

**ISTRUZIONI PER MANUNTENZIONE
CILINDRO SENZA STELO
SERIE PU**

***MAINTENANCE INSTRUCTION
RODLESS CYLINDER
SERIES PU***

SMONTAGGIO CILINDRO

ATTENZIONE

Riferirsi al disegno di assieme allegato e (quando indicato) ai vari dettagli presenti nel capitolo "MONTAGGIO". Prima di iniziare qualsiasi operazione di smontaggio togliere pressione al cilindro, scollegare i carichi e togliere il cilindro dalla sua posizione di lavoro.

- togliere le viti (164) da entrambe le testate (4-5). Togliere le due piastre di rinforzo (158). A questo proposito tenere in considerazione lo "STEP 14" nel capitolo montaggio.
- togliere le viti (17) da entrambe i coperchi (15). Solo in uno dei coperchi (15) allentare il grano (153) che blocca la bandella esterna (13) e sfilarla dal coperchio stesso. A questo proposito tenere in considerazione lo "STEP 10" nel capitolo montaggio.
- togliere le viti (155) e rimuovere i due raschiatori (26) dal carrello (8). A questo punto sfilare dal carrello la bandella esterna (13). A questo proposito tenere in considerazione lo "STEP 11" nel capitolo montaggio.
- rimuovere dal carrello (8) tutti i grani (106 - 107), le viti (154), i tasselli guida a "V" (111), le piastrine (105) e le protezioni (27). A questo proposito tenere in considerazione gli "STEP 11" e "STEP 13" nel capitolo montaggio.
- sfilare da entrambe le testate il rinforzo bandella (159). A questo proposito tenere in considerazione lo "STEP 8 bis" nel capitolo montaggio.
- svitare e togliere le otto viti (21) e sfilare entrambe le testate (4-5) dalla camicia (1). A questo proposito tenere in considerazione lo "STEP 8" nel capitolo montaggio.
- sfilare il carrello completo dalla camicia (1). A questo proposito tenere in considerazione lo "STEP 7" nel capitolo montaggio
- premendo con un cacciavite la bandella interna (11) farla disaccoppiare dalla camicia (1) e poi sfilarla dalla stessa. A questo proposito tenere in considerazione lo "STEP 2" nel capitolo montaggio.
- procedere nella pulizia accurata della superficie interna della camicia (1) verificare che non siano presenti danneggiamenti della stessa.
- togliere le guarnizioni pistone (24) e gli anelli smorzatori (25) dal carrello completo. Procedere nella pulizia accurata del carrello completo senza guarnizioni. **ATTENZIONE: durante lo smontaggio delle guarnizioni avere cura di non danneggiare le relative sedi.**
- procedere nella pulizia accurata delle testate (4-5) controllando che gli O-Ring (6-50) non risultino essere danneggiati. Ingrassare con cura gli O-Ring. Le testate così preparate sono pronte per il montaggio.
- tenere presente che durante il montaggio dovranno essere sostituiti tutti quei componenti soggetti ad usura, e cioè: bandella interna (11), guarnizioni pistone (24), anelli smorzatori (25) e tasselli guida a "V" (111). Valutare inoltre lo stato dei pistoni (7) e soprattutto dei cambi di direzione (22).

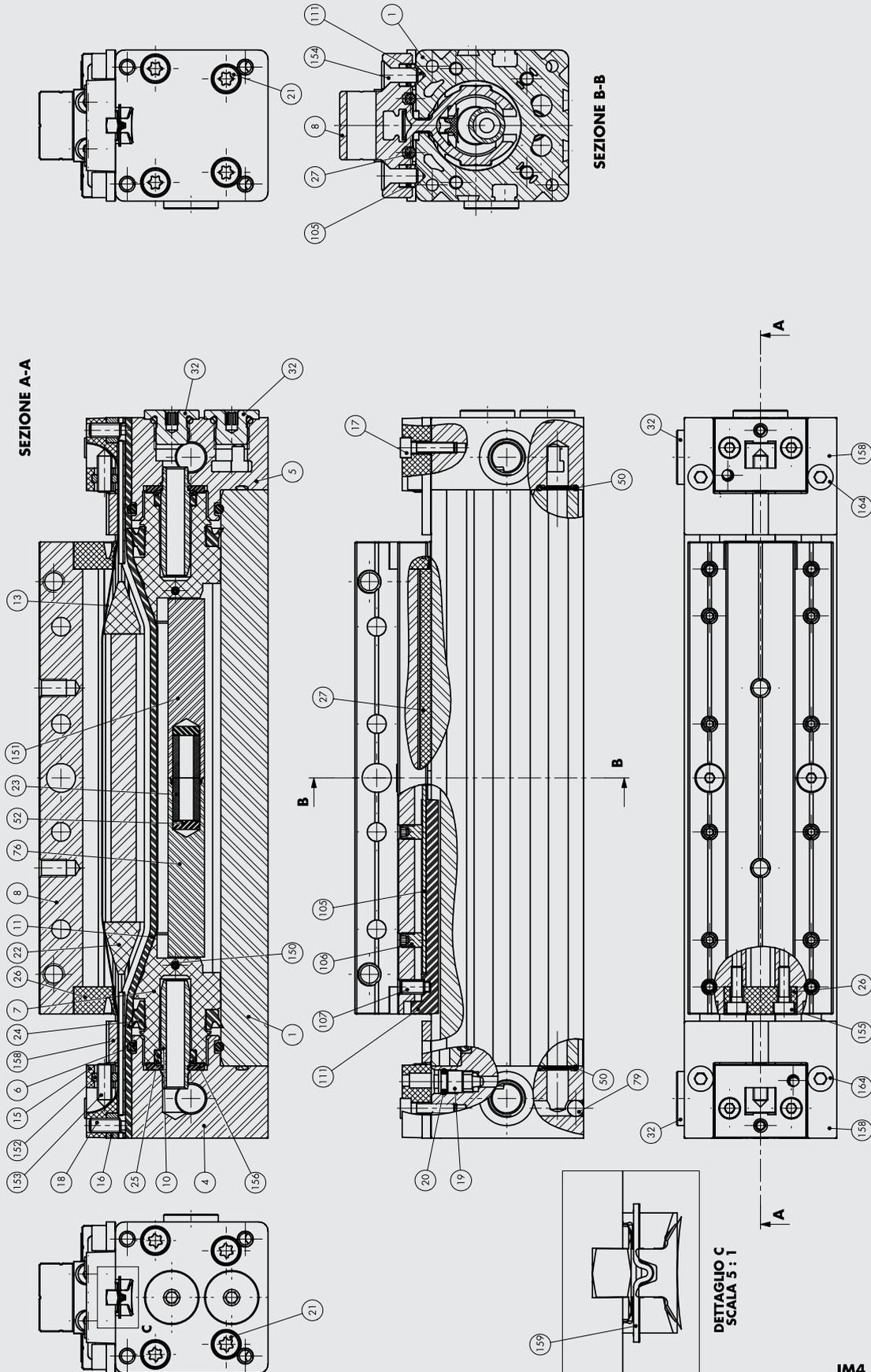
ATTENZIONE: se dovesse rendersi necessaria la sostituzione di qualcuno di questi componenti, l'unica cosa possibile è la sostituzione del carrello completo. Non si autorizza infatti il montaggio in autonomia del carrello con i suoi componenti.

