



Soluzioni di Riparazione LuK per Doppie Frizioni a Secco

Smontaggio e montaggio
Utensili speciali/diagnostica



Audi, Seat, Škoda, Volkswagen
Cambio 0AM a 7 velocità

SCHAEFFLER
AUTOMOTIVE AFTERMARKET



Le informazioni contenute in questa brochure rivestono puro scopo informativo e non costituiscono vincolo legale. Nei limiti imposti dalle norme vigenti, Schaeffler Automotive Aftermarket GmbH & Co. KG declina qualsiasi responsabilità derivante dall'utilizzo di questa brochure.

Tutti i diritti sono riservati. La riproduzione, totale o parziale, la distribuzione e la pubblicazione della presente brochure senza il previo consenso scritto di Schaeffler Automotive Aftermarket GmbH & Co. KG sono vietate.

Copyright ©
Schaeffler Automotive Aftermarket GmbH & Co. KG
aprile 2014

Indice

	Pagina
1 Diagnostica della trasmissione a doppia frizione	4
1.1 Note generali sul collaudo del sistema	4
1.2 Prova di usura	5
1.3 Ispezione visiva	5
1.4 Rumorosità	5
1.5 Problemi di disinnesto e slittamento della frizione	5
1.6 Diagnostica	5
1.7 Aspetto dei danni	6
2 Distinguere le caratteristiche dei sistemi a doppia frizione – 1^a e 2^a generazione	7
3 Descrizione e campo d'applicazione del RepSet®2CT LuK – 1^a e 2^a generazione	8
4 Descrizione e campo d'applicazione degli utensili speciali LuK	10
4.1 Kit di utensili base	11
4.2 Kit di utensili Volkswagen (Audi, Seat, Škoda, Volkswagen)	12
4.3 Kit di utensili supplementari	13
5 Smontaggio e montaggio della doppia frizione	14
5.1 Note sulle riparazioni	15
5.2 Breve descrizione del processo di riparazione	15
5.3 Rimozione della doppia frizione	16
5.4 Rimozione del sistema di innesto – 1 ^a generazione	21
5.5 Installazione del sistema di innesto – 1 ^a generazione	23
5.6 Rimozione del sistema di innesto – 2 ^a generazione	26
5.7 Installazione del sistema di innesto – 2 ^a generazione	28
5.8 Regolazione del sistema di innesto – 1 ^a e 2 ^a generazione	31
5.9 Preparazione degli alberi primari del cambio	36
5.10 Installazione della doppia frizione	37

1 Diagnostica della trasmissione a doppia frizione

1.1 Note generali sul collaudo del sistema

Prima di iniziare le operazioni di riparazione della doppia frizione, per avere un quadro il più preciso possibile del guasto è necessario che il cliente risponda ad alcune domande.

Se il veicolo è ancora in condizione di essere guidato, si raccomanda di eseguire una prova su strada. Dovrebbe essere il cliente a guidare, per mostrare eventuali malfunzionamenti.

Domande specifiche per il cliente:

- Che cosa non funziona esattamente e qual è il reclamo preciso?
- Quando è iniziato il problema?
- Il problema è sorto improvvisamente o è peggiorato nel tempo (lentamente)?
- Quando si presenta il problema?
Saltuariamente, spesso, sempre?
- In quali condizioni di guida si trova il veicolo quando si verifica il problema?
Per esempio quando si avvia il veicolo, si accelera, si rallenta, quando il motore è freddo o caldo?
- Qual è il chilometraggio del veicolo?
- Il veicolo viene sottoposto a sollecitazioni straordinarie?
Per esempio traino di un rimorchio, carichi pesanti, frequenti percorsi in salita, impiego come taxi, appartenente a flotte, veicolo a noleggio, veicolo per scuola guida?
- Qual è l'utilizzo più frequente del veicolo?
Veicolo cittadino, tragitti brevi, tragitti interurbani, autostrada?
- Sono già state effettuate riparazioni alla frizione o al sistema del cambio?
Se sì, a quanti chilometri? Quale problema aveva il veicolo in quella occasione? Quali riparazioni sono state eseguite?

Prove generali sul veicolo

Prima di iniziare le operazioni di riparazione del veicolo controllare quanto segue:

- presenza di codici difetto - DTC nella centralina (motore, trasmissione, frizione, comfort, rete CAN)
- stato di carica della batteria.

Doppia frizione (DC) sul lato motore



Doppia frizione (DC) sul lato trasmissione



1.2 Prova di usura

Oltre alle prove generali, sul sistema a doppia frizione può essere eseguita la prova d'usura che deve essere svolta nel modo seguente:

1. Il motore deve essere caldo.
2. Eseguire una prova su strada nella modalità Tiptronic.
3. Quando si raggiunge la 6^a marcia, mantenere la velocità a circa 1000 - 1500 giri/min.
4. Poi accelerare al massimo
(ATTENZIONE: non premere il punto di kickdown per evitare di passare alla marcia inferiore).
5. Guardare il contagiri.
6. Se quando si accelera la velocità del motore ha una fluttuazione fino a 200 giri al minuto, allora è stato raggiunto il limite di usura della doppia frizione.
7. Il limite di usura non viene raggiunto se la velocità del motore viene aumentata gradualmente.
8. La prova deve essere ripetuta dal punto 3 con la 7^a marcia

1.3 Ispezione visiva

Prima di qualsiasi riparazione è naturalmente necessario controllare se l'area del gruppo frizione presenta perdite o danni. I danni provocati da pezzi che si sono rotti o perdite d'olio dovute a guarnizioni o anelli di tenuta difettosi devono essere eliminati prima di sostituire la frizione per via di sospetto guasto. Se è presente olio nella frizione, provvedere alla sua sostituzione.

1.4 Rumorosità

Se si sente rumore provenire dall'area della doppia frizione/del volano, accertarsi che tale rumore non sia provocato dai componenti circostanti quali l'impianto di scarico, le protezioni termiche, i blocchi di smorzamento delle sospensioni motore, i dispositivi ausiliari. Gli impianti radio, di condizionamento dell'aria e di ventilazione devono essere spenti quando si indaga sulla provenienza del rumore. Per individuare la fonte del rumore in officina è anche possibile utilizzare, per esempio, uno stetoscopio.

1.5 Problemi di disinnesto e slittamento della frizione

Prima di rimuovere il cambio e di sostituire la frizione, è necessario eseguire una diagnosi con un idoneo dispositivo diagnostico. Se nella memoria della centralina è registrato un difetto, esiste un'elevata probabilità che i malfunzionamenti siano provocati dalle parti del sistema a doppia frizione. In tal caso, una possibile causa del rumore è un gioco anomalo. Se questi difetti si verificano dopo la riparazione, il sistema di innesto non è stato regolato correttamente e la regolazione deve essere ripetuta (vedere pagina 31).

1.6 Diagnostica

L'elettronica del cambio e della frizione può essere sottoposta a diagnosi utilizzando un apposito dispositivo diagnostico. Prima di qualsiasi riparazione, leggere il contenuto della memoria degli errori e se possibile effettuarne una stampa da conservare. Il resoconto della memoria errori offre un prospetto iniziale degli errori di sistema e costituisce la base per ulteriori provvedimenti di riparazione. Fornisce i dati necessari per valutare i guasti (importanti quando si contatta il centro di assistenza tecnica LuK INA FAG o in caso di richiesta di intervento in garanzia).

Dopo qualsiasi intervento sulla doppia frizione è infine necessario eseguire una regolazione di base del sistema frizione con un dispositivo diagnostico adatto.

Nota:

in caso di domande sulla diagnosi e la riparazione, rivolgersi alla nostra assistenza LuK INA FAG al numero: +39 0321 929 443.

1.7 Aspetto dei danni

Anello di compensazione del volano a doppia massa

Problema

- Sferragliamento

Causa

- Le sporgenze di fermo nell'anello di compensazione sono spezzate.

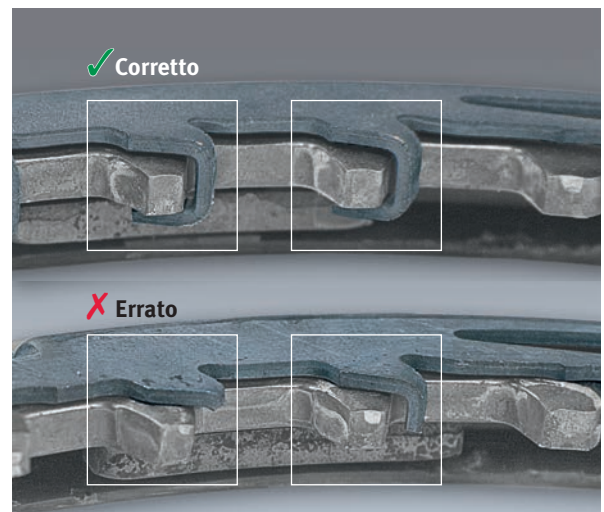
Rimedio

- Cambiare il volano a doppia massa (DMF).

Attenzione:

nella doppia frizione possono anche essere presenti i frammenti spezzati dell'anello di compensazione.

Si raccomanda perciò di sostituire la doppia frizione!



Anello di compensazione del volano a doppia massa

Problema

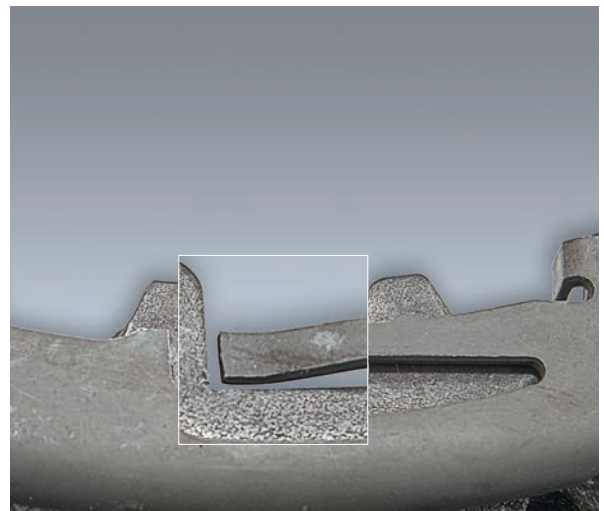
- Sferragliamento

Causa

- Il precarico dell'anello di compensazione è troppo ridotto. Non deve esserci uno spazio visibile tra l'anello di compensazione e il dente dell'ingranaggio del disco frizione. La forza della molla interna deve spingere indietro l'anello di compensazione nella sua posizione iniziale.

Rimedio

- Cambiare il volano a doppia massa (DMF).

