
6.11.	Revisione motorino di avviamento.....	41
6.12.	Revisione alternatore.....	41
7.	Rimontaggi.....	42
7.1.	Rimontaggio flangia intermedia.....	42
7.2.	Rimontaggio frizione.....	44
7.3.	Rimontaggio cambio.....	49
1.1.1	Rimettere la scatola del cambio.....	49
1.1.2	Rimontaggio comando frizione.....	50
1.1.3	Rimontaggio cavalletti.....	51
1.1.4	Rimontaggio connettore marce.....	51
1.1.5	Rimontaggio alternatore.....	53
1.1.6	Rimontaggio piastra appoggio batteria.....	54
1.1.7	Pedale cambio.....	55
7.4.	Rimontaggio forcellone.....	56
1.1.8	Rimontaggio forcellone.....	56
1.1.9	Rimontaggio gruppo pedane sinistro.....	57
1.1.10	Rimontaggio gruppo pedane destro.....	57
1.1.11	Rimontaggio regolatori pressione ABS.....	58

1.1.12	Rimontaggio marmitta	59
7.5.	Rimontaggio albero cardanico	61
1.1.13	Reinserimento albero cardanico.....	61
1.1.14	Rimontaggio coppia conica.....	62
1.1.15	Rimontaggio del parafrangente.....	62
1.1.16	Rimontaggio serbatoio	63
1.1.17	Rimontaggio della ruota.....	63

3. INTRODUZIONE

3.1. CONTENUTO

Il presente documento è nato come raccolta di appunti circa le operazioni da compiere per rimediare alla perdita olio dal foro ubicato inferiormente nel corpo cambio (vedi figura), dovuta a danneggiamento di uno o più paraolio.



La perdita di olio

Di conseguenza contiene la descrizione delle operazioni da compiere per:

- smontaggio/rimontaggio albero cardanico;
- smontaggio/rimontaggio forcellone;
- smontaggio/rimontaggio frizione;
- smontaggio/rimontaggio paraolio frizione;

In seguito (ed. 03) sono state aggiunte informazioni relative a:

- smontaggio/rimontaggio flangia intermedia;
- smontaggio/rimontaggio cuscinetto alberino alternatore;
- smontaggio/rimontaggio ruota libera motorino avviamento.

3.2. FALSI ALLARMI

ATTENZIONE! Perdite di olio dal foro sottostante al carter del cambio (o che sembrano venire dal medesimo) non sono necessariamente originate dai paraolio uscita motore e/o entrata cambio e possono essere dovute ad altre cause.

In particolare possono essere causate da:

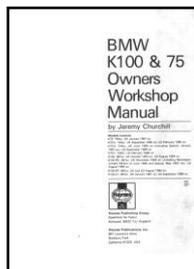
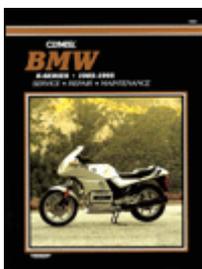
- **rottura del tubo di sfiato** (vedi a pagina 40) – l'olio che fuoriesce gronda esattamente nel punto dove c'è il foro. Sembra che venga di lì ma in realtà viene dallo sfiato sull'esterno del carter.
- **rottura paraolio asta frizione** – vedere "sostituzione paraolio asta frizione" a pagina **Errore. Il segnalibro non è definito..**

3.3. FONTI DI DOCUMENTAZIONE

Il presente documento è stato stilato in base alla consultazione dei seguenti documenti:

<http://www.quellidellelica.com/vbforum/showthread.php5?t=141754>

- <http://www.quellidellelica.com/vbforum/showthread.php5?t=92532&highlight=paraolio+battuta>
- [1] BMW K-series 1985-1997 Service Repair Maintenance (Clymer, ISBN: 0892878312)
- [2] BMW K100 & K75 Owner workshop manual (Haynes Publications, ISBN: 1 85010 373 9)



I numeri in parentesi quadra indicano i riferimenti nel testo.

Altri link di QDE sono indicati direttamente nel testo.

4. UTENSILI

4.1. UTENSILI INDISPENSABILI

Sono indispensabili i seguenti utensili:

- essendo necessario smontare il cavalletto, un sollevatore per mantenere sostenuta la moto durante le operazioni di smontaggio. Può essere usato il “Solleva moto” made in China reperibile nei supermercati per circa 60 euro (foto);
- una chiave dinamometrica da 100 a 150 Nm; costo 28 euro presso Leroy Merlin.
- una chiave dinamometrica da 10 a 40 Nm; es. USAG N800 (115 euro + IVA)
- un estrattore a tre becchi per togliere la campana frizione (solo se bloccata);
- una chiave professionale per la rimozione delle viti Torx N.30 (solo per smontaggio flangia intermedia).



Un utensile professionale per le viti Torx con attacco da ½ pollice.

4.2. USO DELLA CHIAVE DINAMOMETRICA

Impostare il valore richiesto ruotando il manico come mostrato sotto e stringere poi leggermente il pomello posto all'estremità per bloccarla. Quando si raggiunge la coppia programmata, si avvertirà un ben netto “click” che indica che il serraggio è corretto. Procedere con piccoli movimenti alternati (sera – molla – serra – molla...) per sentire meglio lo scatto.

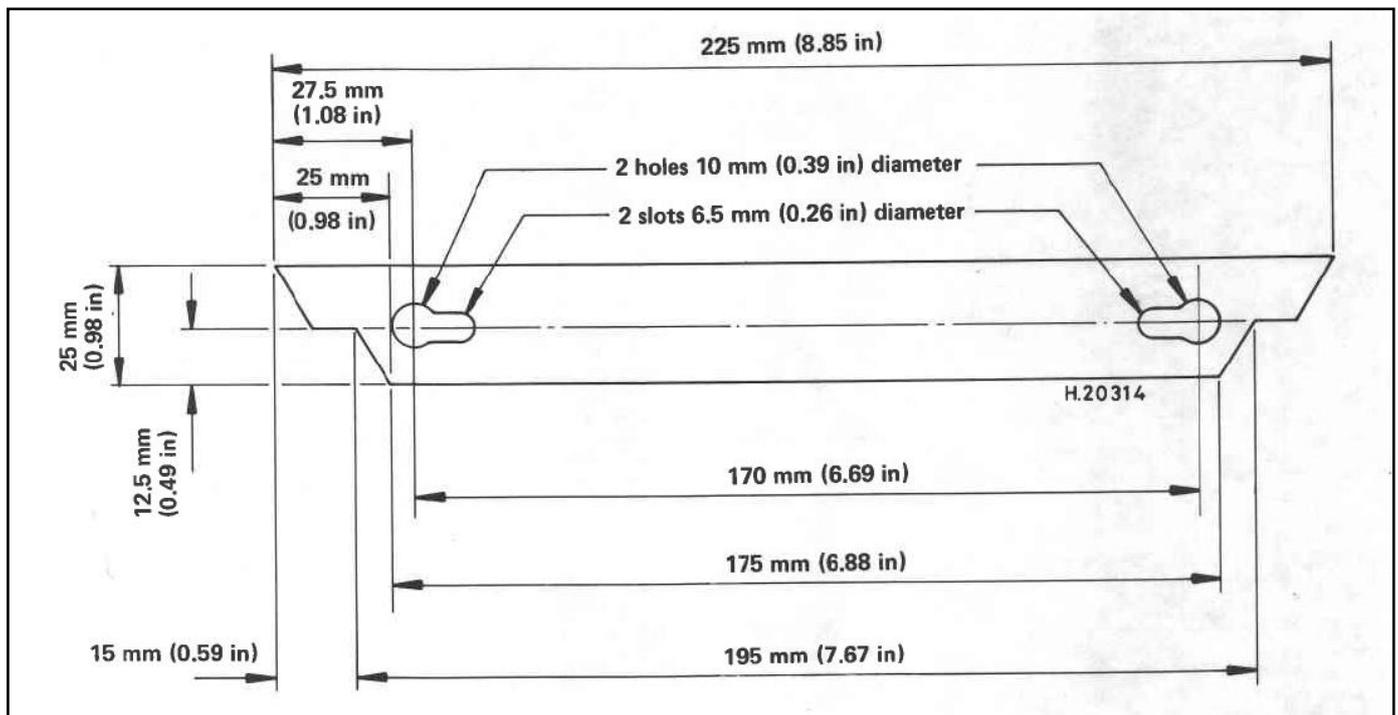


Regolazione chiave dinamometrica

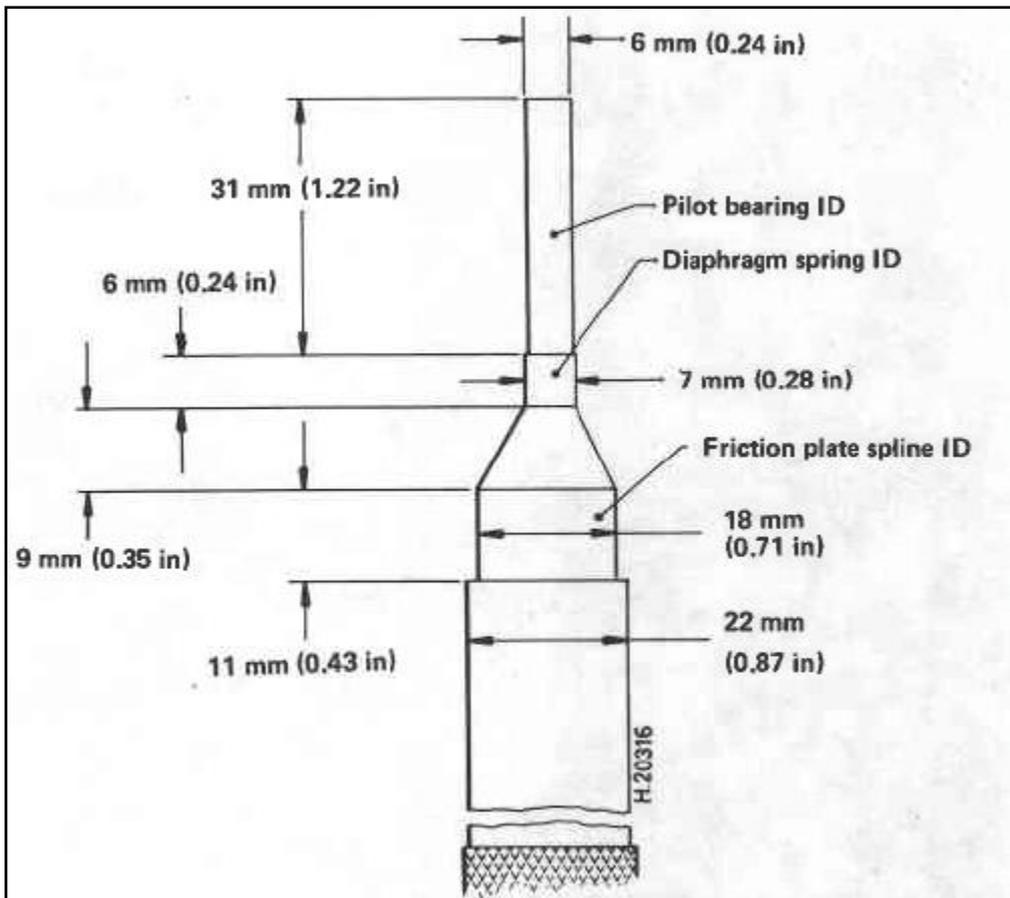
4.3. UTENSILI UTILI

Sono utili ma non indispensabili i seguenti utensili:

- un attrezzo appositamente costruito per facilitare lo svitamento del dado frizione. Vedere disegno ricavato da [2];
- un attrezzo appositamente costruito per centrare la frizione al momento del montaggio. Vedere il disegno ricavato da [2]. SI osservi però che quello originale BMW prevede un appoggio sul lato posteriore. Senza di esso, i giochi inevitabili fanno sì che possa essere comunque necessario usare il cambio come centratore;
- uno svitatore ad aria compressa per eventuali svitamenti difficili (vedi foto a pag. 10); costo 69 euro presso Brico (79 presso Obi, identico) – utilissimo per il dado frizione.
- un cacciavite a percussione (vedi foto a pag. 9)



Attrezzo per bloccare la campana in fase di svitamento



Atrezzo per centrare il disco guarnito in fase di rimontaggio



Cacciavite a percussione USAG 700



Svitatore ad aria compressa – richiede un compressore per l'uso

4.4. SOLLEVATORE

Per rimuovere il cambio si deve togliere il gruppo cavalletti e quindi la moto va sostenuta in altro modo.



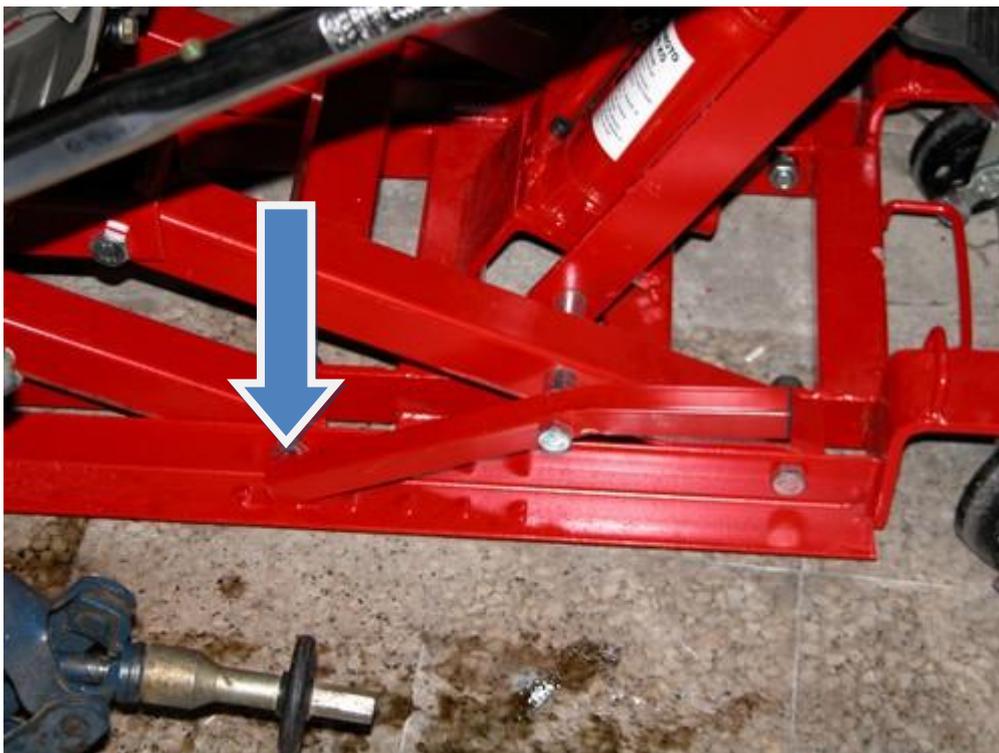
Il sollevatore idraulico

Avvertenze:

- usare il cavalletto alza moto interponendo un robusto legno sotto al motore. Non usare truciolato perché si rompe!
- legare la moto con delle cinghie (vedi foto sopra) per ridurre il rischio di ribaltamento.

ATTENZIONE: il sollevatore idraulico non mantiene stabilmente l'altezza ma tende a "scendere" lentamente. Questo è molto pericoloso. Inserire delle zeppe di legno per garantire di non trovare la moto caduta!

- I fermi di sicurezza mostrati nella foto a pagina seguente non sono infatti troppo sicuri e non coincidono con l'altezza "giusta" della moto".



I fermi di sicurezza del sollevatore non sono troppo ben congegnati.
Aggiungere delle zeppe in legno per garantire che il cavalletto non scenda.

5. SMONTAGGI

5.1. GENERALITÀ

Lo smontaggio non presenta in generale particolari difficoltà. Ci si limita qui solo a fornire qualche suggerimento in funzione degli obiettivi da raggiungere. Per informazioni ulteriori riferirsi alla bibliografia.

