Dati Tecnici

Manuale dell'utente OM

Pezzi di ricambio SP

Schemi

Certificati

Disegno dimensionale

Documentazione supplementare dai fornitori secondari

Decanter Centrifugo Dati Tecnici

Specificazione del Decanter, Tipo ALDEC G2-95

N° di fabbricazione: 5024745 Data d'emissione: 2010-04-29

Specificazione: 882051002-0

Liquido di processo: Min. 0°C (32°F) - max. 60°C (140°F)

Densità massima dei solidi compattati umidi alla velocità massima del tamburo: 1.5 kg/dm³

Tamburo

Velocità massima del tamburo:	3250 rpm
Lunghezza del tamburo:	2244 mm
Diametro del tamburo:	510 mm
Angolo conico:	10°
Tipo di scarico dei solidi:	360°-type with 8 wear liners
Raggio di scarico dei solidi:	138 mm
Mezzi del trasporto di solida, sezione cilindrica:	Ribs
Mezzi del trasporto di solida, sezione conica:	Ribs
Materiale dei mozzi:	AL 111 2327 (Lean duplex stainless steel) Attention: If the product is corrosive; Please see note in the description field on top of this document
Materiale delle coperture del tamburo:	AL 111 2327 (Lean duplex stainless steel) Attention: If the product is corrosive; Please see note in the description field on top of this document
Materiale dei bulloni:	A4-80 (AISI 316)
Materiale delle guarnizioni:	
Tipo di presa liquida:	6
Raggio di presa liquida:	139 mm (adattare dalla fabbrica: 139 mm)

Coclea

Materiale - voli:	AL 111 2349 (AISI 316)
Materiale - mozzo:	AL 111 2349 (AISI 316)

Protezione d'usura

Scarico dei solidi del tamburo:	Wear liner in tungsten carbide. 8 pieces N° del pezzo. 61233941-03
Rivestimento di zona dell'alimentazione del tamburo:	
Voli della coclea:	TM42 (flame sprayed tungsten carbide) / none
Zona dell'alimentazione della coclea:	Stellite wear liners
Fusto / carter:	Wear liner in upper casing

E' possibile togliere l'anello interno del cuscinetto a rulli [11] dal fuso, servendosi di un normale estrattore a due bracci. Porre le ganasce dell'estrattore nelle due cavità fresate del deflettore del grasso [8], come mostrato in figura 4.2.2.

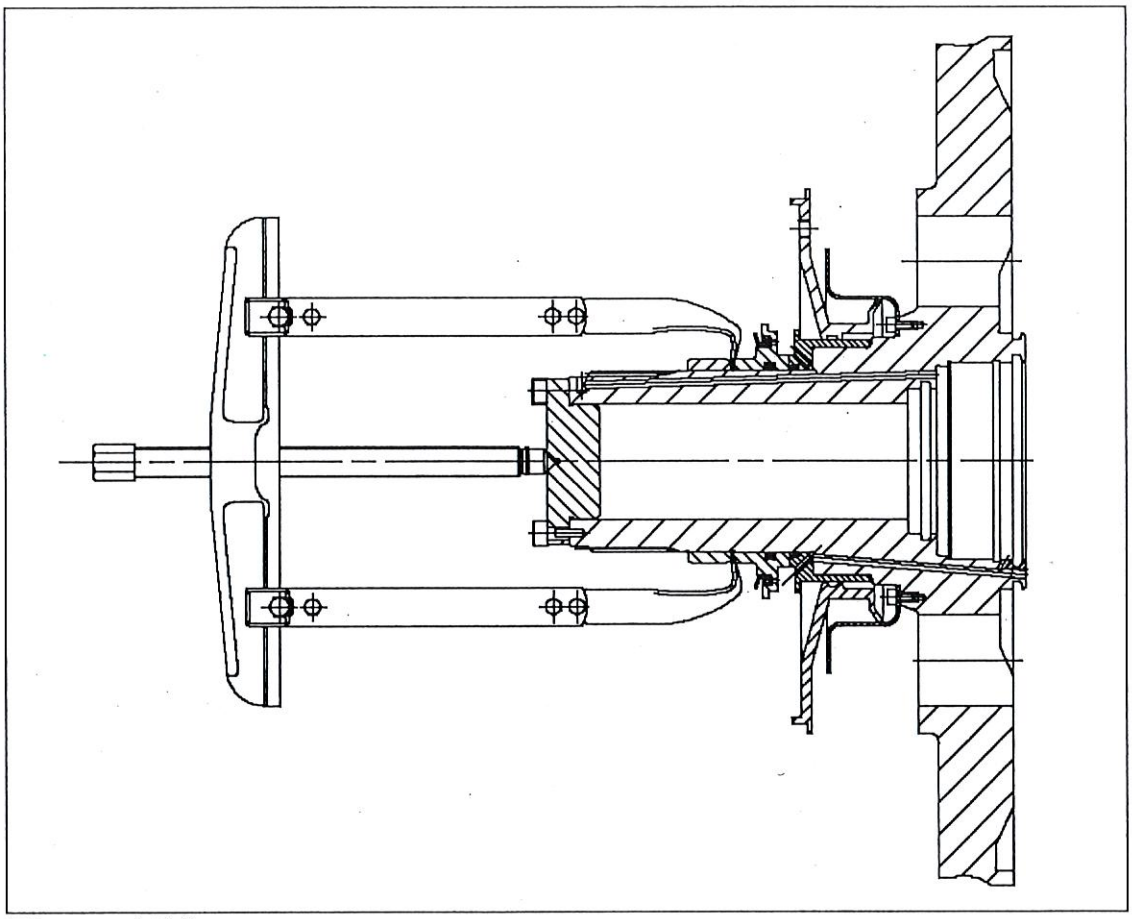

Figura 4.2.2

Togliere le parti rimanenti a mano e nel seguente ordine: il deflettore del grasso [8], il coperchio del cuscinetto [3], l'anello di protezione [10] e lo scudo [4].

Se necessario, rimuovere le otto viti [16] e il deflettore [6].

Dichiarazione del Livello di emissioni acustiche

I dati di emissione acustica per il decanter dichiarati ai sensi della norma EN ISO 4871 ed EN12547 sono i seguenti:

Velocità di regime [giri/min]	Livello di potenza acustica L_{wAd} [B(A) re 1 pW]	Livello di pressione acustica L_{pAd} [dB(A) re 20 µPa]
3250	10.1	82
3075	10.1	82
2300	9.9	80

L_{wAd} : Livello di potenza acustica dichiarato ponderato su A generato dal decanter.

L_{pAd} : Livello di pressione acustica dichiarato ponderato su A in un campo libero su un piano riflettente, alla distanza di 1 m dal decanter.

Tolleranza sui valori dichiarati : L_{wAd} : K_{wA}= 2 dB

L_{pAd} : K_{pA}= 4 dB

Il rumore non contiene componenti impulsivi o tonali di rilievo. Il livello di pressione acustica momentanea massimo ponderato su C, L_{pCpeak}, è inferiore a 130 dB (C) a qualsiasi velocità del tamburo.

Il livello di potenza acustica si misura in base agli standard ISO 9614-2 con il decanter funzionante ad acqua. Il livello di pressione acustica è invece calcolato in base al livello di potenza acustica misurato secondo gli standard EN ISO 11203.

La variazione del livello di rumore intorno al decanter, a seconda delle diverse posizioni, è compresa fra –1 e 2 dB.

I valori dichiarati si basano su misurazioni effettuate su una versione comune di decanter nuovo.

I livelli di pressione acustica sono basati su condizioni di campo libero e non rappresentano valori assoluti. In un normale impianto al coperto il livello di rumore sarà quindi notevolmente superiore al livello di pressione acustica dichiarato in condizioni di campo libero a causa della riflessione del suono provocata dalle pareti e dall'ambiente circostante.

Per ridurre al minimo il livello di rumore intorno al decanter si consiglia di installare il decanter in un locale con scarsa capacità di riflessione del suono sulle pareti e di provvedere costantemente alle normali operazioni di manutenzione del decanter.