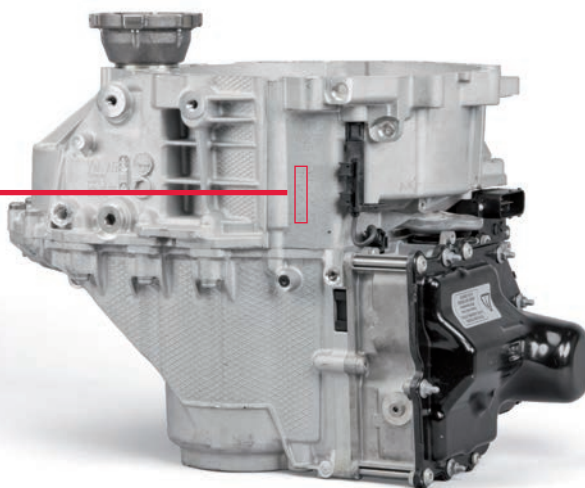
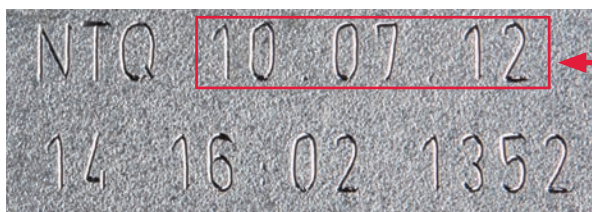


2 Distinguere le caratteristiche dei sistemi a doppia frizione – 1° e 2° generazione

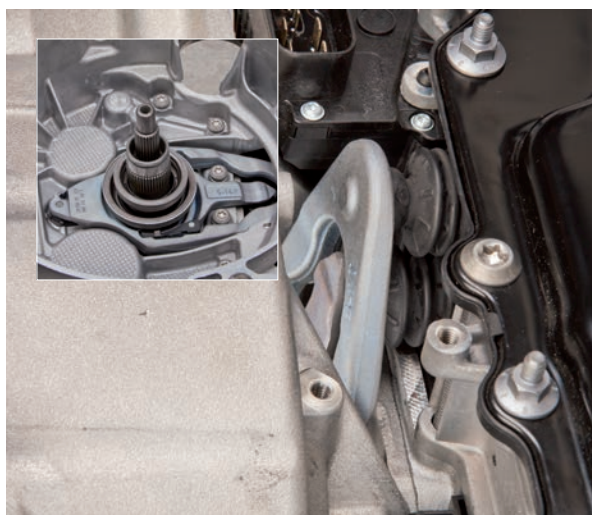
La prima generazione del sistema di trasmissione a doppia frizione a secco viene utilizzata nel cambio a 7 marce OAM dal 2008. Da allora il sistema è stato costantemente sviluppato sotto molti aspetti. Fino ad oggi, comunque, le modifiche non hanno avuto effetti sul processo di riparazione in caso di sostituzione della doppia frizione.

I cambi costruiti dopo giugno 2011 sono stati lanciati sul mercato definendoli la seconda generazione di sistema di cambio a doppia frizione a secco. Le principali caratteristiche distintive sono la modifica della struttura della leva frizione e del cuscinetto reggispinta.

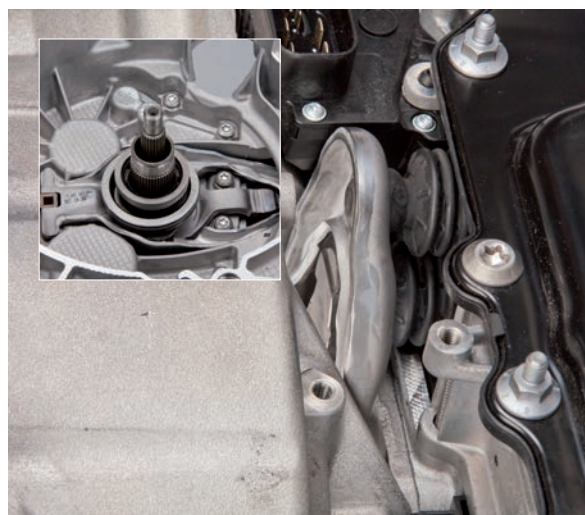
Per via delle modifiche alla struttura, il processo di riparazione potrebbe presentare delle differenze di cui è assolutamente necessario tenere conto. È possibile sapere quale generazione di cambio è installata senza smontare il cambio. Basta rimuovere l'isolamento acustico inferiore del motore e, in alcuni veicoli, anche un coperchio nell'area intorno all'unità meccatronica. Il sistema di trasmissione a doppia frizione utilizzato può essere poi individuato dalla versione della leva frizione o dalla data di fabbricazione del cambio riportata nella parte inferiore dell'alloggiamento a campana.



La data di fabbricazione può essere letta nella parte inferiore del cambio. Questo cambio è stato prodotto il 10/07/2012. Qui è installato un sistema a doppia frizione di 2ª generazione.



Leva frizione in fusione – il cambio è stato fabbricato prima di maggio 2011, 1ª generazione



Leva frizione in lamiera di acciaio – il cambio è stato fabbricato da giugno 2011, 2ª generazione

3 Descrizione e campo d'applicazione del RepSet®2CT LuK – 1ª e 2ª generazione

1ª generazione

Il kit di riparazione RepSet®2CT LuK (twin clutch technology) contiene tutti i componenti necessari per sostituire il cambio a doppia frizione.

Vista la funzione del gruppo da riparare, si raccomanda di sostituire l'intero sistema.

Non è ammesso combinare i pezzi usati con i pezzi nuovi provenienti dal RepSet®2CT LuK.

In questo modo è possibile evitare malfunzionamenti come quelli provocati dall'installazione di pezzi di materiali differenti.



- | | |
|--|---|
| 1 Doppia frizione | 6 Fulcro leve frizioni con cuscinetto di supporto |
| 2 Leva grande per frizione K1 comprendente cuscinetto reggispinta e boccola di guida | 7 Anello di sicurezza |
| 3 Leva piccola per frizione K2 comprendente boccola di guida | 8 Staffa di bloccaggio |
| 4 Cuscinetto reggispinta per frizione K2 | 9 Viti di montaggio |
| 5 Cuscinetto di guida | 10 Dischi di livellamento per frizione K1 |
| | 11 Dischi di livellamento per frizione K2 |
| | 12 Tappo |

2ª generazione

Il kit riparazione RepSet®2CT LuK contiene i pezzi di ricambio necessari per la sostituzione della doppia frizione di 2ª generazione. Contiene la leva frizione di nuova progettazione, tutti i dischi di livellamento o gli spessori sferici necessari e il fulcro leve frizioni con cuscinetto di supporto monoblocco.

Il restante contenuto del RepSet®LuK è in larga misura identico a quello del 2CT per la 1ª generazione. I componenti di questi due sistemi non sono compatibili. Non è ammesso combinare i pezzi usati con i pezzi nuovi provenienti dal RepSet®2CT.



- | | |
|--|---|
| 1 Doppia frizione | 6 Fulcro leve frizioni con cuscinetti di supporto |
| 2 Leva frizione grande per K1 comprendente cuscinetto reggispinta e bussola di guida | 7 Tappo |
| 3 Leva frizione piccola per K2 comprendente bussola | 8 Anello di sicurezza |
| 4 Cuscinetto reggispinta K2 | 9 Viti di montaggio |
| 5 Cuscinetto di guida | 10 Dischi di livellamento per K2 |
| | 11 Spessori sferici di livellamento per K1 |

4 Descrizione e campo d'applicazione degli utensili speciali LuK

L'utensile speciale LuK è fondamentale per smontare/montare correttamente la doppia frizione a secco per il cambio OAM. La doppia frizione deve essere rimossa durante lo smontaggio dell'albero primario del cambio, quindi montata di nuovo. Inoltre le frizioni K1 e K2 devono essere regolate utilizzando spessori.

La regolazione viene quindi controllata utilizzando l'utensile speciale.

Per i sistemi a doppia frizione a secco LuK attuali e futuri, Schaeffler Automotive Aftermarket ha sviluppato una gamma di utensili modulari, che permette di combinare insieme tutte le unità modulari e il precedente utensile speciale LuK.



Kit di utensili base (a sinistra) e kit di utensili Volkswagen (a destra)

Nota:

in caso di domande sugli utensili speciali rivolgersi alla nostra assistenza LuK INA FAG al numero: +39 0321 929 443.

4.1 Kit di utensili base

Il kit di utensili base (articolo num. 400 0418 10) costituisce la base del sistema di utensili modulare. Contiene gli utensili che sono generalmente necessari per tutte le riparazioni delle frizioni doppie.

Integrato con un kit di utensili specifico per ogni veicolo, il kit di utensili base forma un kit completo per le riparazioni professionali, sulla base di tutti i sistemi a doppia frizione a secco LuK attualmente disponibili.



Part no. 400 0418 10

- 1 Traversa con mandrino ed elemento di spinta
- 2 3 viti zigrinate
- 3 3 spinotti filettati M10, lunghezza 100 mm
- 4 3 spinotti filettati M10, lunghezza 160 mm
- 5 Pinza a punta angolata per anelli di sicurezza
- 6 Magnete
- 7 Supporto del cambio con regolazione dell'altezza

- 8 2 tappi per aperture differenziali
- 9 Utensile di ripristino DMF
- 10 Chiave di sbloccaggio
- 11 Chiave a forchetta speciale
- 12 DVD con istruzioni di montaggio/smontaggio e corso di formazione

4.2 Kit di utensili Volkswagen (Audi, Seat, Škoda, Volkswagen)

Questo kit di utensili specifico per il veicolo (articolo num. 400 0419 10) deve essere combinato con il kit di utensili base. Può essere utilizzato per smontare, montare e regolare le frizioni doppie a secco di prima generazione (fino alla data di fabbricazione del cambio

maggio 2011) e quelle di seconda generazione (dalla data di fabbricazione del cambio giugno 2011) nei veicoli fabbricati da Audi, Seat, Škoda e Volkswagen con cambio OAM.



Part no. 400 0419 10

- | | | | |
|---|---|----|--|
| 1 | Comparatore a quadrante con supporto | 7 | Bussola di estrazione |
| 2 | Utensile di impostazione di 32,92 mm (1 ^a generazione, K2) | 8 | Bussola di installazione |
| 3 | Utensile di impostazione di 48,63 mm (1 ^a generazione, K1) | 9 | 6 tappi |
| 4 | Utensile di impostazione di 32,12 mm (2 ^a generazione, K2) | 10 | 3 ganci |
| 5 | Utensile di impostazione di 48,42 mm (2 ^a generazione, K1) | 11 | Dima di controllo della regolazione |
| 6 | 3 elementi di spinta | 12 | 2 ganci di trazione |
| | | 13 | Peso, 3,5 kg |
| | | 14 | DVD con istruzioni di montaggio/smontaggio e corso di formazione |

4.3 Kit di utensili supplementari

Il precedente utensile speciale per doppia frizione LuK (articolo num. 400 0240 10) può essere adattato alla nuova gamma di utensili modulari con il kit di utensili supplementari (articolo num. 400 0420 10).

I contenuti dei due kit di utensili insieme corrispondono al kit di utensili base e al kit di utensili Volkswagen.



