

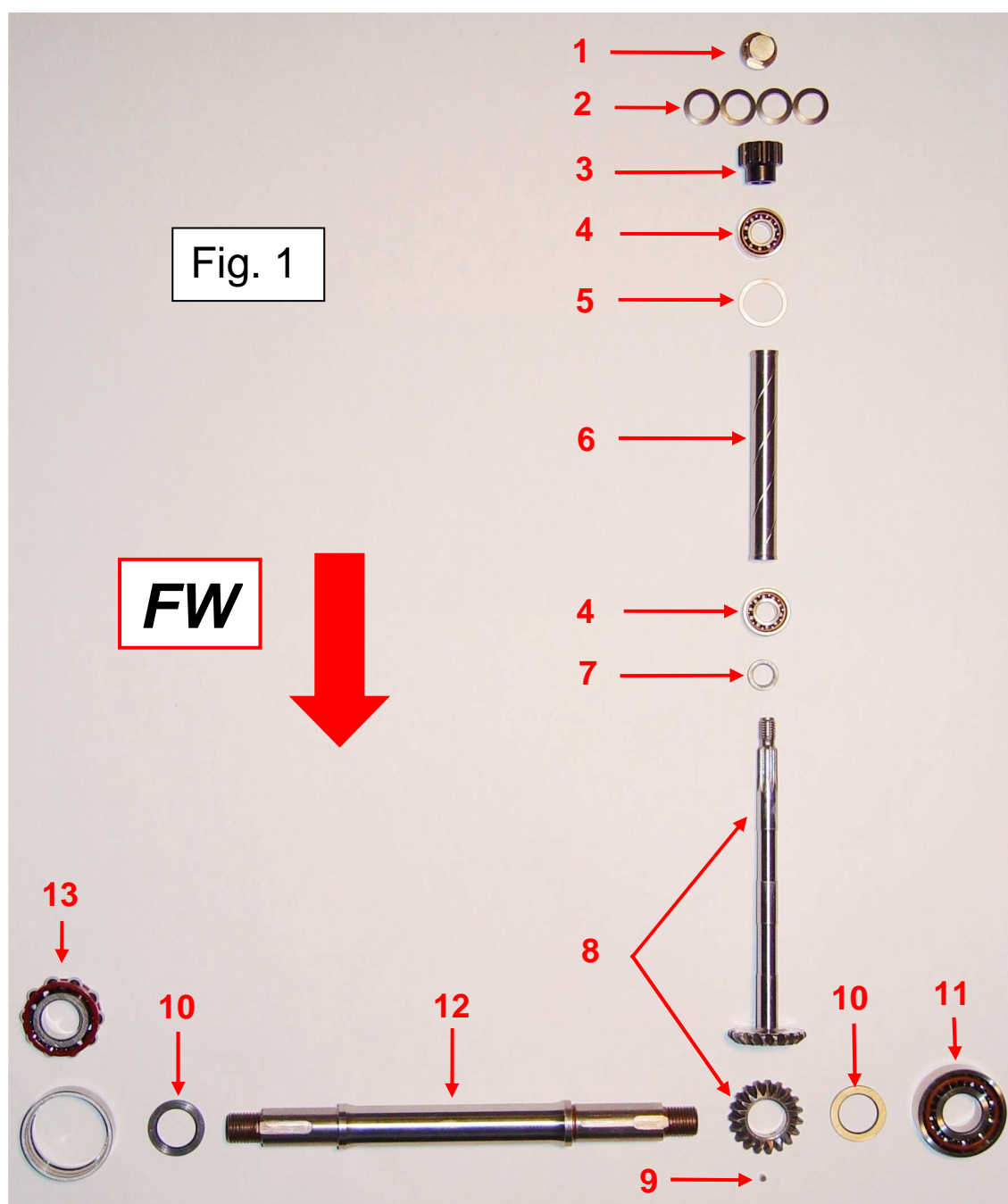
Motore RSA 125

Manuale montaggio sistema trasmissione ingranaggi conici

Versione per cuscinetto contralbero smontabile

manuale_ingranaggi_conici_2010_rev2

Componenti sistema trasmissione ingranaggi conici:



- 1: DADO SPECIALE MJ 7
- 2: N°4 MOLLA A TAZZA 14 x 9.2 x 1
- 3: MOZZO ADATTATORE
- 4: N°2 (1 COPPIA) CUSCINETTO S 619/8
- 5: RASAMENTO 15 x 19
- 6: DISTANZIALE ALBERINO DISCO ROTANTE
- 7: RASAMENTO 8x12
- 8: COPPIA CONICA Z 19
- 9: RULLO 2,5 x 3,3
- 10: RASAMENTO 15 x 22
- 11: N° 1 CUSCINETTO S 6202 (NON SCOMPONIBILE)
- 12: CONTRALBERO
- 13: N°1 CUSCINETTO BY- BA1 (SCOMPONIBILE)

codici vari, vedi tabella
 codice COM070374
 codice COM070555
 codice COM069930
 codici vari, vedi tabella
 codice COM070189
 codici vari, vedi tabella
 codice COM080360
 codice COM070540
 codici vari, vedi tabella
 codice COM100006
 codice COM070543
 codice COM090018

ATTREZZATURA GENERICA:

- COMPARATORE MILLESIMALE CON SUPPORTO PER FORI FILETTATI M5 e M6.
- MICROMETRO CENTESIMALE 0 – 25 mm
- CHIAVE DINAMOMETRICA 50 N*m CON BUSSOLA 17 mm
- CHIAVE DINAMOMETRICA 8.5 N*m CON BUSSOLA 10 mm
- CHIAVE POLIGONALE DA 27 mm
- CHIAVE TORX T20
- CHIAVE TORX T25
- CHIAVE A BRUGOLA DA 6 mm
- CHIAVE A BRUGOLA DA 5 mm
- CHIAVE A BRUGOLA DA 4 mm
- CHIAVE A BRUGOLA DA 3 mm

ATTREZZATURA SPECIALE :

CODICE	QUANTITA'	DESCRIZIONE
COM080336	1	CUSCINETTO 619/8 SCARICATO
COM080112	1	CPL. ATTREZZATURA CONTROLLO GIOCO COPPIA CONICA
COM070646	1	CHIAVE SERRAGGIO MOZZO ADATTATORE DISCO
COM070341	1	COMPLESSIVO ESTRATTORE
COM070190	1	CHIAVE FISSAGGIO CONTRALBERO
COM080117	2	BOCCOLA ESAGONALE CONTRALBERO

MATERIALE DI REGOLAZIONE

• DADO SPECIALE MJ7

COV070037	DADO FLANGIATO SPECIALE MJ 7 DIMENSIONE "E"= 10
COV070038	DADO FLANGIATO SPECIALE MJ 7 DIMENSIONE "E"= 9.85
COV070039	DADO FLANGIATO SPECIALE MJ 7 DIMENSIONE "E"= 9.7
COV070040	DADO FLANGIATO SPECIALE MJ 7 DIMENSIONE "E"= 10.15
COV070041	DADO FLANGIATO SPECIALE MJ 7 DIMENSIONE "E"= 10.3

• O-RING 20

COM069946	O-RING 20X1 ORM 0200-10 FPM
COM069945	O-RING 20X1,3 ORM 0200-13 FPM
COGM02541	O-RING 20X1,5 ORM 0200-15 FPM

• RASAMENTO 15 x 19

COM070500	RASAMENTO 15x19X1,000
COM070501	RASAMENTO 15x19X1,025
COM070502	RASAMENTO 15x19X1,050
COM070503	RASAMENTO 15x19X1,075
COM070504	RASAMENTO 15x19X1,100
COM070505	RASAMENTO 15x19X1,125
COM070506	RASAMENTO 15x19X1,150
COM070507	RASAMENTO 15x19X1,175
COM070508	RASAMENTO 15x19X1,200
COM070509	RASAMENTO 15x19X1,225

COM070510	RASAMENTO 15x19X1,250
COM070511	RASAMENTO 15x19X1,275
COM070512	RASAMENTO 15x19X1,300
COM070513	RASAMENTO 15x19X1,325
COM070514	RASAMENTO 15x19X1,350
COM070515	RASAMENTO 15x19X1,375
COM070516	RASAMENTO 15x19X1,400
COM070517	RASAMENTO 15x19X1,425
COM070518	RASAMENTO 15x19X1,450

• **RASAMENTO 8 x 12**

COM070459	RASAMENTO 8 x 12 x 2,30
COM070460	RASAMENTO 8 x 12 x 2,32
COM070461	RASAMENTO 8 x 12 x 2,34
COM070462	RASAMENTO 8 x 12 x 2,36
COM070463	RASAMENTO 8 x 12 x 2,38
COM070464	RASAMENTO 8 x 12 x 2,40
COM070465	RASAMENTO 8 x 12 x 2,42
COM070466	RASAMENTO 8 x 12 x 2,44
COM070467	RASAMENTO 8 x 12 x 2,46
COM070468	RASAMENTO 8 x 12 x 2,48
COM070469	RASAMENTO 8 x 12 x 2,50
COM070470	RASAMENTO 8 x 12 x 2,52
COM070471	RASAMENTO 8 x 12 x 2,54
COM070472	RASAMENTO 8 x 12 x 2,56
COM070473	RASAMENTO 8 x 12 x 2,58
COM070474	RASAMENTO 8 x 12 x 2,60
COM070475	RASAMENTO 8 x 12 x 2,62
COM070476	RASAMENTO 8 x 12 x 2,64

COM070477	RASAMENTO 8 x 12 x 2,66
COM070478	RASAMENTO 8 x 12 x 2,68
COM070479	RASAMENTO 8 x 12 x 2,70
COM080292	RASAMENTO 8 x 12 x 2,72
COM080293	RASAMENTO 8 x 12 x 2,74
COM080294	RASAMENTO 8 x 12 x 2,76
COM080295	RASAMENTO 8 x 12 x 2,78
COM080296	RASAMENTO 8 x 12 x 2,80
COM080313	RASAMENTO 8 x 12 x 2,82
COM080314	RASAMENTO 8 x 12 x 2,84
COM080315	RASAMENTO 8 x 12 x 2,86
COM080316	RASAMENTO 8 x 12 x 2,88
COM080317	RASAMENTO 8 x 12 x 2,90
COM080318	RASAMENTO 8 x 12 x 2,92
COM080319	RASAMENTO 8 x 12 x 2,94
COM080320	RASAMENTO 8 x 12 x 2,96
COM080321	RASAMENTO 8 x 12 x 2,98
COM080322	RASAMENTO 8 x 12 x 3,00

• **RASAMENTO 15 x 22**

COM080297	RASAMENTO 15 x 22 x 1,50
COM080298	RASAMENTO 15 x 22 x 1,52
COM080299	RASAMENTO 15 x 22 x 1,54
COM080300	RASAMENTO 15 x 22 x 1,56
COM080301	RASAMENTO 15 x 22 x 1,58
COM070405	RASAMENTO 15 x 22 x 1,60
COM070406	RASAMENTO 15 x 22 x 1,62
COM070407	RASAMENTO 15 x 22 x 1,64
COM070408	RASAMENTO 15 x 22 x 1,66
COM070409	RASAMENTO 15 x 22 x 1,68
COM070410	RASAMENTO 15 x 22 x 1,70
COM070411	RASAMENTO 15 x 22 x 1,72
COM070412	RASAMENTO 15 x 22 x 1,74
COM070413	RASAMENTO 15 x 22 x 1,76
COM070414	RASAMENTO 15 x 22 x 1,78
COM070415	RASAMENTO 15 x 22 x 1,80
COM070416	RASAMENTO 15 x 22 x 1,82
COM070417	RASAMENTO 15 x 22 x 1,84
COM070418	RASAMENTO 15 x 22 x 1,86
COM070419	RASAMENTO 15 x 22 x 1,88
COM070420	RASAMENTO 15 x 22 x 1,90
COM070421	RASAMENTO 15 x 22 x 1,92
COM070422	RASAMENTO 15 x 22 x 1,94
COM070423	RASAMENTO 15 x 22 x 1,96
COM070424	RASAMENTO 15 x 22 x 1,98
COM070425	RASAMENTO 15 x 22 x 2,00
COM070426	RASAMENTO 15 x 22 x 2,02
COM070427	RASAMENTO 15 x 22 x 2,04
COM070428	RASAMENTO 15 x 22 x 2,06
COM070429	RASAMENTO 15 x 22 x 2,08
COM070430	RASAMENTO 15 x 22 x 2,10
COM070431	RASAMENTO 15 x 22 x 2,12