CYLINDER DISASSEMBLY

CAUTION

Refer to the assembly drawing and attached (when indicated) to the various details in the chapter "INSTALLATION". Before starting any disassembly operation remove pressure to the cylinder, disconnect the load and remove the cylinder from its working position.

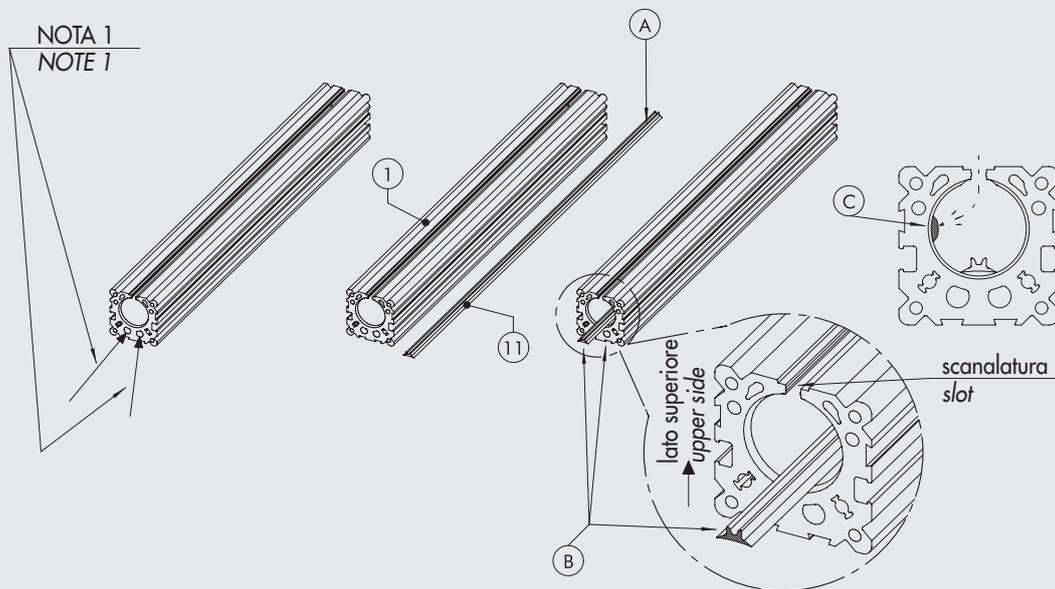
- Remove the screws (164) from both end caps (4-5). Remove the two reinforcement plates (158). regarding this, take into account the "STEP 14" in the assembly chapter.
- Remove the screws (17) on both the covers (15). Only in one of the covers (15) loosen the screw (153) that locks the outer strip (13) and remove the cover itself. Regarding this, take into account the "STEP 10" in the assembly chapter.
- Remove the screws (155) and remove the two scrapers (26) from carriage (8). At this point, pull out the band from the carriage (13). Regarding this, take into account the "STEP 11" in the assembly chapter.
- Remove from carriage (8) all the grubs (106-107), the screws (154), "V" guide (111), steel strip (105) and protections (27). Regarding this, take into account the "STEP 11" and "STEP 13" in the assembly chapter.
- slide out from both ends the band reinforcement (159). Regarding this, take into account the "STEP 8a" in the assembly chapter.
- Unscrew and remove the eight screws (21) and pull out both end caps (4-5) from the barrel (1). Regarding this, take into account the "STEP 8" in the assembly chapter.
- remove the complete carriage from the barrel (1). Regarding this, take into account the "STEP 7" in the assembly chapter.
- pressing with a screwdriver the inner band (11) remove it from the slot on the barrel (1) and then pull out the band from the barrel. Regarding this, take into account the "STEP 2" in the assembly chapter.
- proceed with the thorough cleaning of the inner surface of the barrel (1) and verify that there are no damages to the same.
- Remove the piston seals (24) and the cushioning seal (25) from the complete carriage. Proceed thorough cleaning of it without seals. **WARNING: when removing the seals take care not to damage their seats.**
- proceed with the cleaning of the end caps (4-5) making sure that the O-Rings (6-50) did not turn out to be damaged. Lubricate the O-rings carefully. The end caps thus prepared are ready for assembly.
- keep in mind that during assembly have to be replaced all the wear components, namely: inner band (11), piston seals (24), cushioning seals (25) and "V" guides (111). Also, consider the state of the pistons (7) and especially of the changing direction (22). **WARNING: if it becomes necessary to replace any of these items, the only thing possible is the replacement of the complete carriage. It does not authorized the substitution of any components on it.**



MONTAGGIO CILINDRO

CYLINDER ASSEMBLY

STEP 1



NOTA 1, OPERAZIONI PRELIMINARI:

con la carta creare due palline che saranno usate per pulire i fori mostrati dalle frecce. Inserire le palline nei due fori e poi immettere aria compressa in modo da farli scorrere attraverso i fori stessi.

A - tagliare la bandella interna in modo che sia 100 mm in più della camicia.

B - inserire la bandella interna nella camicia passando attraverso la scanalatura mostrata nel dettaglio.

ATTENZIONE: il dente della bandella interna verso il lato superiore.