5.2. RIMOZIONE ALBERO DI TRASMISSIONE

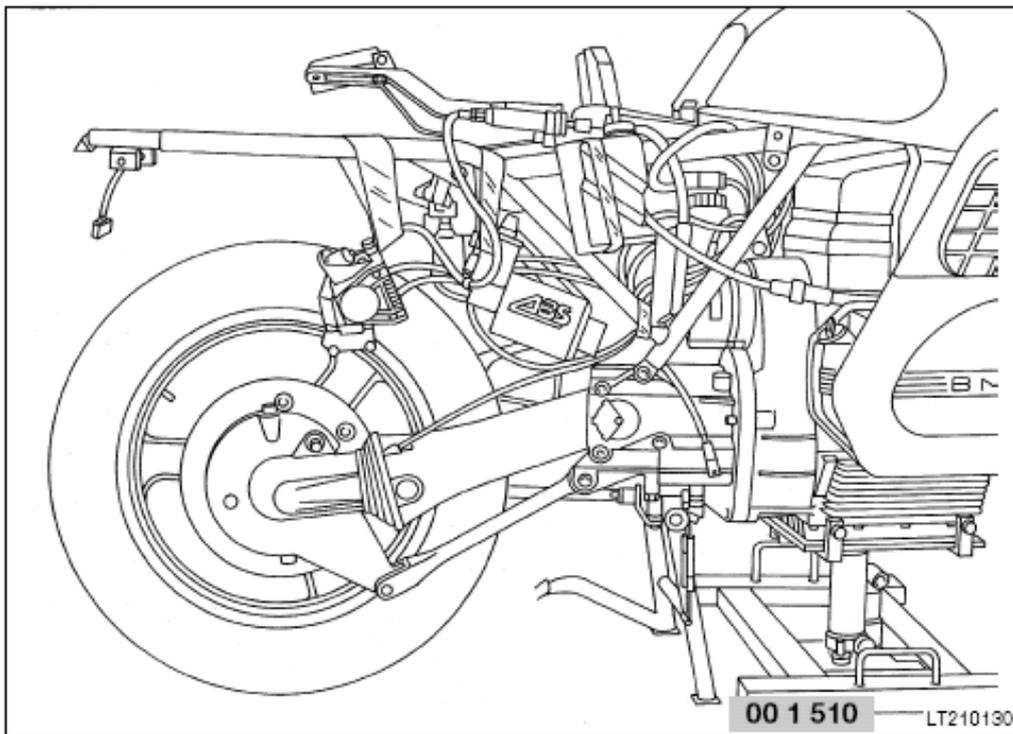
Rimuovere la ruota posteriore, la pinza dei freni e la coppia conica. Riporre questa ultima in posizione verticale. Non dimenticare che contiene l'olio!

Rimuovere l'albero di trasmissione che viene via semplicemente tirandolo. Se non viene applicare un pappagallo su cui battere delicatamente con un martello.

5.3. RIMOZIONE FORCELLONE

Rimuovere l'albero di trasmissione come indicato in precedenza.

Regolatori ABS (solo modelli con ABS) - non è indispensabile togliere i regolatori di pressione ma è possibile "appenderli" con delle fascette ai travi superiori del telaio (vedi figura). In questo modo si evita di svuotare i circuiti idraulici e di doverli successivamente spurgare con apposita attrezzatura.



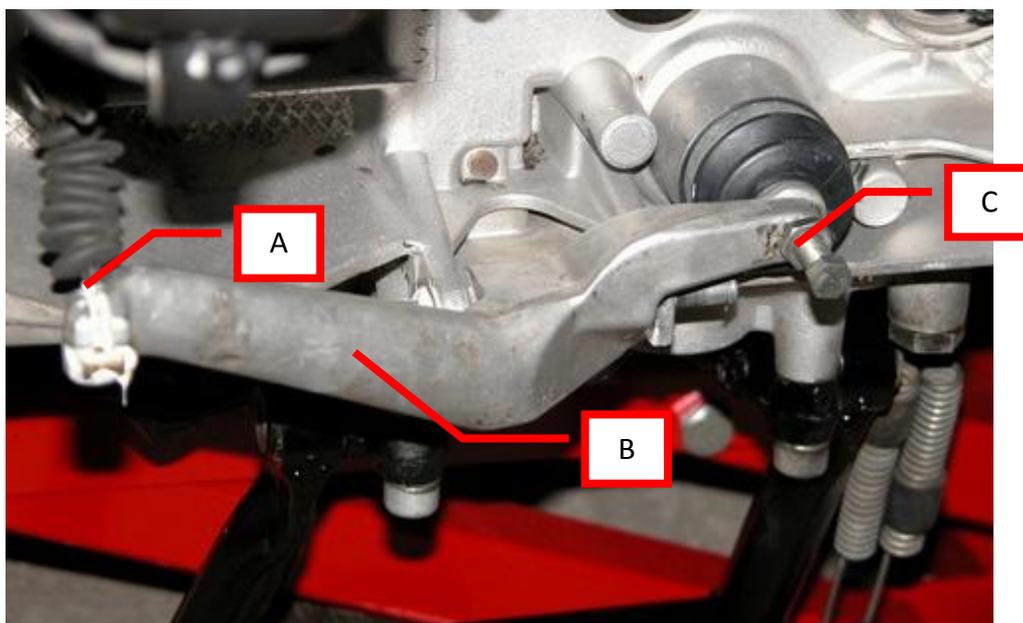
Rimuovere le pedane – la pinza dei freni può essere appesa al telaio con delle fascette.

Marmitta – non è necessario rimuovere la marmitta. Se comunque lo si desidera fare non tentare di separarla dal punto di inserimento dei tubi di scarico che saranno certamente bloccati in modo irreversibile ma staccarla direttamente dai collettori di scarico. Ricordarsi che per rimontarla serviranno guarnizioni nuove.



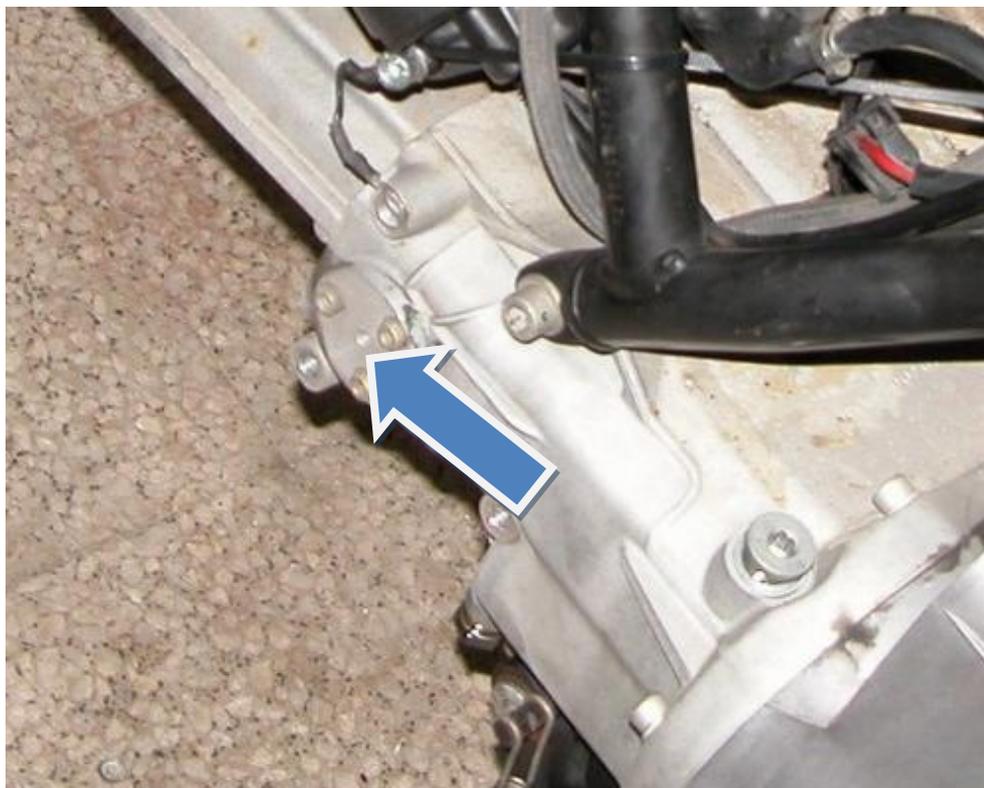
Non smontare da qui!

- **Leva rinvio comando della frizione** – con riferimento alla foto sottostante, sganciare il cavo frizione A dal rinvio B dopo avere allentato il registro C. Non è necessario smontarla, ma potrebbe essere l'occasione per una pulizia dei cuscinetti ad aghi e del perno. Eventualmente estrarre il perno dal lato marmitta, dopo avere rimosso la pedana. Verificare la cuffia in gomma, se non è in perfetto stato conviene sostituirla.



Leva rinvio frizione

- **Forcellone** - l'operazione è meno difficile di quanto sembra. Togliere il grosso dado di sinistra (se possibile usare pistola ad aria compressa) ed il perno. Per togliere il coperchietto/perno destro (figura) inserire una delle viti nel foro centrale del coperchietto stesso ed usarla come manico per tirare.



Coperchietto forcellone



Regolatore pressione ABS



Pompa freni sospesa

5.4. RIMOZIONE CAMBIO

Rimuovere l'albero di trasmissione ed il forcellone come indicato in precedenza.

- **Varie** - rimuovere il parafango posteriore, la batteria, il vassoio portabatteria ed il telaio che sostiene i regolatori di pressione dell'ABS. Non è necessario rimuovere sella e serbatoio.
- **Alternatore** - non è necessario rimuoverlo ma potrebbe essere l'occasione per cambiare i gommini del parastrappi. E' fissato da tre viti. Il connettore viene via tirandolo verso la parte posteriore della moto.



L'alternatore (K1100)

- **Motorino di avviamento** - è fissato con due sole viti. Si toglie tirandolo verso la parte posteriore della moto.



Motorino di avviamento (K1100)

- **Complessivo cavalletti** – rimuoverlo togliendo le 4 viti con il cavalletto centrale in posizione aperta (verticale). Ovviamente la moto deve essere stata sospesa come indicato in precedenza.
- **Cambio** - togliere il cambio non è troppo difficile, tolte le sei viti deve venire via senza particolari sforzi. Stare attenti a non piegare l'astina della frizione se non è stata estratta prima.



Il cambio smontato – visibile l'astina della frizione



Il cambio smontato – visibile il paraolio – cambiarlo in ogni caso

5.5. SMONTAGGIO FRIZIONE

Rimuovere l'albero di trasmissione, il forcellone ed il cambio come indicato in precedenza.

- **Apertura campana** – prima di procedere allo smontaggio frizione è indispensabile marcare con vernice la posizione relativa dei vari elementi per poterli rimontare nella stessa posizione, poiché il gruppo è equilibrato e montato in una posizione diversa potrebbe produrre forti vibrazioni. **Non usare un pennarello che va via con il lavaggio delle parti.** Dopo avere eseguito la marcatura, togliere i 6 bulloncini e togliere coperchio ecc.



Smontaggio della frizione

- **Rimozione dado campana** - sbloccare il dado frizione è un'operazione difficoltosa, pressoché indispensabile l'impiego della pistola ad aria compressa. Si tratta di un dado particolare fessurato che nel serraggio si deforma in modo da aumentare la coppia richiesta per svitarlo (questo significa che, una volta sbloccato, rimane comunque piuttosto frenato – questa inconsueta resistenza non deve quindi far pensare ad un danneggiamento della filettatura).



Come allentare il dado frizione senza pistola ad aria compressa.

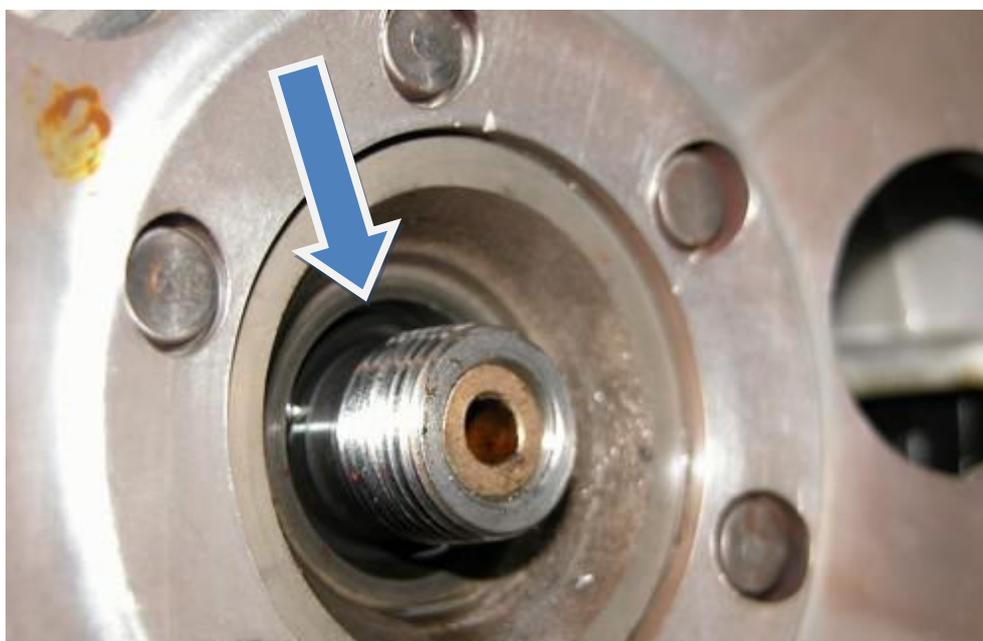
E' possibile inserire un fermo in uno dei fori della frizione (solo K100, K75 non ha i fori) per contrastare la rotazione della campana.

In alternativa si può procedere come mostrato nella foto successiva, inserendo una chiave o simile (freccia) a puntare. Importante è fornire un buon appoggio alla chiave dal lato opposto al dado, in modo da poter esercitare una forza decisa. Consigliabile un colpo deciso.

- **O-ring** - tolto il dado si deve togliere l'o-ring che sta sotto al dado. Si può usare un piccolo cacciavite con la punta ben affilata per tagliarlo (tanto va cambiato) e toglierlo più facilmente.