Fusto e Carter

Materiale - carter / coperchio:	Stainless steel (AISI 316)
Superficie interna del carter:	Liners of stainless steel at discharge areas - painting in neutral compartment.
Guarnizioni / tenute - carter:	

Azionamenti

Alimentazione elettrica:	3 x 380 V / 50 Hz
Scatola ingranaggi, tipo:	Planetary - 2-stage DD
Scatola ingranaggi, coppia di torsione massima:	DD 12.0 kNm
Scatola ingranaggi, rapporto:	1:100.8
Azionamento del pignone centrale (Back drive):	Variable Frequency Drive 22 kW IEC (400V, 50Hz) - max. diff. speed 17.5 rpm at 12 kNm - diff. speed 29.8 rpm at max. 7.1 kNm (Back drive motor, 400VD, 1500rpm, 50Hz,IEC 200, part no. 61195706-52)
Azionamento del pignone centrale, pezzi:	
Velocità principale di funzionamento:	3250 rpm (IEC)
Velocità differenziale massima e coppia di torsione (a velocità di funzionamento):	
G-forza a velocità di funzionamento:	3011 G
Motore principale:	55 kW ABB 400VD Y/D-VFD (250SM) foot – N° del pezzo. 61195710-50
Motore principale, protezione:	

Documenti e Disegni

Manuali, lingua:	Manuals in Italian
Disegno quotato:	61242878
Schema, scatola terminale di decanter:	61211283

Pezzi di Ricambio

Importante: Nell'ordine di pezzi di ricambio, specificare sempre:

- N° di fabbricazione e Tipo indicati sopra
- N° e nome del pezzo
- Quantità

El decanter è conforme agli essenziali requisiti a tutela della salute e della sicurezza come definito dalle Direttive del Consiglio.

2006/42/EC	Direttiva Macchine
2006/95/EC	Direttiva sulla Bassa Tensione
2004/108/EC	Direttiva sulla compatibilità elettromagnetica

Per soddisfare i requisiti, è stata utilizzata la norma armonizzata EN 12547.

La documentazione tecnica del decanter viene compilata e conservata dallo Product Centre Decanters, Alfa Laval Copenhagen A/S, Maskinvej 5, DK-2860 Søborg, Danimarca. Persona autorizzata: Jan Cederkvist, Mechanical Technology.

Alfa Laval

Decanter

OM Italiano IT

MANUALE DELL'UTENTE

ESERCIZIO
ASSISTENZA
MANUTENZIONE

Capitolo	Indice	Pagina
1	**Norme di Sicurezza**	**1.0-1**
2	**Principi di funzionamento del decanter**	**2.0-1**
2.1	**Trasmissione principale**	**2.1-1**
2.2	**Controllo dell'azionamento del pignone centrale**	**2.2-1**
2.2.1	Unità di controllo a frequenza variabile ed ad azionamento diretto (VFD Direct Drive)	2.2-2

Capitolo	Indice	Pagina
3	**Esercizio e Manutenzione**	**3.1-1**
3.1	**Prima dell'avviamento**	**3.1-1**
3.1.1	Livello sonoro e vibrazioni	3.1-2
3.2	**Avviamento ed arresto**	**3.2-1**
3.2.1	Ispezione del tamburo	3.2-1
3.2.2	Prima dell'avviamento	3.2-1
3.2.2.1	Punti di controllo	3.2-1
3.2.2.2	Decanters dotati di guarnizioni meccaniche (opzionale)	3.2-1
3.2.3	Avviamento del decanter	3.2-2
3.2.4	Arresto del decanter	3.2-2
3.3	**Controllo d'esercizio**	**3.3-1**
3.3.1	Sovraccarico	3.3-1
3.3.1.1	Cause del sovraccarico	3.3-2
3.3.1.2	Pulizia di tamburo sovraccaricato	3.3-2
3.3.2	Vibrazioni	3.3-3
3.3.2.1	Interruttore a vibrazione (opzionale)	3.3-3
3.4	**Pulizia ordinaria**	**3.4-1**
3.5	**Ottimizzazione delle prestazioni**	**3.5-1**
3.6	**Trasmissione principale**	**3.6-1**
3.7	**Trasmissione a frequenza variabile (VFD)**	**3.7-1**
3.8	**Lubrificazione**	**3.8-1**
3.8.1	Lubrificazione dei cuscinetti principali	3.8-2
3.8.2	Lubrificazione dei cuscinetti del nastro trasportatore	3.8-5
3.8.2.1	Cuscinetti del nastro trasportatore lubrificati ad "olio solido"	3.8-5
3.8.3	Sostituzione del tipo di grasso - Compatibilità tra i grassi	3.8-6
3.8.4	Pulizia dei punti di uscita del grasso sui decantatori	3.8-6
3.8.5	Tipi di grassi utilizzabili per la lubrificazione dei decantatori Alfa Laval	3.8-6
3.8.6	Trasmissione	3.8-9
3.9	**Intervalli di manutenzione consigliati**	**3.9-1**

Capitolo	Indice	Pagina
4	**Smontaggio e Montaggio del decanter**	**4.0-0**
4.1	**Gruppo rotante**	**4.1-1**
4.1.1	Smontaggio del tamburo	4.1-1
4.1.2	Montaggio del tamburo	4.1-5
4.1.3	Smontaggio dell'estremità grande	4.1-7
4.1.4	Montaggio dell'estremità grande	4.1-7
4.1.5	Smontaggio dell'estremità piccola	4.1-9
4.1.6	Montaggio dell'estremità piccola	4.1-9
4.1.7	Smontaggio della scatola ingranaggi	4.1-10
4.1.8	Montaggio della scatola ingranaggi	4.1-11
4.1.9	Sostituzione del ripari resistenti all'usura	4.1-12
4.2	**Cuscinetti principali**	**4.2-1**
4.2.1	Smontaggio del cuscinetto principale all'estremità grande	4.2-1
4.2.2	Montaggio del cuscinetto principale all'estremità grande	4.2-3
4.2.3	Smontaggio del cuscinetto principale all'estremità piccola	4.2-7
4.2.4	Montaggio del cuscinetto principale all'estremità piccola	4.2-8
4.3	**Cuscinetti della coclea**	**4.3-1**
4.3.1	Smontaggio dei cuscinetti della coclea all'estremità grande	4.3-1
4.3.2	Montaggio dei cuscinetti della coclea all'estremità grande	4.3-3
4.3.3	Smontaggio dei cuscinetti della coclea all'estremità piccola	4.3-5
4.3.4	Montaggio dei cuscinetti della coclea all'estremità piccola	4.3-6
4.4	**Coclea**	**4.4-1**
4.4.1	Estrazione della coclea dal tamburo	4.4-1
4.4.2	Montaggio della coclea nel tamburo	4.4-2
4.5	**Trasmissione principale**	**4.5-1**
4.5.1	Smontaggio della trasmissione principale	4.5-1
4.5.2	Montaggio della trasmissione principale	4.5-3
4.5.3	Fissaggio delle cinghie trapezoidali, Tabelle della tensione	4.5-4
4.6	**Trasmissione a frequenza variabile (VFD)**	**4.6-1**
4.6.1	Smontaggio della trasmissione VFD	4.6-1
4.6.2	Montaggio della trasmissione VFD	4.6-1
5	**Documentazione supplementare**	**5.0-0**

1 Norme di Sicurezza

LA DEROGA DELLE REGOLE PRESENTI PUÒ ESSERE CAUSA DI PERICOLO CON RISCHIO DI INCIDENTI PER IL PERSONALE E DANNI AD ATTREZZATURE ED EDIFICI.

Il decanter:

1. Il decanter fornito non deve essere usato per la separazione di liquidi di processi infiammabili, tossici, corrosivi o radioattivi senza una previa consultazione con Alfa Laval per procurarsi un'approvazione per scritto.

2. Non iniziare il montaggio del decanter o metterlo in esercizio prima di una attenta lettura di questo manuale.

3. Non avviare il decanter se una o più etichette di avvertimento sono danneggiate o mancano.

4. Non far funzionare il decanter in caso di vibrazioni anormali di più di 24 mm/sec (RMS).

5. Non far funzionare il decanter se la temperatura del liquido di processo supera quella massima ammissibile indicata sulla pagina dei dati tecnici inserita in tutti i tre volumi del manuale di istruzione.

6. Non avviare il decanter se il tamburo contiene acqua ghiacciata o liquido di processo ghiacciato o indurito.

7. Non superare i limiti indicati sulla targa del decanter sulla pagina dei dati tecnici: la velocità massima ammissibile del tamburo, la densità dei solidi.