COM070432	RASAMENTO 15 x 22 x 2,14
COM070433	RASAMENTO 15 x 22 x 2,16
COM070434	RASAMENTO 15 x 22 x 2,18
COM070435	RASAMENTO 15 x 22 x 2,20
COM070436	RASAMENTO 15 x 22 x 2,22
COM070437	RASAMENTO 15 x 22 x 2,24
COM070438	RASAMENTO 15 x 22 x 2,26
COM070439	RASAMENTO 15 x 22 x 2,28
COM070440	RASAMENTO 15 x 22 x 2,30
COM070441	RASAMENTO 15 x 22 x 2,32
COM070442	RASAMENTO 15 x 22 x 2,34
COM070443	RASAMENTO 15 x 22 x 2,36
COM070444	RASAMENTO 15 x 22 x 2,38
COM070445	RASAMENTO 15 x 22 x 2,40
COM070446	RASAMENTO 15 x 22 x 2,42
COM070447	RASAMENTO 15 x 22 x 2,44
COM070448	RASAMENTO 15 x 22 x 2,46
COM070449	RASAMENTO 15 x 22 x 2,48
COM070450	RASAMENTO 15 x 22 x 2,50
COM070451	RASAMENTO 15 x 22 x 2,52
COM070452	RASAMENTO 15 x 22 x 2,54
COM070453	RASAMENTO 15 x 22 x 2,56
COM070454	RASAMENTO 15 x 22 x 2,58
COM070455	RASAMENTO 15 x 22 x 2,60

COPPIE DI SERRAGGIO

VITE / DADO	COPPIA SERRAGGIO [N*m]	NOTE
viti piastrine M4	4	Loctite media 242
viti piastrine M5	7	Loctite media 242
dado speciale MJ 7	8.5	Loctite media 242
dado M12 x 1.25	50	Loctite media 242

INTRODUZIONE

La condizione operativa ottimale degli ingranaggi conici richiede che il funzionamento avvenga con la corretta posizione relativa tra i denti dell'ingranaggio conduttore e quelli dell'ingranaggio condotto.

In fase di montaggio questa esigenza si traduce nelle seguenti operazioni:

- 1) controllo del gioco assiale degli alberi che supportano i due ingranaggi
- 2) montaggio dell'ingranaggio conduttore e dell'ingranaggio condotto nelle posizioni corrette

Il sistema di bloccaggio dell'alberino disco rotante prevede che l'appoggio tra i componenti avvenga sotto un carico assiale ridotto.

Questo viene ottenuto tramite una combinazione di molle a tazza compresse ad una altezza prestabilita.

CUSCINETTI A CONTATTO OBLIQUO

I cuscinetti del sistema di trasmissione, sia quelli del contralbero che quelli dell'alberino disco rotante (**Fig. 1; n°4, n°11 e n°13**) sono del tipo a sfere a contatto obliquo.



Fig. 2

lato scritte
(cuscinetto non
smontabile)

Sono disposti in configurazione ad “O”.

Questa situazione si traduce nel montare i cuscinetti con le scritte presenti sugli anelli esterni rivolte le une verso le altre (**Fig. 2 e Fig. 3**)

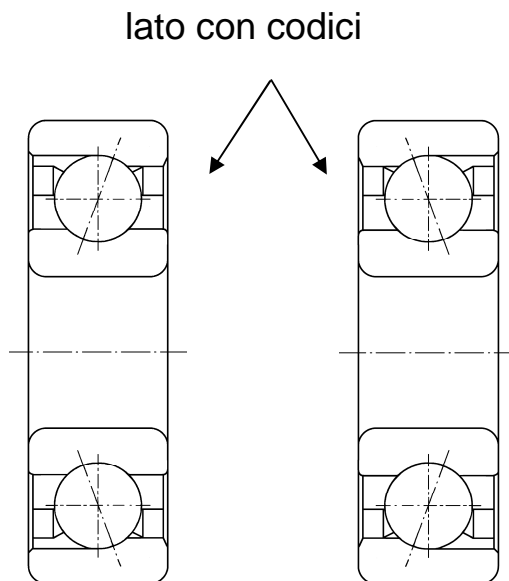


Fig. 3

Essi hanno quindi un preciso senso di montaggio nel carter motore, cioè vanno piantati nel carter motore sempre dal lato con il codice stampigliato (**Fig. 4**)

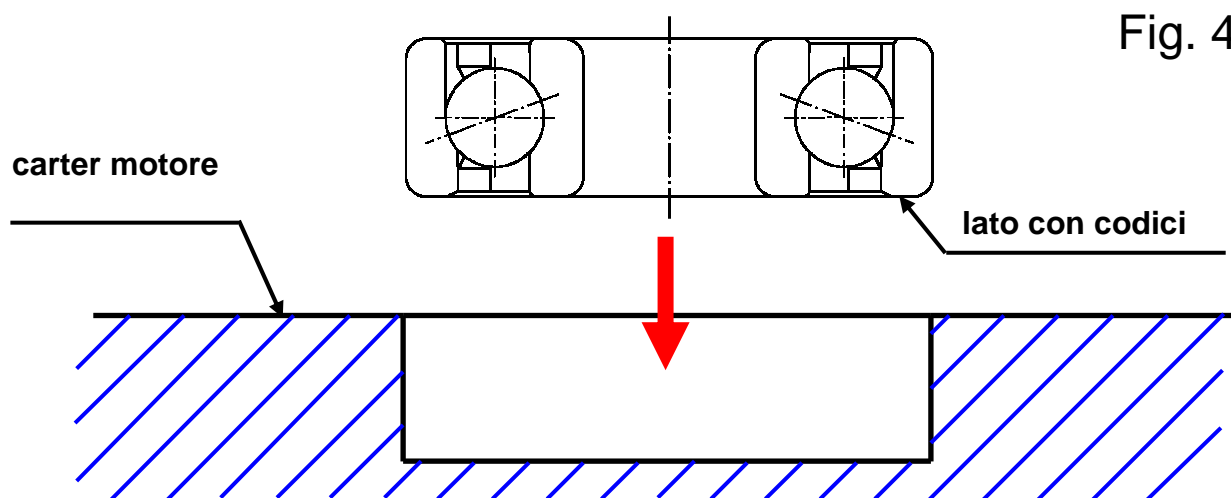
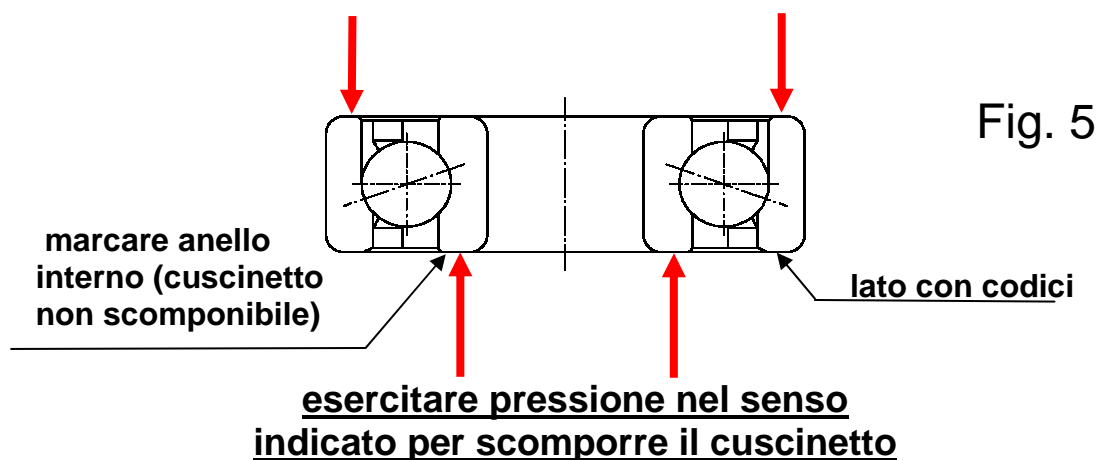


Fig. 4

I cuscinetti **COM069930** e **COM100006** (**Fig. 1; n°4 e n°11**) sono del tipo non scomponibile (e' prevista la loro scomposizione solamente durante lo smontaggio per la sostituzione) mentre il cuscinetto **COM090018** (**Fig. 1; n°13**) e' del tipo scomponibile.

L' adozione del cuscinetto M090018, con anello interno ed equipaggio sfere scomponibili, permette di effettuare le operazioni di montaggio / smontaggio contralbero e la sostituzione dei rasamenti contralbero con i carter centrali assemblati.

L'impiego degli estrattori per rimuovere dal carter i cuscinetti richiede la scomposizione dei cuscinetti stessi, in modo tale che rimanga solidale al carter il solo anello esterno. Questa operazione si effettua esercitando pressione tra gli anelli nella direzione e nel verso indicati in figura.



Una volta rimossi anello interno, gabbia e sfere e' montabile la pinza dell'estrattore (attenzione, le gabbie dei cuscinetti di tipo non scomponibile non trattengono le sfere).

I cuscinetti non scomponibili durante le operazioni di manipolazione e montaggio possono accidentalmente scomporsi. L'anello interno non e' simmetrico e su di esso non e' indicato il senso di montaggio. Si consiglia quindi di contrassegnare l'anello interno sul lato corrispondente alle scritte presenti sull'anello esterno. L'operazione di ricomposizione dei cuscinetti non scomponibili si puo' effettuare solamente se le sfere e le piste di rotolamento non risultano danneggiate da urti o altri eventi.

Il cuscinetto scomponibile presenta l'anello interno gia' contrassegnato sul lato corrispondente alle scritte presenti sull'anello esterno. Anche in questo caso l'anello interno non e' simmetrico e quindi il rimontaggio deve rispettare l'orientamento previsto.

La compensazione delle diverse dilatazioni del carter e degli alberi richiede che l'anello esterno dei cuscinetti sia montato con l'interferenza corretta. Valori di interferenza inferiori a quelli minimi possono tradursi, a motore caldo, in sovraccarichi sui cuscinetti.

E' quindi necessario verificare le dimensioni delle loro sedi.

Una volta smontato il basamento lavare accuratamente i carter e stabilizzare la loro temperatura attorno ai 20 °C.

Le sedi devono avere le seguenti dimensioni:

- Sede del cuscinetto contralbero: 34.965 ÷ 34.980 mm.
- Sede del cuscinetto alberino coppia conica: 18.980 ÷ 18.990 mm.

Quando necessario le sedi cuscinetti possono essere ripristinate. Si consiglia di fare eseguire l'operazione esclusivamente a cura di Aprilia Racing.