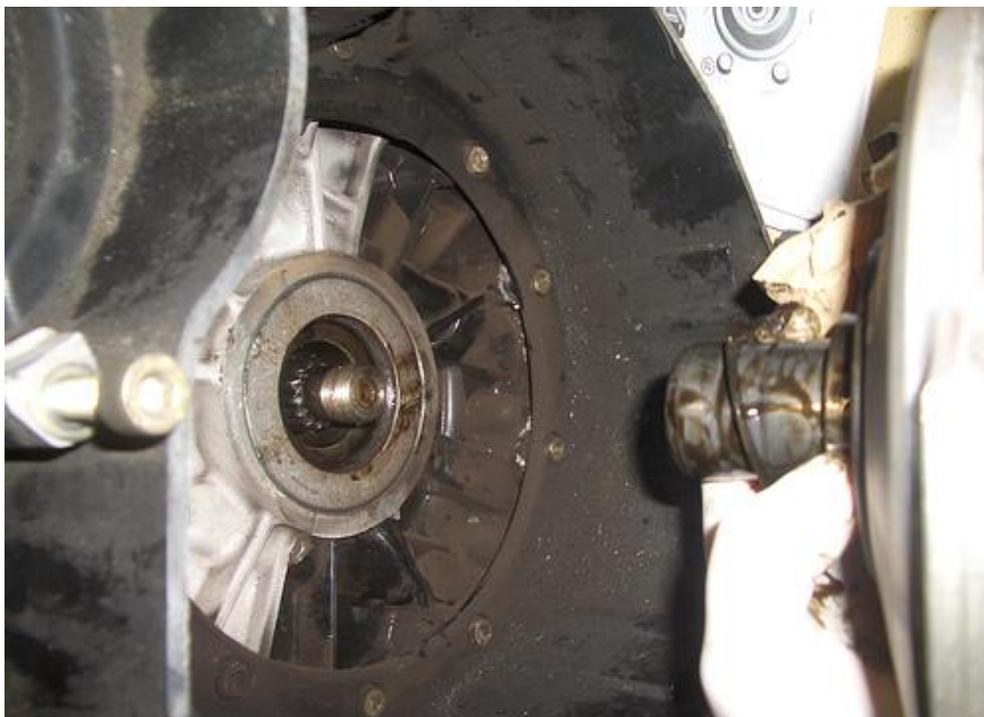


Togliere l'o-ring



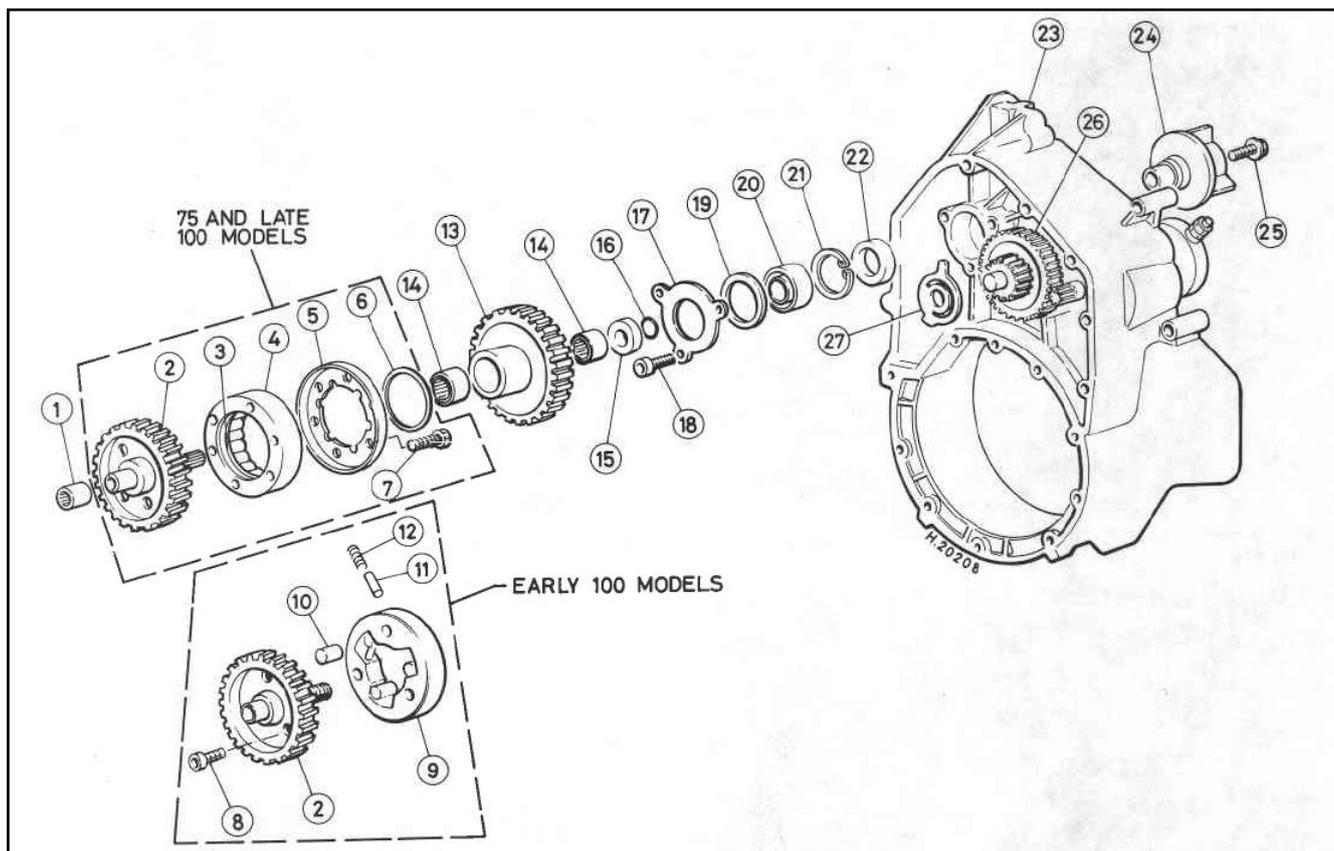
L'o-ring indicato dalla freccia

- **Campana** - smontare la campana della frizione. Stare attenti a non perdere la rondella in fibra che sta subito dietro (visibile nella foto). E' possibile che sia richiesto l'uso di un estrattore a tre becchi se la campana è un po' bloccata sul relativo millerighe ma non dovrebbe essere richiesta una forza elevata.



Smontaggio campana della frizione

5.6. SMONTAGGIO FLANGIA INTERMEDIA ("BELLHOUSING")



I numeri nel testo sono relativi a questo disegno salvo diversa indicazione.

E' possibile rimuovere la flangia intermedia 23 senza rimuovere il motore dal telaio. Rimuovere l'albero di trasmissione, il forcellone, il cambio e la frizione come indicato in precedenza.

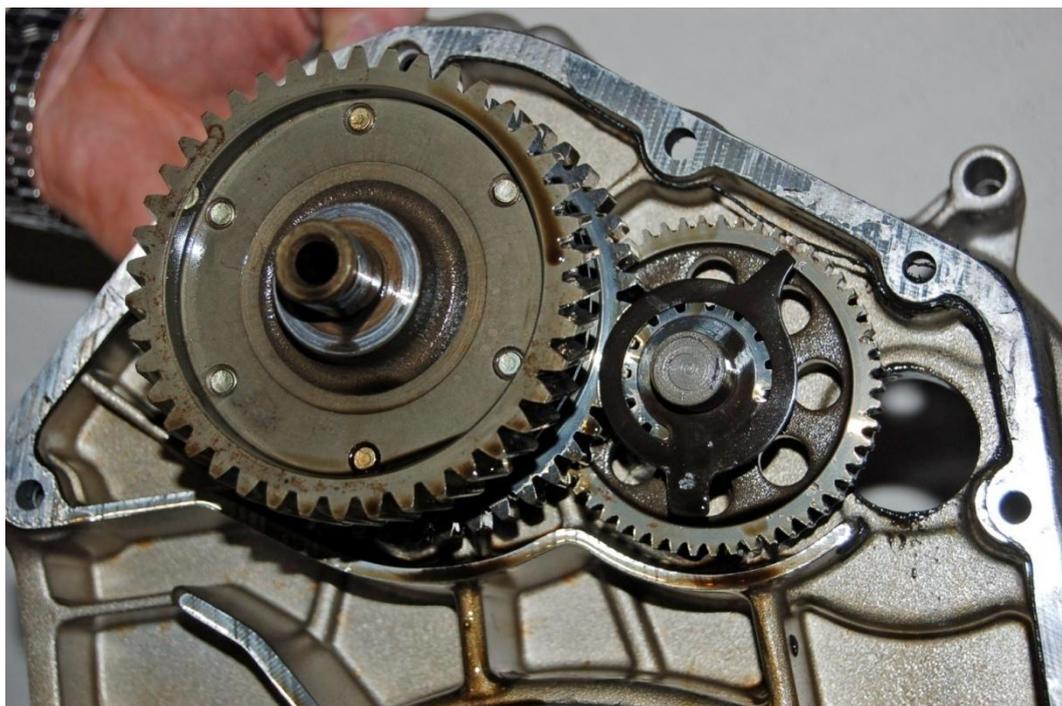
- **Alternatore** - rimuovere alternatore ed innesto alternatore 25, se possibile. Nel caso in oggetto, a seguito del forte riscaldamento dovuto all'attrito del cuscinetto guastato, si era fuso con il cuscinetto stesso. Fortunatamente è possibile rimuoverlo successivamente asportando tutto l'alberino 2 assieme alla flangia intermedia.
- **Supporto** - appoggiare la parte posteriore della moto su un adeguato supporto come mostrato nella foto a lato;
- **Bullone telaio** - rimuovere il bullone che ferma al telaio la flangia intermedia (vedi foto a pag. 43); fare attenzione che a questo punto il motore diventa libero di ruotare sugli attacchi anteriori rispetto al telaio. Non perdere il distanziale che sta tra telaio e flangia intermedia.

Viti Torx - rimuovere le 17 viti Torx di misura 30 che fissano la flangia intermedia al motore (posizione indicata in figura a pagina seguente).

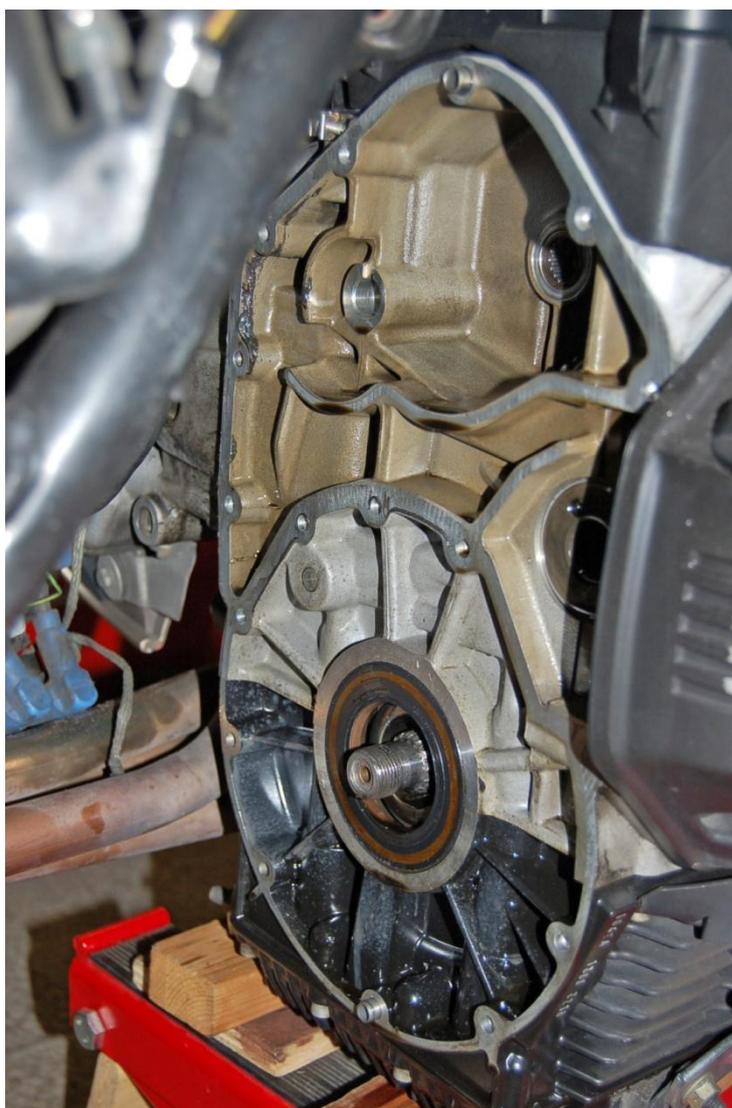


IMPORTANTE: non è possibile rimuovere queste viti senza l'impiego di un utensile adeguato; gli inserti contenuti nelle confezioni economiche danneggiano l'innesto della vite e costringono a ricorrere al trapano per distruggere la testa della vite. Un cacciavite a percussione su cui montare detto inserto può aiutare nei casi più difficili.

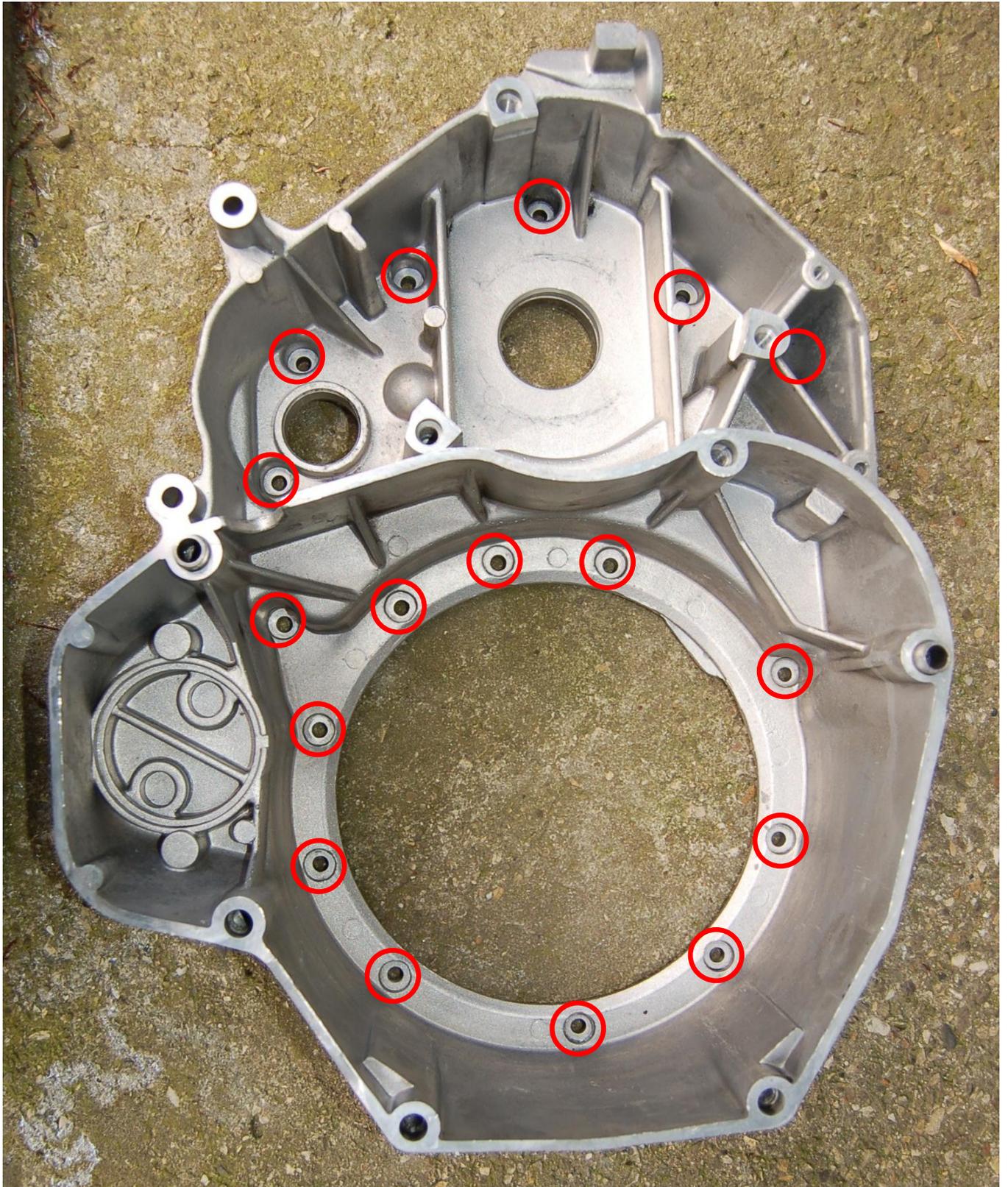
- **Rimozione** - la flangia intermedia deve venire via senza eccessivo sforzo, quasi da sola. Se non viene deve essere rimossa ancora qualche vite.



La flangia intermedia con gli alberi ancora montati – notare la molla piatta (27 nel disegno).



Il motore dopo la rimozione della flangia intermedia.