- 1 Supporto del cambio con regolazione dell'altezza
- 2 2 tappi per aperture differenziali
- 3 Chiave a forchetta speciale
- 4 Utensile di impostazione di 32,12 mm (2^a generazione, K2)
- 5 Utensile di impostazione di 48,42 mm (2^a generazione, K1)

- 6 Utensile di ripristino DMF
- 7 Chiave di sbloccaggio
- 8 DVD con istruzioni di montaggio/smontaggio e corso di formazione

5 Smontaggio e montaggio della doppia frizione

Corso di formazione su DVD per RepSet®2CT LuK



Il corso di formazione “LuK RepSet® 2CT – Audi, Seat, Škoda e Volkswagen – cambio a 7 marce 0AM” illustra e spiega tutte le operazioni per la rimozione e l’installazione della doppia frizione utilizzando gli utensili speciali LuK.

Il filmato informativo e le brochure si trovano nel DVD presente nella scatola degli utensili speciali. Il DVD è anche disponibile separatamente su richiesta.

Nota:

in caso di domande sul DVD rivolgersi alla nostra assistenza LuK INA FAG al numero: +39 0321 929 443.

Inoltre, la versione aggiornata del video di formazione e della brochure è reperibile per il download sui siti internet www.RepXpert.com e www.Schaeffler-aftermarket.it.



5.1 Note sulle riparazioni

Valide per:

cambio a doppia frizione a 7 marce 0AM in Audi, Seat, Škoda e Volkswagen (prima e seconda generazione)

In combinazione con:

LuK RepSet® 2CT

Utilizzando gli utensili speciali:

- Articolo num. 400 0418 10 insieme a 400 0419 10
- Articolo num. 400 0240 10 insieme a 400 0420 10

Informazioni importanti per riparazioni a regola d'arte:

- Le riparazioni devono essere eseguite solo da personale qualificato e con utensili da officina adatti.
- Considerati i costanti sviluppi tecnici introdotti dalle case automobilistiche nella produzione in serie, il processo di riparazione (per es. dimensioni dei calibri) o gli utensili speciali necessari possono essere soggetti a variazioni.
- In genere, una riparazione deve essere eseguita attenendosi alle istruzioni di riparazione più recenti e con i relativi utensili speciali.

Dati e informazioni aggiornati in merito sono reperibili sui siti Internet:

www.schaeffler-aftermarket.com o www.RepXpert.com

- Se durante la riparazione l'olio del cambio fuoriesce, deve essere scaricato completamente. Il cambio deve essere riempito con la quantità d'olio specificata dal produttore (1,7 l). Se fuoriesce olio dall'unità meccatronica, non deve essere né rabboccato né sostituito. In questo caso sarà necessario sostituire l'intera unità meccatronica, secondo le istruzioni fornite dalla casa automobilistica.
- Si raccomanda di controllare il volano a doppia massa (dual mass flywheel, DMF) ed eventualmente sostituirlo quando si sostituisce la frizione. Durante questa procedura, prestare particolare attenzione al sistema di ingranaggi e al disco di rinforzo (come descritto nel capitolo 1.7).
- Come per la riparazione di un accoppiamento standard, il cuscinetto anteriore deve essere controllato ed eventualmente sostituito quando si sostituisce la doppia frizione.
- Prima di installare la doppia frizione, gli alberi primari del cambio devono essere accuratamente puliti ed è necessario controllare che non presentino danni.

Il sistema di ingranaggi deve essere poi lubrificato con un lubrificante adatto. È obbligatorio attenersi alle istruzioni della casa automobilistica. Se non viene consigliato nessun lubrificante, come lubrificanti alternativi si possono utilizzare grassi ad elevato punto di fusione con MoS₂ (per es. Castrol Olista Longtime 2 o 3) che sono resistenti alle alte temperature e all'invecchiamento.

- È importante accertarsi che siano lubrificati solo gli alberi primari del cambio. Tutti gli altri componenti del sistema di innesto e frizione non devono essere né ingrassati né oliati.
- La sede del cuscinetto nell'albero cavo deve essere inumidita con una goccia di olio per cambi su tutta la circonferenza, prima di inserire la frizione.
- Dopo aver installato la frizione e il cambio, è necessario eseguire la regolazione base del sistema utilizzando un utensile diagnostico adatto.
- In linea di massima, ciascun RepSet® 2CT LuK deve essere installato per intero. Non è ammesso combinare i pezzi usati con i pezzi nuovi provenienti dal RepSet®.
- I pezzi del cambio unti e/o sporchi devono essere puliti prima di utilizzare i componenti nuovi. Durante tutta la procedura di riparazione deve esserci la massima pulizia.

Attenzione:

non lasciar cadere a terra la frizione in nessun caso. In genere occorre evitare le vibrazioni, perché potrebbero avere un impatto negativo sul dispositivo di regolazione.

5.2 Breve descrizione del processo di riparazione

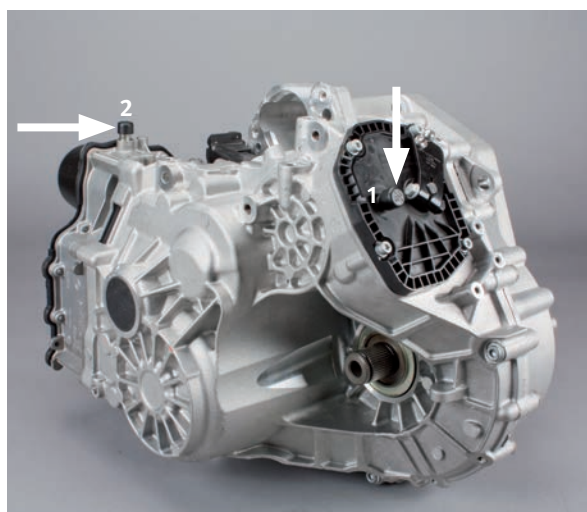
- Rimuovere il cambio.
- Sfilare la frizione dall'albero primario del cambio (albero primario esterno).
- Rimuovere i vecchi componenti del sistema di innesto.
- Installare i nuovi componenti del sistema di innesto.
- Posizionare i cuscinetti di innesto con i dischi di livellamento.
- Premere la nuova frizione sull'albero cavo.
- Controllare il gioco dei dischi della frizione.
- Installare la trasmissione.
- Eseguire una regolazione di base del sistema con un dispositivo diagnostico adatto.

5.3 Rimozione della doppia frizione

Attenzione:

rimuovere il cambio attenendosi alle istruzioni della casa automobilistica!

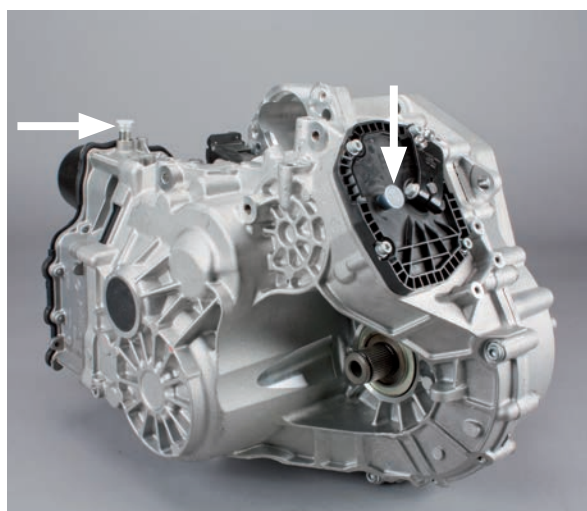
- Togliere i cappucci dello sfiato del cambio (1) e dall'unità meccatronica (2) e aggiungere un tappo (KL-0500-607). 1



Attenzione:

se, durante la riparazione, l'olio del cambio fuoriesce, deve essere scaricato completamente. Il cambio deve essere riempito con la quantità d'olio specificata dal produttore (1,7 l).

Se fuoriesce olio dall'unità meccatronica, non deve essere né rabboccato né sostituito. In questo caso sarà necessario sostituire l'intera unità meccatronica, secondo le istruzioni fornite dalla casa automobilistica.



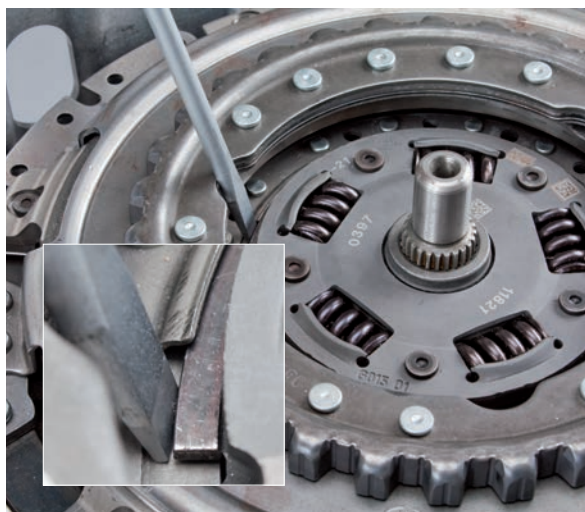
- Montare il cambio su un dispositivo di assemblaggio

oppure

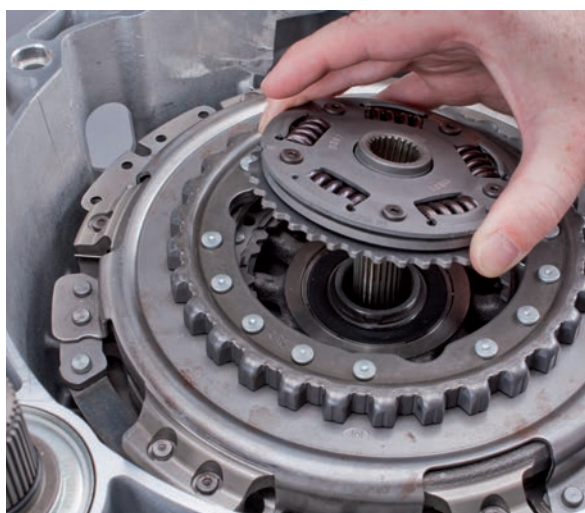
- Collocare il cambio su un banco da lavoro e metterlo in una posizione orizzontale stabile, tramite il supporto del cambio (KL-0500-802) proveniente dal kit di utensili base.



- Utilizzando un cacciavite, rimuovere l'anello di sicurezza dal mozzo del disco frizione (K1).



- Rimuovere l'anello di sicurezza e il mozzo del disco frizione (K1).



- Rimuovere l'anello di sicurezza dall'albero primario esterno utilizzando le pinze per anelli di sicurezza (KL-0192-12); questo danneggerà l'anello che quindi dovrà essere sostituito.

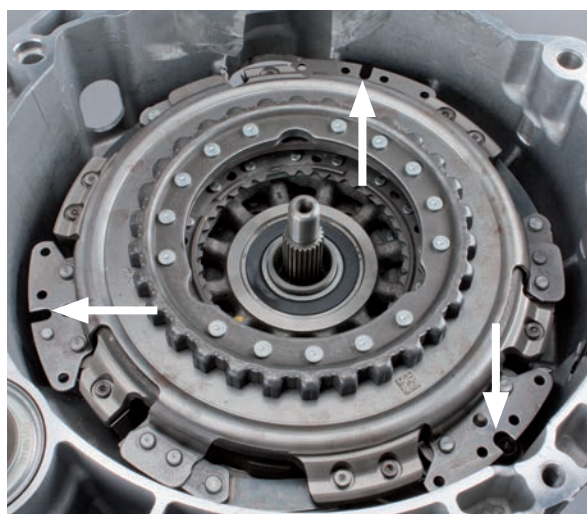
Nota:

se non è possibile allentare l'anello di sicurezza nella scanalatura dell'albero primario esterno, è necessario premere leggermente in basso la frizione utilizzando il kit di utensili speciali, come mostrato a pagina 38.