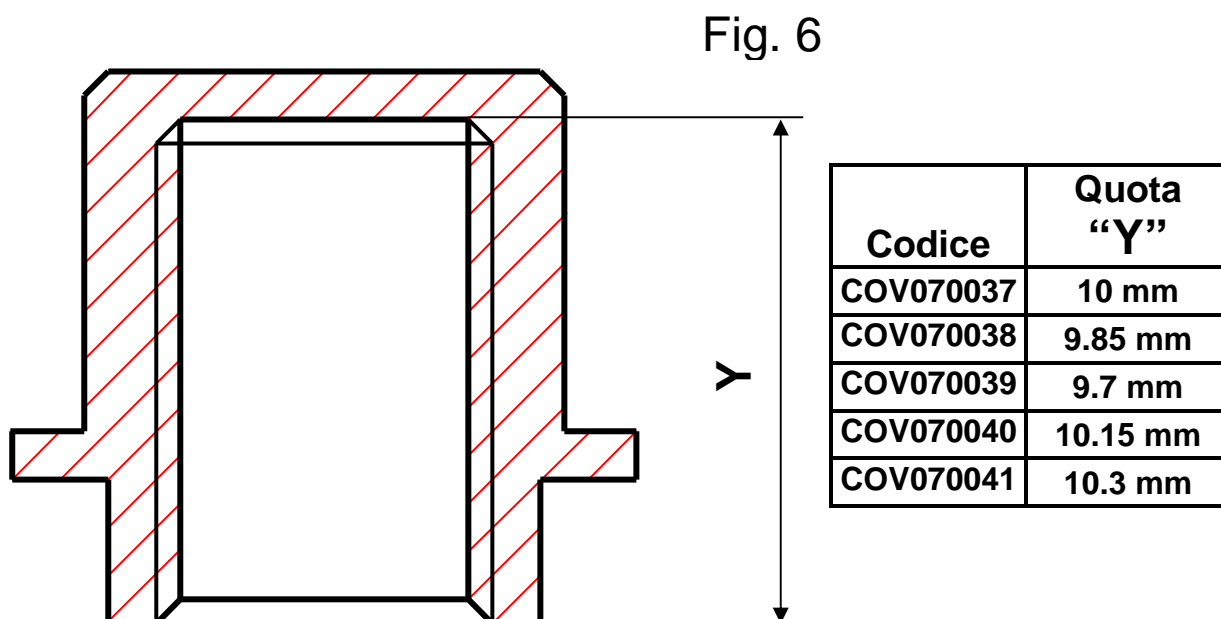
SEQUENZA FASI MONTAGGIO SISTEMA TRASMISSIONE:

- 1) MISURA PRELIMINARE PER DEFINIZIONE DADO SPECIALE MJ7
- 2) MONTAGGIO GENERALE CUSCINETTI (ESCLUSO CUSCINETTO S 619/8 LATO DISCO)
- 3) DEFINIZIONE RASAMENTO 8x12
(POSIZIONAMENTO INGRANAGGIO CONICO CONDOTTO)
- 4) DEFINIZIONE DADO SPECIALE MJ 7
- 5) REGOLAZIONE GIOCO ASSIALE ALBERINO COMANDO DISCO
(DEFINIZIONE RASAMENTO 15x19)
- 6) REGOLAZIONE GIOCO ASSIALE CONTRALBERO (DEFINIZIONE SOMMA SPESSORI RASAMENTI 15x22)
- 7) REGOLAZIONE GIOCO COPPIA CONICA (DEFINIZIONE SPESSORI SINGOLI 15x19)

DADO FISSAGGIO ALBERINO COPPIA CONICA

Il fissaggio dell'alberino coppia conica al carter motore e' dato da un dado speciale cieco che comprime quattro molle a tazza fino a raggiungere un carico prestabilito.

Per garantire il carico richiesto sulle molle a tazza si utilizzano dei dadi ciechi speciali di varie selezioni. (**Fig. 6**)



1) MISURA PRELIMINARE PER DEFINIZIONE DADO SPECIALE MJ7

Montare sull'alberino coppia conica un rasamento 8x12 da 2.4 mm, i due cuscinetti che successivamente andranno montati sul carter, il distanziale, il mozzetto disco e il dado speciale **COV070037** (quota "Y" 10 mm).

(Fig. 7)

Fissare il dado a 8.5 Nm e verificare che il mozzetto non sia bloccato assialmente a pacco ma abbia gioco.

Spingendo il mozzetto verso l'ingranaggio, misurare la distanza tra la battuta del dado e il mozzetto (quota "Z"). (Fig. 8 ; Fig. 9)

Annotare la quota rilevata.

Una volta definito lo spessore corretto del rasamento 8x12 si potrà procedere alla scelta della selezione dado da utilizzare.

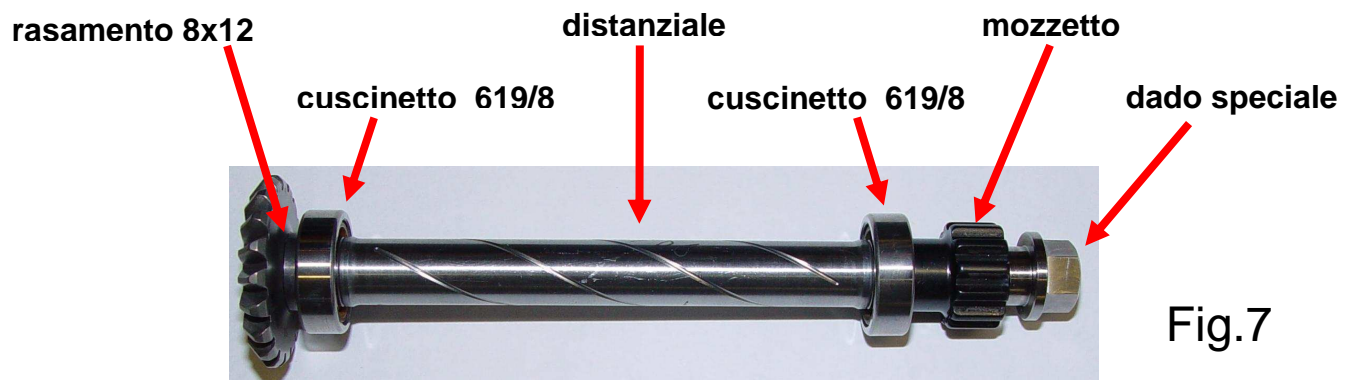


Fig.7

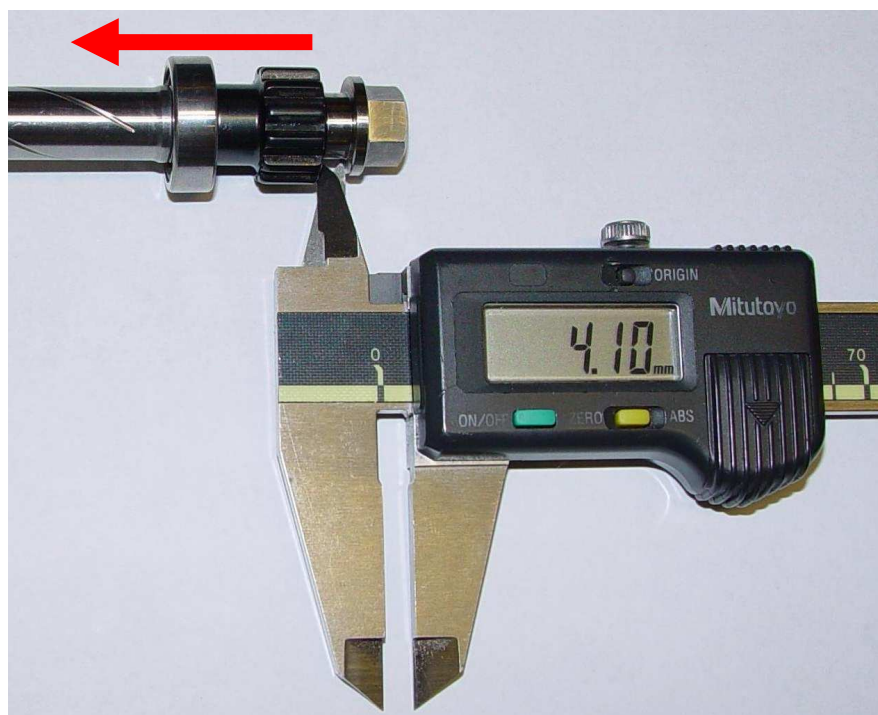


Fig.8

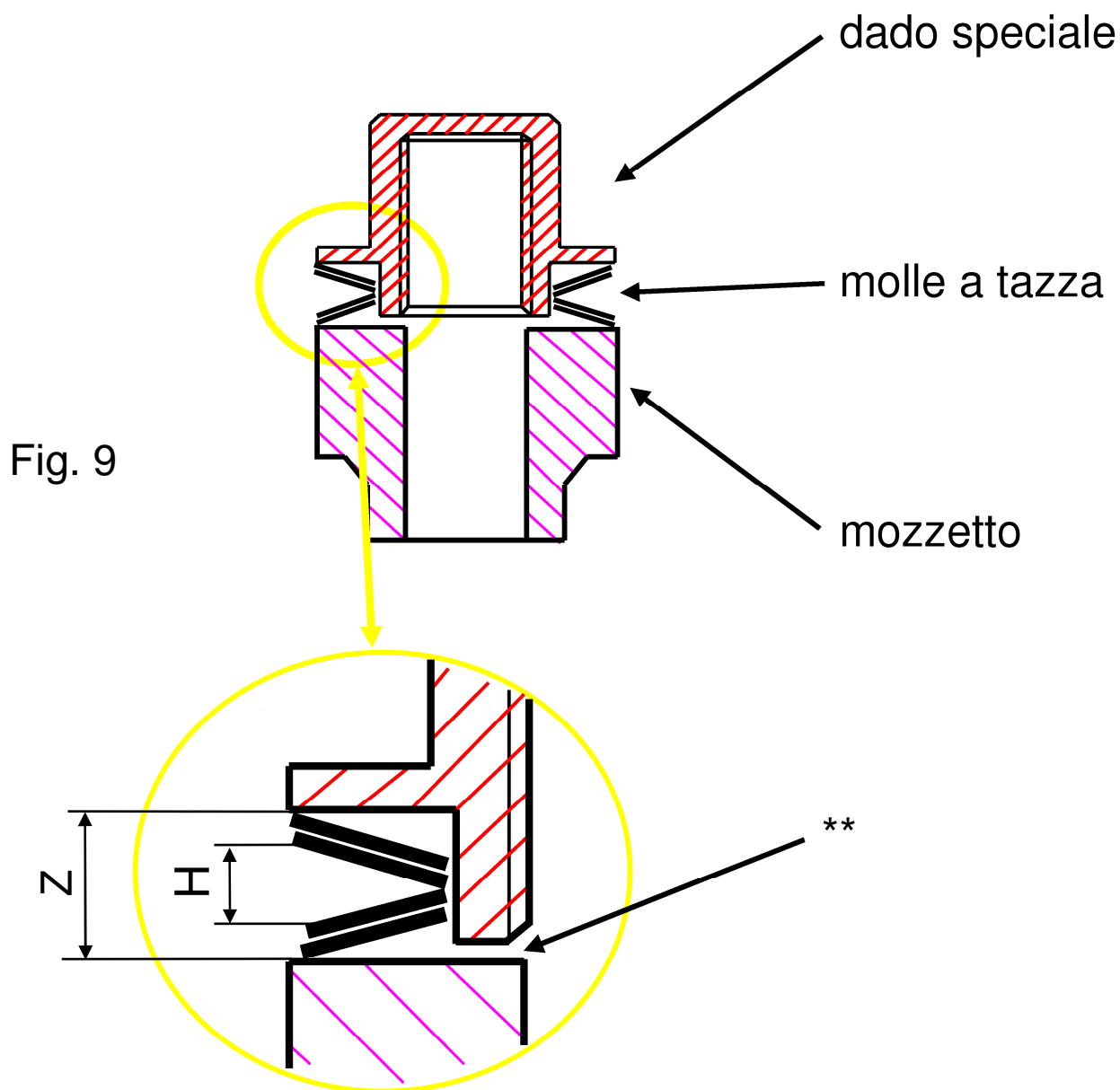
POSIZIONAMENTO DELLE MOLLE A TAZZA:

Le molle a tazza devono essere montate accoppiate a due a due come in **fig. 9**.