Ubicazione delle viti che tengono la flangia intermedia

6. SOSTITUZIONI/REVISIONI

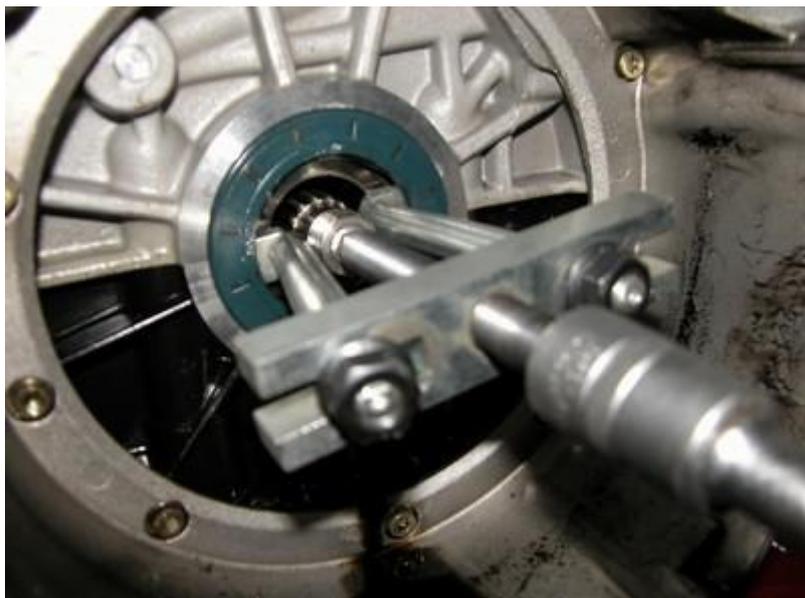
6.1. NOTE GENERALI

Tutti i pezzi dovrebbero essere lavati con un pennello in un solvente, soffiati e asciugati prima del rimontaggio. E' preferibile usare il gasolio al posto della benzina perché è assai meno infiammabile e quindi meno pericoloso. Se possibile, spazzolare le filettature delle viti con una spazzola di ottone rotante montata su di un trapano o su una mola per togliere le incrostazioni. Lubrificare leggermente i filetti prima di rimontarle.

Lubrificare tanto l'esterno che l'interno dei paraolio prima del rimontaggio.

6.2. SOSTITUZIONE PARAOLIO MOTORE

Per lo smontaggio conviene utilizzare un estrattore come mostrato nella foto.



Estrazione del paraolio motore

Per il rimontaggio tenere presente che il nuovo paraolio non deve essere mandato a battere in fondo alla sua sede ma deve essere inserito solo fino a fare il filo con il profilo esterno del carter. Secondo le istruzioni BMW 1997 (vedi disegno) dovrebbe addirittura stare 0,5 mm in fuori.



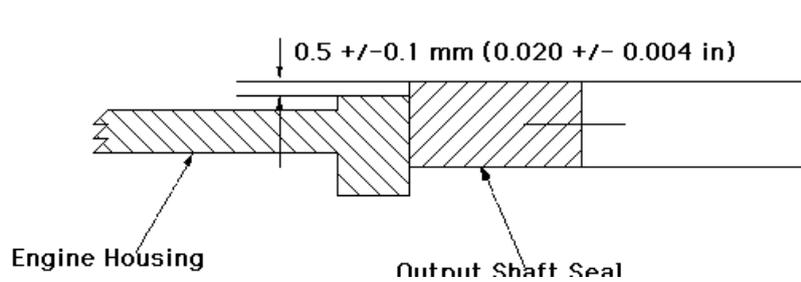
Il paraolio montato

Revised Installation Procedure for K-Series Output Shaft Seal

BMW changed the installation requirements for the output shaft seal during the spring of 1997.

The output shaft seal shall now be installed with the seal body projecting 0.5 ± 0.1 mm (0.020 ± 0.004 in) from the rear of the engine housing.

See drawing for additional detail.



Indicazioni BMW per il montaggio paraolio motore

Attenzione – spingendo il paraolio a fondo si chiude il forellino olio ricavato in basso nella sede e comunque il labbro del paraolio non lavora nella zona prevista!



Il forellino.

6.3. SOSTITUZIONE PARAOLIO CAMBIO

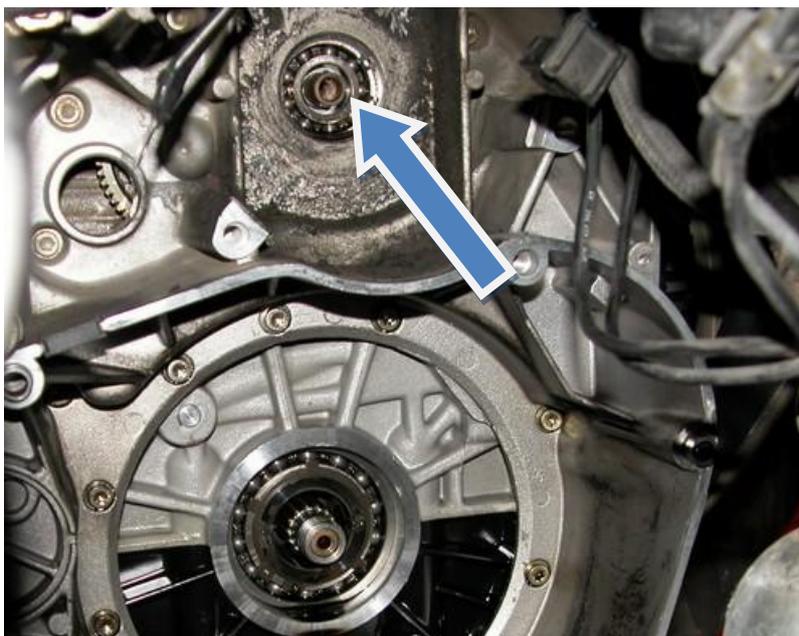
Per rimuovere il vecchio è sufficiente una pinza a becchi piegati o altro utensile di fortuna. Mandare il nuovo a battuta inserendolo nel verso mostrato nella foto ed usando una chiave a bussola. Non dare colpi troppo forti, usare la forza minima possibile.



Il paraolio cambio tornato nella sua sede

6.4. SOSTITUZIONE PARAOLIO ALTERNATORE

Non è necessario rimuovere la flangia intermedia. Per rimuovere il vecchio è sufficiente una pinza a becchi piegati o altro utensile di fortuna.



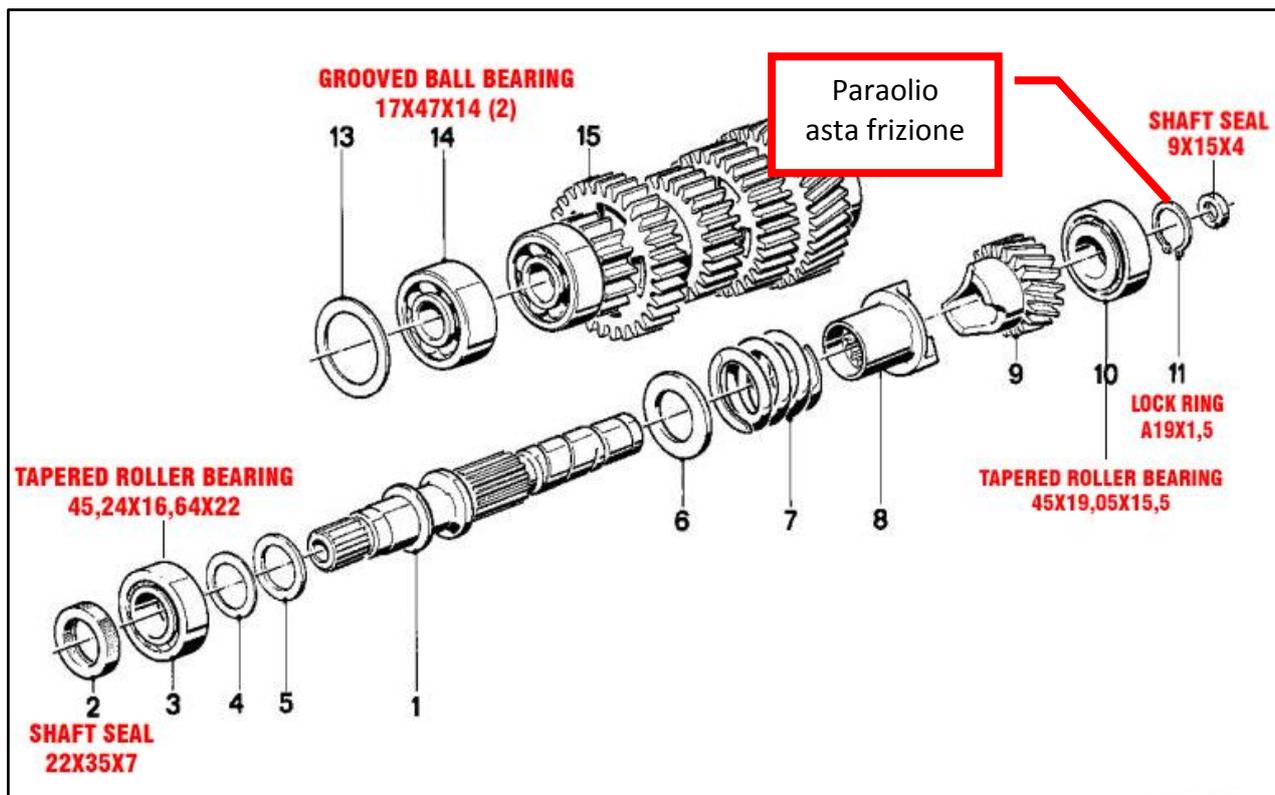
L'alberino dell'alternatore indicato dalla freccia – mostrato con il paraolio già smontato



Inserire il paraolio come mostrato, con molta attenzione, fino alla battuta nel seeger.

6.5. SOSTITUZIONE PARAOLIO ASTINA FRIZIONE

Nota: la perdita di olio dal paraolio asta frizione può portare ad una perdita dal foro inferiore del carter cambio che può essere erroneamente attribuita ai paraolio motore e cambio.



Il paraolio si trova all'interno del foro dove passa l'astina comando frizione. E' necessario levare la cuffia in gomma ed estrarre l'astina frizione. Per rimuovere il vecchio è sufficiente una pinza a becchi piegati o altro utensile di fortuna.



La sede del paraolio



Ubicazione del paraolio asta frizione

Rimontare il nuovo paraolio, specie con il cambio montato sulla moto, non è molto facile, in quanto si trova all'interno di una apertura piuttosto stretta ed è facile che si intraversi nell'inserzione. Si consiglia di procedere come segue:

- fare preparare ad un tornitore un cilindretto di circa 16x65 con foro di 9,2mm (foto)



Il cilindretto

- assemblare il cilindretto ed il paraolio sull'asta frizione come mostrato nella foto seguente:



- inserire l'astina al suo posto e battere leggermente con un martello in plastica sull'astina frizione fino a far entrare il paraolio in sede.
- togliere l'astina frizione, estrarre il cilindretto e rimontare con molta cura e dolcezza per non danneggiare i labbri del paraolio.

6.6. REVISIONE RUOTA LIBERA

La revisione della ruota libera è di solito limitata alla sola pulizia, salvo necessità di cambiare qualche particolare. Queste note sono relative alla ruota libera ultimo modello. Seguire le indicazioni seguenti:

- è necessario smontare la flangia intermedia;
- smontare la ruota libera e lavarla accuratamente con gasolio. Asciugare con aria compressa. I pezzi devono essere sgrassati molto accuratamente (anche se nuovi). Rimuovere tutti i depositi – potrebbero determinare malfunzionamenti.
- per rimontare seguire le istruzioni delle didascalie.



Appoggiare l'albero sul piano di lavoro con la parte zigrinata in alto.



Montare la corona.



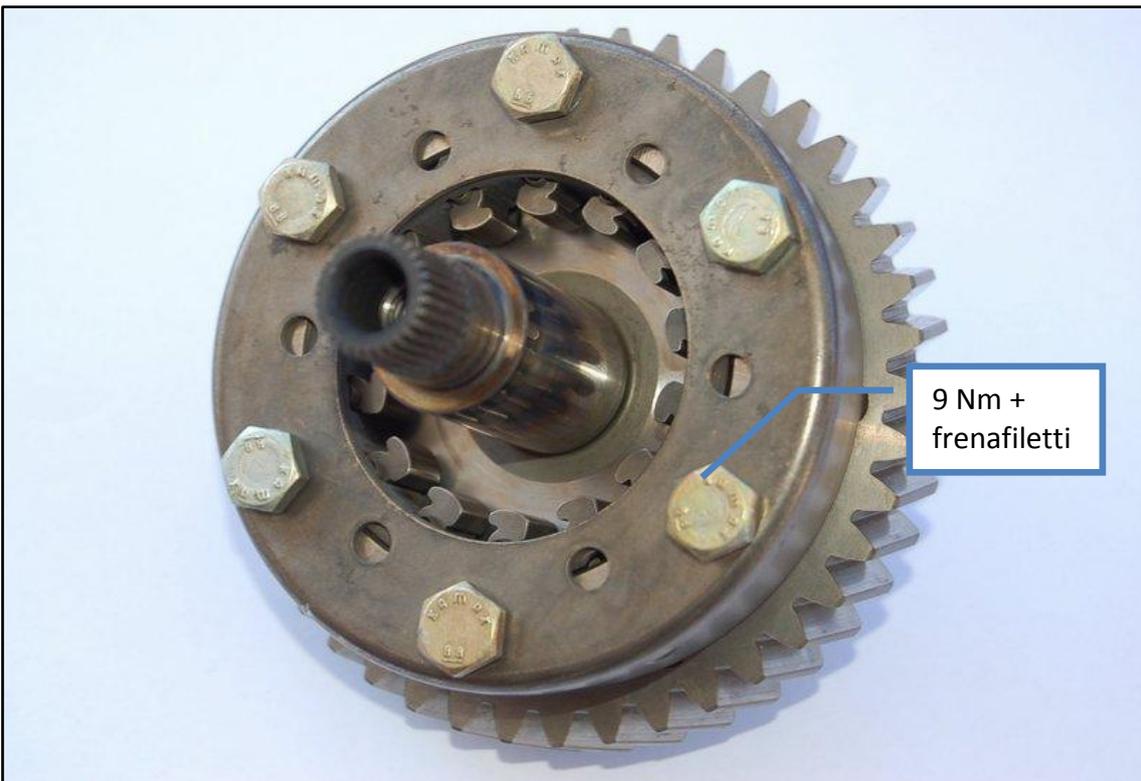
Inserire la molla a tazza con la parte convessa in alto (verso la zigrinatura).



Inserire il gruppo con i denti mobili.



Le mollette devono stare in alto (verso la zigrinatura).



Montare il coperchio e le 6 viti. Applicare frenafilletti e serrare a 9 Nm.

Rimontare l'altro ingranaggio (facendolo un po' ruotare alla fine entra sotto i denti).

6.7. SOSTITUZIONE CUSCINETTO ALBERINO ALTERNATORE

Seguire le indicazioni riportate nel seguito:

- è necessario smontare la flangia intermedia;
- riscaldare la zona circostante con una pistola ad aria calda fino a circa 120 gradi e rimuovere il vecchio cuscinetto.
- rimontare il nuovo (che sarà stato tenuto in freezer per alcune ore) facendolo entrare con piccoli colpi usando una bussola come intermediario, fino alla battuta nel seeger (vedi foto). Nota: il seeger è un componente standard ISO 472 (42 x 1,75).