C - usando l'attrezzo adatto (vedi note sotto) depositare una striscia di grasso per tutta la lunghezza della camicia, attraverso la scanalatura.

ATTENZIONE: usare il grasso corretto (cod. 9910502 per applicazioni standard e cod. 9910503 per bassa velocità)

NOTA:

attrezzo ingrassaggio per $\varnothing 25$ cod. 9000788

attrezzo ingrassaggio per $\varnothing 32$ cod. 9000789

attrezzo ingrassaggio per $\varnothing 40$ cod. 9000790

attrezzo ingrassaggio per $\varnothing 50$ cod. 9000791

STEP 1

NOTE 1, PRELIMINARY OPERATION:

with the paper create two balls which will be used to clean the holes shown by the arrows. Insert the balls into the two holes and after put compressed air in order to push them through.

A - cut the inner band in order to have it longer 100 mm more than barrel.

B - insert the inner band inside the barrel passing through the slot shown in the detail.

WARNING: the inner band tooth toward upper side.

C - using suitable tool (see remark below) put a strip of grease for all the barrel length, passing through the slot.

WARNING: use the right grease (code 9910502 for standard applications and code 9910503 for low speed applications)

NOTE:

$\varnothing 25$ greaser device 9000788

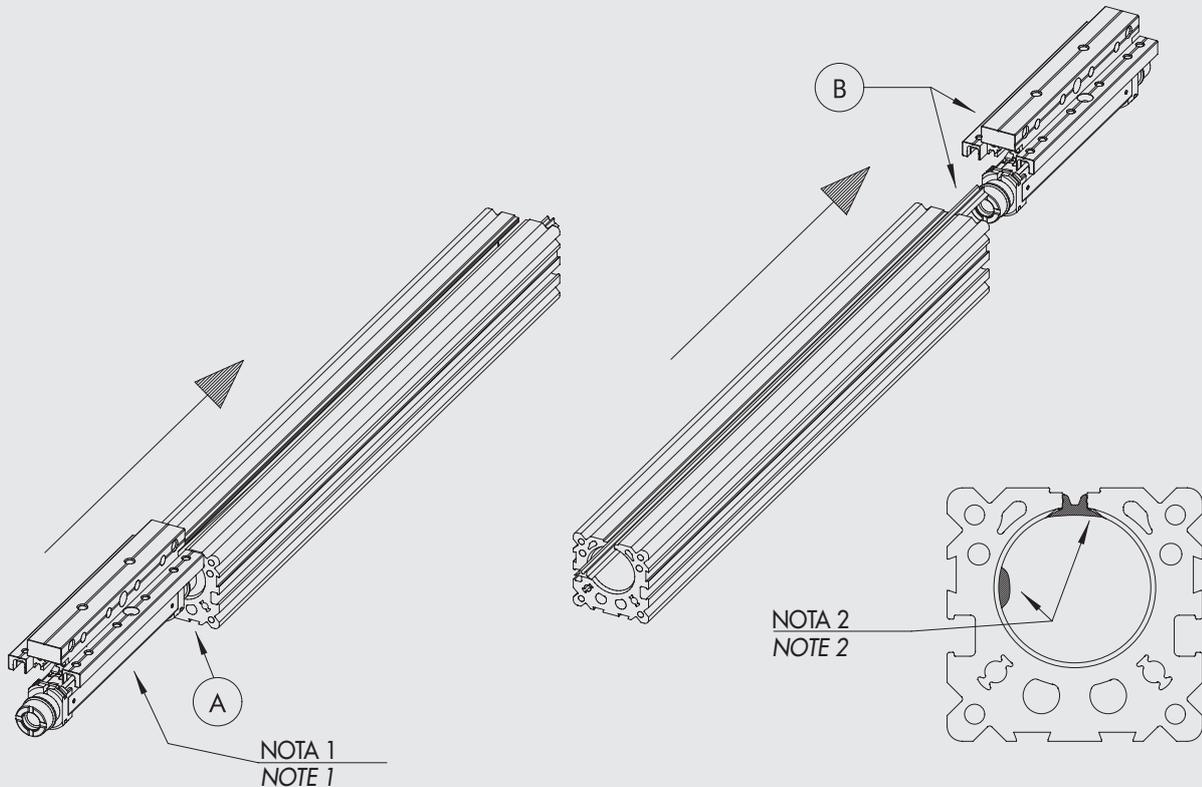
$\varnothing 32$ greaser device 9000789

$\varnothing 40$ greaser device 9000790

$\varnothing 50$ greaser device 9000791

STEP 2

STEP 2



A - inserire la bandella interna (11) nel carrello speciale e nello stesso tempo fare scivolare lo stesso attraverso la camicia (1).

A - insert inner band (11) into the special carriage and at the same time slide itself through the barrel (1).

B - il carrello speciale deve andare oltre l'altro lato della camicia. Questo garantisce il corretto accoppiamento tra bandella interna e camicia.

B - the special carriage must go over the other barrel side. This guarantee the right fit between inner band and barrel.

NOTA 1: carrello speciale usato per accoppiare la bandella interna con la camicia (vedere NOTA sotto). Prevedere con un piano laterale in modo da evitare la striscia di grasso all'interno della camicia.

NOTE 1: special carriage used to fit inner band with barrel (see NOTE below). Provide it with plane on the side in order to avoid the grease strip inside barrel.

NOTA 2: dopo il passaggio del carrello speciale, la bandella interna sarà correttamente accoppiata a la striscia di grasso in posizione, pronti a procedere al passaggio successivo.

NOTE 2: after the special carriage passage, inner band will be correctly fit and the grease strip in position, ready to proceede for the next step.