8. Non metter in esercizio il decanter senza paracinghie o altre protezioni fornite.

9. Collaudare ed azionare regolarmente tutti gli interruttori automatici ed i sistemi di controllo forniti a fine di un funzionamento corretto.

continua...

10. Non iniziare lo smontaggio del decanter prima che il tamburo sia completamente fermo e prima di aver opportunamente disinserito la corrente elettrica, munendo il circuito dell'interruttore principale interrotto di un dispositivo di interruzione di sicurezza (safety lock).

11. Non far funzionare il decanter se il tamburo, il motore o la struttura portante mostrano incrinature, corrosioni sottopelli, buche o solcature.

12. Per il montaggio o lo smontaggio del decanter servirsi esclusivamente degli utensili raccomandati da Alfa-Laval.

13. Non iniziare mai l'uso del decanter fuori del campo di separazione progettato e stabilito nella documentazione di compra originale prima di aver consultato Alfa Laval.

14. Seguire attentamente tutte le istruzioni e le tabelle di lubrificazione.

15. Controllare regolarmente, almeno una volta l'anno, che non si sia allentato nessuno dei bulloni delle strutture di fondamenta e portante, dei coperchi e portelli, dei collegamenti della tubazione del decanter e del motore.

16. Non mettere panni o pezzi di stoffa attorno alle parti rotanti del decanter.

17. Seguire sempre l'ordine e le procedure raccomandate per lo smontaggio, il montaggio, l'esercizio e la manutenzione del decanter. Non adottare procedure nuove prima di aver consultato Alfa Laval.

18. Lasciar solamente personale esperto nel mettere in esercizio, pulire, smontare o rimontare il decanter.

19. Non avviare il decanter prima che sia completamente montato.

20. Non lasciar funzionare il decanter se il motore elettrico principale gira in senso contrario a quello indicato da frecce o in altro modo.

continua...

21. Se il decanter è fornito di un'invertitore di frequenza assicurarsi che la frequenza massima possibile non faccia funzionare il decanter ad una velocità eccessiva, procurando che siano incorporati al meno due dispositivi separati di sicurezza per protezione contro la rotazione del tamburo a velocità eccessiva. Vedi sezione 6.9 del ID-manuale.

22. Non immettere il liquido di processo o dell'acqua prima che il decanter abbia raggiunto la velocità di regime.

23. Se si usa il decanter per trattare liquidi caldi o con solvente che irrita gli occhi, le mucose e la pelle, assicurarsi che qualsiasi fuoriuscita accidentale di liquido dal decanter non possa colpire eventuali persone che si trovano ad un livello più basso di quello del decanter stesso.

24. Quando il decanter è fermo non immettere il liquido di processo o una grande quantità di acqua calda o con solvente perché tali liquidi potrebbero colpire persone che si trovano ad un livello più basso di quello del centro del decanter.

25. Non avviare la pompa di alimentazione o lavare il decanter prima che siano aperte tutte le valvole di scarico e messi in marcia le pompe di scarico ed il mezzo per asportare i liquidi e solidi scaricati.

26. Assicurare che il personale non sia messo in pericolo durante il lavoro su un decanter con coperchio ingangherato, con rischio di lesioni nel caso che qualcuno, od uno spostamento del macchinario, chiudesse improvvisamente il coperchio.

27. Non toccare i solidi scaricati con grande forza da un decanter girante ad alta velocità, per causa del rischio di lesioni dovute alla presenza eventuale di masse indurite.

28. Servendosi di imbracatura per sollevare il decanter completo o uno dei suoi componenti, assicurare il componente sospeso alle braghe, per esempio il gruppo rotante, in modo che non scivoli.

29. Nell'alzare il decanter, utilizzi le imbracature di sollevamento specificate sul disegno quotato.

30. Gli occhi di sollevamento negli alloggiamenti dei cuscinetti, si montati, non devono essere utilizzati per sollevare il gruppo rotante.

continua...

Impianto elettrico

1. Montare e mettere a terra tutta l'apparecchiatura elettrica in virtù dei regolamenti delle competenti autorità.

2. Montare un sezionatore (un'interruttore principale per togliere la corrente durante l'accelerazione) fra l'apparecchiatura e l'alimentazione elettrica.

3. Controllare che la tensione e frequenza di rete s'accordino con quelle nominali indicate sulle targhette dei motori e dell'altra apparecchiatura elettrica.

4. Prima di inserire e disinserire strumenti di prova, diseccitare tutta l'apparecchiatura.

Riparazioni

1. Non fare riparazioni principali, cioè saldature o altre modifiche sull'involucro ed i pezzi terminali del tamburo, sulla flangia della scatola ingranaggi, sugli alberi e sull'altre parti rotanti, prima di avere contattato Alfa Laval per procurarsi un'approvazione e le istruzioni relative per scritto. L'esecuzione delle riparazioni principali senza una previa consultazione con Alfa Laval può cagionare una rottura delle parti relative, con rischio di incidenti gravi per il personale o danni gravi ad attrezzature ed edifici.

2. Dopo le riparazioni, non far funzionare il decanter finché non sia rimontato il paracinghia e/o altre protezioni.

continua...

3. Assicurarsi che l'attrezzatura di sollevamento sia capace di portare il peso da levare, e che non sia usato fuori del campo di sollevamento progettato.

4. Sostituire i pezzi logorati o danneggiati solamente con pezzi originali di Alfa Laval.
   Alfa Laval declina ogni responsabilità per danni ad edificio od a persone dovuti all'uso di pezzi non genuini.

5. Non scambiare parti di decanters diversi: ogni tamburo è equilibrato in unità completa.

Il motore

1. Non usare un decanter con motore(i) ed unità di comando antideflagranti prima di aver montato tutte le protezioni secondo le corrispondenti norme.

2. Se un motore non funziona disinserire immediatamente la corrente.

3. Seguire sempre le istruzioni per la lubrificazione dei cuscinetti del motore emesse dal fabbricante.

4. Non tentare di far funzionare un motore surriscaldato da ripetuti avviamenti ed arresti successivi. Lasciar raffreddarsi il motore alla temperatura ambiente (indicata sulla targhetta del motore).

Non avviare il motore se non girano liberamente gli elementi rotanti.

continua...

Attacchi di corrosione, erosione ed incrinature sui componenti del decanter Non dimenticare che l'apparecchiatura soggetta all'ambiente erosivo o corrosivo si deteriorerà dopo qualche tempo. Quanto durerà un tale deterioramento dipende dalla severità dell'attacco e/o dell'eventuale abuso dell'apparecchiatura. Gli utenti di macchine centrifughe che ruotano ad alta velocità devono prestare attenzione alla enorme forza generata durante il funzionamento di tali macchine. Disposizioni devono essere prese per proteggere i componenti molto sollecitati contro qualsiasi indebolimento che andrebbe attributo ad abuso, erosione, corrosione od incrinatura sotto sollecitazione, per evitare una eventuale rottura metallica.
Prendere nota dei seguenti punti e delle verifiche da fare:

1. Controllare, almeno ogni due mesi, se appaiono attacchi di corrosione ed erosione sulla superficie esterna del tamburo.

2. Non usare l'apparecchiatura quando le parti mobili mostrano:
   a. buchi fatti per l'usura.
   b. solcatura avvente più di 2 mm di profondità.
   c. incrinature.
   d. corrosioni, e corrosioni sottopelli, chimiche avventi più di 2 mm di profondità.

3. Osservazione di corrosione chimica:
   Fare attenzione a tutte le apparizioni di corrosione chimica, anche a quelle avventi meno di 2 mm di profondità. Tali attacchi sono quasi sempre dovuti dalla presenza di cloruri che causano le rotture del velo passivo sulla inossidabile superficie interna degli involucri del tamburo, nella maggior parti dei casi localizzate sotto i depositi fangosi rimasti in un tamburo che non è stato pulito dopo il funzionamento precedente. Temperature ed acidità alte accelerano il processo di corrosione.

4. Fare particolarmente attenzione ai bulloni unendo le sezioni del tamburo: Controllare tali bulloni almeno una volta l'anno nei casi di presenza di cloruri nel liquido di processo o nei detergenti e cambiare i bulloni almeno ogni tre anni. Se in dubbio, consultare Alfa Laval.