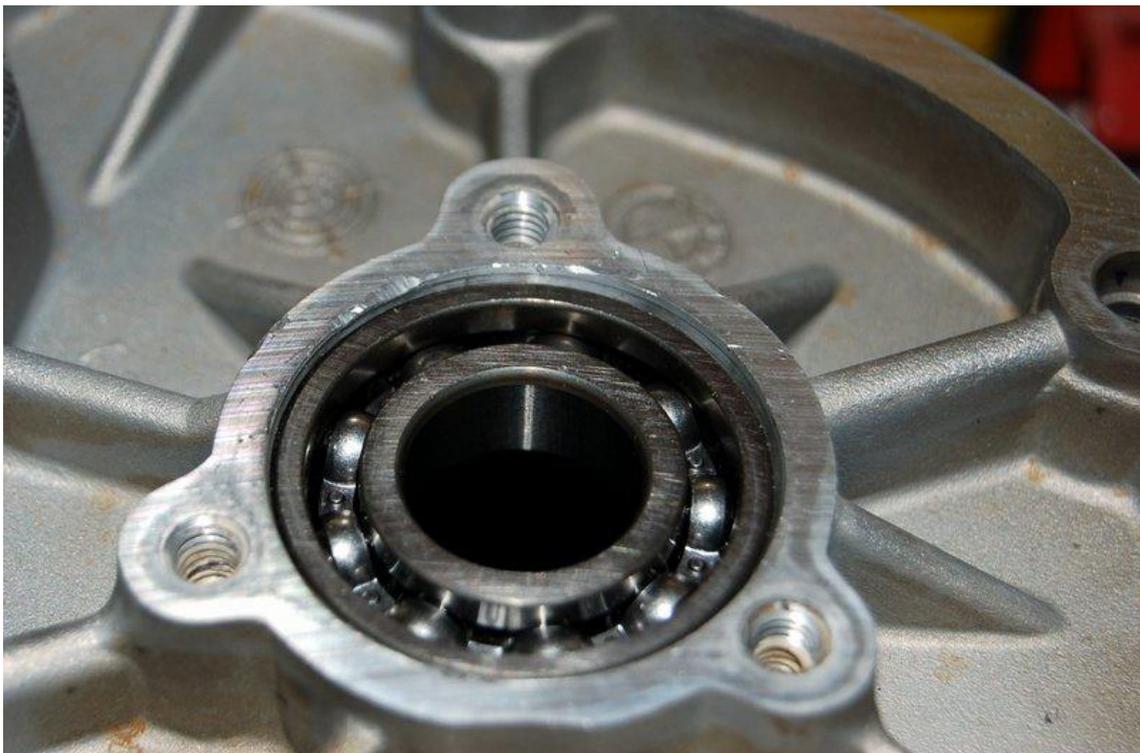
La sede del cuscinetto. Visibile l'anello seeger.



Riscaldamento della sede del cuscinetto per facilitare l'inserimento del nuovo pezzo.



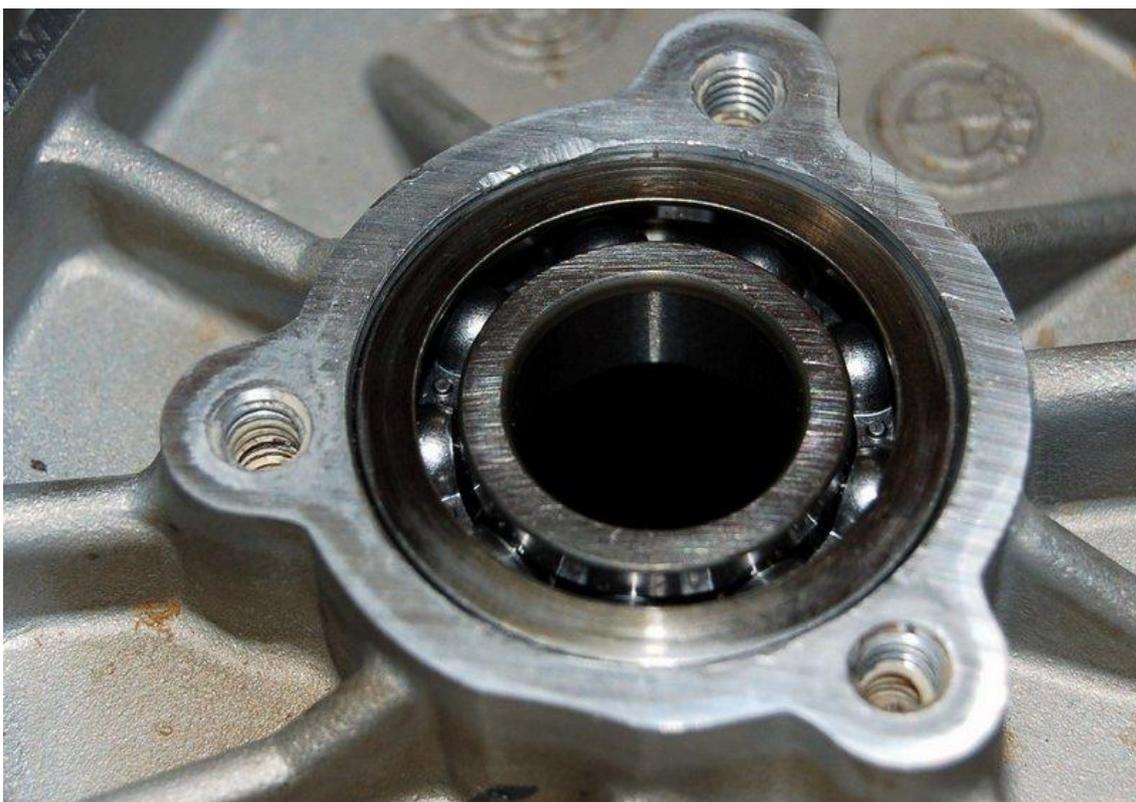
Inserimento del nuovo cuscinetto.



Il cuscinetto inserito. Deve entrare fino alla battuta nel seeger. Notare il piccolo spazio per la molla a tazza.



La molla a tazza deve essere inserita con la parte concava verso il cuscinetto.



La molla a tazza, quando in sede, sporge leggermente dal profilo.



Rimontare la flangia e le tre viti di fermo, anche in questo caso a 9 Nm e con una goccia di frenafite.

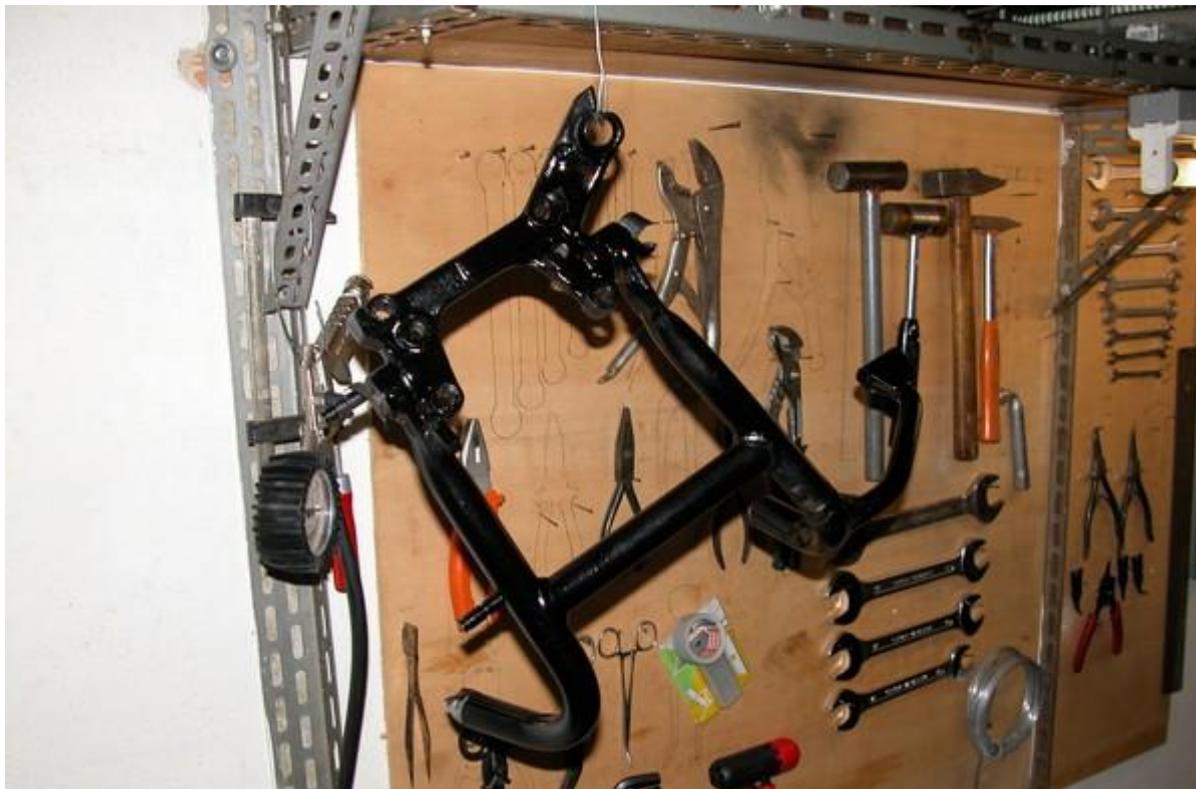


Il cuscinetto, visto dal lato dell'alternatore.

6.8. REVISIONE CAVALLETTI

Smontare le molle, separare il laterale, pulire accuratamente e, se necessario, riverniciare. Verificare che non ci siano rotture.

Pulire e lubrificare lo snodo del laterale; rimontarlo ingrassandolo serrando il relativo bullone a 40 Nm.



Il cavalletto centrale appeso per la verniciatura



Particolare molla del cavalletto laterale

6.9. SOSTITUZIONE TUBO SFIATO OLIO

IMPORTANTE: la perdita di olio dallo sfiato può portare ad una goccia sulla parte inferiore del carter cambio che può essere erroneamente attribuita ai paraolio motore e cambio.

E' consigliabile sostituire il tubo di sfiato motore usato per il recupero vapori dell'olio. L'operazione non presenta particolari difficoltà; riferirsi alle due foto allegate.



Il tubo di sfiato olio - ubicazione



Il tubo di sfiato olio - particolare

6.10. REVISIONE ALBERO CARDANICO

Pulire accuratamente i millerighe interni/esterni, lato motore e lato coppia conica e le zone attigue, raschiandone via lo sporco con un piccolo cacciavite e lavando in gasolio. Verificarne lo stato.

Riferirsi alla seguente FAQ di QDE per ulteriori informazioni:

<http://www.quellidellelica.com/vbforum/showthread.php5?t=77990>

6.11. REVISIONE MOTORINO DI AVVIAMENTO

Riferirsi alla seguente FAQ di QDE:

<http://www.quellidellelica.com/vbforum/showthread.php5?p=2396385#post2396385>

6.12. REVISIONE ALTERNATORE

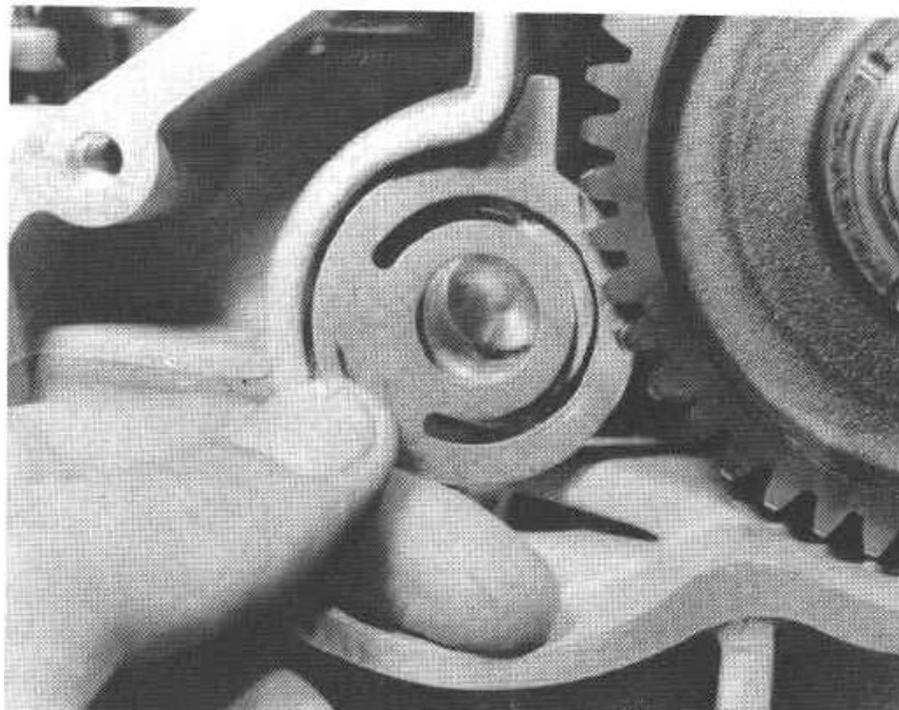
Riferirsi alla seguente FAQ di QDE:

<http://www.quellidellelica.com/vbforum/showthread.php5?p=2429354#post2429354>

7. RIMONTAGGI

7.1. RIMONTAGGIO FLANGIA INTERMEDIA

Prima di rimontare la flangia intermedia (in inglese “*bellhousing*”), si rimontano gli alberi come mostrato nelle foto. L’unica cosa da notare è il rimontaggio della molletta (foto seguente).



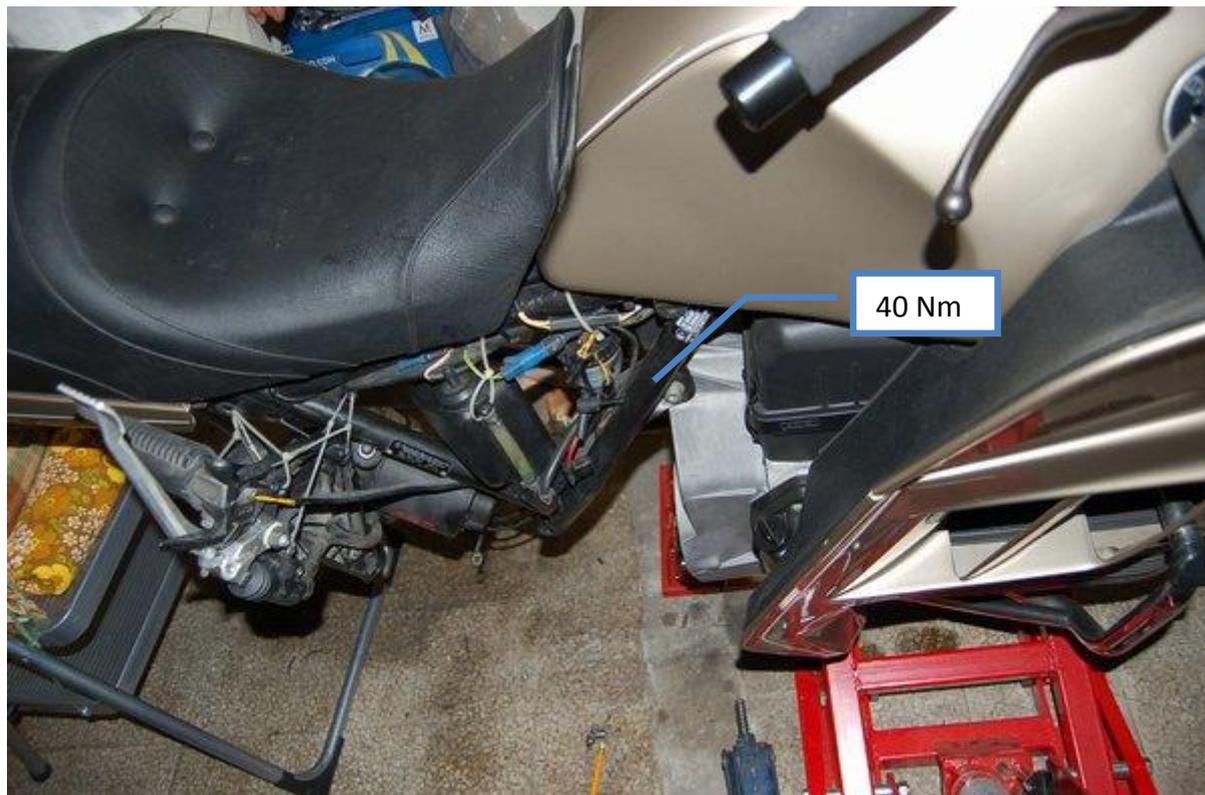
Da osservare che la molletta deve sfregare nella periferia dell’ingranaggio, forse è lì proprio per premerlo ed evitare rumori (l’ingranaggio gira solo al momento dell’avviamento).