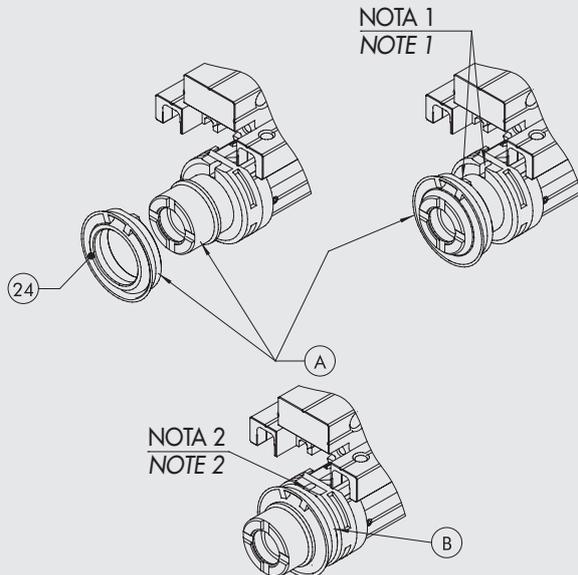
NOTA:

- carrello speciale ø25 cod. 9000792
- carrello speciale ø32 cod. 9000793
- carrello speciale ø40 cod. 9000794
- carrello speciale ø50 cod. 9000795

NOTE:

- ø25 special carriage 9000792
- ø32 special carriage 9000793
- ø40 special carriage 9000794
- ø50 special carriage 9000795

STEP 3

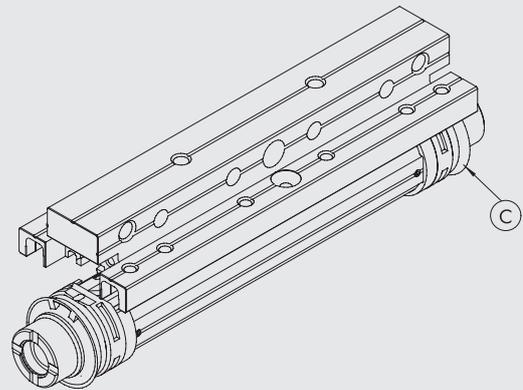


- A** - la guarnizione deve essere posizionata sul pistone.
- B** - usando una testata spingere la guarnizione nella sua sede del pistone.
- C** - ripetere le stesse operazioni anche sull'altro pistone. Prego seguire anche le stesse note.

NOTA 1: il dente sulla guarnizione deve essere inserito nella scanalatura del pistone (per $\varnothing 25$ dente non presente).

NOTA 2: il dente presente sulla guarnizione deve accoppiarsi con la scanalatura sul pistone (per il $\varnothing 25$ dente non presente).

STEP 3

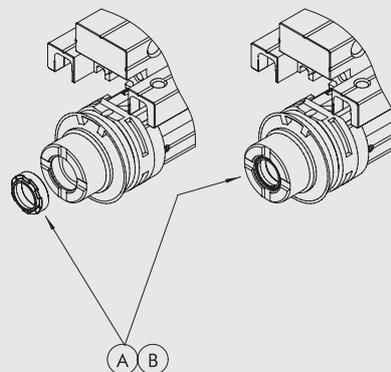


- A** - the piston seal must be positioned onto the piston itself.
- B** - using an end cap push the piston seal into its seat onto the piston.
- C** - repeat the same operations also on the other piston. Please follow also the same note.

NOTE 1: the tooth on the piston seal must be inserted into the groove on the piston (for $\varnothing 25$ no tooth is present).

NOTE 2: the tooth present onto the piston seal is matched with the groove of the piston (for $\varnothing 25$ no tooth is present).

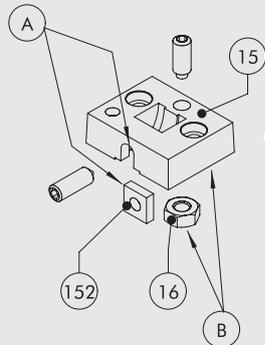
STEP 4



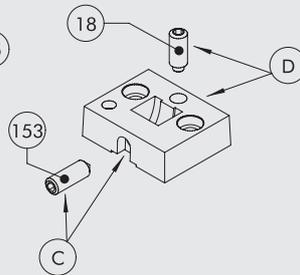
- A** - inserire l'anello smorzatore (25) nella relativa sede sul pistone (7).
- B** - ripetere la stessa operazione anche sull'altro pistone.

STEP 4

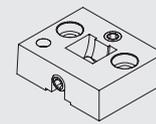
- A** - insert the cushioning seal (25) into the relevant seat on the piston (7).
- B** - repeat the same operation also on the other piston.

STEP 5


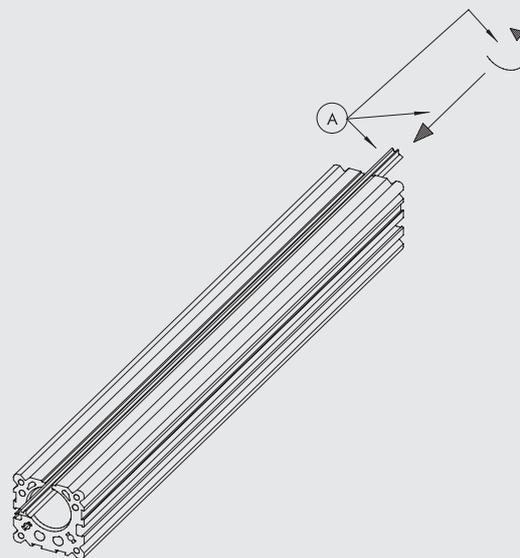
- A** - inserire il dado quadro nella relativa sede inferiore sul coperchio di fissaggio bandella.
- B** - inserire il dado esagonale nella relativa sede sul coperchio di fissaggio bandella.
- C** - avvitare il grano (a punta) nel dado quadro.
- D** - avvitare il grano (estremità cilindrica) nel dado esagonale.

STEP 5


- A** - insert the square nut into the relevant lower groove on the fixing bands cover.
- B** - insert the exagonal nut into the relevant lower seal on the fixing bands cover.
- C** - screw the grub (pointed end) into the square nut
- D** - screw the grub (cilindrica end) into the exagonal nut



ASSEMBLATO
ASSEMBLED

STEP 6


- A** - con la camicia così preparata procedere a distribuire il grasso usando l'ideone scovolo di ingrassaggio. Lo scovolo si muove avanti e ruota allo stesso tempo in modo da ingrassare la superficie interna.

Alla fine di questa operazione prego verificare il corretto ingrassaggio della superficie interna.

Per i codici degli scovoli di ingrassaggio vedere NOTA sotto.