5.3 Rimozione della doppia frizione

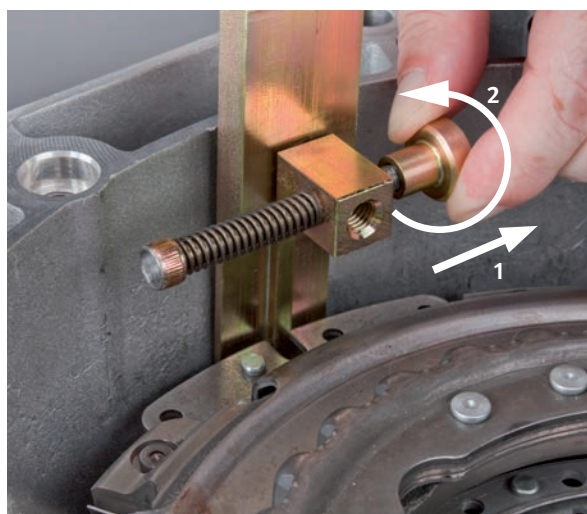
- Mettere la frizione nell'alloggiamento a campana in modo che abbia spazio sufficiente per inserire il gancio.
- Inserire i 3 ganci (KL-0500-6041) nel gruppo frizione.



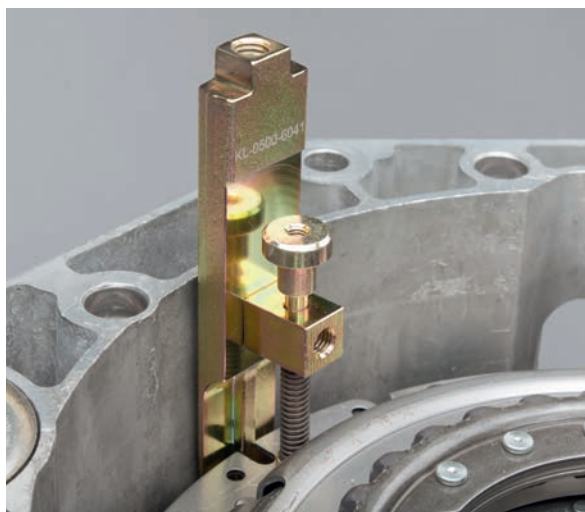
- Inserire in obliquo il primo gancio tra l'alloggiamento a campana e la frizione e tirare verso l'alto. In questo modo si inserisce lo spinotto di centraggio, che si trova sul fondo della frizione, nella rientranza sul gancio.



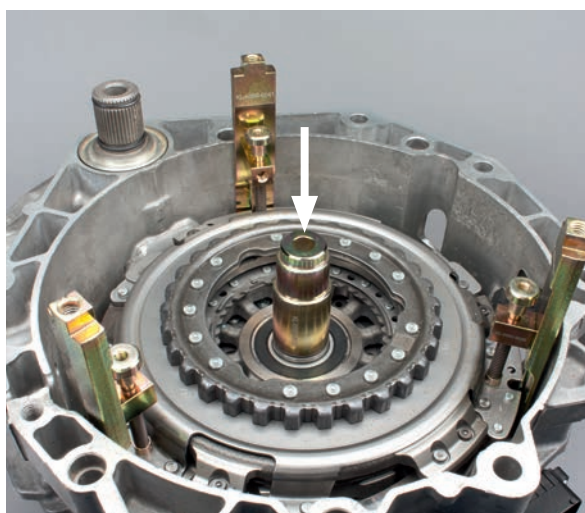
- Inserire orizzontalmente nel gancio il morsetto caricato a molla.
- Tirare indietro l'elemento di spinta facendo forza sulla molla; ruotare di 90° e installare sulla frizione.



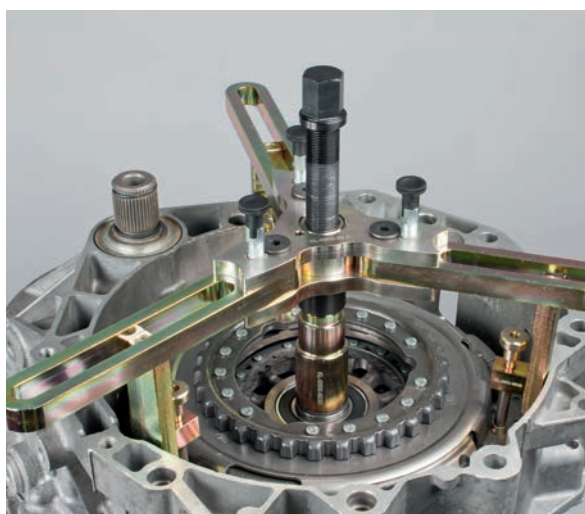
- Il gancio si trova nella posizione desiderata.
- Ripetere la procedura con i due ganci rimanenti.



- Posizionare la bussola di estrazione (KL-0500-6030) sull'albero primario esterno.

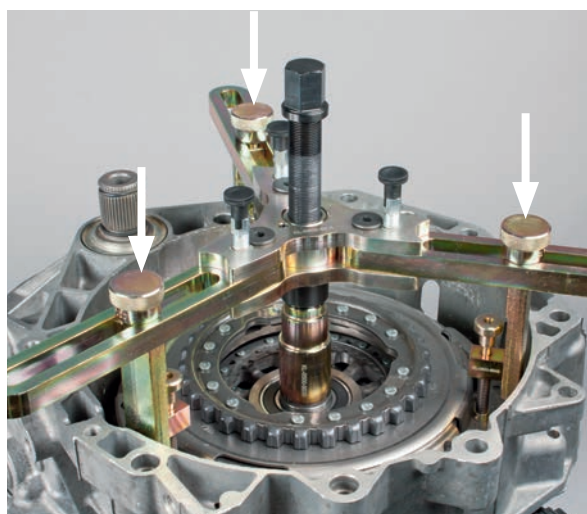


- Montare la traversa (KL-0500-60) sulla bussola di estrazione e inserire il gancio.
- Posizionare il mandrino in modo da poter montare il gancio sulla traversa senza che sia in tensione utilizzando le viti zigrinate.

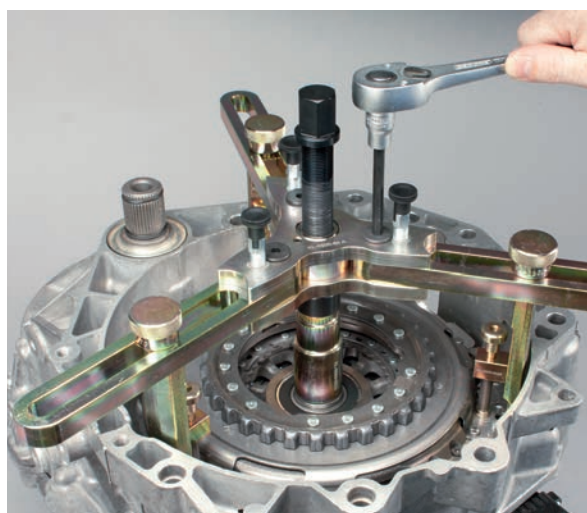


5.3 Rimozione della doppia frizione

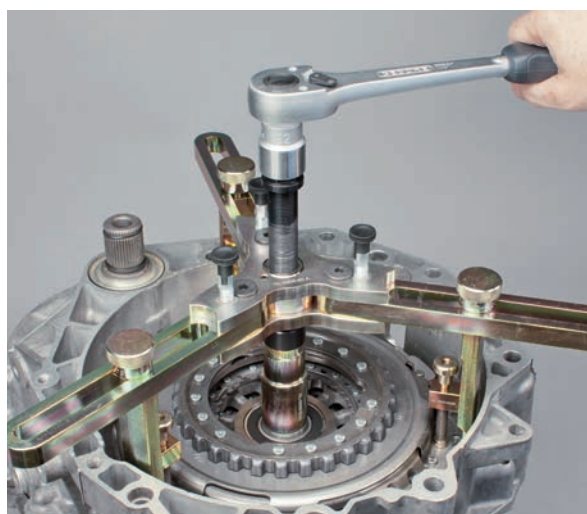
- Avvitare manualmente le viti zigriate nei ganci.



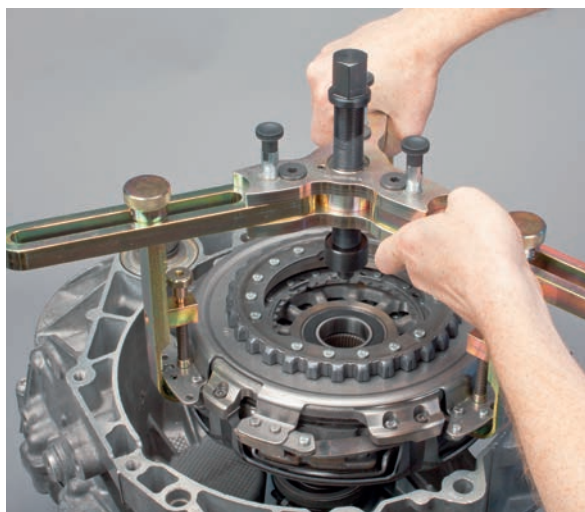
- Stringere le 3 viti a brugola triangolare nella traversa.



- Estrarre il gruppo frizione ruotando il mandrino dall'albero primario esterno.



- Rimuovere il gruppo frizione con la traversa.



5.4 Rimozione del sistema di innesto – 1ª generazione

- Rimuovere il cuscinetto reggispinta piccolo (per K2) con il disco di livellamento. Il disco di livellamento si trova sotto o sopra il cuscinetto reggispinta, a seconda della versione.

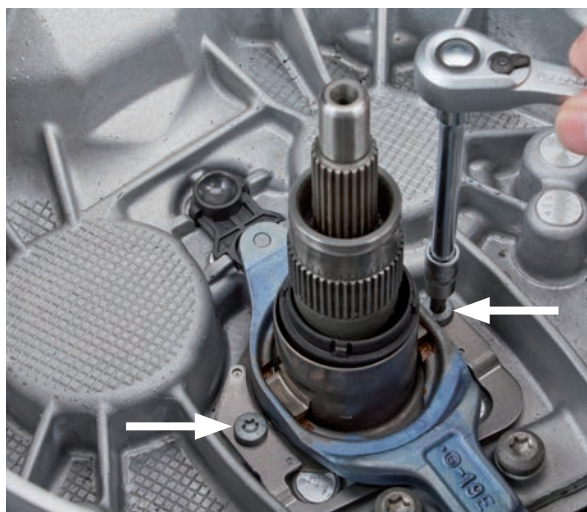


- Rimuovere il cuscinetto reggispinta della frizione grande (K1) con il disco di livellamento e la leva frizione.