Per la riparazione o sostituzione degli involucri di tamburo o dell'altre parti corrose, consultare Alfa Laval.

2 Principi di funzionamento del decanter

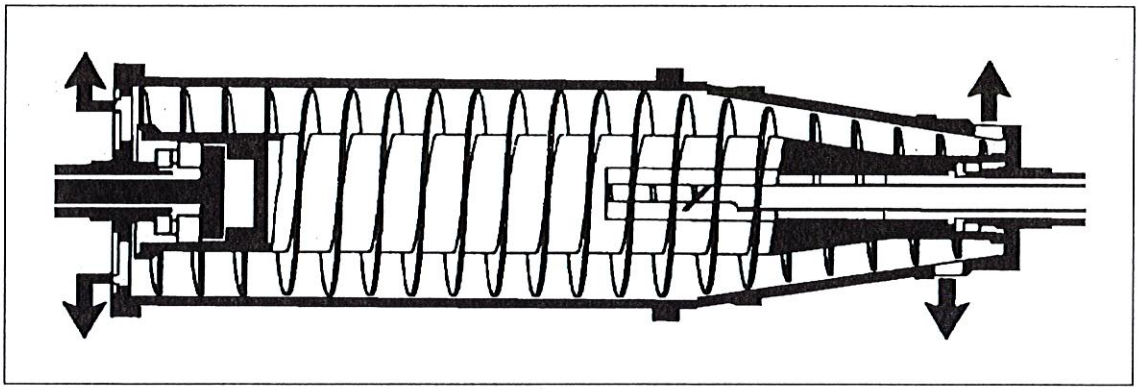

Figura 2.1

Il prodotto viene alimentato nel decanter nel punto di intersezione fra la sezione conica e la sezione cilindrica del tamburo, attraverso un tubo centrale di alimentazione collocato nell'albero scanalato. Dopo aver lasciato il tubo, il prodotto alimentato in sospensione viene distribuito nel liquido rotante all'interno del tamburo e viene gradualmente fatto accelerare fino alla velocità di regime. La forza centrifuga fa sì che i solidi si depongano sul corpo del tamburo. La coclea trasporta continuamente i solidi verso la sezione conica del tamburo, dove essi vengono pressati attraverso questa sezione.

La separazione avviene per l'intera lunghezza della sezione cilindrica del tamburo; lo scarico del liquido chiarificato avviene all'estremità grande, dove supera i bordi dell'arginature piatte, che sono intercambiabili e/o regolabili (sbarramenti di scarico).

Lo scarico dei solidi avviene dall'estremità piccola attraverso le aperture di scarico per effetto della forza centrifuga.

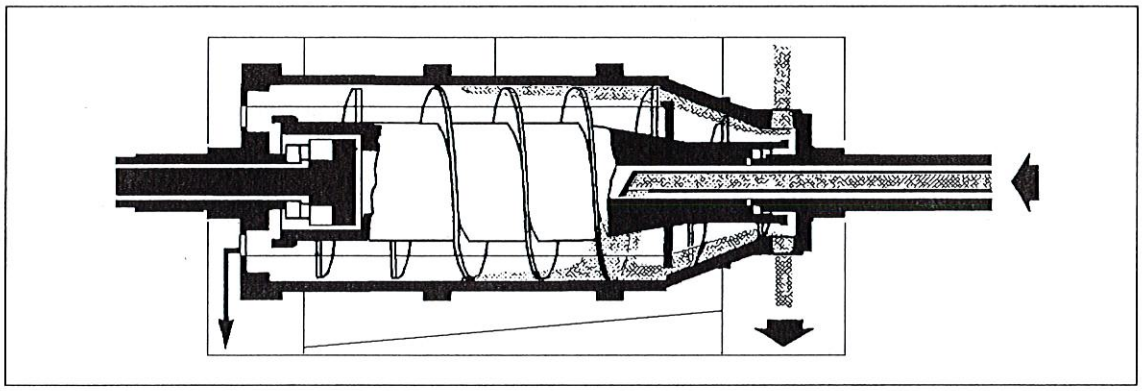

Figura 2.2

Decanter con deflettore

Gli spazi fra le sezioni cilindrica e conica del tamburo, con interposto il deflettore, svolgono la funzione di due vasi comunicanti. Gli sbarramenti di troppopieno possono essere regolati su un raggio minore di quello previsto per lo scarico dei solidi (spiaggia negativa).

La fase pesante (solidi) viene poi pressata sotto il deflettore dalla pressione idrostatica della fase leggera (liquido chiarificato).

ATTENZIONE *Il liquido ed i solidi vengono scaricati ad un raggio pressappoco uguale e, pertanto, nelle prime fasi di esercizio, a causa della mancanza di solidi nel tamburo, possono verificarsi scarichi abbondanti, irregolarità di esercizio e scarico di liquidi attraverso le porte di scarico dei solidi.*

Al momento dell'installazione del decanter, è necessario tenere in debita considerazione questo fenomeno.

2.1 Trasmissione principale

Il decanter viene azionato da un motore elettrico la forza motrice di cui viene trasmesso al tamburo per mezzo di una puleggia conduttrice montata sull'albero del motore e di cinghie trapezoidali che collegano la puleggia conduttrice a quella del tamburo.

2.2 Controllo dell'azionamento del pignone centrale

Lo scopo del sistema di azionamento del pignone centrale è quello di rendere possibile il controllo della velocità dell'albero del pignone piccolo della scatola ingranaggi e, di conseguenza, il controllo della velocità differenziale tra il tamburo e la coclea, utilizzando un motore con unità di comando a frequenza variabile (VFD = Variable Frequency Drive) insieme con la scatola speciale Alfa Laval ad azionamento diretto, e con un sistema di controllo specialmente progettato per azionamento diretto (VFD Direct Drive).

Sono disponibili due tipi di azionamento del pignone centrale, uno a base di un sistema di comando DSC (Differential Speed Control = Controllo della velocità differenziale) ed uno a base di un sistema di comando migliorato, il DCC (Decanter Core Controller = Controllo principale del decanter) che vigila tutti i funzionamenti principali del decanter.

Per informazioni su DCC e su DSC consultare gli specifici manuali.

2.2.1 Unità di controllo a frequenza variabile ed ad azionamento diretto (VFD Direct Drive)

I tre componenti principali del sistema di azionamento del pignone centrale sono il sistema di comando specialmente progettato (a base del DCC o del DSC), un variatore di frequenza a frequenza variabile ed il motore a corrente alternata ed a velocità variabile.

Il motore a velocità variabile é collegato alla scatola ingranaggi del decanter mediante un accoppiamento flessibile (collegamento in linea).

Si controllano direttamente la velocità del motore a velocità variabile regolando il voltaggio dell'uscita e la frequenza dall'unità VFD. Essa riceve il suo segnale di comando della velocità dal sistema di comando dell'azionamento del pignone centrale e ritrasmette un segnale di carico del motore o un segnale di coppia.

Se é utilizzato un codificatore del motore, il segnale di quadratura da tale codificatore dev'essere collegato all'unità VFD all'effetto di definire la velocità del motore.

Il sistema di comando DCC o DSC dell'azionamento del pignone centrale effettua il controllo principale calcolando, in base ai risultati delle misurazioni di velocità differenziale e coppia della coclea, il segnale di comando della velocità. La determinazione della velocità differenziale necessita la comunicazione del rapporto degli ingranaggi al sistema di comando che deve misurare sia la velocità del motore / pignone centrale che la velocità del tamburo.

La velocità del tamburo e quella del pignone centrale vengono misurate dai sensori induttivi di rilevazione della velocità montati sul decanter.

continua...

PERICOLO *Preimpostando i parametri del funzionamento, assicurarsi:*

per il primo che il motore ad azionamento diretto ruoti nello stesso senso a quello del tamburo.

per il secondo la velocità massima specificata per il motore d'azionamento posteriore non deve essere oltrepassata. Per la maggior parte dei tipi della macchina questo significa che il limite di velocità deve essere più basso della velocità massima del tamburo.

La velocità massima del tamburo dipende dal tipo di decantatore, mentre la velocità reale del tamburo inoltre dipende dal processo.

per il terzo che il massimo carico non superi il rapporto degli ingranaggi, per evitare danni alla scatola ingranaggi ed all'albero del pignone centrale. Il massimo permissibile carico sulla scatola ingranaggi dipende dal tipo di scatola montato.