NOTA:

scovolo di ingrassaggio per $\varnothing 25$ cod. 9000781
 scovolo di ingrassaggio per $\varnothing 32$ cod. 9000782
 scovolo di ingrassaggio per $\varnothing 40$ cod. 9000783
 scovolo di ingrassaggio per $\varnothing 50$ cod. 9000784

prolunghe per $\varnothing 25\div 50$ cod. 9000787

STEP 6

- A** - with the barrel prepared in this way proceede to distribute the grease using the proper greasing plug. The plug move forward and rotate at the same time in order to grease the internal surface.

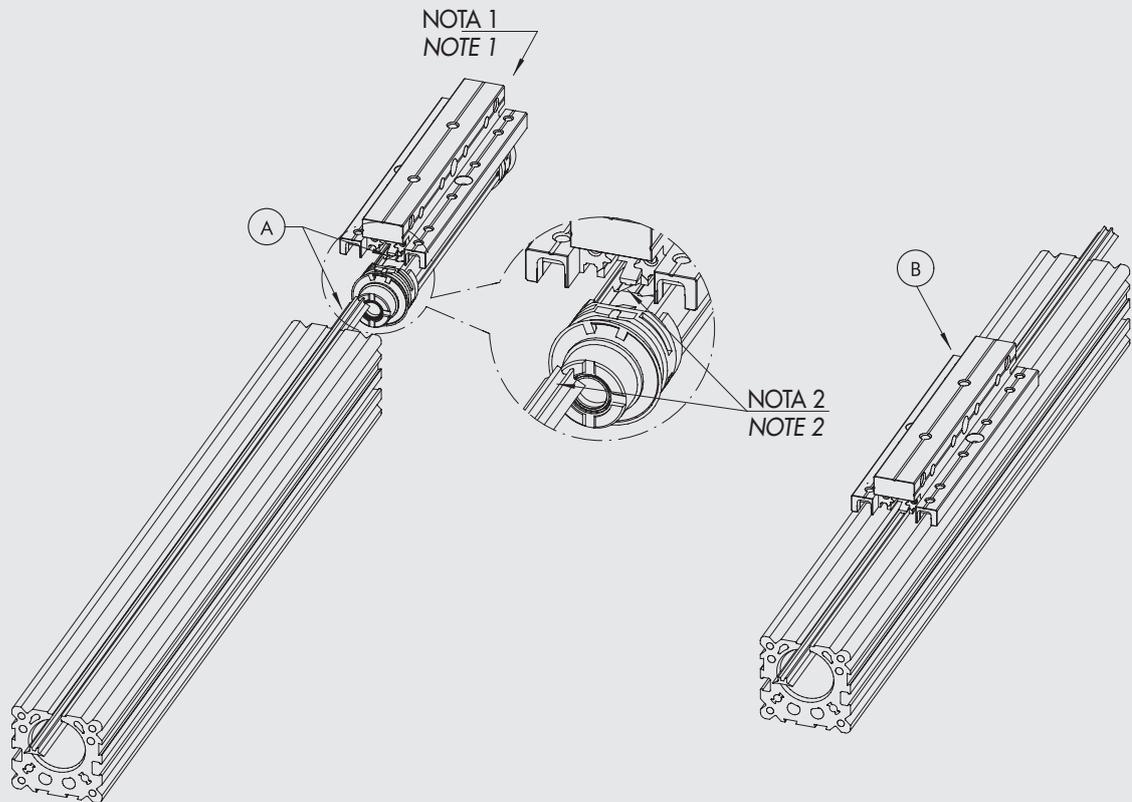
At the end of this operation please check the correct greasing of the inner surface.

For the greasing plug codes see NOTE below .

NOTE:

$\varnothing 25$ greasing plug 9000781
 $\varnothing 32$ greasing plug 9000782
 $\varnothing 40$ greasing plug 9000783
 $\varnothing 50$ greasing plug 9000784

$\varnothing 25-50$ plug extensions 9000787

STEP 7**STEP 7****NOTA 1:**

⚠ ATTENZIONE: PRIMA DI INSERIRE IL CARRELLO NELLA CAMICIA INGRASSARE ABBONDANTEMENTE GUARNIZIONI E PISTONI

A - inserire la bandella interna (11) nel carrello (8) passando sotto il cambio direzione (22).

B - muovere il carrello (8) verso il centro della camicia (1) facendo attenzione a inserire le guarnizioni (24) nella camicia senza danneggiarle. Attenzione anche quando la bandella interna passerà dall'altro lato.

NOTA 2:

⚠ ATTENZIONE: il dente della bandella interna deve alloggiarsi nella scanalatura del cambio direzione

NOTE 1:

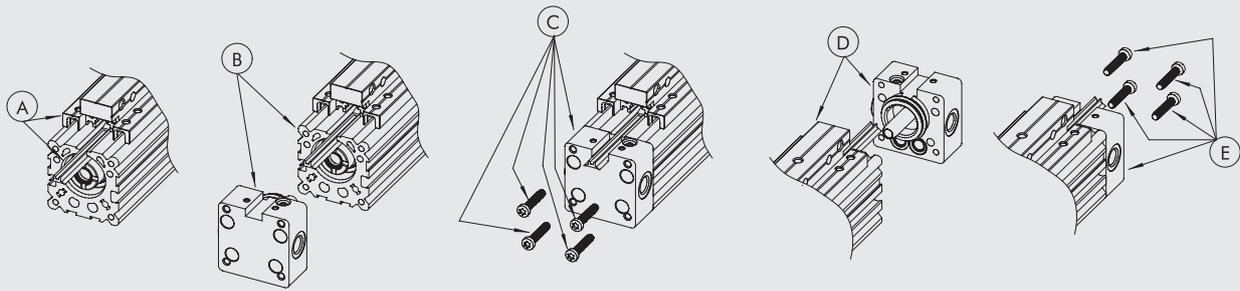
⚠ WARNING: JUST BEFORE TO INSERT CARRIAGE INSIDE THE BARREL PLEASE GREASE GENEROUSLY SEALS AND PISTONS

A - insert the inner band (11) into the carriage (8) passing under the changing direction (22).

B - move the carriage (8) towards the middle of the barrel (1) taking care to insert piston seals (24) into the barrel without damage them. Be carefull also when the inner band will pass through the other side

NOTE 2:

⚠ WARNING: the tooth on the inner band must fit the groove on the changing direction.