5.4 Rimozione del sistema di innesto – 1^a generazione

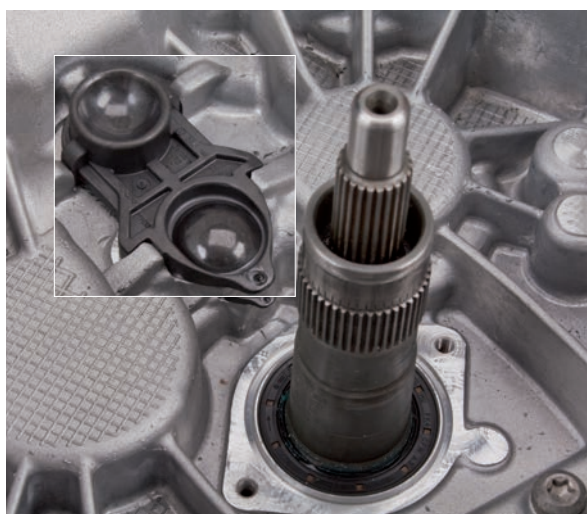
- Rimuovere le due viti dalla staffa di bloccaggio (Torx T30).



- Rimuovere la staffa di bloccaggio e la leva frizione. La staffa di bloccaggio manca in alcune versioni precedenti del cambio.



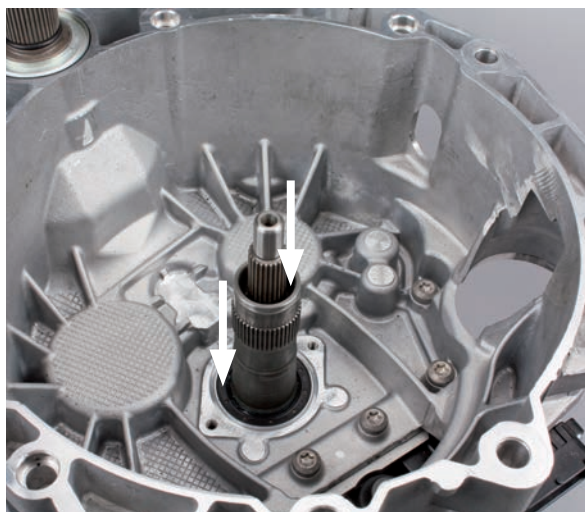
- Rimuovere il fulcro del cuscinetto di supporto dalla leva frizione.



- Pulire accuratamente gli alberi primari del cambio.
- Controllare che gli anelli di tenuta radiale negli alberi primari del cambio non presentino perdite.

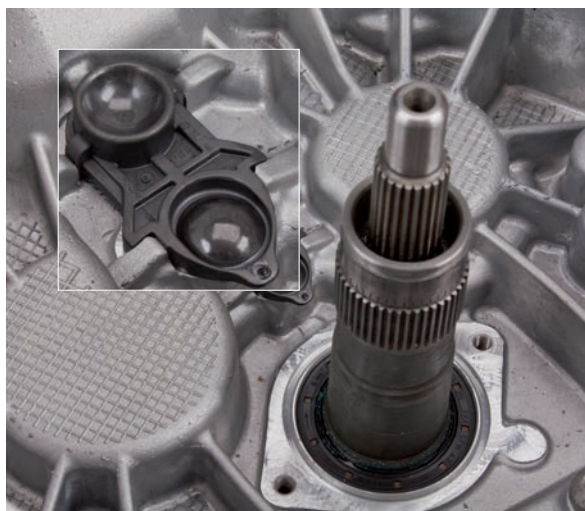
Attenzione:

la sede del cuscinetto dell'albero primario esterno deve essere pulita e deve trovarsi in buono stato. Se la sede del cuscinetto è ossidata o danneggiata, quando si preme sulla frizione la forza aumenterà a un livello inaccettabile, danneggiando di conseguenza l'alloggiamento del cuscinetto dell'albero primario esterno nel cambio!



5.5 Installazione del sistema di innesto – 1ª generazione

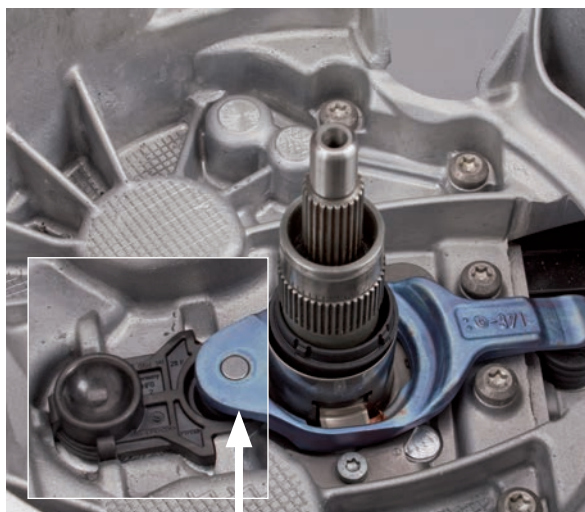
- Inserire un nuovo fulcro con cuscinetto di supporto per la leva frizione; si monta in una sola posizione e si inserisce manualmente.



- Montare una nuova leva frizione piccola (per K2) con una bussola di guida e una nuova staffa di bloccaggio. La staffa di bloccaggio si trova sulla spalla della bussola di guida.
- Stringere le nuove viti a 8 Nm + 90°.
- Accertarsi che la leva frizione sia posizionata correttamente sul fulcro del cuscinetto di supporto.

Attenzione:

non lubrificare i componenti né con grasso né con olio!



5.5 Installazione del sistema di innesto – 1^a generazione

- Accertarsi che la leva frizione sia posizionata correttamente sull'attuatore.



- Inserire una nuova leva frizione grande con cuscinetto reggispinta (per K1).
- Accertarsi che la leva frizione sia posizionata correttamente sul fulcro del cuscinetto di supporto.

Attenzione:

non lubrificare i componenti né con grasso né con olio!



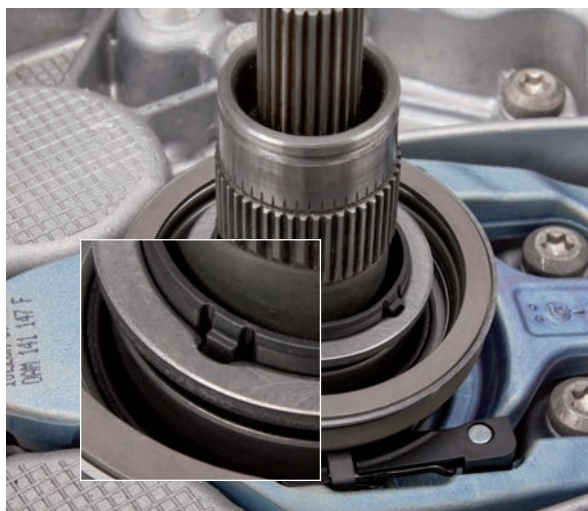
- Accertarsi che la leva frizione sia posizionata correttamente sull'attuatore.



- Inserire il disco di livellamento più spesso (2,8 mm) sul cuscinetto reggispinta grande (per K1).



- Inserire il disco di livellamento più spesso (2,8 mm) per il cuscinetto reggispinta piccolo (per K2).
- Accertarsi che le sporgenze si trovino nelle scanalature del disco di livellamento.



- Inserire il cuscinetto reggispinta piccolo (per K2).
- Accertarsi che le sporgenze si trovino nelle scanalature del cuscinetto reggispinta.



5.6 Rimozione del sistema di innesto – 2^a generazione

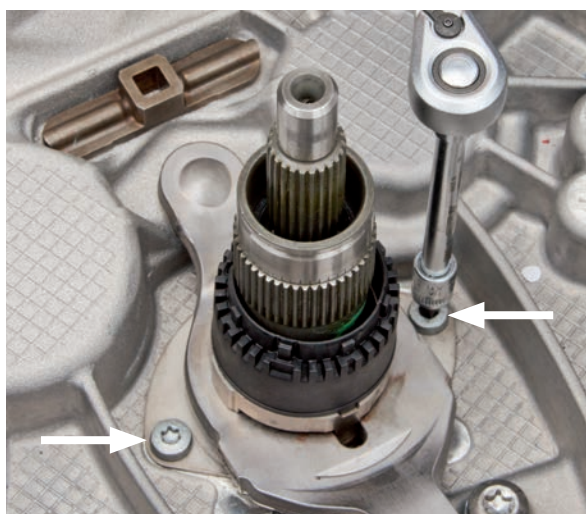
- Rimuovere il cuscinetto reggispinta piccolo (per K2) con il disco di livellamento.



- Rimuovere il cuscinetto reggispinta della frizione grande (per K1) con lo spessore sferico di livellamento e la leva frizione.



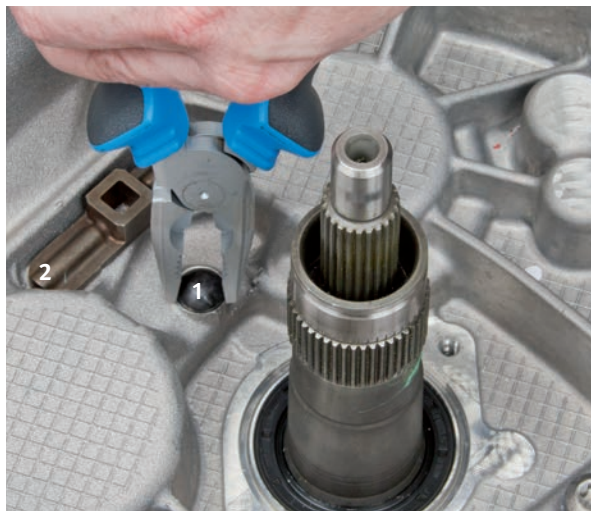
- Rimuovere entrambe le viti (Torx T30) dalla bussola di guida.



- Rimuovere la leva frizione piccola.



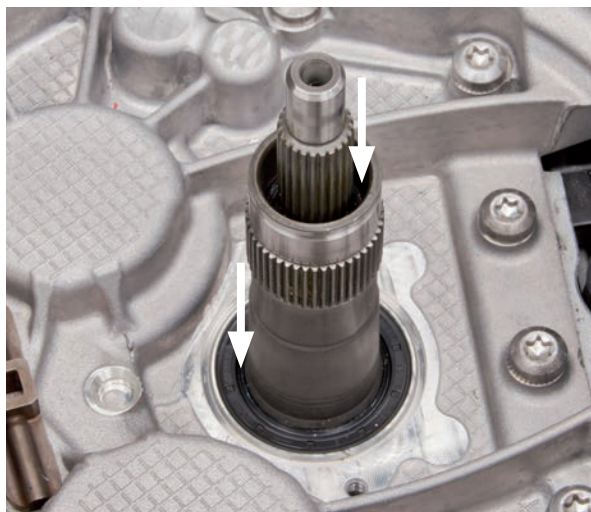
- Rimuovere il fulcro del cuscinetto di supporto dalla leva frizione piccola (1).
- Il fulcro con cuscinetto di supporto della leva frizione grande (2) rimane nel cambio.