IMPORTANTE: nello schema a pag. 21 è riportato un o-ring (n.16) che in realtà sembra non essere mai stato montato da BMW.



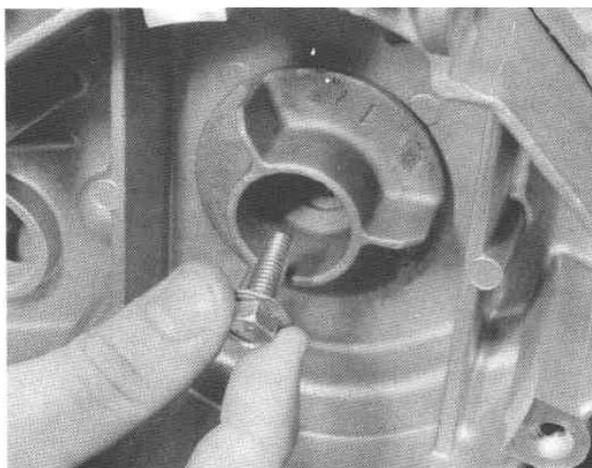
Gli alberi tornati al loro posto. Notare la rondella davanti a quello più grande.

- spalmare le superfici di combacchio con pasta nera sigillante e rimontare la flangia. Dovrebbe entrare senza particolare difficoltà. Inserire e serrare gradualmente le 17 Torx fino alla coppia di 9 Nm.
- applicare la vite di ancoraggio al telaio e serrarla a 40 Nm (foto seguente)



Rimontaggio giunto alternatore – rimontare il giunto dell'alternatore inserendolo con molta cautela nel paraolio ed assicurando che si innesti nel millerighe.

ATTENZIONE! Non inserire alcuna rondella ma usare solo il bullone originale con zigrinatura di fermo. L'uso della rondella impedirebbe la corretta battuta della vite e potrebbe portare alla distruzione del cuscinetto!



Il giunto alternatore e la vite di fermo.

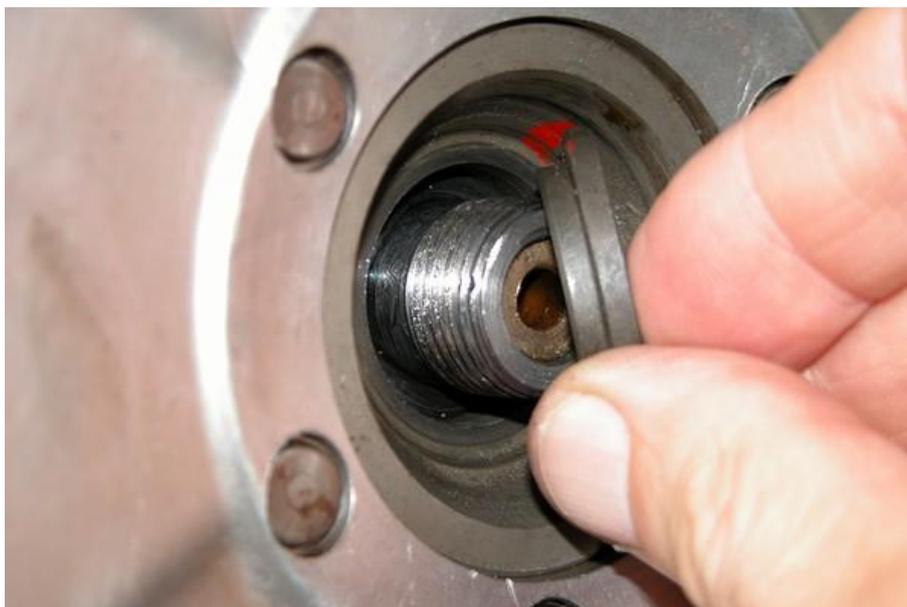
7.2. RIMONTAGGIO FRIZIONE

- Il dado frizione e l'o-ring devono essere messi nuovi ad ogni montaggio. Vedere la tabella per l'elenco delle parti di cui è consigliata comunque la sostituzione. Usare solo o-ring originali. Sono presenti sul mercato o-ring "taroccati" che si deteriorano in poco tempo.
- Lubrificare il millerighe interno della campana della frizione con una piccola quantità di grasso al molibdeno (grigio). Non eccedere per evitare che il grasso, sotto l'azione della forza centrifuga, vada ad imbrattare le guarnizioni di attrito della frizione.
- Inserire la rondella in fibra dietro alla campana della frizione (vedi figura a pag. 20) e inserire la campana lubrificando prima leggermente la zona ove andrà ad inserirsi il labbro del paraolio. Non forzare ma fare in modo da spingerla a mano fino alla battuta. Ricordarsi che il paraolio deve entrare sopra il relativo albero, quindi agire con dolcezza.
- Montare l'o-ring ed assicurarsi che sia entrato a fondo nella sua sede. Non farlo "arrotolare" ma spingerlo gradualmente (figura seguente)



L'O-ring

- Montare la rondella di spinta nel verso sotto mostrato nella foto successiva.



La rondella di spinta

- Montare il dado **rigorosamente nuovo** nella posizione mostrata nella foto dopo avere lubrificato leggermente i filetti.



Il dado frizione

Eeguire il serraggio del dado usando la chiave dinamometrica seguendo le seguenti regole:

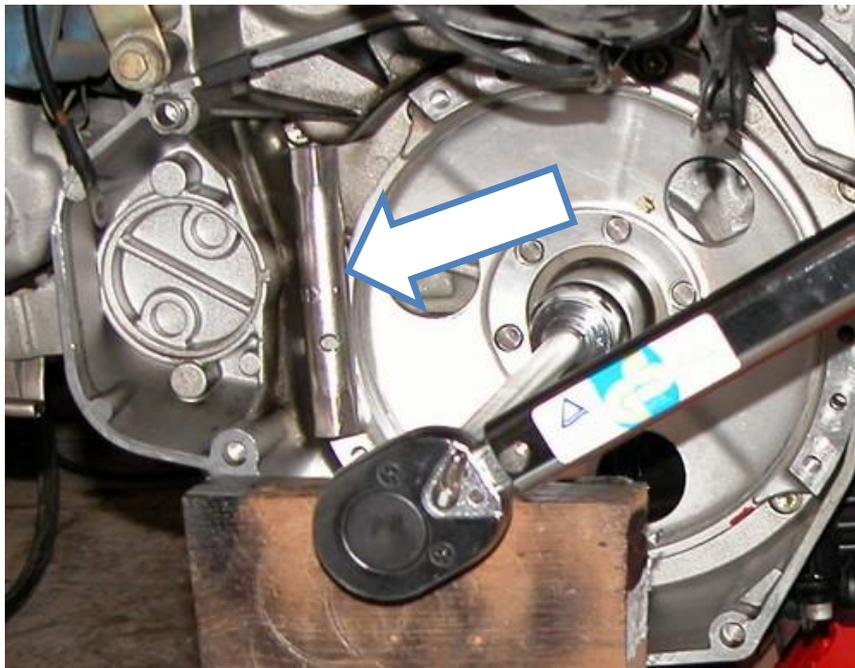
- K100 e K75: serrare prima a 140 Nm;
- solo K100: riallentare completamente;
- solo K100: serrare a 90-114 Nm

Per il serraggio è opportuno fare appoggiare la chiave su un supporto, ad esempio come mostrato nella foto. In alternativa al crick si può usare un supporto tripode facilmente reperibile nei supermercati.



Il serraggio del dado frizione

- E' possibile impedire la rotazione della campana inserendo una chiave a tubo o altra zeppa come mostrato nella foto. Meglio usare un elemento in legno.



Fermo per serrare dado

- Il disco della frizione che reca le guarnizioni di attrito deve essere sostituito se di spessore inferiore a 4,5 mm.
- Rimontare le parti della frizione come da disegno seguendo le marcature eseguite al momento dello smontaggio.
- Sostituire le rondelle spaccate che stanno sotto ai bulloni che chiudono la campana con altre nuove; potrebbero snervarsi nel nuovo serraggio.



Sostituire le rondelle con altre nuove

- **Centatura disco frizione** - se non si possiede l'apposito attrezzo, è possibile lo stesso eseguire il centraggio usando dei pezzi di fortuna (vedi foto seguente) e seguendo le istruzioni riportate nel seguito:



Centratore artigianale.

Successivamente si userà l'intero cambio per centrare il disco, come descritto nel testo.

- eseguire un posizionamento approssimativo serrando le viti che chiudono la campana solo leggermente; si utilizza poi il cambio stesso come utensile per il centraggio.
- rimontare il blocco cambio in sede;
- serrare due delle viti che lo assicurano al motore per essere certi che sia al suo posto;
- smontarlo nuovamente cercando di non muoverlo verticalmente. Si può usare un piccolo sollevatore per facilitare l'operazione (vedi foto).



Il cambio come centratore

- Serrare le viti della campana alla prescritta coppia di 21 Nm (K75: 19). e verificarla più volte.



Regolazione della chiave dinamometrica

7.3. RIMONTAGGIO CAMBIO

1.1.1 Rimettere la scatola del cambio

Lubrificare il millerighe del cambio e del disco con grasso al molibdeno evitando di eccedere. Il grasso in eccesso potrebbe essere centrifugato sul disco e provocare lo slittamento della frizione!



Grasso al molibdeno

- Verificare più volte la perfetta pulizia delle parti soffiando aria ed eseguire il montaggio della scatola cambio.
- Rimettere le sei viti con testa a brugola lubrificandole leggermente. Serrarle in croce alla coppia di 16 Nm.
- Rimettere le viti che fissano la scatola al telaio e fissarle a 40 Nm.

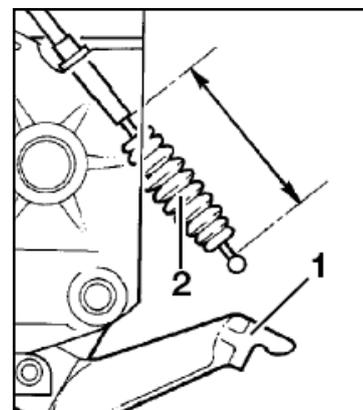


Serraggio viti cambio



1.1.2 Rimontaggio comando frizione

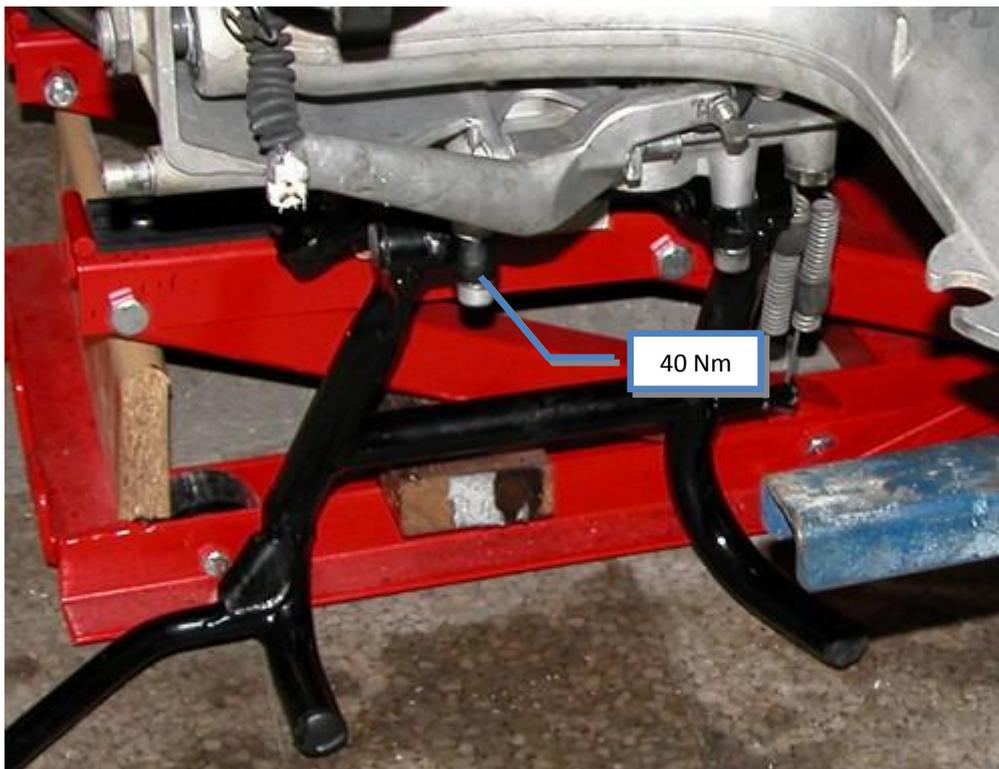
- Rimettere l'astina frizione lubrificandola nella parte conica con il grasso al molibdeno.
- Rimontare il resto del cinematismo seguendo gli schemi riportati. Lubrificare i cuscinetti ad aghi e l'estremità del bowden con abbondante grasso al litio (bianco).
- E' opportuno montare una cuffia nuova. La sua eventuale successiva sostituzione a moto montata è piuttosto faticosa a causa della posizione non facilmente raggiungibile.
- Registrare la vite di spinta per avere un tratto esposto del bowden pari a 75 mm (figura a lato).



Leva comando frizione

1.1.3 Rimontaggio cavalletti

Rimontare il gruppo cavalletti serrando le 4 viti a 40 Nm.



1.1.4 Rimontaggio connettore marce

ATTENZIONE! E' possibile scambiare tra loro i connettori di serbatoio ed encoder cambio. Le due coppie in questione sono le seguenti:

- serbatoio / corpo moto;
- encoder posizione cambio / corpo moto;

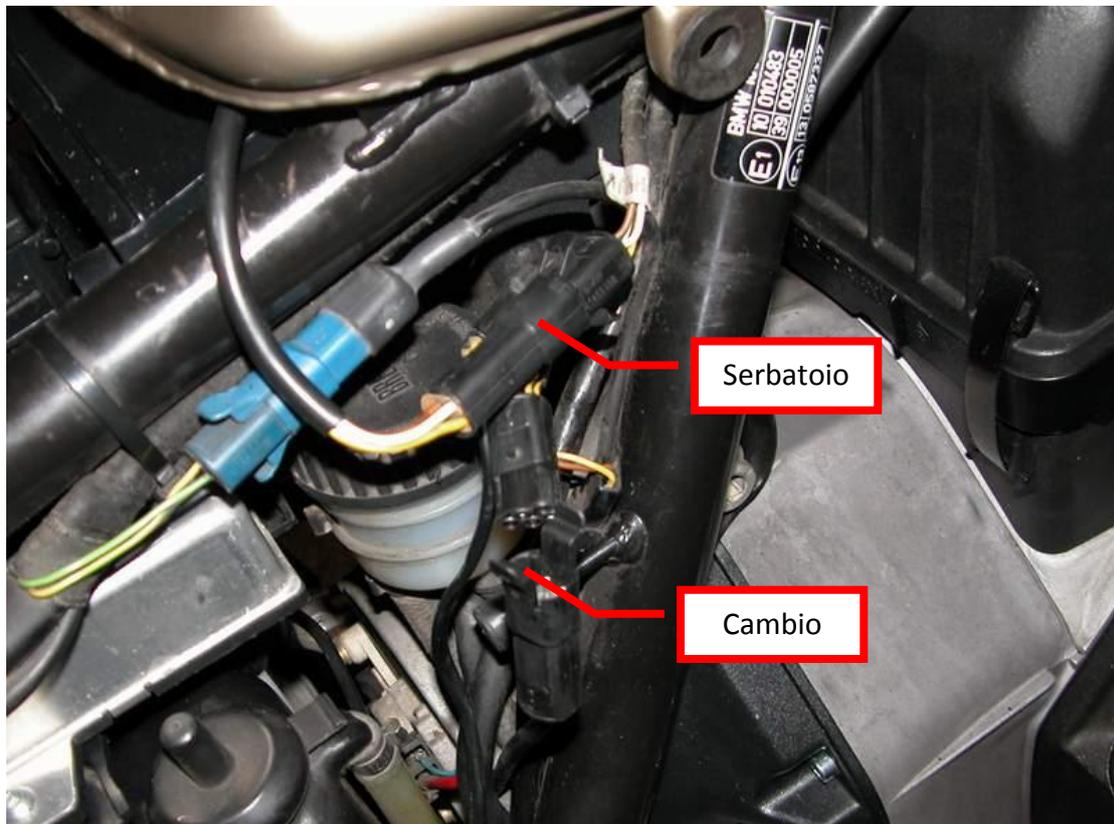
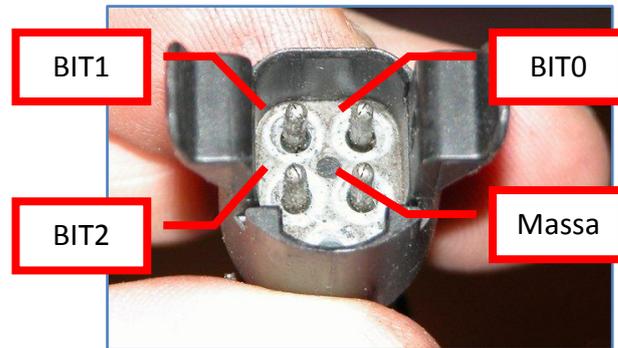
Esse sono simili e in posizioni ravvicinate. E' opportuno applicare la massima attenzione in quanto dallo scambio deriva il danneggiamento automatico dell'encoder marce del cambio di velocità. Verificare sempre l'accoppiamento dei colori!