STEP 8
STEP 8


A - muovere il carrello (8) su di un lato, sempre con il pistone più o meno sullo stesso piano del lato esterno della camicia.

B - con il carrello in questa posizione inserire la testata (4/5) nella camicia avendo cura di evitare il danneggiamento degli O-Ring. La testata spinge il carrello.

C - tenendo la testata allineata alla camicia avvitare le viti
 $\varnothing 25 = 3 - 3.5 \text{ Nm}$
 $\varnothing 32 = 5 - 6 \text{ Nm}$
 $\varnothing 40 = 10 - 12 \text{ Nm}$
 $\varnothing 50 = 20 - 30 \text{ Nm}$

D - muovere il carrello (8) sull'altro lato, sempre con il pistone più o meno sullo stesso piano del lato esterno della camicia. Quindi inserire la testata rimanente (vedere avvertimento nel punto B).

E - tenendo la testata allineata alla camicia avvitare le viti
 $\varnothing 25 = 3 - 3.5 \text{ Nm}$
 $\varnothing 32 = 5 - 6 \text{ Nm}$
 $\varnothing 40 = 10 - 12 \text{ Nm}$
 $\varnothing 50 = 20 - 30 \text{ Nm}$

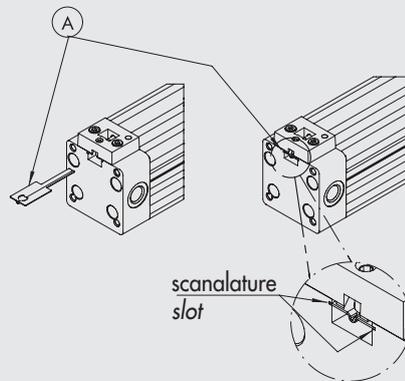
A - move the carriage (8) on one side, always with the piston more or less on the same plane of the external side of the barrel.

B - with the carriage in this position insert the end cap (4/5) into the barrel taking care to avoid the damaging of the O-Ring. The end cap push the carriage

C - keeping the end cap aligned to the barrel screw the screws
 $\varnothing 25 = 3 - 3.5 \text{ Nm}$
 $\varnothing 32 = 5 - 6 \text{ Nm}$
 $\varnothing 40 = 10 - 12 \text{ Nm}$
 $\varnothing 50 = 20 - 30 \text{ Nm}$

D - move the carriage (8) on the other side, always with the piston more or less on the same plane of the external side of the barrel. Then insert the remaining end cap (same warning of the point B)

E - keeping the end cap aligned to the barrel screw the screws
 $\varnothing 25 = 3 - 3.5 \text{ Nm}$
 $\varnothing 32 = 5 - 6 \text{ Nm}$
 $\varnothing 40 = 10 - 12 \text{ Nm}$
 $\varnothing 50 = 20 - 30 \text{ Nm}$

STEP 8/BIS

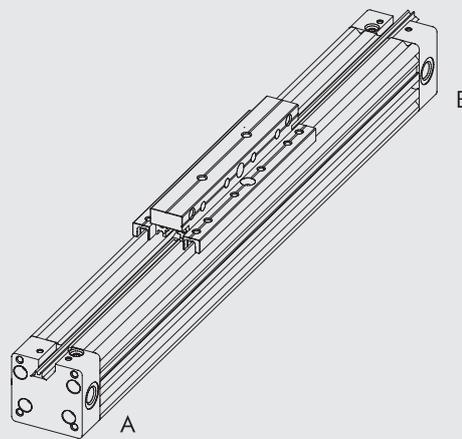
A - Preparare il rinforzo bandella (159) e farlo scivolare completamente nelle scanalature sulla testata (vedere dettaglio).

Ripetere l'operazione anche sull'altro lato.

STEP 8/BIS

A - Prepare the band reinforcement (159) and slide it completely inside the grooves on the end cap (see detail).

Repeat the operation also on the other side.

STEP 9

Con il cilindro preparato in questo modo procedere al collaudo di tenuta come mostrato (collegare bocche A e B).

- 1° massaggio (5 cicli a 2 bar)
- prova di spunto (0.5 bar)
- 2° massaggio (50 cicli a 6 bar)

Collaudo di tenuta:

- pressione di collaudo = 6 bar
- tempo di immissione = 35 s
- tempo di stabilizzazione = 25 s
- tempo di collaudo = 30 s
- limite di perdita ammesso = 100 mbar

STEP 9

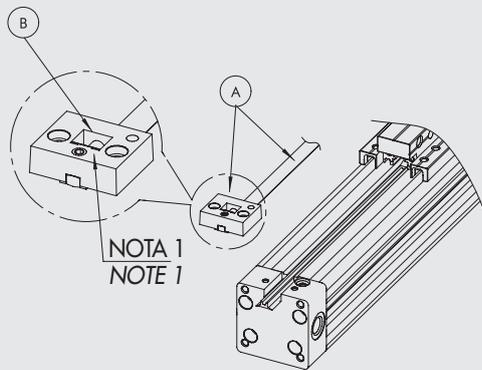
With the cylinder prepared in this way proceed in the leakage test as shown (fit part A and B).

- 1st massage (5 cycles at 2 bar)
- break test (0.5 bar)
- 2nd massage (50 cycles at 6 bar)

Leakage test:

- test pressure = 6 bar
- inlet time = 35 s
- stabilization time = 25 s
- test time = 30 s
- allowable leakage rate = 100 mbar

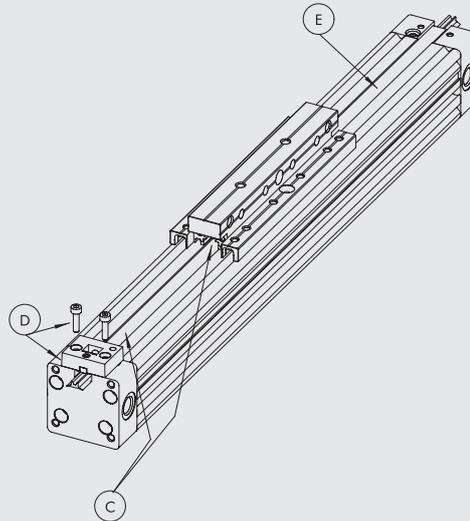
STEP 10



- A** - inserire la bandella esterna (13) nel coperchio (15) come mostrato nel dettaglio.
- B** - fissare la bandella esterna (13) al coperchio (15) serrando il grano (153).
- C** - inserire la bandella esterna (13) attraverso il passaggio presente sul carrello (8).
- D** - serrare a fondo la vite (17).
- E** - adagiare completamente la bandella esterna (13) sulla scanalatura presente sulla camicia (1).