IMPORTANTE: per il corretto funzionamento del sistema di bloccaggio il contatto tra dado speciale e mozzetto deve avvenire solamente attraverso le molle tazza.

In altre parole la faccia frontale del dado, dal lato dove si centrano le molle a tazza, non deve mai andare a contatto diretto con il mozzetto (vedi zona indicata con ** di fig. 9). Le molle a tazza devono essere sostituite ogni 1200 km oppure ogni 4 serraggi del dado speciale flangiato (vale il primo dei due termini raggiunto).

Durante il montaggio del dado evitare che eventuali eccessi di Loctite vadano ad incollare l'insieme delle molle e le superfici adiacenti.



2) CONTROLLO VANO MOLLE A TAZZA

Il valore 4.1 (+ - 0.05) della quota “ Z ” di montaggio garantisce il corretto valore del precarico. La dimensione “ H ” risultante al primo montaggio con le molle attualmente impiegate dovrebbe variare tra 0.10 e 0.25 mm.

Il valore e' rilevabile tramite uno spessimetro, verificando quale lamina riesce ad entrare nell'imbocco della cava di sezione triangolare.

Durante il funzionamento potrebbero verificarsi delle usure delle superfici che definiscono il pacco assiale dei componenti alloggiati sull'alberino (principalmente del distanziale e del mozzetto di rinvio).

Questo si tradurra' in un aumento della dimensione “ H ”.

Si consiglia di eseguire il controllo del vano molle a tazza ogni volta che si esegue il controllo del gioco della coppia conica.

Considerando la dimensione “ H ” di primo montaggio, incrementi superiori a 0.1 mm potrebbero indicare usure anomale dei componenti e / o valori non corretti del carico assiale.

In tale caso si consiglia di verificare tutti i componenti alloggiati sull'alberino che partecipano al pacco assiale.

3) MONTAGGIO CUSCINETTI

Per effettuare il montaggio dei cuscinetti del contralbero scaldare il carter motore per mezz'ora a 130°C mentre per quelli dell'alberino coppia conica è sufficiente un quarto d'ora a 70°C.

Una volta raffreddato il carter ribattere cuscinetti per assicurarsi che appoggino correttamente sulle battute. Esercitare forza esclusivamente sull'anello esterno. Fissare quindi le piastrine di bloccaggio.

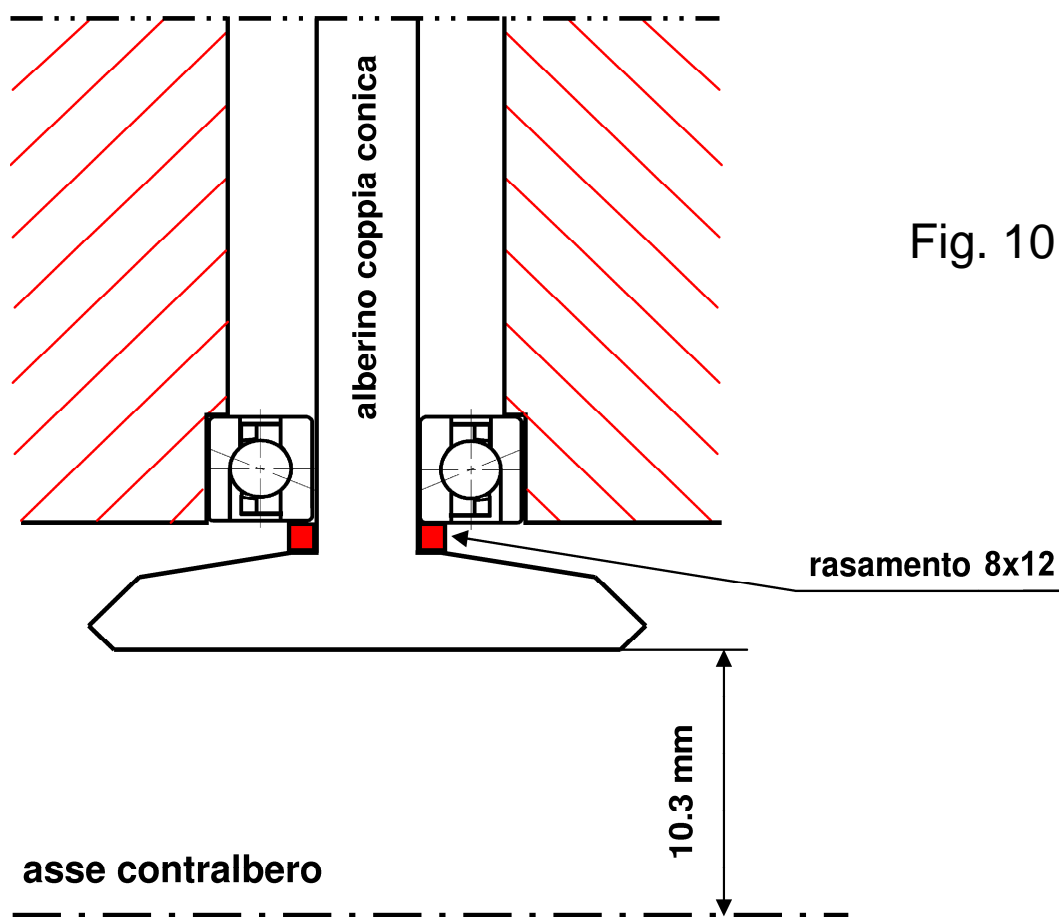
IMPORTANTE: Non riscaldare adeguatamente il carter motore comporta il danneggiamento della sede dei cuscinetti.

4) DEFINIZIONE RASAMENTO 8 x 12 ALBERINO COPPIA CONICA.

Tramite questa operazione si colloca l'ingranaggio conico condotto nella posizione corretta rispetto all'asse del contralbero. La regolazione si ottiene tramite il rasamento 8x12 montato sull'alberino comando disco.

Il posizionamento si effettua rilevando la distanza tra la faccia frontale dell'ingranaggio condotto ed un diametro calibrato del contralbero.

Da questa si risale alla distanza con l'asse del contralbero. La misura da ottenere e' 10.3 mm.



PROCEDURA PER LA VERIFICA DELLA MISURA 10.3 mm

- 4.1)** Misurare il diametro del contralbero sulla battuta lato generatore (misura nominale 18 mm) ed annotare il valore.
- 4.2)** Montare l'alberino coppia conica con un rasamento 8 x 12 da 2.4 mm (rasamento teorico). (**Fig. 11 - Fig. 12**)
- 4.3)** Montare il contralbero senza i rasamenti 15x22 e chiudere il carter motore.
- 4.4)** Posizionare il contralbero sul lato DX in modo che il diametro rettificato da 18 mm sia in linea con la superficie di base dell'ingranaggio della coppia conica. (**Fig. 13 - Fig. 14**)
- 4.5)** Montare sul contralbero le boccole esagonali e fissare i dadi con le dita fino ad azzerare il gioco assiale (mantenendo la posizione 4.4)
- 4.6)** Montare un cuscinetto scaricato sulla sede del cuscinetto superiore dell'alberino coppia conica (questo cuscinetto, scaricato sul diametro esterno, ha il solo compito di tenere in asse l'alberino durante la verifica.) (**Fig. 15**)
- 4.7)** Montare un comparatore in asse con l'alberino e misurare la corsa dello stesso. (**Fig. 15**)
- 4.8)** La somma della corsa letta al punto 4.7 e meta' del diametro rilevato al punto 4.1 fornisce il posizionamento dell'ingranaggio conico condotto.
- 4.9)** Sostituire il rasamento fino ad ottenere il valore corretto 10.3 ± 0.02 mm

Esempio:

- diametro contralbero = 18.00 mm
 - corsa comparatore (con rasamento 2.4) = 1.20 mm
 - quota montaggio = $9 + 1.2 = 10.20$
- Il rasamento da impiegare sara' quindi da 2.3 mm