- Pulire accuratamente gli alberi primari del cambio.
- Controllare che gli anelli di tenuta radiale negli alberi primari del cambio non presentino perdite.

Attenzione:

la sede del cuscinetto dell'albero primario esterno deve essere pulita e deve trovarsi in buono stato. Se la sede del cuscinetto è ossidata o danneggiata, quando si preme sulla frizione la forza aumenterà a un livello inaccettabile, danneggiando di conseguenza l'alloggiamento del cuscinetto dell'albero primario esterno nel cambio!



5.7 Installazione del sistema di innesto – 2^a generazione

- Inserire il nuovo fulcro con cuscinetto di supporto per la leva frizione piccola.



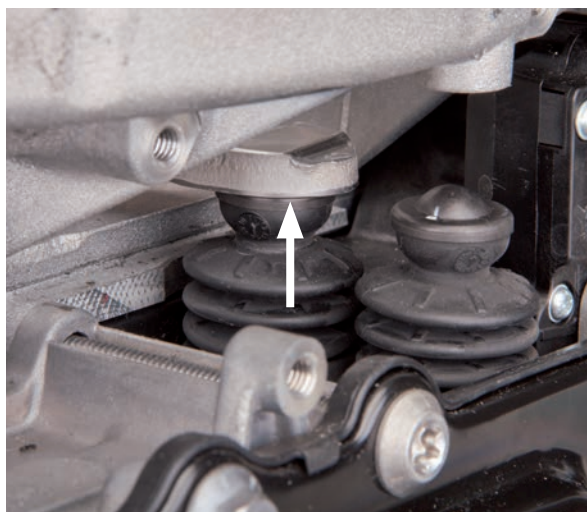
- Montare una nuova leva frizione piccola (K2) con la bussola di guida.
- Stringere le nuove viti (Torx T30) a 8 Nm + 90°.

Attenzione:

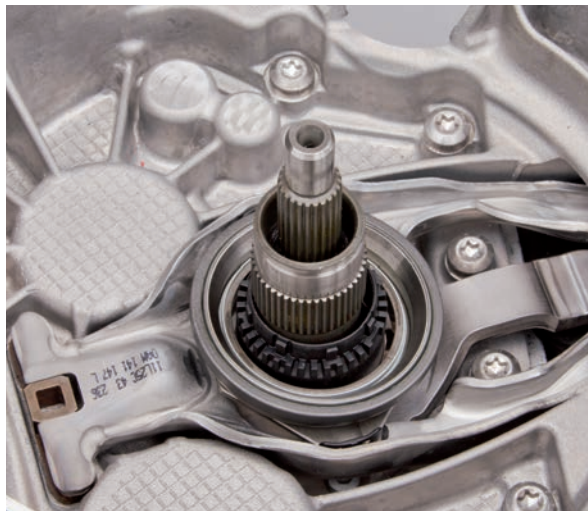
non lubrificare i componenti né con grasso né con olio!



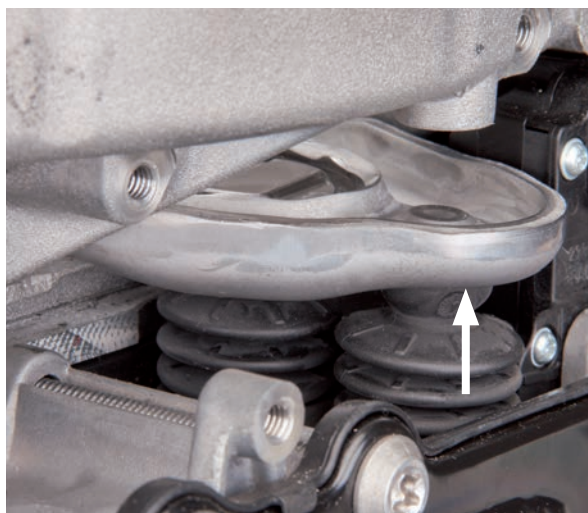
- Accertarsi che la leva frizione piccola per K2 sia posizionata correttamente sul fulcro del cuscinetto di supporto e sull'unità meccatronica.



- Installare il cuscinetto reggispinta grande (K1) con la leva frizione.



- Accertarsi che la leva frizione grande K1 sia posizionata correttamente sul fulcro del cuscinetto di supporto e sull'unità meccatronica.



- Installare il disco di livellamento più spesso per il cuscinetto reggispinta piccolo. Accertarsi che le sporgenze della bussola si trovino nelle rientranze del disco.



5.7 Installazione del sistema di innesto – 2^a generazione

- Installare il cuscinetto reggispinta piccolo e accertarsi che le sporgenze della bussola si trovino nelle rientranze del cuscinetto.



- Installare lo spessore sferico di livellamento più spesso per il cuscinetto reggispinta grande.

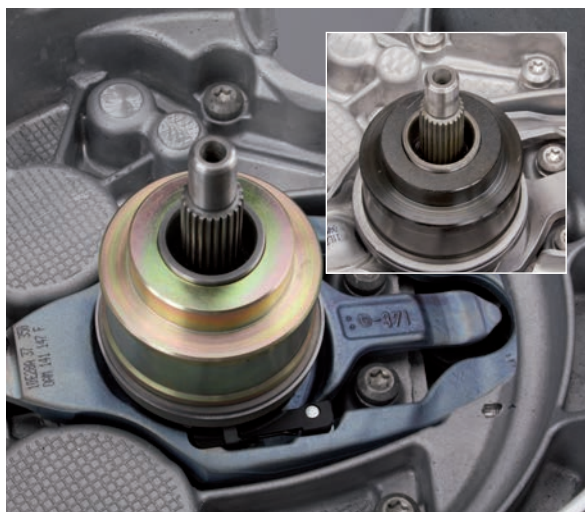
Nota:

la dimensione dello spessore sferico di livellamento si misura nel bordo esterno.



5.8 Regolazione del sistema di innesto – 1^a e 2^a generazione

- Per il sistema di innesto di 1^a generazione utilizzare l'utensile di impostazione di 48,63 mm (KL-0500-6033; color oro) sul cuscinetto reggispinta grande (per K1).
- Per il sistema di innesto di 2^a generazione utilizzare l'utensile di impostazione di 48,42 mm (KL-0500-6081; colore nero) sul cuscinetto reggispinta grande (per K1).



- Mettere il peso da 3,5 kg (KL-0500-6034) sul calibro; si ottiene così il precarico specificato.



- Controllare che sia possibile far scorrere la dima (KL-0500-6035) nella scanalatura dell'anello elastico sull'albero primario esterno.

Attenzione:

La dima non deve essere spinta giù.

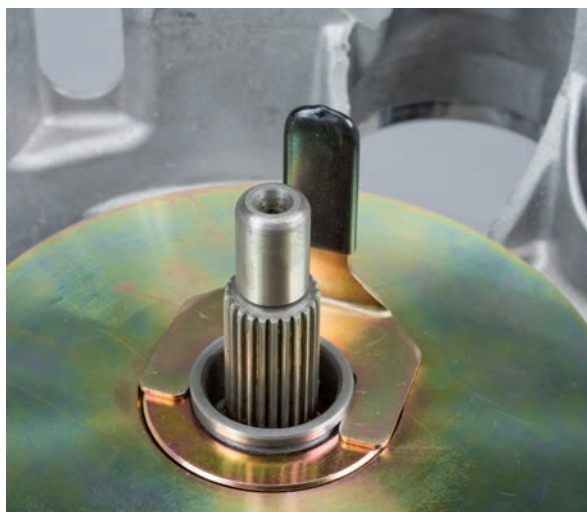
La dima può essere facilmente fatta scorrere nella scanalatura dell'anello di sicurezza senza esercitare forza.

- Se ciò non è possibile, sostituire il disco/spessore sferico di livellamento montato con il successivo disco/spessore sferico di livellamento più sottile e provare di nuovo a far scorrere la dima nella scanalatura dell'anello di sicurezza.



5.8 Regolazione del sistema di innesto – 1^a e 2^a generazione

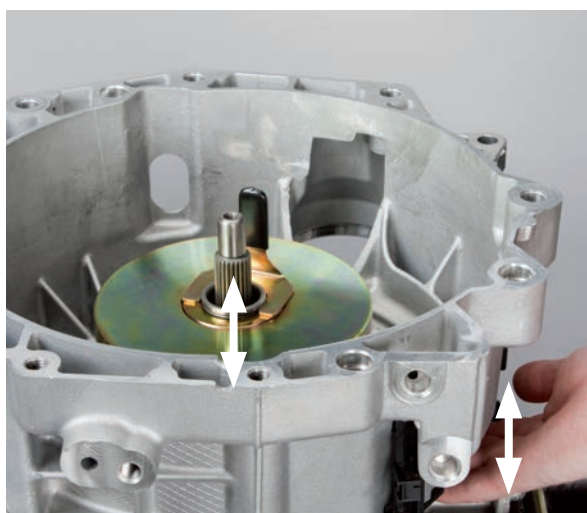
- Ripetere fino a che non è possibile far scorrere la dima nella scanalatura dell'anello di sicurezza senza esercitare forza; se tutti e tre i lati della dima si inseriscono nella scanalatura dell'anello di sicurezza, significa che questo è il disco/spessore sferico di livellamento per la dimensione nominale di K1.



- Controllare se è stato utilizzato il disco/spessore sferico di livellamento corretto; utilizzando la relativa leva frizione, provare a spingere assialmente il cuscinetto reggispinta contro la dima con montata la dimensione del calibro.

Attenzione:

L'utensile di impostazione non dovrebbe muoversi, o dovrebbe muoversi solo leggermente (max. 0,1 mm)!



- Misurare il disco di livellamento/cappuccio sferico per la dimensione nominale per regolare la singola tolleranza della frizione K1 e prenderne nota per la selezione del corretto spessore.

Nota:

il valore di tolleranza deve essere letto sul lato motore della frizione. È contrassegnato con K1 ed è compreso tra $-0,40$ mm e $+0,40$ mm.

- Sottrarre o aggiungere la singola tolleranza del disco/spessore sferico di livellamento precedentemente determinato, in base al segno aritmetico.



Esempio 1

Disco/spessore sferico di livellamento calcolato per dimensione nominale della frizione K1: 1,8 mm

Valore di tolleranza per frizione K1: -0,2 mm

- $1,8 \text{ mm} - 0,2 \text{ mm} = 1,6 \text{ mm}$

Il disco/spessore sferico di livellamento da installare per la frizione K1 ha uno spessore di 1,6 mm.