3 Esercizio e Manutenzione

3.1 Prima dell'avviamento

Assicurarsi che siano stati rimossi i dispositivi che proteggevano il decanter durante il trasporto (cunei gialli). Controllare che il tamburo sia libero di ruotare in entrambi i sensi.

Legga tutti i manuali prima di avviare il decanter. Presti l'attenzione speciale alle istruzioni di sicurezza ed alle procedure installazione elettrica e meccanica del decanter.

ATTENZIONE

Poiché i cuscinetti principali sono riempiti di grasso dalla fabbrica, la procedura di rodaggio descritta nella parte 3,8 deve essere seguita per evitare i problemi della temperatura.

3.1.1 Livello sonoro e vibrazioni

Indipendentemente dal bilanciamento più accurato, un corpo in rotazione resta sempre leggermente sbilanciato. Poiché il tamburo e la coclea sono due gruppi bilanciati separatamente, che ruotano a velocità diverse, quando i due impercettibili sbilanciamenti coincideranno, daranno luogo ad un temporaneo aumento delle vibrazioni.

L'intervallo di tempo fra due aumenti dipende dalla velocità del tamburo e della coclea: tanto più alta è la velocità differenziale, tanto più breve è l'intervallo di tempo e vice versa.

Un aumento dello sbilanciamento, dovuto all'usura delle parti rotanti ed all'accumulo di sedimenti non uniforme, causa un aumento dell'ampiezza delle vibrazioni e quindi del livello sonoro.

Un consiglio pratico: controllare la velocità differenziale della coclea contando il numero di massimi sonori nel tempo di un minuto.

3.2 Avviamento ed arresto

3.2.1 Ispezione del tamburo

E' necessario pulire accuratamente un tamburo lasciato fermo da tutti i fanghi rimasti sulla parete, prima di riavviarlo, perché i depositi essiccati possono causare gravi sbilanciamenti ed un eventuale condizione di sovraccarico. Vedi la sezione 3.3.1.

3.2.2 Prima dell'avviamento

3.2.2.1 Punti di controllo

Normalmente l'avviamento del decanter avviene mediante telecomando, ma se il decanter è stato fermato in seguito a sovraccarico, prima dell'avviamento è necessario controllare che:

- il coperchio ed il fondo del collettore siano liberi da depositi solidi;
- gli scarichi siano aperti;
- si possa ruotare a mano il tamburo;
- tutte i coperchi di protezione siano correttamente collocati e serrati di viti.

3.2.2.2 Decanters dotati di guarnizioni meccaniche (attrezzatura opzionale)

Prima di azionare un decanter con guarnizioni meccaniche è necessario procedere all'attivazione del sistema di fornitura del gas nelle guarnizioni e controllare il flusso e la pressione del gas nelle guarnizioni. Se il decanter deve essere utilizzato con sostanze infiammabili, prima di azionare la macchina è necessario ripulirlo con gas inerte ed assicurarsi che la concentrazione dell'ossigeno sia scesa al livello di sicurezza. E' necessario attivare la fornitura di gas nelle guarnizioni anche durante la fase di scarico finché il decanter non si è fermato. Vedi la sezione 3.10.1"Installazione, avviamento ed operazione dei decanters con guarnizioni periferiche"

3.2.3 Avviamento del decanter

Riattivare l'ARRESTO D'EMERGENZA (nella maggior parte dei casi tirandolo verso l'esterno, oppure girandolo nel senso indicato dalle frecce).

Avviare il motore del decanter.

Attendere 2-4 minuti, perché il decanter raggiunga la velocità di regime (con il circuito collegato a stella). Poi commutare il collegamento del circuito a triangolo.

Avviare la coclea o il convogliatore dei solidi scaricati, a seconda del modello.

Aprire la valvola di alimentazione, se prevista.

Aprire la pompa del polimero, se prevista.

Avviare la pompa di alimentazione.

3.2.4 Arresto del decanter

ATTENZIONE

Quando si arresta il funzionamento di un decanter con guarnizioni meccaniche assicurarsi sempre che la fornitura di gas continui finché il decanter non si è fermato

Chiudere la pompa di alimentazione e quella del polimero, si montata, ed eventuale valvola di alimentazione.

Prima di fermare il decanter, fare lavaggio con acqua a temperatura adatta, mentre il decanter è in moto.

Se si ferma il decanter prima che il tamburo sia pulito accuratamente, i fanghi rimasti sulla sua parete possono dare luogo a vibrazioni eccessive durante l'arresto e l'avviamento successivo.

ATTENZIONE

Pulendo un decanter dall'olio o dal grasso bisogna immettere un liquido di lavaggio a temperatura mantenuta più alta del punto di fusione dei tipi svariati d'olio / di grasso contenuti nelle mescole alimentate al decanter, per ottenere il lavaggio il più efficace possibile.

L'alimentazione con un liquido di lavaggio, p.es. acqua fredda, potrebbe causare sbilanciamento del decanter, dovuto a depositi di masse di indurito olio / grasso nel tamburo, a rischio di difficoltà durante l'arresto e l'avviamento successivo.

Fermare il motore del decanter quando è lavato il tamburo. Non lavare il decanter quando è fermo.

Mettere l'interruttore PRINCIPALE (MAIN POWER) sul pannello in posizione "OFF".

3.3 Controllo d'esercizio

Controllare particolarmente che non vi sia aumento di vibrazioni.

Controllare regolarmente la temperatura degli alloggiamenti dei cuscinetti principali. Un aumento della temperatura può rivelare un possibile funzionamento non corretto del cuscinetto.

Su ordinazione il decanter può essere fornito di sensori accessori per controllo continuo della temperatura dei cuscinetti principali.

ATTENZIONE *Il livello d'allarme per la temperatura del cuscinetto principale é 100°C alla quale deve essere controllato il funzionamento del cuscinetto, particolarmente in caso di un aumento della temperatura molto brusco o senza causa evidente, per esempio dopo una lubrificazione del cuscinetto, alle temperature del fango di processo o quelle ambienti elevate.*

Il livello d'arresto del decanter é 110°C alla quale deve essere interrotto immediatamente il funzionamento del decanter. Se la temperatura del cuscinetto principale aumenta a 110°C di nuovo dopo un avviamento successivo del decanter, il cuscinetto deve essere cambiato.

Successivamente alla lubrificazione la temperatura del cuscinetto può restare elevata per qualche ora.

Su ordinazione il decanter può essere fornito di un ingrassatore automatico accessorio per ingrassaggio dei cuscinetti principali. Vedi capitolo 5, Documentazione supplementare.

3.3.1 Sovraccarico

Se la coppia del decanter supera determinati limiti, il sistema di controllo interromperà automaticamente l'alimentazione del flusso e fermerà la pompa di alimentazione e quella del polimero.

Se ciò accade, è possibile ripristinare il sistema di controllo ed avviare la pompa di alimentazione dal quadro di comando.

Se la coppia supera valori ancora più elevati, viene fermato anche il motore principale.

E' consigliabile alimentare con acqua finché il tamburo non ruota ad una velocità di 300 giri/minuto.

Quando il tamburo è totalmente fermo, ripristinare le condizioni normali del sistema di controllo.

3.3.1.1 Cause del sovraccarico

Le cause di sovraccarico possono essere:

- Flusso troppo grande.
- Concentrazione di prodotto troppo alta.
- Caratteristiche dei solidi (può essere necessaria una filtrazione preliminare del liquido di processo prima dell'alimentazione al decanter).
- Velocità differenziale troppo bassa.
- Scarico dal fondo del collettore intasato. (Sovraccarico del motore principale.)
- Velocità troppo alta del tamburo.

3.3.1.2 Pulizia di tamburo sovraccaricato

Se il decanter è stato arrestato a causa della coppia di torsione troppo alto sul trasportatore e non è più in grado di muoversi al momento del riavvio, è possibile che sia sovraccarico per una delle cause descritte in precedenza. L'unico modo per risolvere il problema consiste nel pulire il tamburo smontandola in accordo alle istruzioni fornite nella Sezione 4.4.1.

Nel pulire il trasportatore, fare molta attenzione a tutti i voli per evitare sbilanciamenti al momento del riavvio del decantatore dopo il montaggio.