In caso di scambio, accade infatti quanto segue:

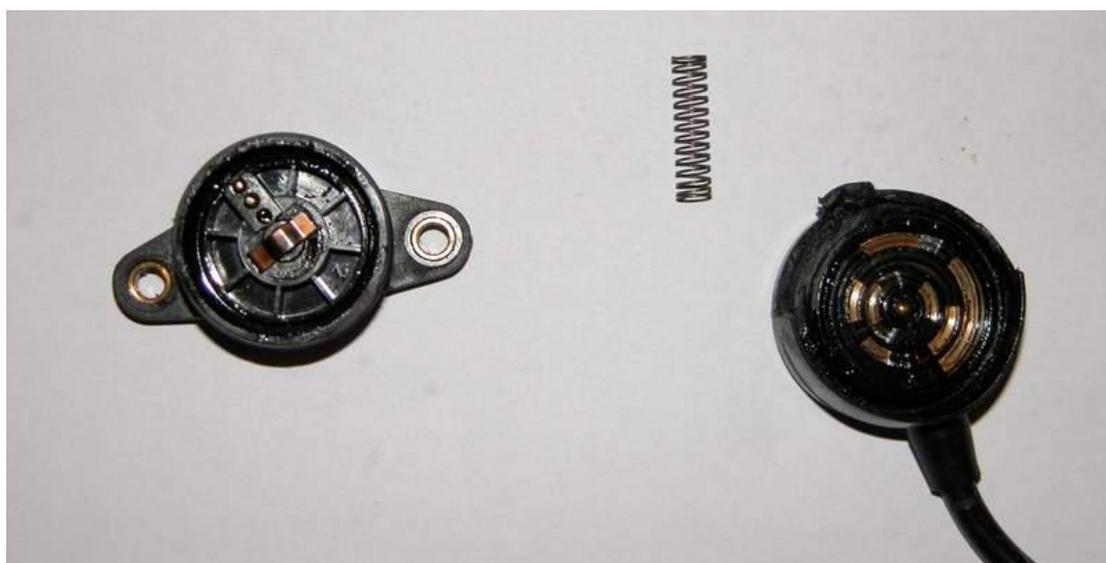
- dal lato serbatoio, niente di dannoso;
- dal lato sensore cambio, quando si preme il pulsante di avviamento, si manda in tensione il filo verde, che corrisponde al bit meno significativo del sensore posizione cambio. Se per avventura il cambio è in folle, il sensore tira a massa detta linea. Tra + e -, corto secco attraverso il fusibile n.6 che brucia istantaneamente ma non abbastanza in fretta da impedire che si bruci qualcosa (filo/contatto/connessione) nel sensore del cambio. Il danno è matematicamente sicuro.

Le combinazioni possibili del sensore sono (0 = sensore chiude a massa):

Marcia	Bit 3	Bit 2	Bit 1
Folle	0	0	0
1.a	0	0	1
2.a	0	1	0
3.a	0	1	1
4.a	1	0	0
5.a	1	0	1
Non usata	1	1	0
Connettore staccato	1	1	1



I connettori pericolosi



L'encoder del cambio aperto

- **Motorino avviamento** – rimontare semplicemente inserendolo e rimettendo le due viti da 6x25 mm stringendole a 9 Nm. Rimettere il capocorda con la relativa protezione.



1.1.5 Rimontaggio alternatore

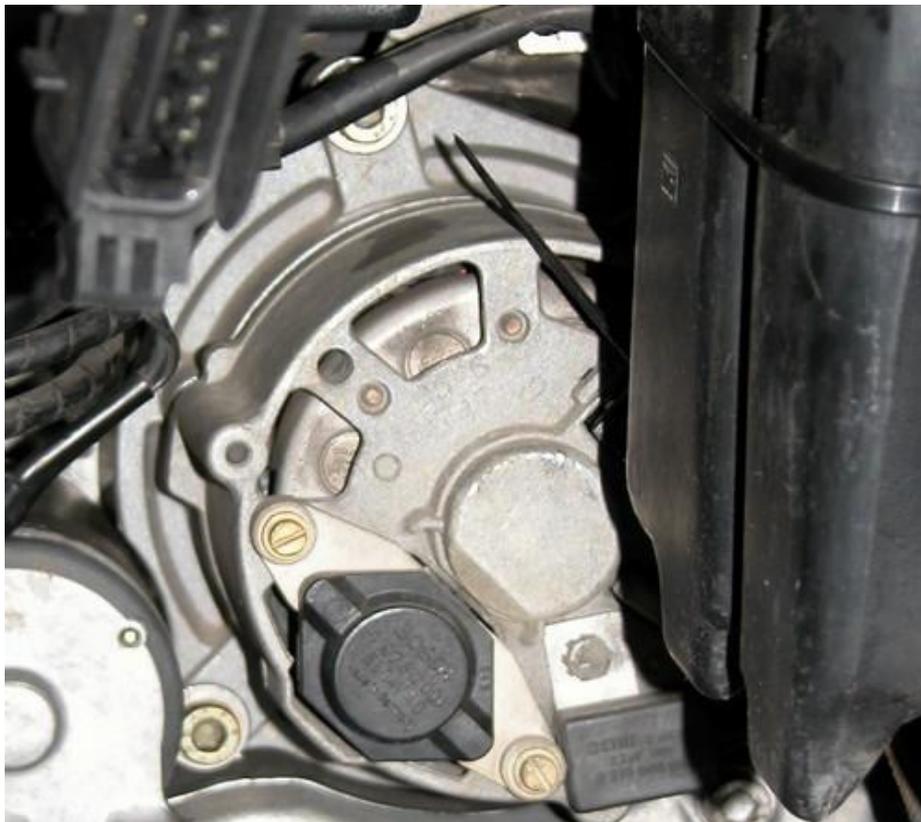
ATTENZIONE! Leggere bene la nota a pag. 43.

Se rimosso, rimontare l'alternatore come segue.

ATTENZIONE: è abbastanza facile rimontare male l'alternatore, ossia con le alette del lato motore non infilate tra due gommini ma ruotato, cosicché si ha il contatto diretto tra le alette lato motore e quelle della tazza lato alternatore. In queste condizioni si ha un forte rumore, in rilascio o in accelerazione a seconda di come è stato fatto l'errore, e le alette finiscono per rompersi. Seguire seguenti consigli:

- sostituire i tamponi in gomma del parastrappi con altri nuovi;
- lubrificare il punto dove andranno ad inserirsi delle alette del lato motore con del sapone per favorire l'inserimento;
- segnare sulla tazza dell'alternatore con una matita uno dei punti dove si deve inserire l'aletta;
- rimontare con molta attenzione tenendo d'occhio dal lato destro della moto una delle alette ed il segno fatto con la matita per essere sicuri di non sbagliare la posizione relativa.
- spingere con decisione e serrare gradualmente i tre bulloni fino a battuta;
- serrare infine tre bulloni a 22 Nm e rimettere il connettore.





Altra vista dell'alternatore

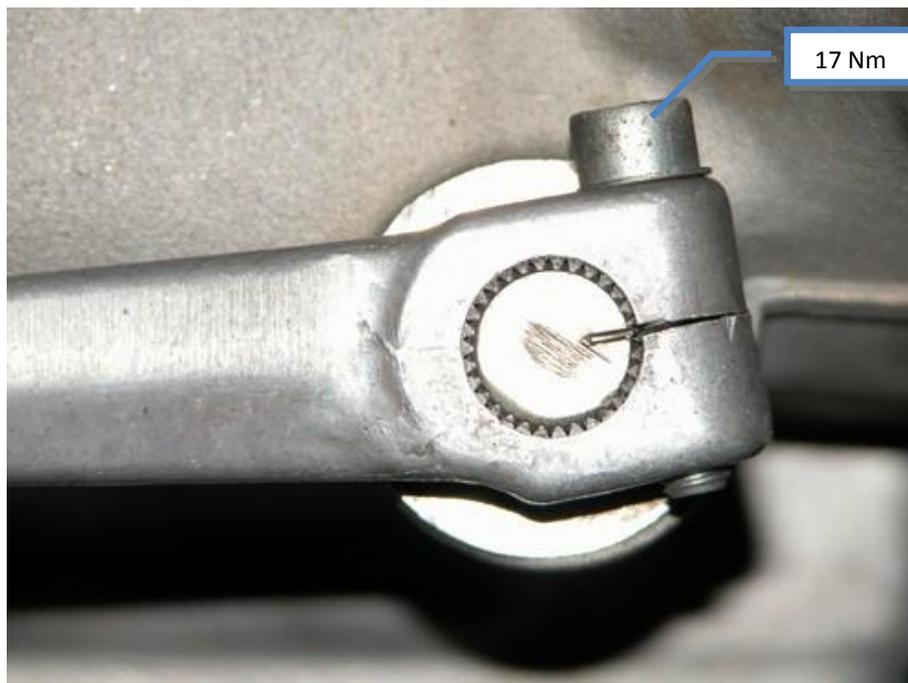
1.1.6 Rimontaggio piastra appoggio batteria

- Rimontare la piastra batteria sui tamponi in gomma – non dimenticare il tubo di sfiato batteria e il cavo del sensore marce. Nei modelli equipaggiati con ABS, sotto la piastra della batteria inserire il telaio di supporto dei regolatori di pressione (vedi foto).



1.1.7 Pedale cambio

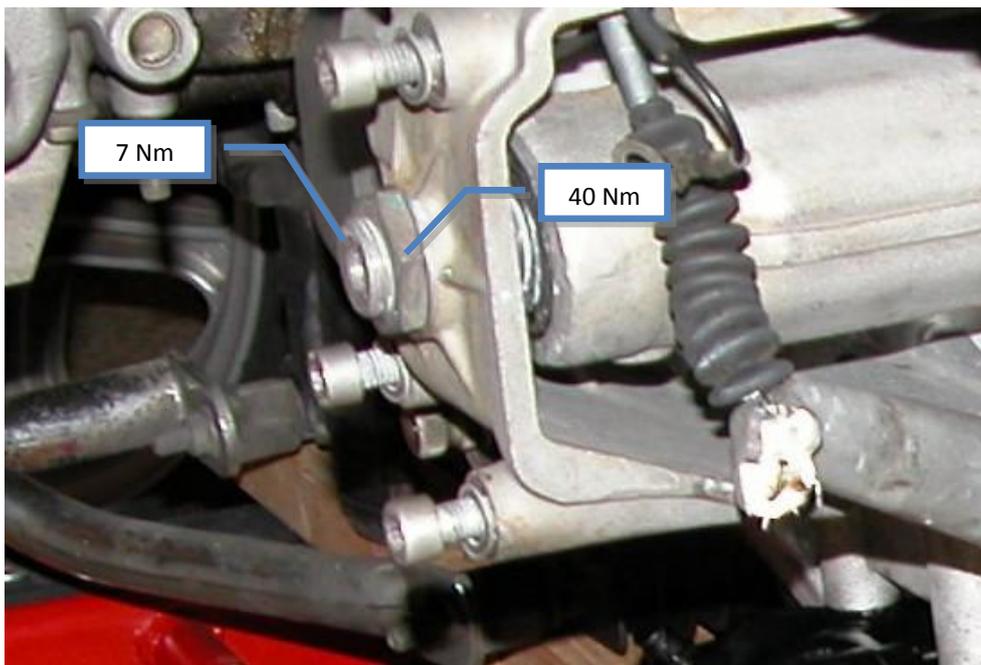
Se era stato smontato, montare il pedale del cambio nella posizione indicata nella foto.



BMW indica per la vite di fermo 17 Nm; un valore che sembra però troppo elevato per una vite da 6 mm su alluminio – si consiglia di non superare i 10 Nm.

7.4. RIMONTAGGIO FORCELLONE

1.1.8 Rimontaggio forcellone



- Sostituire se opportuno la cuffia in gomma del forcellone (lato motore) con una nuova; applicare il circlip interno.
- Rimettere al suo posto il forcellone. Assicurarsi che la cuffia in gomma sia entrata nella sua sede. E' meno difficile di quanto sembra a prima vista.
- Il perno sinistro del forcellone deve essere serrato prima piuttosto forte usando una piccola chiave a brugola a mano, poi riallentato e serrato a 7 Nm. Stringere controdamo a 45 Nm senza far muovere il perno filettato.
- Le viti del perno destro devono essere serrate a 9 Nm.



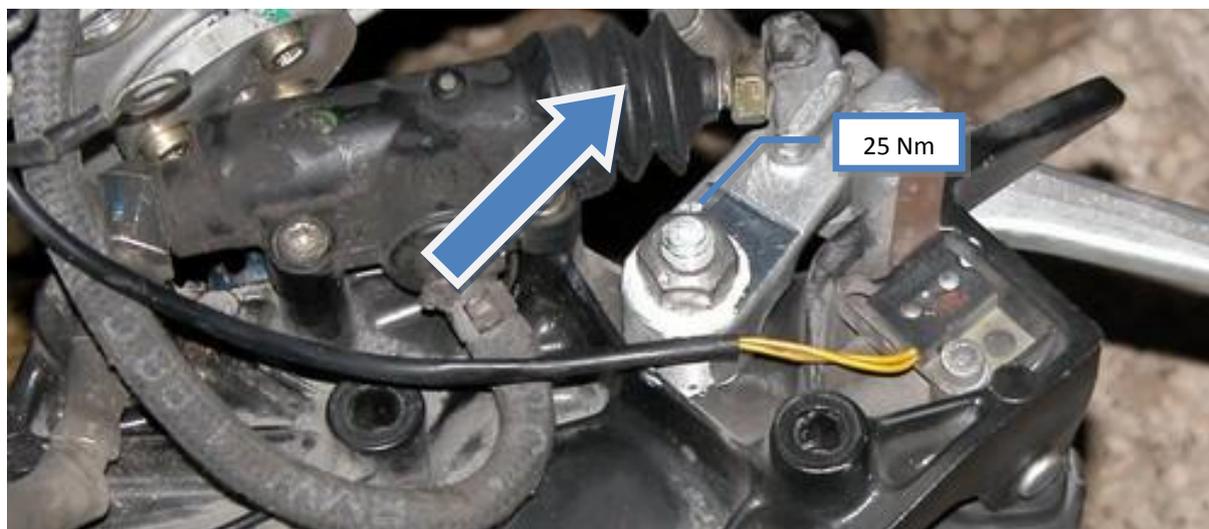
1.1.9 Rimontaggio gruppo pedane sinistro

Per i modelli con ABS non dimenticare il ponticello di massa del regolatore di pressione indicato nella foto dalla freccia. Serrare i 3 bulloni con testa a brugola a 15 Nm.