Esempio 2

Disco/spessore sferico di livellamento calcolato per dimensione nominale della frizione K1: 2 mm

Valore di tolleranza per frizione K1: +0,4 mm

- $2 \text{ mm} + 0,4 \text{ mm} = 2,4 \text{ mm}$

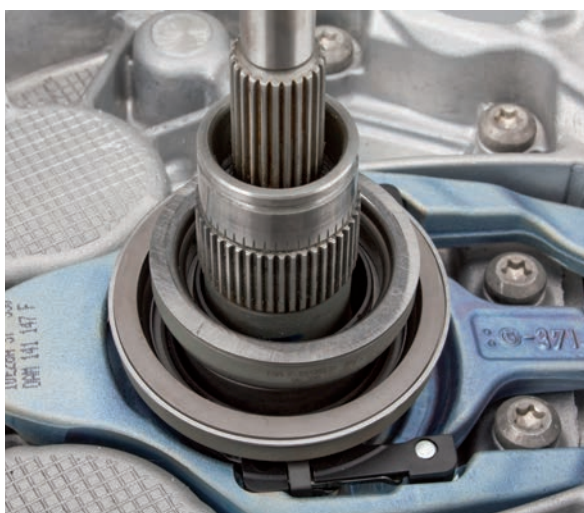
Il disco/spessore sferico di livellamento da installare per la frizione K1 ha uno spessore di 2,4 mm.



- Inserire il disco/spessore sferico di livellamento teorico nel cuscinetto reggispinta grande (K1) ed assicurarsi che il disco/spessore sferico di livellamento si trovi nella rispettiva rientranza.

Nota:

per il sistema di innesto di 1^a generazione il disco di livellamento finale può essere incollato con tre gocce di colla in modo che non scorra quando la doppia frizione è montata.



- Per il sistema di innesto di 1^a generazione utilizzare l'utensile di impostazione di 32,92 mm (KL-0500-6032; color oro) sul cuscinetto reggispinta piccolo (per K2).
- Per il sistema di innesto di 2^a generazione utilizzare l'utensile di impostazione di 32,12 mm (KL-0500-6082; colore nero) sul cuscinetto reggispinta piccolo (per K2).



5.8 Regolazione del sistema di innesto – 1^a e 2^a generazione

- Mettere il peso da 3,5 kg (KL-0500-6034) sull'utensile di impostazione; si ottiene così il precarico specificato.

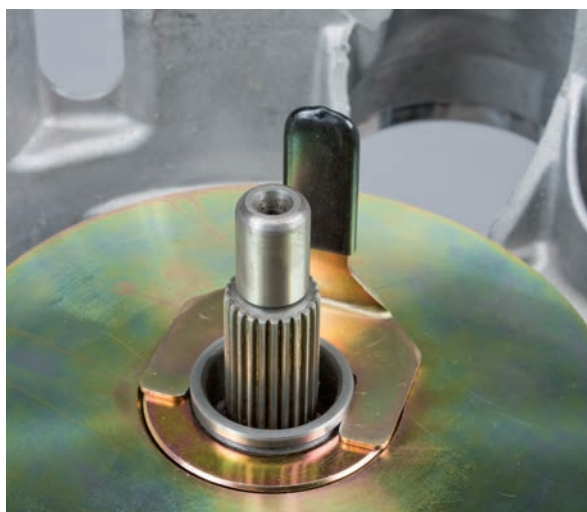


- Controllare che sia possibile far scorrere la dima (KL-0500-6035) nella scanalatura dell'anello elastico sull'albero cavo.

Attenzione:

La dima non deve essere spinta verso il basso. La dima può essere fatta scorrere facilmente nella scanalatura senza esercitare forza.

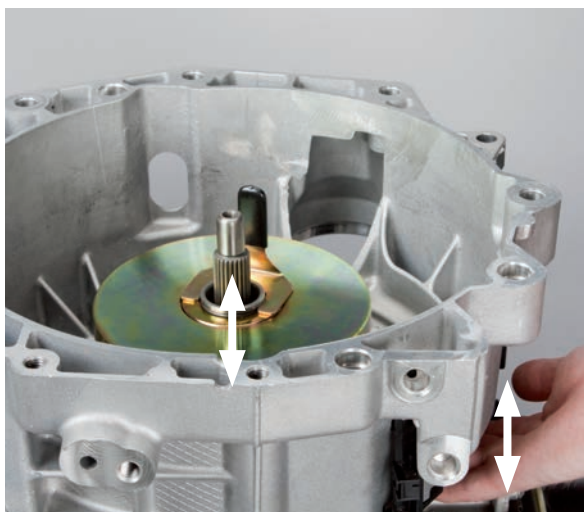
- Se ciò non è possibile, sostituire il disco di livellamento montato con il successivo disco di livellamento più sottile e provare di nuovo a far scorrere la dima nella scanalatura dell'anello di sicurezza.
- Ripetere fino a che non è possibile far scorrere la dima nella scanalatura dell'anello di sicurezza senza esercitare forza; in questo modo si determina qual è il disco di livellamento adatto per la dimensione nominale della frizione K2.



- Controllare se è stato utilizzato il disco di livellamento corretto; utilizzando la relativa leva frizione, provare a spingere assialmente il cuscinetto reggispinta contro la dima con l'utensile montato.

Attenzione:

il calibro non dovrebbe muoversi, o dovrebbe muoversi solo leggermente (max. 0,1 mm)!



- Misurare il disco di livellamento per la dimensione nominale per regolare la singola tolleranza della frizione K2.

Nota:

il valore di tolleranza deve essere letto sul lato motore della frizione. È contrassegnato con K2 ed è compreso tra -0,40 mm e +0,40 mm.

- Sottrarre o aggiungere la tolleranza del disco di livellamento precedentemente determinato, in base al segno aritmetico.



Esempio 1

Disco di livellamento calcolato per dimensione nominale della frizione K2: 1,8 mm

Valore di tolleranza per frizione K2: -0,2 mm

- $1,8 \text{ mm} - 0,2 \text{ mm} = 1,6 \text{ mm}$

Il disco di livellamento da installare per la frizione K2 ha uno spessore di 1,6 mm.

Esempio 2

Disco di livellamento calcolato per dimensione nominale della frizione K2: 2 mm

Valore di tolleranza per frizione K2: +0,4 mm

- $2 \text{ mm} + 0,4 \text{ mm} = 2,4 \text{ mm}$

Il disco di livellamento da installare per la frizione K2 ha uno spessore di 2,4 mm.



5.8 Regolazione del sistema di innesto – 1^a e 2^a generazione

- Inserire il disco di livellamento teorico, installare il cuscinetto reggispinta (per K2) e accertarsi che le sporgenze si trovino nelle scanalature del disco di livellamento e del cuscinetto reggispinta.



5.9 Preparazione degli alberi primari del cambio

- Preparare 2 piccole noci di lubrificante (da 0,2 g ciascuna) su un pezzo di cartone.

Nota:

per la scelta del lubrificante, rispettare le indicazioni della casa automobilistica. Se non viene fornita nessuna indicazione, si può utilizzare un grasso ad elevato punto di fusione con MoS_2 (per es. Castrol Olista Longtime 2 o 3), resistente alla temperatura e all'invecchiamento.



- Applicare con un pennello una porzione di lubrificante nell'ingranaggio dell'albero primario esterno.
- Applicare con il pennello l'altra porzione di lubrificante nell'ingranaggio dell'albero primario interno.

Attenzione:

se si utilizza troppo lubrificante, si può provocare un minore comfort e/o il malfunzionamento della doppia frizione!



5.9 Preparazione degli alberi primari del cambio

- Inumidire la sede del cuscinetto dell'albero primario del cambio con una goccia di olio per cambi in tutta la circonferenza.

Attenzione:

se si utilizza troppo lubrificante, si può provocare un minore comfort e/o il malfunzionamento della doppia frizione!

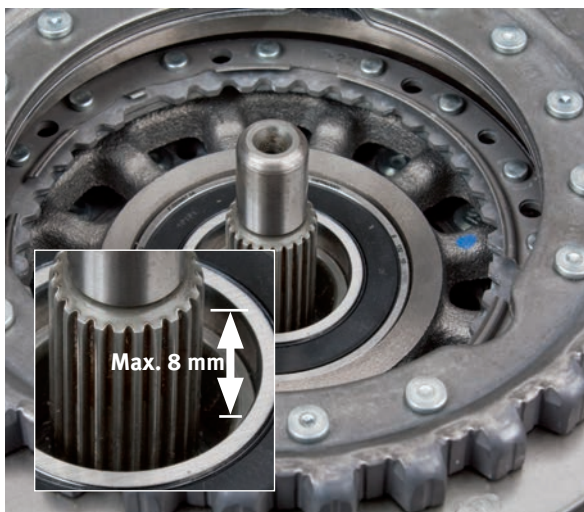


5.10 Installazione della doppia frizione

- Mettere il nuovo gruppo frizione sull'albero cavo; girandolo leggermente si fa innestare l'ingranaggio del disco della frizione K2 e l'albero primario esterno.



- Controllare che la frizione sia correttamente insediata nell'albero misurando la distanza tra il bordo superiore dell'anello interno del cuscinetto e la parte anteriore dell'albero primario esterno; tale distanza non deve superare 8 mm.



5.10 Installazione della doppia frizione

- Mettere la bussola di installazione (KL-0500-6031) nell'anello interno del cuscinetto del gruppo frizione.



- Montare i 3 spinotti filettati (KL-0500-6021 o KL-0500-6022) con i dadi a collare sulla campana del cambio.

Nota:

si utilizzano spinotti con filettatura lunga o corta a seconda delle opzioni di montaggio nel cambio.

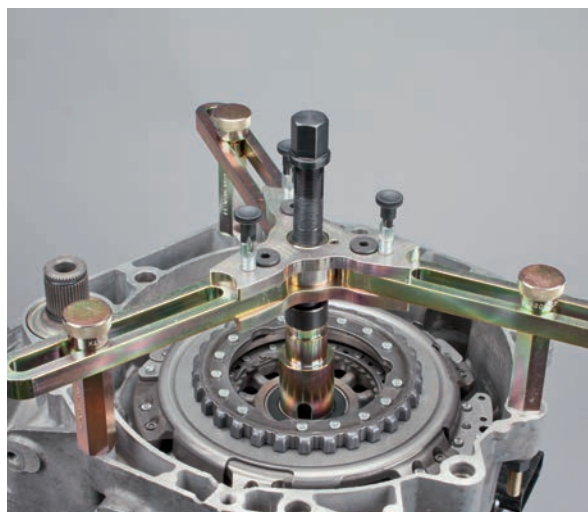
- Posizionare gli spinotti filettati a un angolo di circa 120° l'uno dall'altro.



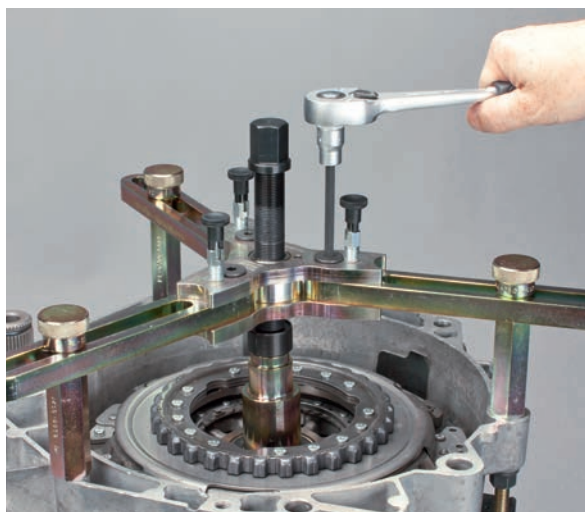
- Allentare le 3 viti a brugola triangolare nella traversa.
- Montare la traversa (KL-0500-60) sugli spinotti filettati con le viti zigrinate (KL-0500-6020) in modo che non siano in tensione.