NOTA 1: l'estremità della bandella esterna deve essere coincidente al piano del coperchio

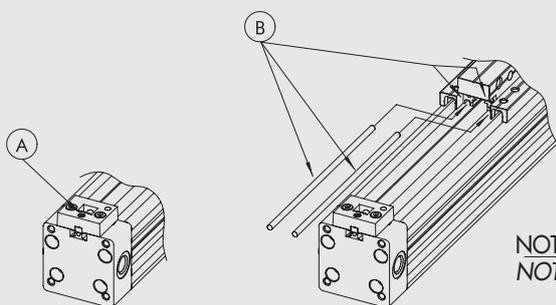
STEP 10



- A** - insert the outer band (13) into the cover (15) as shown in the detail.
- B** - fix the outer band (13) to the cover (15) tight the grub (153).
- C** - insert the outer band (13) through the groove present onto the carriage (8).
- D** - screw tight the screws (17).
- E** - lay completely the outer band (13) onto the groove present on the barrel (1).

NOTE 1: the end of the outer band must be coincident to the cover plane.

STEP 11

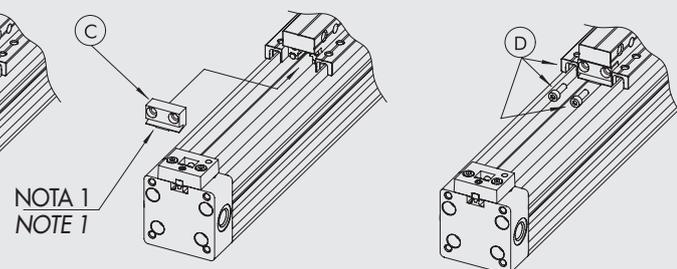


- A** - avvitare il grano (18). In questo modo si blocca la bandella interna (11).
- B** - inserire le due protezioni (27) nelle relative sedi presenti sul carrello (8).
- C** - inserire il raschiatore (26) nella relativa sede presente sul carrello (8).
- D** - tenendo il raschiatore (26) premuto verso il basso, avvitare le viti (155).

NOTA 1: ingrassare la superficie inferiore del raschiatore.

Ripetere le operazioni "C" e "D" anche sul lato opposto.

STEP 11



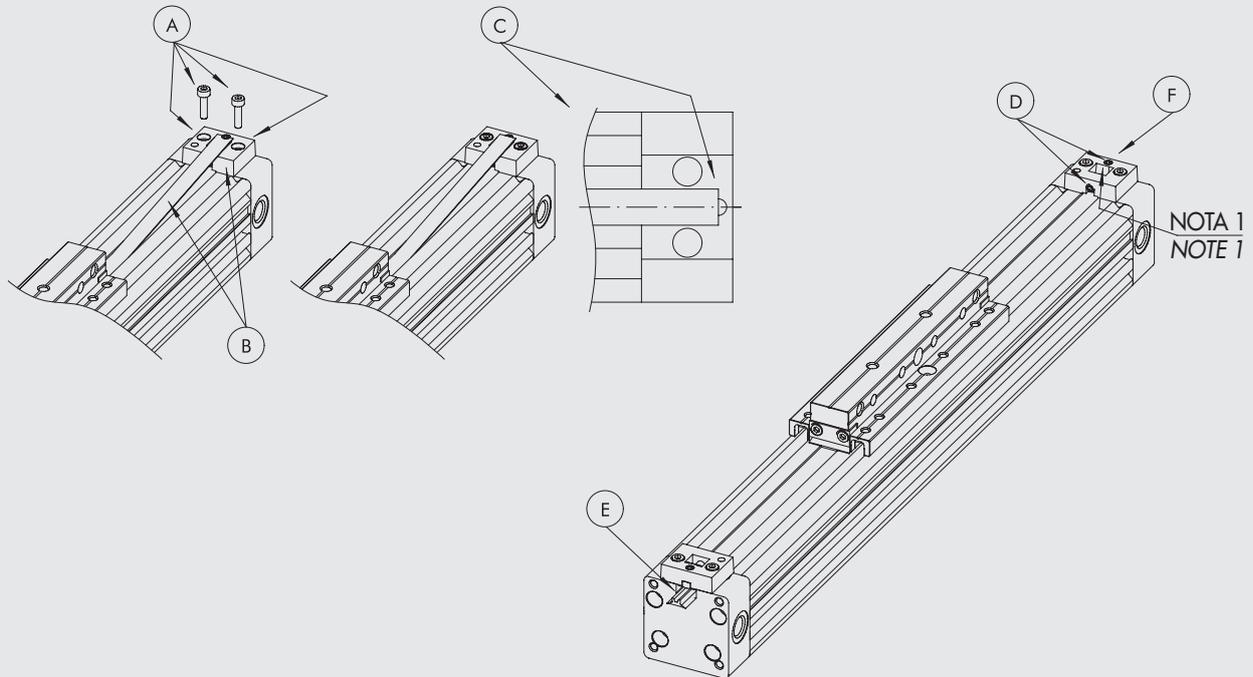
- A** - screw the grub (18). In this way the inner band (11) is locked.
- B** - insert the two protections (27) into the relevant seats onto the carriage (8).
- C** - insert the scraper (26) into the relevant seat on the carriage (8).
- D** - keeping the scraper (26) pushed down, screw the screws (155).

NOTE 1: grease the lower surface of the scraper.

Repeat the operations "C" and "D" also on the opposite side.

STEP 12

STEP 12



A - avvitare senza stringere le viti (17).

B - adagiare la bandella esterna (13) sul coperchio (15) come mostrato.

C - la bandella esterna così posizionata deve essere tagliata nel centro del foro del grano .

D - mettere e bloccare la bandella esterna come mostrato in A e B dello step 10 .