ATTENZIONE

Non è consentito tentare di eliminare la condizione di sovraccarico di un decantatore con una scatola ingranaggi standard fissando l'albero del pignone piccolo o ruotando il tamburo, oppure quella di un decantatore con una scatola ingranaggi di DD utilizzando una chiave o ruotando l'albero del pignone piccolo, perché queste operazioni possono danneggiare la scatola ingranaggi, l'albero de scanalato o la estremità grande.

3.3.2 Vibrazioni

Riscontrando eccessive vibrazioni durante la rotazione del tamburo, fermare immediatamente il motore principale ed immettere liquido nella macchina per attenuare le vibrazioni.

3.3.2.1 Interruttore a vibrazione (attrezzatura opzionale)

Il decanter può essere equipaggiato con un interruttore a vibrazione (vibrointerruttore), che in caso di eccedenza del massimo livello di vibrazioni determinato apre il circuito di corrente al motore principale ed alla pompa di alimento, come protezione contro danni al decanter dovuti a vibrazioni troppo alte durante il funzionamento.

Dev'essere provvisto un terminale per il vibrointerruttore al pennello di controllo o all'avviatore del motore.

Durante l'avviamento e l'arresto, il decanter oscilla notevolmente sugli ammortizzatori di fondazione, ma le accelerazioni sono così basse, che non attivano il vibrointerruttore. Sono disponibili tre tipi di vibrointerruttori:

Monitore del livello di vibrazione

Per informazioni su tale monitore consultare lo specifico manuale disponibile solo in inglese VLM (Vibration Level Monitor).

Interruttore a vibrazione Vitec

I livelli tipi predeterminati dalla fabbrica sono 19 mm/secondo per il livello dell'allarme e 31 mm/secondo per il livello d'arresto del decanter.

Per altre informazioni sull'interruttore di vibrazione, consulti le descrizioni del sub-fornitore, che sono incluse nella consegna del decanter.

Interruttore a vibrazione Robertshaw (fig. 3.3.2.1)

Riarmo

Per ripristinare il vibrointerruttore, premere il bottone di riarmo - vedi figura 3.3.2.1 qui sotto.

Regolazione

Per regolare il vibrointerruttore in modo che scatti al livello di vibrazioni desiderato, operare nel seguente modo:
A decanter fermo, girare la vite di regolazione in senso *orario* finché l'interruttore a vibrazione non scatta. Disinnescare e ripetere l'operazione con altri punti di scatto fino a raggiungere il livello corretto.

Girare poi la vite di regolazione in senso *antiorario* di un giro ed un terzo.

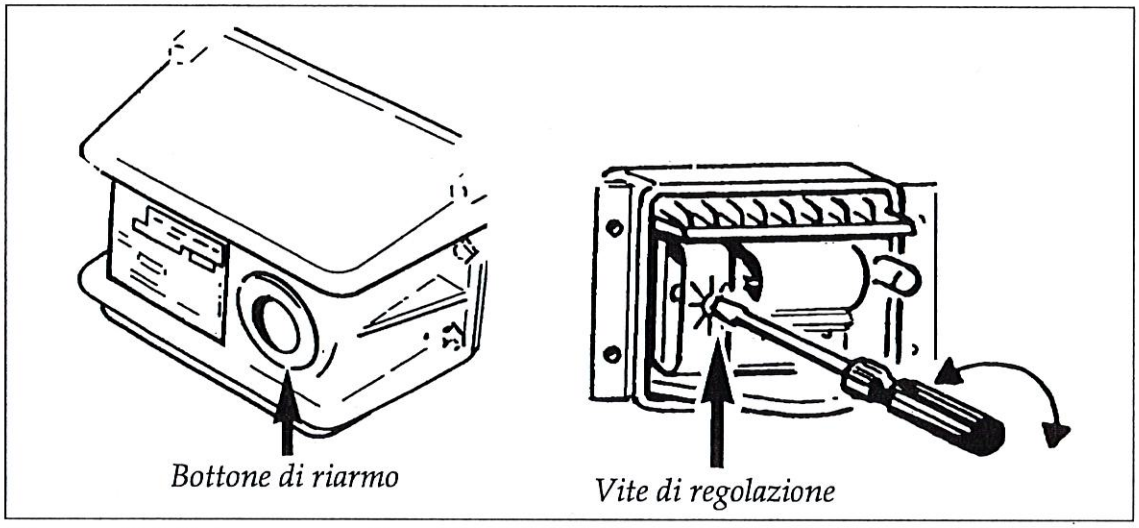

Figura 3.3.2.1 ***Regolazione del vibrointerruttore Robertshaw***

ATTENZIONE *Se le vibrazioni dell'edificio sono notevoli, mentre il decanter é in moto, sarà necessario regolare a nuovo il vibrointerruttore, per evitare aperture di circuito premature.*

3.4 Pulizia ordinaria

La procedura di pulizia descritta di seguito non è specifica per prodotto e deve pertanto essere intesa, solo come indicativa.

Prima di arrestare il decanter, chiudere la valvola d'alimentazione e, se possibile, incrementare la velocità differenziale per espellere i residui solidi restanti all'interno del tamburo. Prendere sempre le dovute precauzioni per evitare che i liquidi possano essere convogliati verso le altre apparecchiature usate per il trattamento dei solidi dopo il processo di separazione, come l'essiccatore di fanghi o altre apparecchiature simili, riposizionando il canale a scivolo del decanter o il sistema di bypass.

Istruzioni:

1. Lavare il decanter con acqua fino a quando l'acqua in uscita dall'estremità grande appare pulita.

ATTENZIONE *Sui decantatori con pompa centripeta, verificare sempre che il flusso non superi la capacità della pompa centripeta stesso.*

2. Spegnere il motore principale senza interrompere l'operazione di lavaggio. Arrestare l'alimentazione dell'acqua prima che la velocità del tamburo scenda a 300 giri al minuto.

ATTENZIONE *Non lavare mai il decanter mentre il tamburo è immobile o se la velocità di rotazione è inferiore a 300 giri al minuto. Per informazioni sulla lubrificazione, vedere la sezione 3.8.2 'Cuscinetti del nastro trasportatore').*

3. Aprire l'alloggiamento superiore del tamburo e verificare visivamente che il carter superiore e inferiore siano puliti. Controllare inoltre che tutto il prodotto sia stato eliminato dal tamburo, osservando l'interno del tamburo tramite i fori sul mozzo dell'estremità grande e lo scarico di solidi.
4. Verificare che l'operazione di pulizia abbia avuto l'esito desiderato, ruotando l'albero del pignone centrale senza spostare il tamburo.

5. Se i controlli descritti ai punti 3 e 4 non risultano soddisfacenti, incrementare nuovamente la velocità del decanter portandola alla velocità di esercizio e ripetere le operazioni descritte partendo dal punto 1. Se la procedura descritta non consente di pulire a fondo il tamburo, è necessario smontarla per pulirla.

Dopo aver effettuato la procedura descritta, è necessario valutare l'intervallo di lavaggio più idoneo per ottenere un livello di pulizia ottimale.

Nota!
L'intervallo di lavaggio ottimale può variare a seconda delle condizioni di lavoro.

- Se il livello di vibrazioni è più alto del normale durante l'avvio, è generalmente necessario incrementare l'intervallo di lavaggio del tamburo.
- Se non si rilevano vibrazioni anomale, significa che l'intervallo di lavaggio scelto è corretto.

3.5 Ottimizzazione delle prestazioni

E' possibile regolare il decanter in base alle proprie esigenze, modificando i seguenti parametri:

Velocità del tamburo

Modificando la velocità di rotazione del tamburo è possibile adattare la forza centrifuga all'applicazione. Tanto più alta la velocità, tanto migliore la separazione.

Livello del liquido

Scegliendo vari tipi di arginature piatte è possibile regolare il livello del liquido (profondità del bacino) ottenendo il rapporto desiderato fra chiarezza del liquido e grado di secchezza dei solidi: tanto più piccolo il raggio di livello del liquido, tanto più chiaro il liquido scaricato e tanto più umidi i solidi scaricati, e viceversa.