Nota:

il mandrino deve essere centrato in rapporto alla frizione, deve essere inserito nella bussola di pressione e deve muoversi liberamente.



- Stringere le 3 viti a brugola triangolare nella traversa.



- Premere la frizione dell'albero primario esterno ruotando il mandrino nella bussola di pressione; la procedura è completata appena è possibile vedere l'intera scanalatura dell'anello di sicurezza in una delle finestre del manicotto di pressione e quando aumenta sensibilmente la forza necessaria per ruotare il mandrino.

Attenzione:

se si ruota ulteriormente il mandrino, l'alloggiamento del mandrino dell'albero primario esterno viene danneggiato. Questo provocherà danni al cambio!

Nota:

il mandrino deve essere azionato con una chiave torsionometrica regolata alla coppia massima ammissibile di 12 Nm. La forza necessaria per ruotare il mandrino non deve far scattare la chiave torsionometrica. Se viene fatta scattare prima che la frizione raggiunga la sua posizione finale, c'è un difetto!

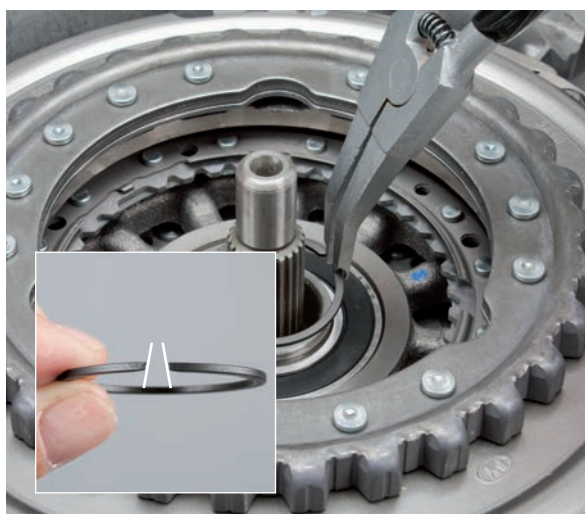


- Montare l'anello di sicurezza sull'albero primario esterno utilizzando le pinze per anelli di sicurezza (KL-0192-12).

Nota:

il lato dell'anello di sicurezza in cui l'apertura è più piccola è rivolto verso l'alto.

- È buona norma utilizzare un anello di sicurezza nuovo.



5.10 Installazione della doppia frizione

- Controllare il gioco del disco frizione inferiore (K2).
- Montare il comparatore nella campana della frizione con il supporto (ND-0500-606) e il dado.
- Mettere la sonda di prova precaricata sul disco frizione inferiore e impostare a zero il comparatore.



- Inserire entrambi i ganci di estrazione nel mozzo del disco frizione e sollevare finché non risultano paralleli all'arresto.
- Leggere il gioco nel comparatore.

Nota:

questa misurazione si effettua in tre punti, ciascuno sfalsato di 120°.



Nota:

il gioco (gioco effettivo del disco frizione) deve essere compreso tra 0,3 mm e 1,0 mm in tutti i punti di misura. I valori misurati non devono scostarsi l'uno dall'altro di più di 0,3 mm. Se il gioco è al di fuori del valore di tolleranza, la regolazione è errata e deve essere ripetuta. Il disco di livellamento potrebbe non essere stato posizionato correttamente.

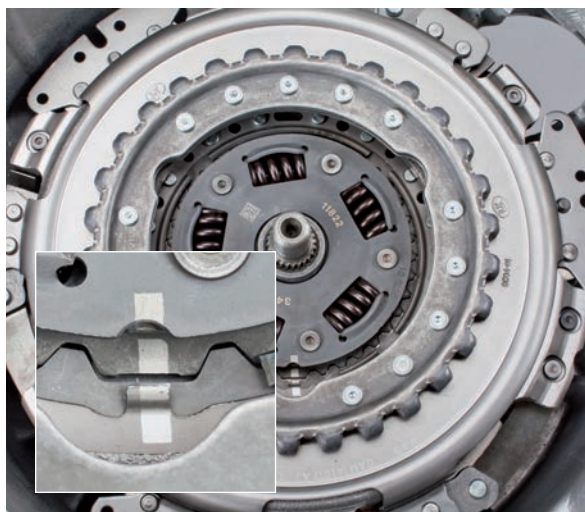
- Una volta completata la misurazione, girare il comparatore di lato, ma non rimuoverlo perché poi sarà di nuovo necessario per misurare il gioco del disco frizione superiore.



- Installare il mozzo del disco per la frizione superiore (K1).

Nota:

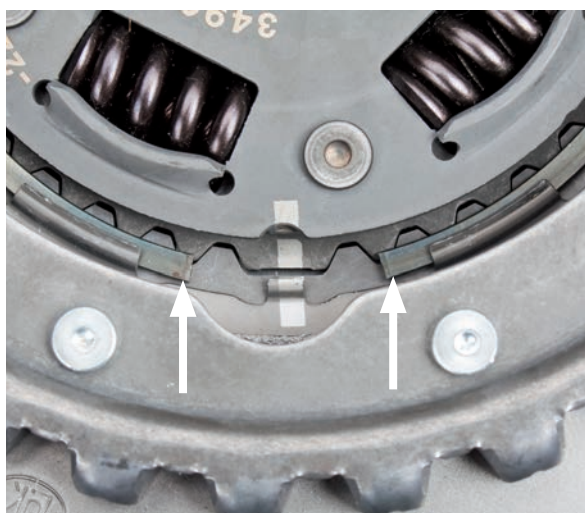
il mozzo può essere utilizzato solo in una posizione dove il dente dell'ingranaggio è più largo.



- Inserire l'anello di sicurezza.

Nota:

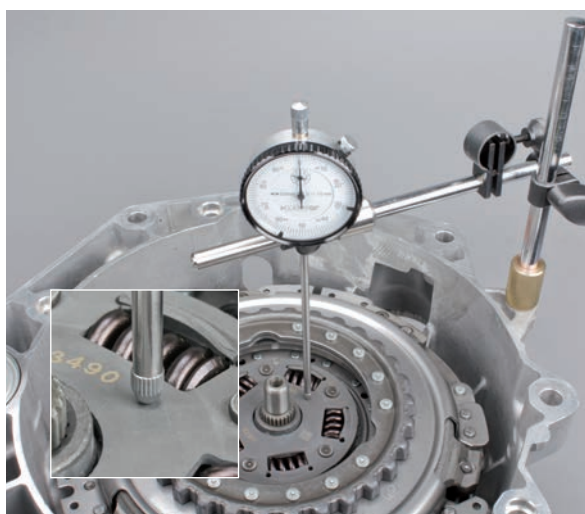
l'impatto dell'anello deve essere centrato in rapporto alla linguetta di lamiera, dove il dente dell'ingranaggio è maggiore.



- Controllare il gioco del disco frizione superiore (K1); mettere la sonda di prova precaricata sul mozzo del disco frizione superiore.

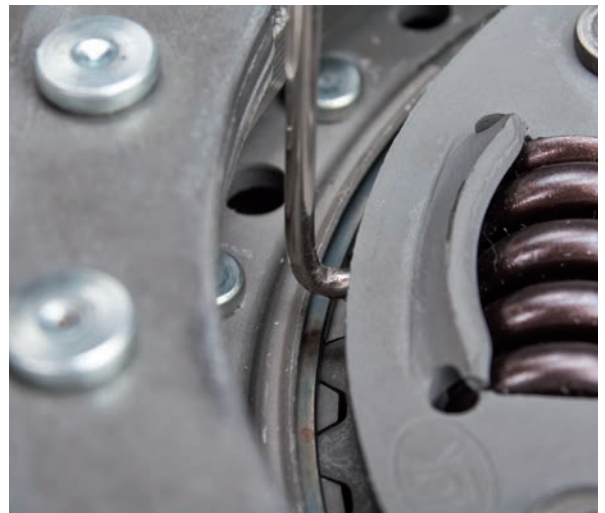
Nota:

questa misurazione si effettua in tre punti, ciascuno sfalsato di 120°.



5.10 Installazione della doppia frizione

- Inserire entrambi i ganci di estrazione nel mozzo del disco frizione e sollevare finché non risultino paralleli all'arresto.
- Leggere il gioco nel comparatore.



Nota:

il gioco (gioco effettivo del disco frizione) deve essere compreso tra 0,3 mm e 1,0 mm in tutti i punti di misura. I valori misurati non devono scostarsi l'uno dall'altro di più di 0,3 mm. Se il gioco è al di fuori del valore di tolleranza, la regolazione è errata e deve essere ripetuta. Il disco di livellamento potrebbe non essere stato posizionato correttamente.



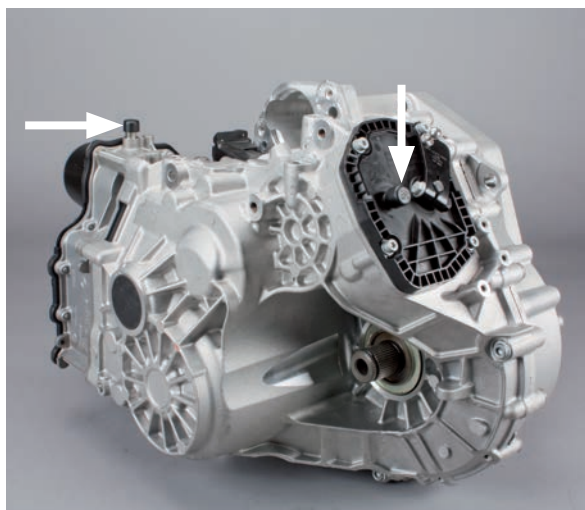
- Mettere il cambio in posizione di installazione.



- Reinstallare il cambio attenendosi alle istruzioni della casa automobilistica.
- Rimuovere i tappi dalle due connessioni di sfiato e attaccare i cappucci.

Attenzione:

deve essere possibile fare in modo che le rispettive flange del motore e del cambio entrino in pieno contatto anche da una certa distanza. Solo a questo punto i componenti possono essere bullonati insieme. Se non ci si attiene a questa istruzione si possono provocare danni alla doppia frizione!



Attenzione:

se durante la riparazione, l'olio del cambio fuoriesce, deve essere scaricato completamente. Il cambio deve essere riempito con la quantità d'olio specificata dal produttore (1,7 l). L'olio esistente non deve essere rabboccato!

Se fuoriesce olio dall'unità meccatronica, non deve essere né rabboccato né sostituito. In questo caso sarà necessario sostituire l'intera unità meccatronica, secondo le istruzioni fornite dalla casa automobilistica.

- È infine necessario eseguire una regolazione di base del sistema frizione con un dispositivo diagnostico adatto.



						
		●	●	●	●	●
		●	●			
		●	●	●	●	
		●	●	●	●	
		●	●	●	●	
		●	●			
		●	●	●	●	