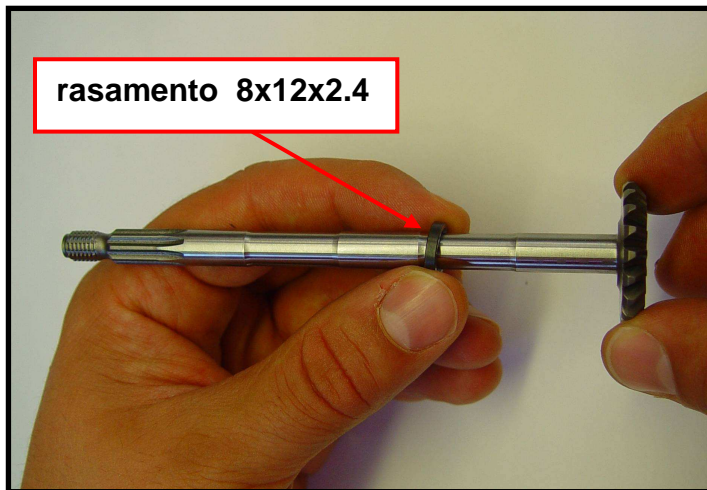


Fig. 11

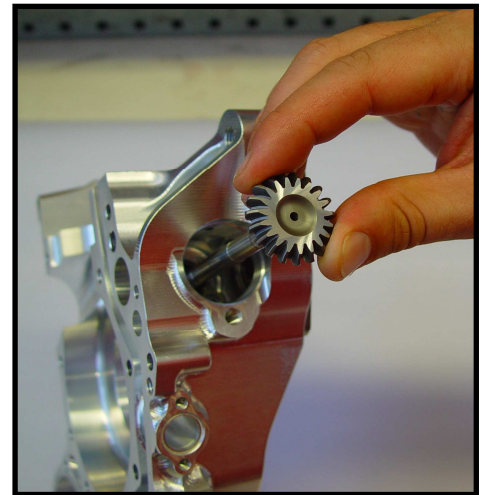


Fig. 12

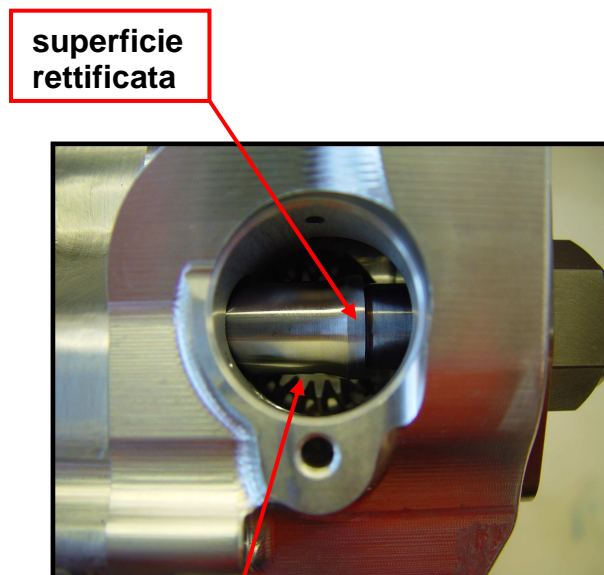


Fig. 13

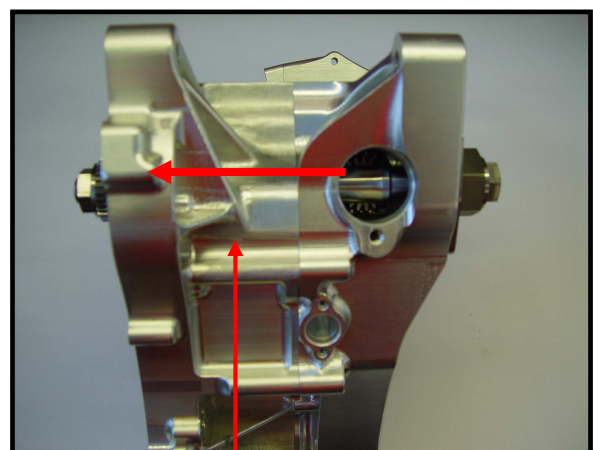


Fig. 14

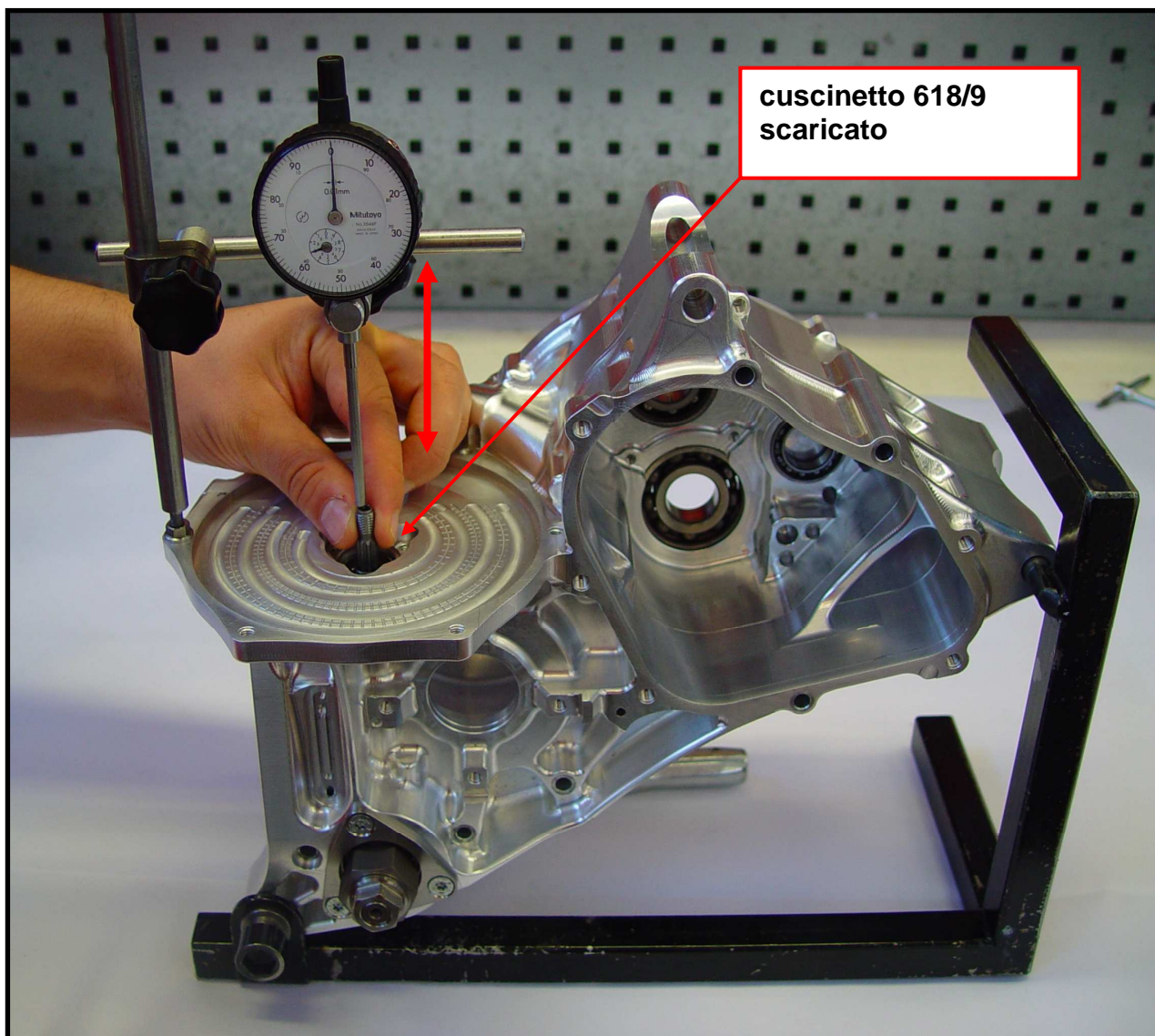


Fig. 15

- **DEFINIZIONE DADO SPECIALE**

Il precarico molle a tazza corretto si ottiene quando la combinazione delle quattro molle viene compressa a 4.10 ± 0.05 mm (quota "Z"). (**Fig. 8 ; Fig. 9**)

Esempio 1: quota Z preliminare inferiore alla quota teorica e spessore rasamento definitivo inferiore allo spessore teorico

- misura preliminare = 3.8
- rasamento definitivo $8 \times 12 = 2.3$
- differenza quota "Z" teorica / preliminare = $4.1 - 3.8 = 0.3$
- differenza rasamento 8×12 teorico / reale = $2.4 - 2.3 = 0.1$
- misura "Y" definitiva = $10 - 0.3 + 0.1 = 9.8$

si sceglierà il dado più vicino, quindi il dado "9.85" codice COV070038

Esempio 2: quota Z preliminare superiore alla quota teorica e spessore rasamento definitivo superiore allo spessore teorico

- misura preliminare = 4.4
- rasamento definitivo $8 \times 12 = 2.6$
- differenza quota "Z" teorica / preliminare = $4.1 - 4.4 = - 0.3$
- differenza rasamento 8×12 teorico / reale = $2.4 - 2.6 = - 0.2$
- misura "Y" definitiva = $10 + 0.3 - 0.2 = 10.1$

si sceglierà il dado più vicino, quindi il dado "10.15" codice COV070040

Durante il rimontaggio definitivo dell'alberino ricontrollare la misura "Z" e la misura "H".

6) REGOLAZIONE GIOCO ASSIALE ALBERINO DISCO **(DEFINIZIONE RASAMENTO 15×19)**

Montaggio alberino coppia conica su carter motore:

Dopo aver scelto la selezione del dado speciale adeguata, si può procedere al montaggio del secondo cuscinetto dell'alberino coppia conica.

Questo cuscinetto deve essere spessorato tramite un rasamento calibrato (15×19) posizionato sul fondo della sede del cuscinetto. (**Fig. 16**)

Lo spessoramento del cuscinetto regola il gioco assiale dell'alberino coppia conica.

Applicando nei due sensi un carico dell'ordine di grandezza di 1 kg lo spostamento assiale dell'alberino deve essere di circa 0.015 mm.

L'alberino deve ruotare liberamente senza mostrare segni di resistenze dovuti ad eccessivo precarico dei cuscinetti.

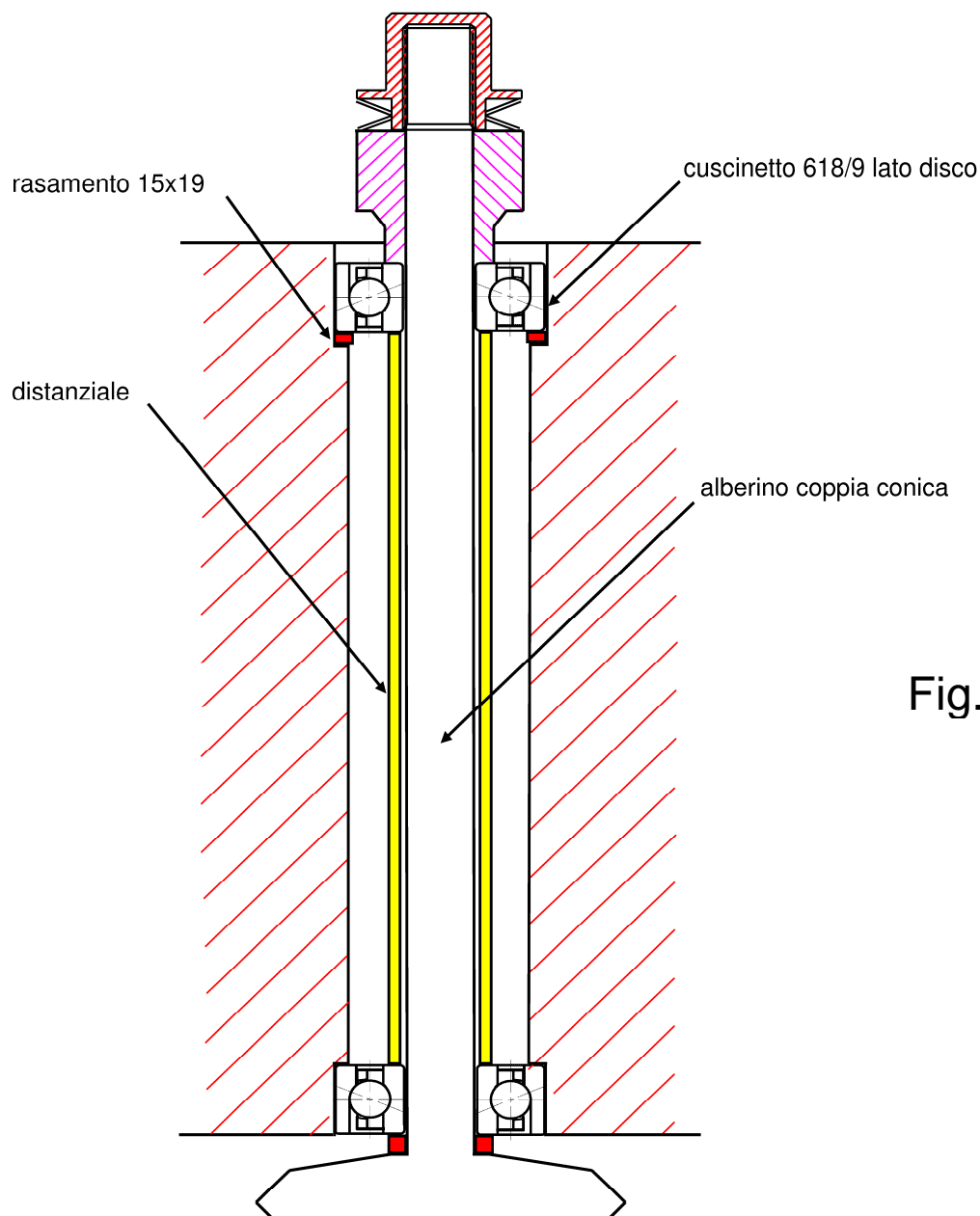


Fig. 16

Procedura:

6.1) In caso di primo montaggio definire il rasamento 15x19.
Lo spessore puo' essere calcolato nel modo seguente:

spessore = altezza distanziale - misura "B" - 0.05

La misura "B" e' stampigliata sulla parte inferiore del carter sinistro.

Esempio:

misura "B" = 78.75

Altezza distanziale = 80.20

$$\text{Spessore} = 80.20 - 78.75 - 0.05 = 1.4$$

Per i montaggi seguenti al primo impiegare come base di partenza il rasamento 15x19 presente allo smontaggio.

Montare il rasamento ed cuscinetto speciale 619/8 scaricato con il lato scritte rivolto verso il carter. (**Fig. 17**)

Questo cuscinetto ha il diametro esterno minorato per permettere il montaggio sul carter senza interferenza. Inoltre l'anello interno e' modificato nello spessore per simulare la posizione che l'anello assume quando il cuscinetto viene piantato nella sede con la corretta interferenza. (**Fig. 18**)

N.B.: Il rasamento va montato con lo smusso verso il fondo della sede cuscinetto.