Velocità differenziale (Δn o ΔRPM)

Per aumentare o diminuire il grado di secchezza, è sufficiente diminuire o aumentare, rispettivamente, la velocità differenziale, però nel primo caso il liquido scaricato diventa meno chiaro e nel secondo caso viceversa. Tanto più bassa la Δn, tanto più alto il momento di torsione.

E' possibile la regolazione automatica della velocità differenziale per compensare le variazioni del contenuto di solidi nel liquido di processo.

Portata di alimentazione

Tanto più piccola la portata di alimentazione, tanto migliore la separazione.

3.6 Trasmissione principale

ATTENZIONE! *Conservare le cinghie trapezoidali di ricambio in un luogo fresco e asciutto. Non avvolgere le cinghie trapezoidali per evitare curvature eccessive che potrebbero danneggiarle.*

Prima di installare nuove cinghie, utilizzare, se necessario, un profilo e un calibro scanalato per verificare che le pulegge non siano usurate.

Durante l'installazione di nuove cinghie, ruotare la trasmissione delle cinghie di qualche giro prima di misurarne la tensione. Ripetere l'operazione più volte fino a impostare la tensione corretta. Per informazioni sui valori di tensione corretti, vedere la sezione 4.5.

Controllare la tensione delle cinghie inizialmente dopo 0,5-4 ore di funzionamento a pieno carico e successivamente ogni 4000 ore. Consultare la sezione 4.5 per informazioni sui valori di tensione delle cinghie e ricordarsi sempre di ruotare la trasmissione delle cinghie prima di misurarne la tensione.

Tutti i modelli di cinghie trapezoidali utilizzati per la trasmissione principale devono normalmente essere sostituiti ogni 16000 ore.

3.7 Trasmissione a frequenza variabile (VFD)

Per le descrizioni specifiche del motore elettrico e dell'invertitore di frequenza consultare il capitolo 5, Documentazione supplementare, ed effettuare la manutenzione conformemente alle istruzioni contenute.

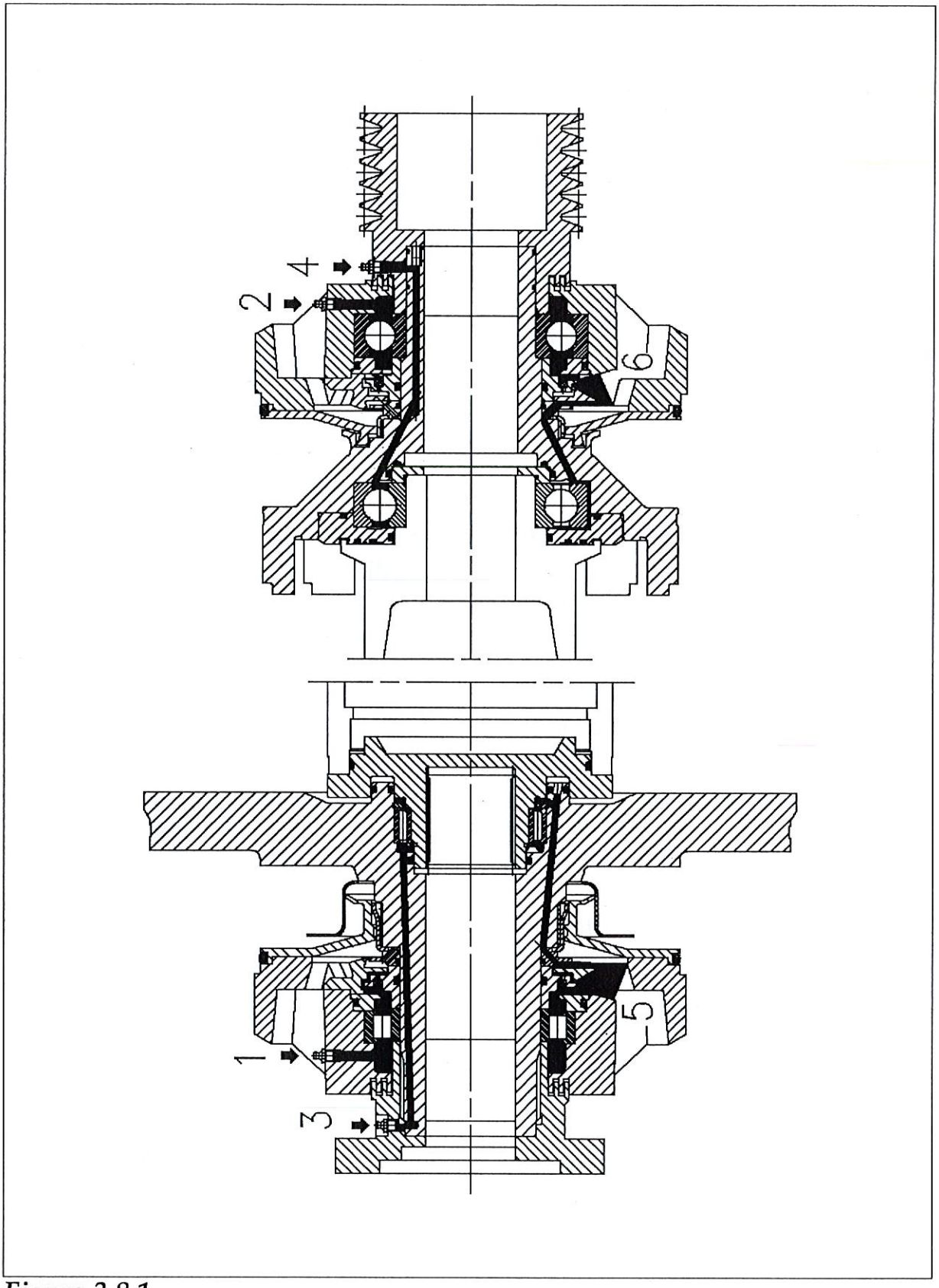

Figura 3.8.1

1. *Cuscinetto principale, estremità grande*
2. *Cuscinetto principale, estremità piccola*
3. *Cuscinetto della coclea, estremità grande*
4. *Cuscinetto della coclea, estremità piccola*
5. *Apertura di scarico, estremità grande*
6. *Apertura di scarico, estremità piccola*

3.8 Lubrificazione

(Localizzare i punti di lubrificazione sulla figura 3.8.1)

Informazioni generali

I lubrificanti del decantatore devono sempre essere immagazzinati in un luogo chiuso, fresco e asciutto, al riparo dalla luce del sole. Poiché le proprietà dei lubrificanti sono molto sensibili alla contaminazione, è opportuno non conservare mai i lubrificanti in contenitori aperti È altresì consigliabile usare grasso lubrificante contenuto in cartucce da 400 g. Se si utilizzano contenitori di grandi dimensioni, è molto importante fare attenzione ad evitare ogni tipo di contaminazione e tenere sempre i contenitori ben chiusi. Inoltre, poiché le proprietà dei lubrificanti tendono ad alterarsi durante l'immagazzinaggio, è consigliabile utilizzare il grasso entro 2 anni e l'olio entro 10 anni dalla data di riempimento del contenitore.

Lubrificanti usati per i cuscinetti del decantatore:

Cuscinetti principali Codice Alfa Laval 61203671-50
Cuscinetti del nastro trasportatore: Codice Alfa Laval 61203671-58

Per ulteriori informazioni, vedere la Tabella 3.8.1

ATTENZIONE *l kit di lubrificazione fornito con il decantatore contiene due pistole di lubrificazione, con un'etichetta che indica il tipo di grasso da usare, utilizzabili per lubrificare i cuscinetti principali e quelli del nastro trasportatore. Fare attenzione a non mescolare i tipi di grasso durante la lubrificazione dei cuscinetti o il riempimento delle pistole di lubrificazione. L'uso di un tipo di grasso errato può danneggiare i cuscinetti.*

La pistola di lubrificazione fornita con il decantatore standard è in grado di erogare 1,5 g di grasso ad ogni passata. Per informazioni sui codici, vedere l'elenco di utensili nel catalogo delle parti di ricambio.

3.8.1 Lubrificazione dei cuscinetti principali

(figura 3.8.2, punti 1 e 2)

I cuscinetti principali devono sempre essere lubrificati quando il decantatore è in funzione. Per ottenere risultati ottimali, è sempre consigliabile eseguire l'operazione di lubrificazione quando la velocità del decantatore è bassa, ossia durante le fasi di arresto o verso la fine del ciclo CIP a bassa velocità. Se possibile, cercare sempre di eseguire la lubrificazione quando la velocità della macchina è bassa.