E - tagliare la bandella interna approssimativamente a filo delle testate (superficie esterna).

F - avvitare il grano (18) per fissare la bandella interna (11).

NOTA 1: il lato della bandella coincide con la superficie del coperchio

A - fix without tight the screws (17).

B - lay down the outer band (13) to the cover (15) as shown.

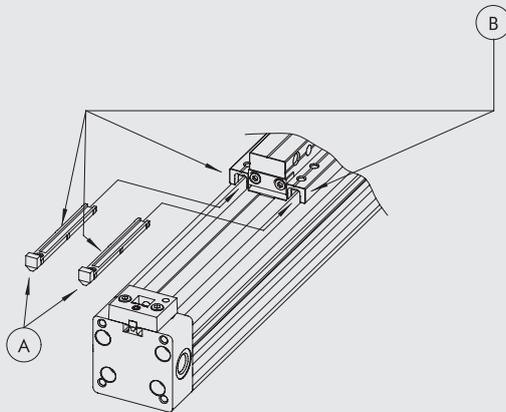
C - the outer band as positioned must be cutted in the center of the hole of the grub.

D - put and lock the outer band as shown in point 1 and 2 of the step 10.

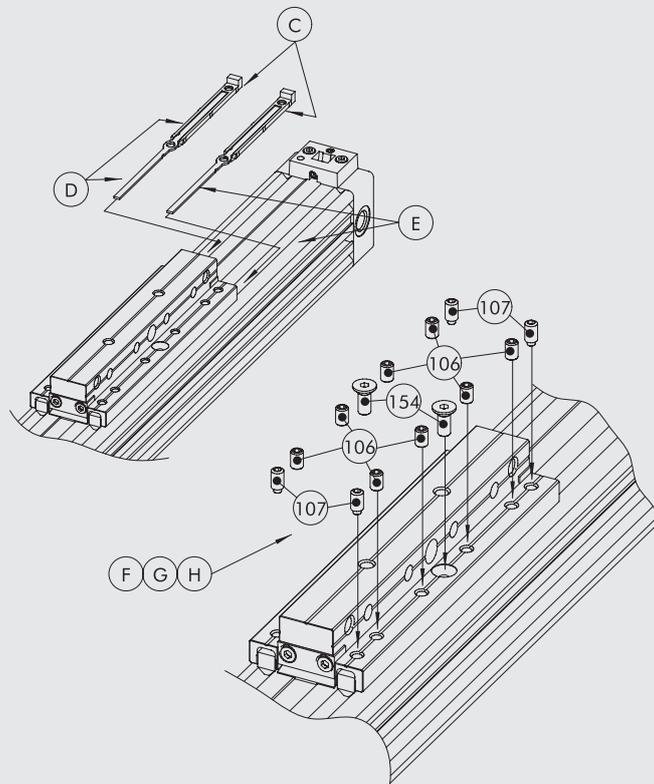
E - screw tight the grub (18) to fix the inner band (11).

F - cut the inner band approximally to the end cap external surface.

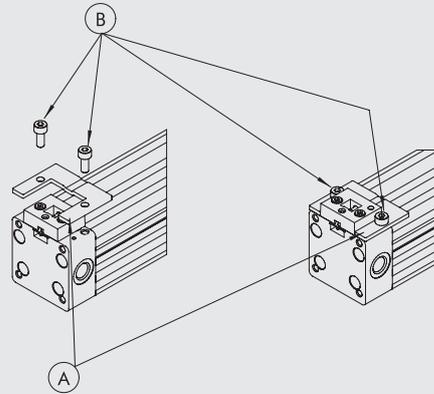
NOTE 1: the side of the band coincident with the cover surface.

STEP 13


- A** - ingrassare la superficie inferiore della guida a "V" (111).
- B** - inserire le due guide a "V" (111) nelle relative sedi presenti sul carrello (8).
- C** - ingrassare la superficie inferiore della guida a "V" (111).
- D** - adagiare la striscia metallica (105) nelle sedi della guida a "V" (111).
- E** - inserirle nelle relative sedi presenti sul carrello (8).
- F** - bloccare le due viti (154).
- G** - avvitare i grani (107) in diagonale per bloccare le guide a "V" (111). Non devono forzare.
- H** - avvitare i grani rimanenti (106) in diagonale. Non devono forzare.

STEP 13


- A** - grease the lower surface of the "V" guide (111).
- B** - insert the two "V" guide (111) into the relevant seats on the carriage (8).
- C** - grease the lower surface of the "V" guide (111).
- D** - lay down the steel strip (105) into the seats on the "V" guide (111).
- E** - insert them into the relevant seats onto the carriage (8).
- F** - lock the two screws (154) tight them.
- G** - screw the grubs (107) to lock the "V" guide (111) diagonally . They do not force.
- H** - screw the remaining grube (106) diagonally. They do not force.

STEP 14

A - preparare la piastra di rinforzo (158) e adagiarla sulla testata.

B - avvitare le due viti (164) e serrare a fondo.

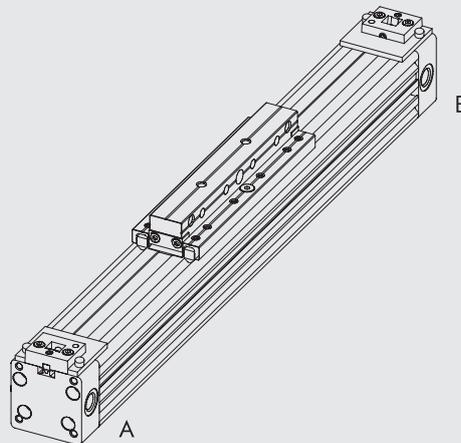
Ripetere the operazioni anche sull'altro lato.

STEP 14

A - prepare the reinforcement plate (158) and lay it onto the end cap.

B - screw the two screws (164) and tight them firmly.

Repeate the operation also on the oher side

STEP 15

Il cilindro è finito.
L'ultima operazione da fare è il collaudo a bassa pressione. Portare la pressione a 0.8 bar. A questa pressione il carrello deve muoversi.

STEP 15

The cylinder is finished.
Last operation to do is low pressure test. Put the pressure to 0.8 bar. At this pressure the carriage must move smooth.