Fig. 17

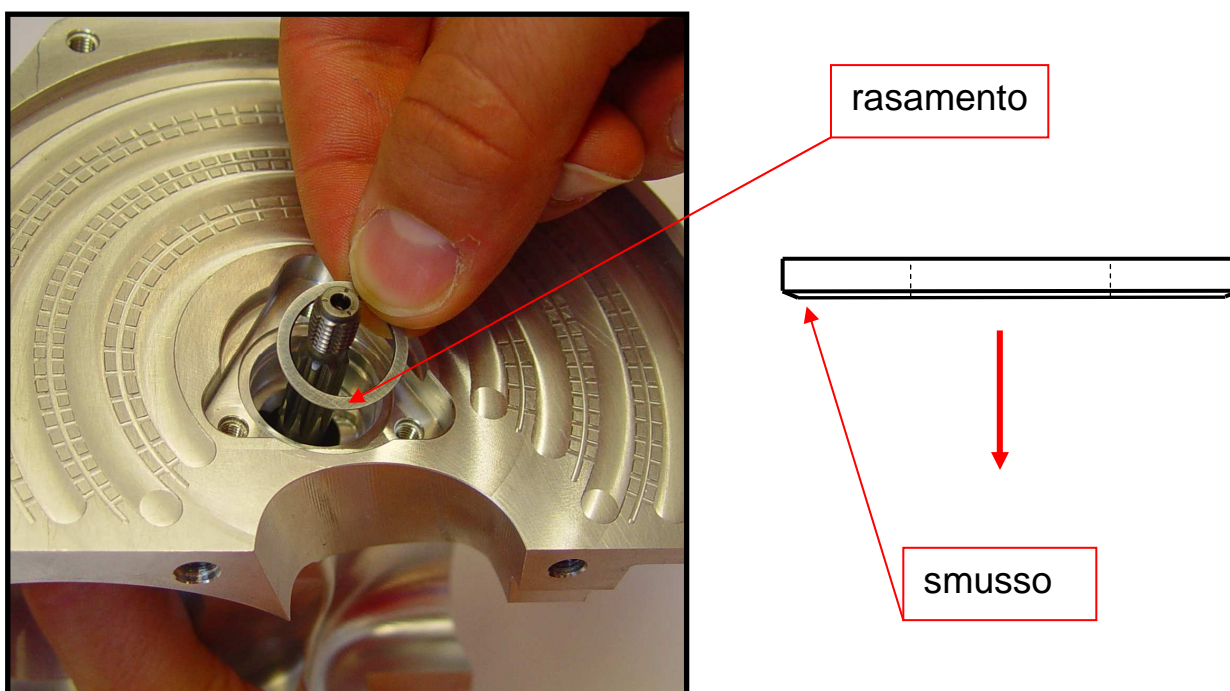
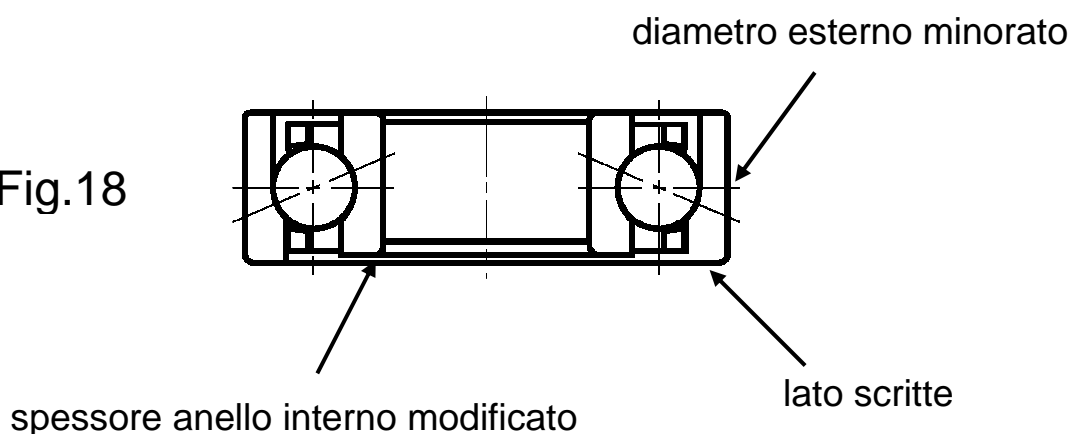
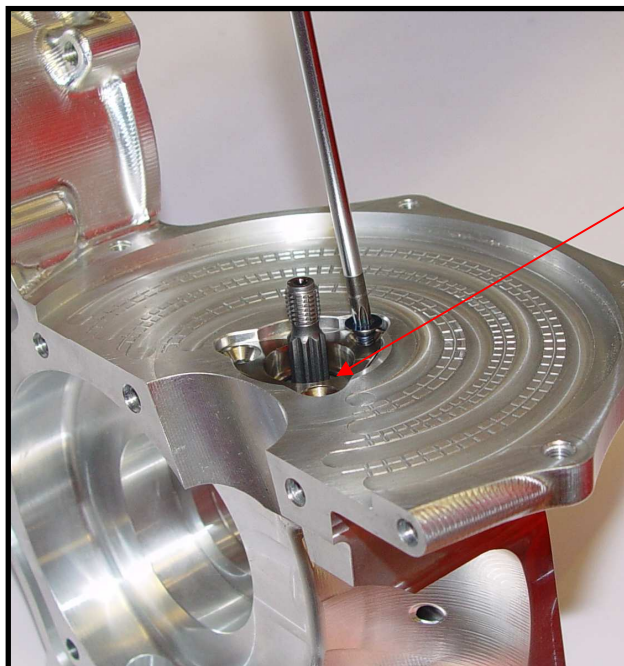


Fig.18





piastrina blocca cuscinetto.

Fig. 19

6.2) Montare la piastrina blocca cuscinetto (senza montare su questa il paraolio) e portare le viti di bloccaggio a contatto della piastrina senza serrarle . (**Fig. 19**) Verificare che il distanziale tra cuscinetti sia libero. (**Fig. 20**). Nel caso il distanziale tenda a forzare aumentare lo spessore del rasamento. Serrare quindi le tre viti della piastrina e ricontrollare che il distanziale sia libero.

distanziale libero

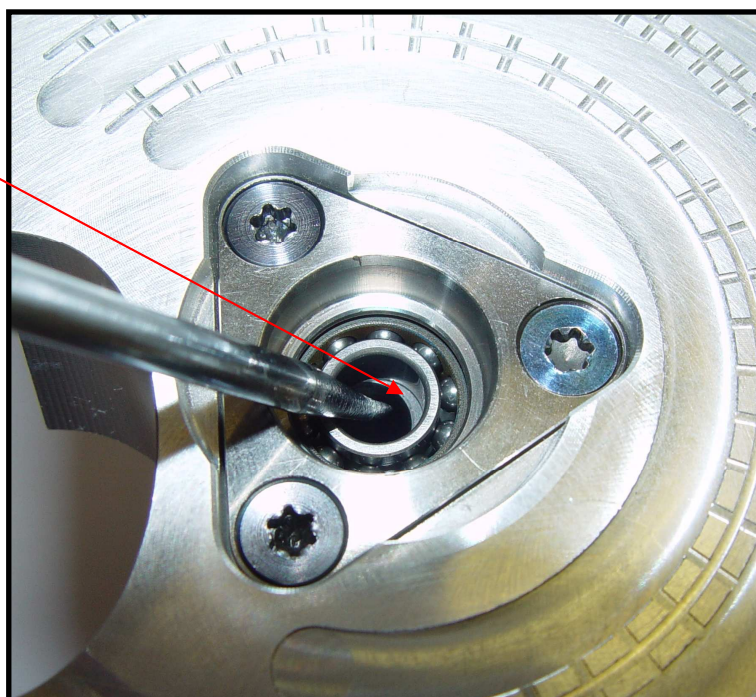


Fig. 20

6.3) Montare l'alberino con il rasamento 8x12, il mozzetto, le molle a tazza ed il dado speciale. Iniziare a serrare il dado, verificando che l'alberino continui a ruotare liberamente, fino ad arrivare alla coppia di serraggio di 8.5 Nm (con Loctite media 242). Se, procedendo con il bloccaggio, l'alberino risultasse frenato, diminuire lo spessore del rasamento

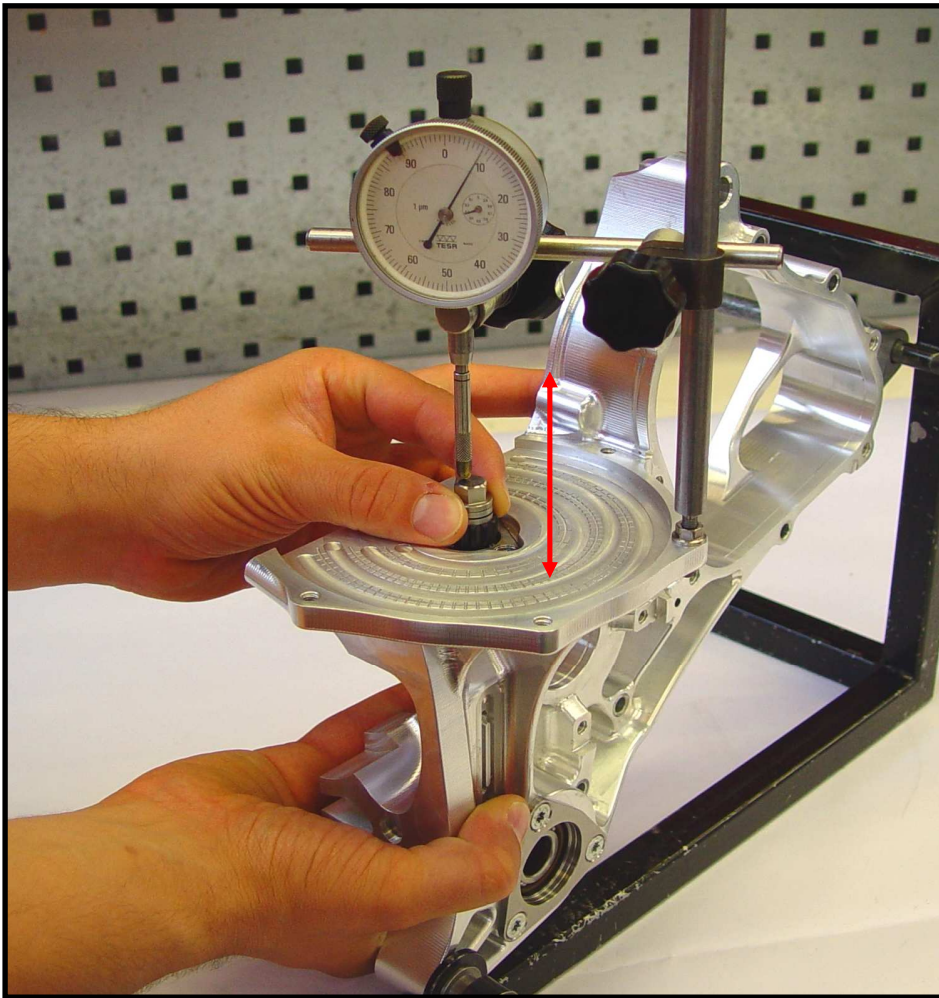


Fig. 21

6.4) Con un comparatore millesimale misurare lo spostamento assiale dell'alberino praticando una leggera forza da ambo i lati dell'alberino (ordine di grandezza: 1 Kg nei due sensi). **(Fig. 21)**

6.5) In base alla misura letta variare il rasamento fino ad arrivare ad una corsa di 0.015 mm.

6.6) Una volta raggiunto il gioco richiesto montare il cuscinetto definitivo e riverificare il tutto. Se si dovesse sostituire nuovamente il rasamento occorre scomporre il cuscinetto, estrarre la ghiera esterna dal carter motore con l' apposito estrattore e riassemble il cuscinetto. Durante questa operazione fare attenzione al verso di montaggio dei due anelli. In caso di danneggiamento di qualche parte del cuscinetto sostituire l'intero cuscinetto (i cuscinetti sono consegnati in coppia ma in questa applicazione possono essere utilizzati anche singolarmente).

6.7) Per eliminare eventuali dubbi puo' essere utile eseguire la verifica del sistema alla temperatura di funzionamento del motore. Questa viene effettuata scaldando il carter sinistro assemblato con cuscinetti 619/8 + rasamento 15x19 + distanziale + alberino comando disco + rasamento 8x12 + mozzetto adattatore + molle a tazza + dado speciale. Si porta il sistema alla temperatura uniforme di ' 60°C e si r icontrollano lo spostamento assiale e la rotazione libera del sistema.