1.1.10 Rimontaggio gruppo pedane destro

Smontare il pedale del freno e pulire accuratamente la zona della boccola dove ruota. Rimontare dopo avere rifornito di grasso e serrare a 25 Nm. Rimontare la pompa del freno posteriore sul gruppo pedane dopo avere verificato che la cuffia in gomma, indicata dalla freccia nella foto, sia in buono stato; se è screpolata deve essere sostituita. Per i modelli con ABS non dimenticare il ponticello di massa del regolatore di pressione. Serrare i 3 bulloni con testa a brugola che fissano il gruppo pedana a 15 Nm.





IMPORTANTE! il pedale del freno è richiamato in sede da una piccola molla (vedi foto seguente) che si aggancia al perno del telaio al centro tra le due molle del cavalletto centrale. Omettere detta molla può portare a gravi problemi. Infatti il peso del pedale mantiene leggermente frenata la ruota posteriore; l'olio del freno si surriscalda e vaporizza portando quasi al blocco della ruota.



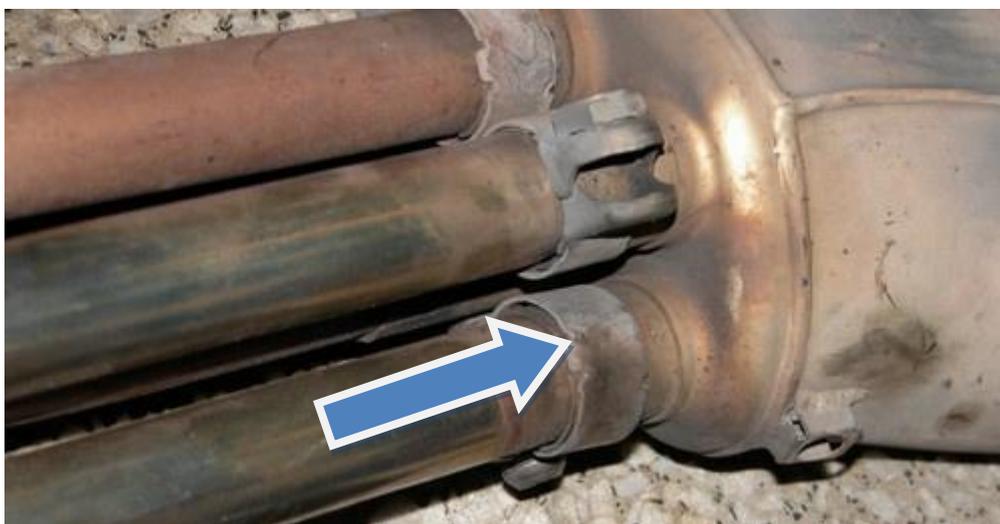
1.1.11 Rimontaggio regolatori pressione ABS

Rimontare come indicato nella foto. Serrare le viti a brugola a 15 Nm. Non dimenticare il ponticello di massa del regolatore di pressione.



1.1.12 Rimontaggio marmitta

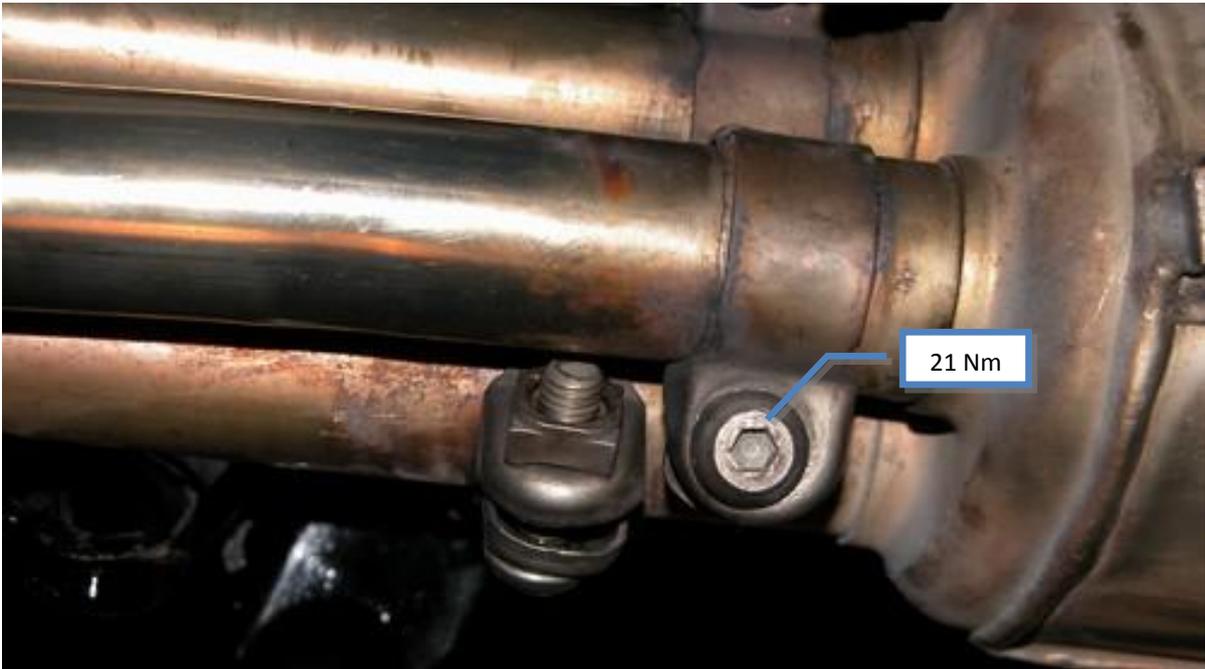
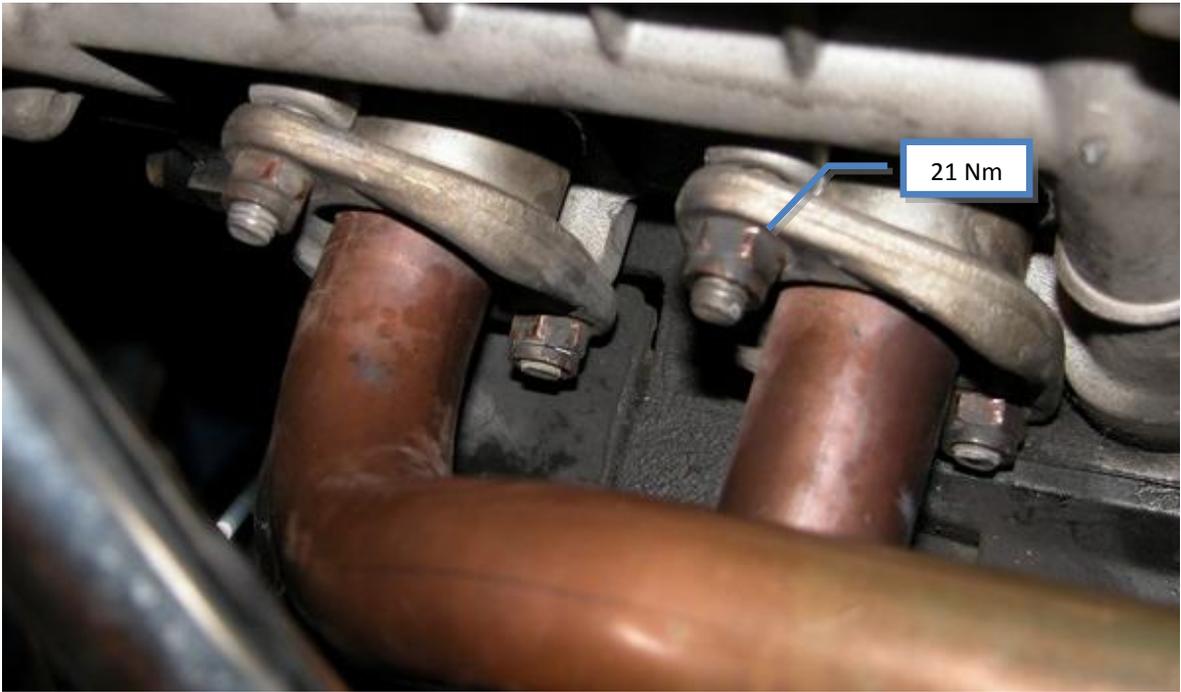
Togliere con un cacciavite le vecchie guarnizioni in rame che solitamente restano nella testata. Nel rimontaggio impiegare solo guarnizioni nuove. Usare del grasso per mantenerle in posizione. Può essere opportuno allentare le fascette che uniscono i tubi alla marmitta per favorire l'entrata in posizione dal lato testata. Nel caso, osservare che le fascette hanno una posizione prestabilita indicata da una tacca (vedi freccia nella foto).



Montare tutto incluso il supporto posteriore ma eseguire il serraggio a partire dalla testata e andando verso la parte posteriore della moto.

I dadi della testa sono speciali e realizzati in rame – non usare dadi in acciaio. La coppia di serraggio è di 21 Nm da raggiungere gradualmente stringendo un po' uno e un po' l'altro dado.

Anche le viti delle fascette sono serrate a 21 Nm, mentre per i bulloncini da 6 mm che fissano la marmitta alla pedana sono sufficienti 9 Nm.



7.5. RIMONTAGGIO ALBERO CARDANICO

1.1.13 Reinsediamento albero cardanico

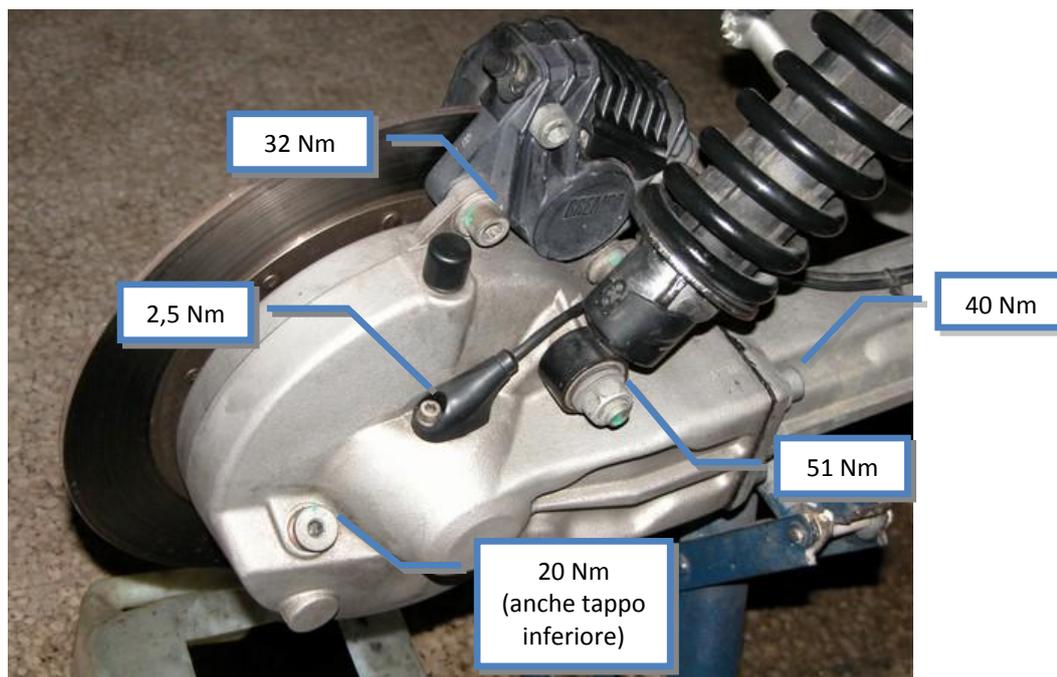
- Lubrificare abbondantemente il millerighe del gruppo motore con grasso al litio.
- Lubrificare abbondantemente il giunto cardanico ed il relativo millerighe verificando che il circlip sia al suo posto.
- Inserire l'albero in sede fino a che non si sente che il circlip è nella sua sede. Applicare piccoli colpi se necessario.



Millerighe lato motore – si noti la sede del circlip

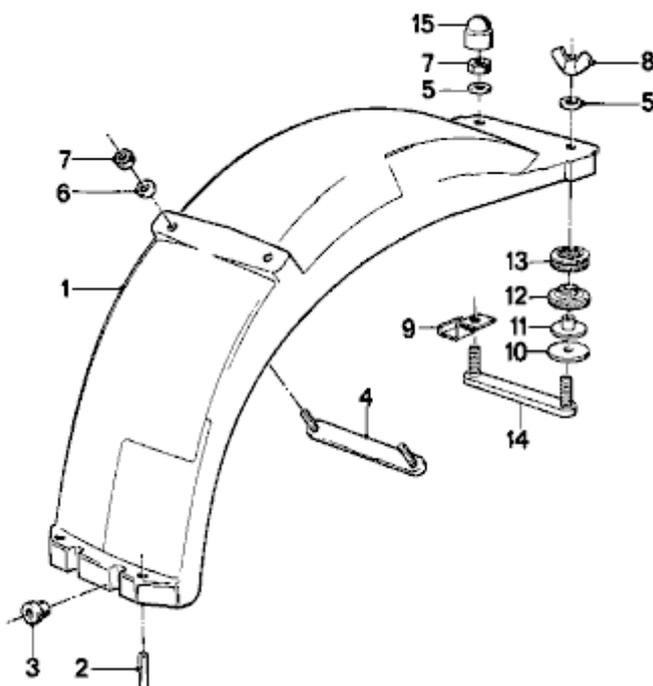
1.1.14 Rimontaggio coppia conica

Mettere altro grasso lato abbondante nei millerighe lato coppia conica e ricomporre dopo avere applicato un sottile strato di guarnizione plastica sulle superfici di contatto.



1.1.15 Rimontaggio del parafango

Il rimontaggio del codone è leggermente complicato dal fatto che i relativi disegni di non sono chiarissimi. Con riferimento al seguente disegno valgono le note riportate nel seguito:



- le staffette 4 e 14 sono simili ma la 14 ha i perni filettati più lunghi;
- l'ordine di montaggio della 14 è il seguente: dal basso verso l'alto abbiamo: la staffa 14, il parafango 1, il telaio, la rondellona 10, il gommino 11, la boccia 12, la carrozzeria del codone, il gommino 13, la rondella 5 ed il dado 7. Infine il coperchietto 15 che evita danni alla borsa degli attrezzi. In alcune moto era invece presente un galletto 8. Tenere presente che tra la staffetta 14 ed il parafango entra anche il porta targa, che è necessario rimuovere anche quando si smonta la ruota.

- la rondella 5 è un po' più grande del normale. Vedere l'immagine sottostante dove si vede l'interno del bauletto con uno dei cappelletti rimosso (il grosso cavo è quello dell'ABS, presente solo nei modelli equipaggiati).



1.1.16 Rimontaggio serbatoio

L'operazione in sé non è concettualmente difficile e le difficoltà consistono nel riuscire a rimettere tubi e fascette che, nei modelli carenati, sono piuttosto difficili da raggiungere. Nello smontaggio, nelle RT/LT è consigliabile staccare il tubo posteriore dal lato del flauto iniettori e quello anteriore solo dopo aver tirato un po' indietro il serbatoio. Per il montaggio vale ovviamente il contrario. Con l'occasione verificare lo stato dei tubi e sostituire senza pietà ove appaiano danneggiati. Sempre nelle RT/LT, notare che si può raggiungere la fascetta del tubo lato flauto attraverso una delle uscite di aria laterali della carenatura.

1.1.17 Rimontaggio della ruota

E' molto semplice. Serrare i bulloni a 105 Nm.