7) REGOLAZIONE GIOCO ASSIALE CONTRALBERO **(DEFINIZIONE DELLA SOMMA SPESSORI RASAMENTI 15x22)**

Il gioco assiale del contralbero puo' essere regolato agendo sui due rasamenti 15x22 montati sullo stesso. In particolare e' definito dalla somma degli spessori dei due rasamenti.

7.0) In caso di primo montaggio definire la somma spessori dei due rasamenti 15x22. Il valore preliminare puo' essere cosi' calcolato:

**somma spessori = misura "C" + misura "D" - distanza battute
contralbero - spessore ingranaggio conico conduttore + 0.08**

La misura "C" e' stampigliata sulla parte inferiore del carter sinistro.
La misura "D" e' stampigliata sulla parte inferiore del carter destro

Esempio:

misura "C" = 50.00

misura "D" = 50.80

distanza battute = 90.10

spessore ingranaggio conico conduttore = 7.10

somma spessori = $50 + 50.8 - 90.1 - 7.1 + 0.08 = 3.68$

Come primo tentativo partire lato generatore con un rasamento da 1.8 mm. Il rasamento lato primaria sara' definito di conseguenza.

Per i montaggi seguenti al primo impiegare come base di partenza i rasamenti 15x22 presenti allo smontaggio.

Procedura:

7.1) Chiudere il carter motore con le relative viti.

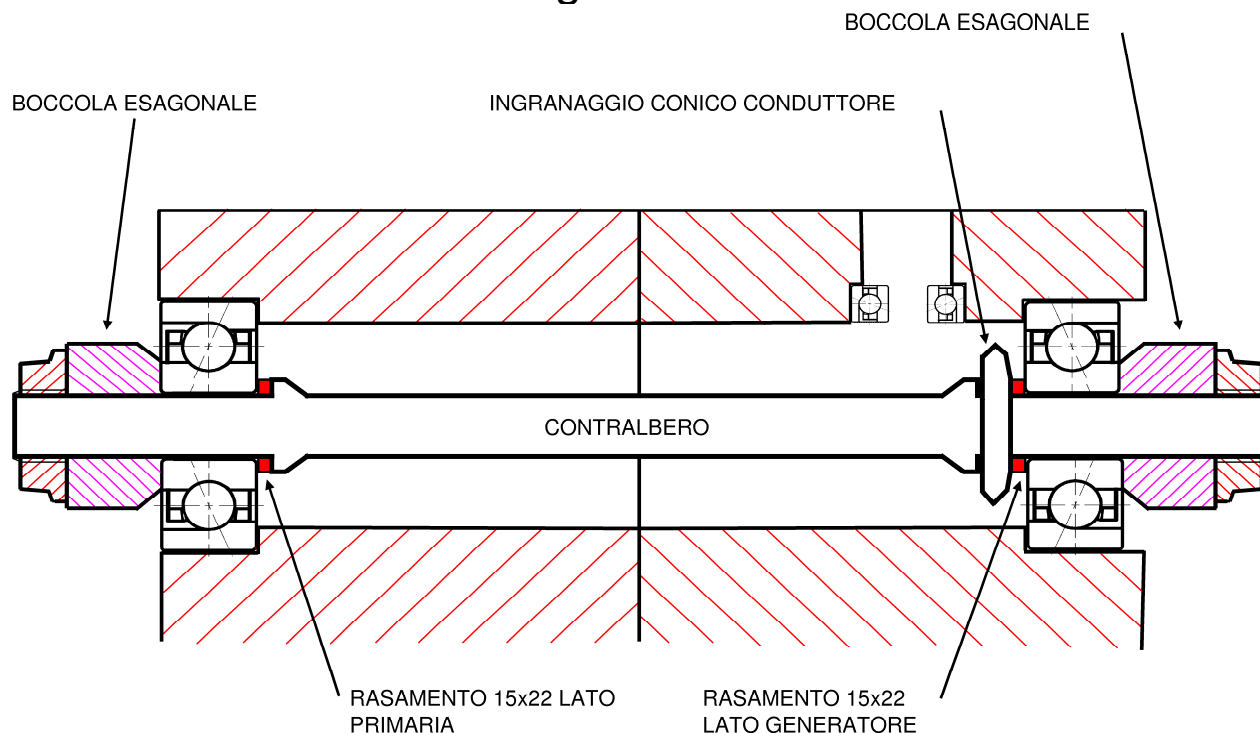
7.2) Inserire il contralbero dal lato primaria e montare dalla feritoia anteriore l'ingranaggio coppia conica (completo di rullino) ed il rasamento 15x22 lato generatore. (**Fig. 1; n°10**). Successivamente montare sul contralbero lato primaria il secondo rasamento 15x22 e la parte rimanente del cuscinetto scomponibile.

7.3) Montare sul contralbero le due boccole esagonali contralbero. Chiudere il dado lato generatore a 50 N*m. Portare l'altro dado in appoggio con la boccia esagonale avvitandolo con le dita. Verificare che il contralbero ruoti liberamente conservando un minimo di gioco assiale. Stringere leggermente il dado lato primaria (circa 10 N*m) e verificare la presenza del gioco assiale. Stringere quindi a 50 N*m. (**Fig. 22**)

7.4) Montare il comparatore millesimale e misurare il gioco assiale.

7.5) Ridurre il gioco assiale agendo sul rasamento 15x22 lato primaria fino al valore 0.01 mm. Quindi ridurre ulteriormente di 0.015 mm il rasamento lato primaria, in modo tale da precaricare leggermente i cuscinetti. Anche con il leggero precarico il contralbero deve ruotare liberamente. **Un gioco assiale eccessivo peggiora notevolmente le condizioni di funzionamento di questo tipo di cuscinetti.**

Fig. 22



Dopo aver regolato i giochi assiali dell'alberino coppia conica e del contralbero, si procede alla registrazione del gioco della coppia conica. Il gioco minimo richiesto tra i denti gli ingranaggi è: $0.03 \div 0.04$ mm. Il disco per il controllo gioco (**Fig. 24 n°3**) amplifica di 3 volte il valore presente tra le dentature e quindi la lettura del gioco minimo sul comparatore dovrà essere $0.09 \div 0.12$ mm.

Il gioco massimo sarà dato dalla combinazione delle eccentricità di lavorazione delle dentature degli ingranaggi.

La differenza tra il gioco minimo e massimo, utilizzando ingranaggi nuovi, non dovrebbe superare 0.08 mm (differenza tra le letture minima e massima del comparatore inferiore a 0.24 mm)

Per registrare una coppia conica nuova si agisce solo modificando la posizione dell'ingranaggio conico conduttore.

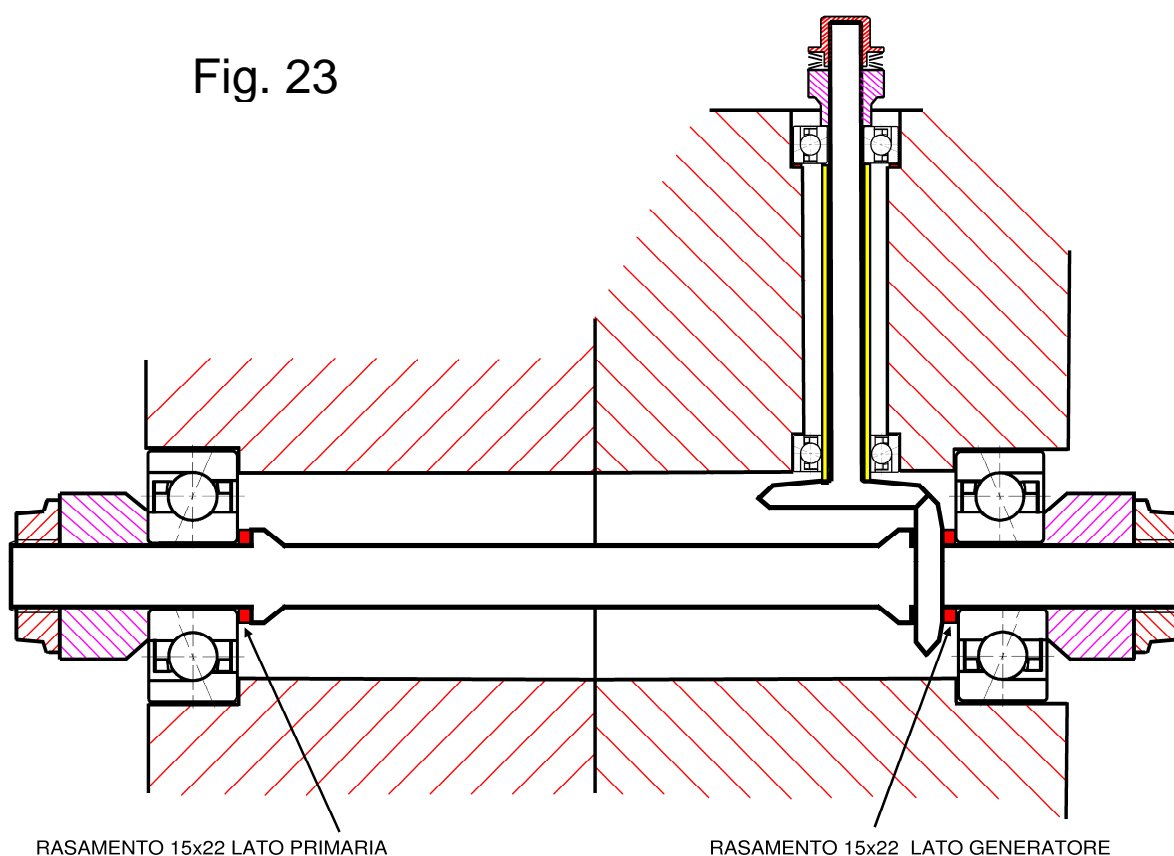
In particolare, per ridurre il gioco dobbiamo avvicinare l'ingranaggio conduttore all'asse dell'ingranaggio condotto aumentando lo spessore del rasamento 15x22 lato generatore.

Contemporaneamente, per non modificare il gioco assiale del contralbero dobbiamo ridurre dello stesso valore il rasamento 15x22 lato primaria.

Ad esempio: se prevediamo di montare un rasamento più spesso di 0.02 mm sotto all'ingranaggio conduttore (rasamento 15x22 lato generatore) dobbiamo contemporaneamente prevedere un rasamento più sottile di 0.02 mm dal lato primaria. (**Fig. 23**)

IMPORTANTE: Quando si porta la c.c. ad un gioco minimo richiesto di $0.03 \div 0.04$ mm verificare, ruotando il contralbero in senso contrario a quello di rotazione motore, che non ci siano inpuntamenti tra i denti; nel caso allontanare gli ingranaggi.

Fig. 23



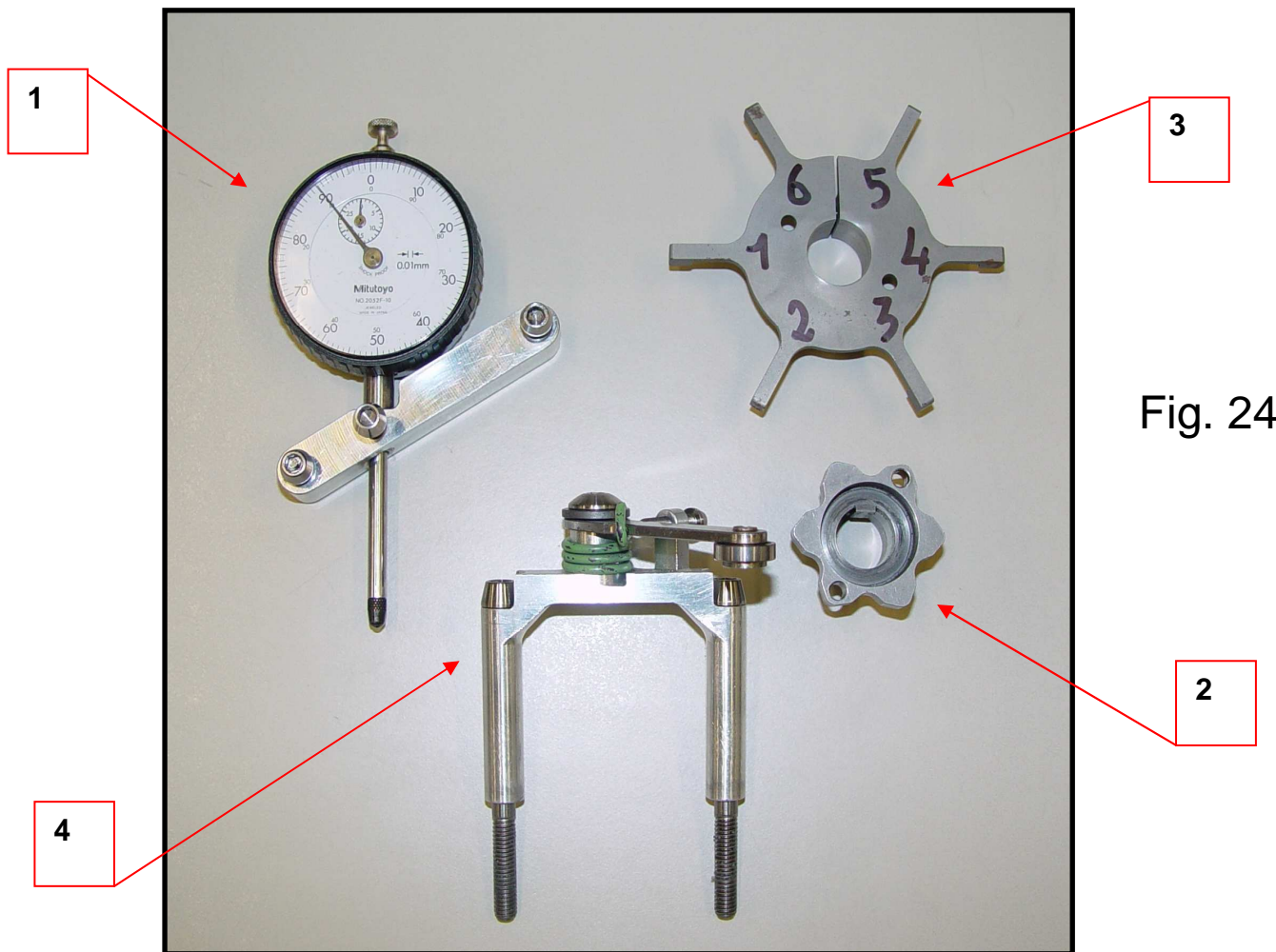


Fig. 24

- 1 : Orologio comparatore con supporto.
- 2 : Stella per fasatura strumento.
- 3 : Disco per controllo gioco (il disco amplifica di un fattore 3 il gioco presente tra gli ingranaggi)
- 4 : Leva index con supporto

Procedura:

Si consiglia di effettuare la misurazione impiegando una flangia alloggiamento paraolio mozzetto coppia conica priva della tenuta, per evitare che l'attrito paraolio diminuisca la sensibilit  durante il recupero dei giochi. (**Fig. 25**)

8.1) Montare la stella per fasatura strumento (**Fig. 24 n 2**) sul lato sinistro del contralbero e fissarla con il dado. (fissare il dado a 50 Nm). (**Fig. 26**)

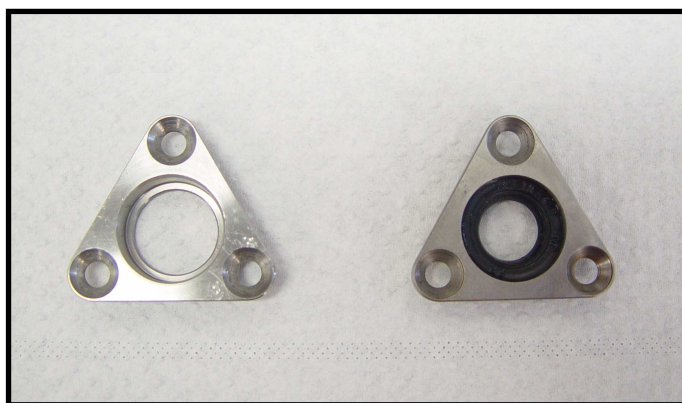


Fig. 25

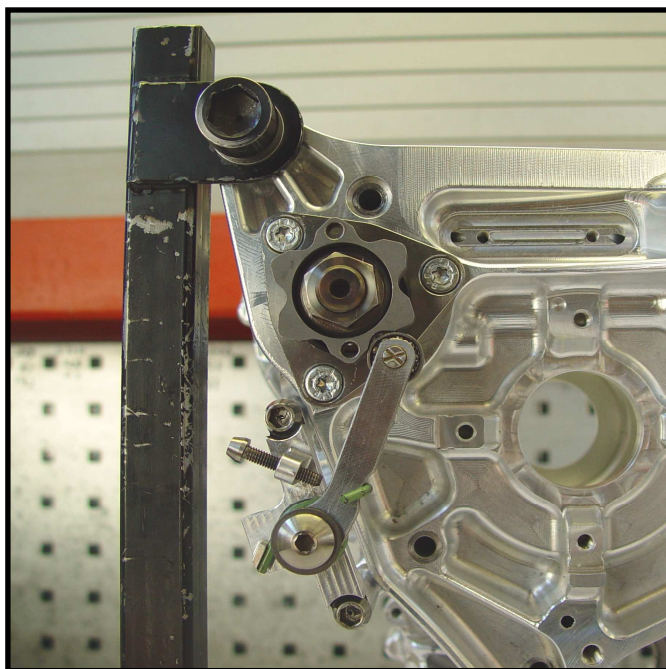


Fig. 26

8.2) Montare la leva index con il relativo supporto (**Vedi Fig. 26**).

La posizione di controllo della trasmissione numero 1, illustrata in Fig. 26, corrisponde alle seguenti condizioni:

- sedi linguette contralbero rivolte verso il basso
- lobo stella forato compreso tra vite inferiore bloccaggio piastrina e cuscinetto leva index

Orientare il contralbero in posizione 1.

8.3) Montare il comparatore sul relativo supporto.(**Fig. 27**)

8.4) Inserire sull'alberino della coppia conica il disco per il controllo del gioco. (**Fig. 24 n°3**).

Orientare il disco controllo gioco con lo spacco rivolto verso l'asse del cilindro, in modo tale che il dito del disco risulti all'incirca perpendicolare all'asta del comparatore.(**Fig. 27**)

Ora il sistema completo si trova fasato nella posizione di rilievo 1.

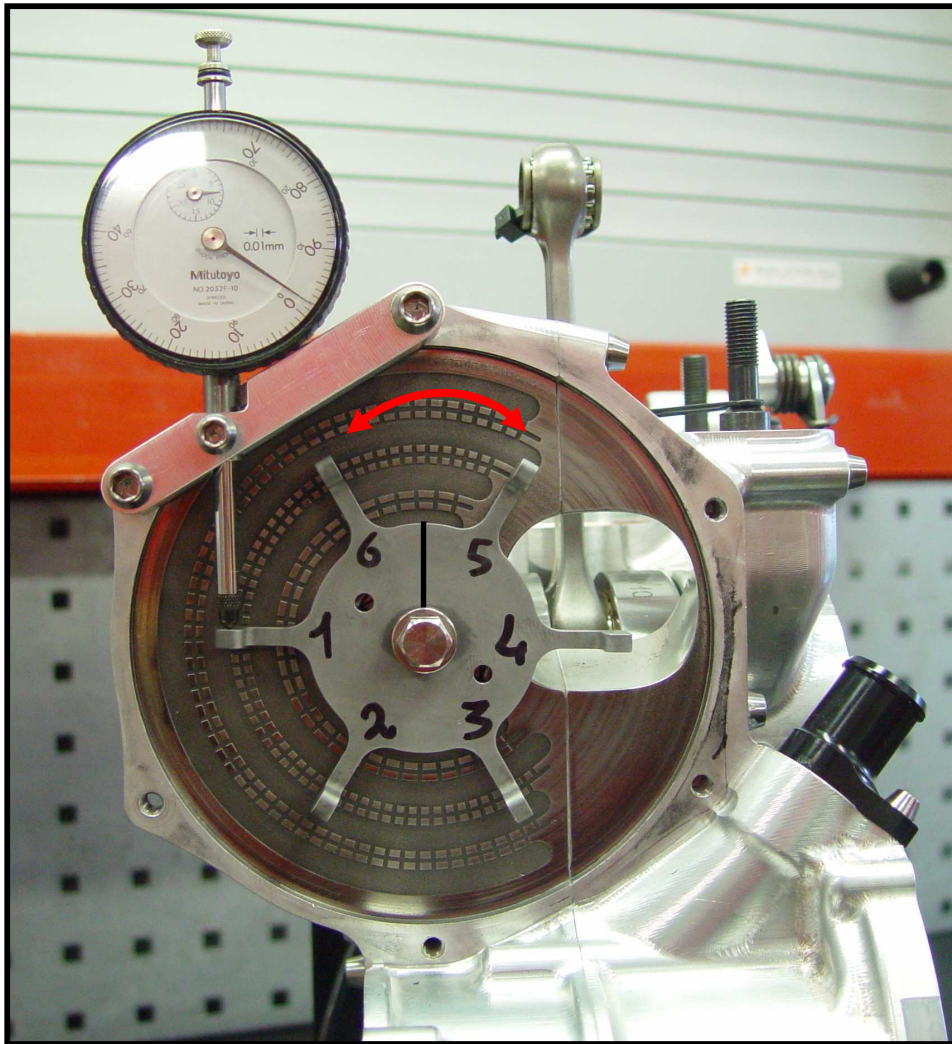


Fig. 27

8.4) Fare oscillare il disco fino a recuperare il gioco nei suoi sensi di rotazione e leggere la corsa corrispondente sul comparatore.

Eseguire l'operazione in tutte le sei posizioni. (**Fig. 27**).

Il gioco minimo richiesto tra gli ingranaggi è: $0.03 \div 0.04$ mm.

Il disco per il controllo gioco (**Fig. 24 n°3**) amplifica di 3 volte il valore presente tra le dentature e quindi la lettura del gioco minimo sul comparatore dovrà essere $0.09 \div 0.12$ mm.

La differenza tra il gioco minimo e massimo, utilizzando ingranaggi nuovi, non dovrebbe superare 0.08 mm (differenza tra le letture minima e massima del comparatore inferiore a 0.24 mm)

Annotare i valori dei giochi sulla scheda motore in modo tale da poterli utilizzare come riferimento per le verifiche successive.

Per lo stesso fine si consiglia di annotare anche il valore del vano esistente tra le molle a tazza (vedi paragrafo 2).

NOTE:

Le prime centinaia di km che seguono il montaggio del sistema di ingranaggi conici possono produrre degli assestamenti che tendono ad aumentare il gioco tra le dentature.

Quando il gioco minimo supera 0.08 mm (lettura comparatore 0.24 mm) e' opportuno riportare tale valore a $0.03 \div 0.04$ mm (lettura comparatore $0.09 \div 0.12$ mm).

In tale caso sarebbe opportuno modificare contemporaneamente le posizioni sia dell'ingranaggio conduttore che di quello condotto.

Per esempio, se si aumenta di 0.02 mm il rasamento 15 x 22 lato generatore (e si diminuisce di conseguenza il rasamento 15 x 22 lato primaria) si dovrebbe aumentare di 0.02 mm anche il rasamento 8 x12 posto sull' ingranaggio conico condotto.

FINE MANUALE