L'intervallo di lubrificazione e la quantità standard di lubrificante da usare è:

Intervallo di lubrificazione: 300 ore di lavoro
Quantità di lubrificante: 24 g - 16 passate con una pistola di lubrificazione standard

Lubrificare i cuscinetti su entrambe le estremità utilizzando la quantità indicata.

Per i decantatori utilizzati a temperature estreme o i cui cuscinetti sono costantemente esposti a temperature superiori a 70° C, è indispensabile ridurre l'intervallo di lubrificazione a 150 ore.

Se si riducono gli intervalli di lubrificazione, occorre ricordarsi anche di ridurre la quantità di grasso usata in funzione della frequenza dell'operazione.

Esempio Se la quantità di grasso consigliata per 300 ore è X grammi e la frequenza di lubrificazione è 24 ore, la quantità di grasso da utilizzare sarà pari a:

$$\frac{24}{300} X\ grammi$$

Nota: se si riduce l'intervallo di lubrificazione standard a causa della presenza di temperature estreme, sarà necessario inserire nella formula precedente l'intervallo di lubrificazione ridotto.

Non superare mai l'intervallo di lubrificazione e la quantità consigliati. L'uso di una quantità eccessiva di grasso può comportare il rischio di una lubrificazione eccessiva e un conseguente aumento della temperatura dei cuscinetti. L'esecuzione della lubrificazione ad intervalli maggiori di quelli indicati potrebbe far sì che i cuscinetti risultino insufficientemente lubrificati.

Limiti di allarme per la temperatura
I cuscinetti sono in grado di tollerare una temperatura di 120°C. I limiti di temperatura per i decantatori, in cui la temperatura dei cuscinetti viene misurate tramite un sensore PT100 posizionato direttamente sulla gola esterna, sono:

Limite di avviso: 110°C

Limite di arresto: 120°C

I limiti devono essere ridotti di circa 10°C per le temperature dei cuscinetti misurate direttamente sulla superficie dei cuscinetti o sugli alloggiamenti.

È estremamente importante verificare che i sensori PT100 siano correttamente installati e che la punta del sensore sia saldamente a contatto con la gola esterna del cuscinetto.

Picchi di temperatura
È normale notare un picco di temperatura subito dopo la lubrificazione di un cuscinetto. Questi picchi di temperatura sono causati dal calore che viene rilasciato quando il grasso viene allontanato dagli elementi scorrevoli. I picchi di temperatura non devono essere considerati una condizione critica a meno che la temperatura del cuscinetto non superi il limite di temperatura o non torni entro il livello normale dopo 2-4 ore. Se la temperatura non si abbassa, è possibile che il cuscinetto sia sporco o che ci sia del grasso indurito al suo interno. Se i picchi di temperatura elevati rappresentano un problema, è generalmente consigliabile utilizzare quantità più piccole che generalmente producono picchi di temperatura più bassi.

Se si sospetta che il cuscinetto sia sporco o contenga grasso indurito, è consigliabile smontare il cuscinetto, pulirlo a fondo o sostituirlo. Non tentare di rimuovere il grasso indurito applicando una maggiore quantità di grasso pulito o utilizzando aria compressa.

Avvio iniziale del decantatore - Rodaggio

Il decantatore viene fornito con i cuscinetti già riempiti di grasso, allo scopo di proteggere i cuscinetti dalla sporcizia ed evitare che possano essiccarsi durante il trasporto e l'immagazzinaggio. Per questo motivo, è preferibile non avviare il decantatore alla massima velocità, ma iniziare con una serie di giri a bassa velocità. Se il decantatore è comandato da un invertitore di frequenza, è possibile mettere il funzione il decantatore per 15-20 minuti alla velocità del ciclo CIP a bassa velocità oppure effettuare un ciclo CIP a bassa velocità senza alimentare alcun prodotto o acqua. Se il decantatore non dispone di un invertitore di frequenza, è preferibile effettuare 5 avvii arrestando ogni volta il decantatore quando raggiunge una velocità di circa 500 giri al minuto.

Sistema di lubrificazione automatico (opzionale)

Il decantatore può essere dotato di un sistema per la lubrificazione automatica dei cuscinetti principali. In questo caso i tempi di pompaggio e gli intervalli di lubrificazione vengono controllati per mezzo di un timer.

Le impostazioni del timer sono le seguenti:	
Intervallo di lubrificazione:	6 ore
Quantità di lubrificante richiesta per ciascuna operazione:	0.5 grammi
Tempo di pompaggio*):	5 minuti

*) Il tempo di pompaggio viene calcolato presupponendo che la pompa stia erogando 6 grammi all'ora su ciascun punto di uscita e in modo continuativo. Se la pompa di lubrificazione è calibrata per erogare una quantità diversa all'ora, sarà necessario regolare proporzionalmente il tempo di pompaggio in modo da ottenere la stessa quantità di grasso che si otterrebbe con queste impostazioni.

3.8.2 Lubrificazione dei cuscinetti del nastro trasportatore (figura 3.8.2, punti 3 e 4)

Prima di lubrificare i cuscinetti del nastro trasportatore, è necessario arrestare il decantatore e scollegarlo correttamente dall'alimentazione seguendo le istruzioni per la sicurezza.

I cuscinetti del nastro trasportatore devono essere generalmente lubrificati ogni 1000. Si noti che questo intervallo coincide con quello previsto per l'ispezione visiva obbligatoria della vaschetta, dell'alloggiamento e della trasmissione.

Quantità di lubrificante, entramba l'estremità: 70 g - 45 passate con pistola di lubrificazione standard

Lubrificare i cuscinetti su entrambe le estremità utilizzando la quantità indicata.

L'intervallo di lubrificazione dei decantatori con temperature di alimentazione superiori a 90° C deve essere ridotto a 500 ore.

Se si pulisce il decantatore utilizzando un ciclo CIP a bassa velocità, è sempre consigliabile lubrificare i cuscinetti del nastro trasportatore dopo questa operazione. La quantità di grasso da usare deve essere ridotta in base al numero di ore di lavoro che intercorrono tra ciascun ciclo CIP a bassa velocità.

Esempio Se la quantità di grasso consigliata per 1000 ore è X grammi, l'intervallo tra le operazioni di lubrificazione sarà 40 ore, mentre la quantità di grasso consigliata sarà:

$$\frac{40}{1000} X \; grammi$$

3.8.2.1 Cuscinetti del nastro trasportatore lubrificati ad "olio solido" (opzionali)

Per alcune applicazioni, è possibile anche dotare il decantatore con cuscinetti del nastro trasportatore lubrificati ad "olio solido".

Questi tipi di cuscinetti sono lubrificati a vita e in linea di principio non richiedono alcun tipo di manutenzione, anche se è comunque consigliabile lubrificarli di quando in quanto con piccole quantità di grasso per proteggerli dalla contaminazione esterna. Per evitare di danneggiare le tenute, è indispensabile non usare più di 1/4 della quantità di grasso normale.

3.8.3 Sostituzione del tipo di grasso - Compatibilità tra i grassi

Se si sostituisce il tipo di grasso usato per i cuscinetti, sarà necessario verificare che l'addensante del nuovo grasso sia compatibile con quello utilizzato in precedenza. Se i due grassi non fossero compatibili, è indispensabile pulire i cuscinetti e i canali di lubrificazione per rimuovere tutte le tracce del grasso precedente prima di utilizzare quello nuovo. Per ottenere risultati ottimali, è sempre consigliabile effettuare questa operazione per i cuscinetti principali, anche nel caso in cui i grassi siano compatibili. Per i cuscinetti del nastro trasportatore, è invece generalmente sufficiente rimuovere il grasso esistente utilizzando una quantità di lubrificante pari al doppio di quella normale.

3.8.4 Pulizia dei punti di uscita del grasso sui decantatori

È generalmente consigliabile pulire i punti di uscita del grasso sugli alloggiamenti dei cuscinetti ogni volta che si arresta il decantatore per effettuare la lubrificazione e l'ispezione dei cuscinetti del nastro trasportatore allo scopo di verificare che non siano ostruiti da depositi di grasso induriti.

3.8.5 Tipi di grassi utilizzabili per la lubrificazione dei decantatori Alfa Laval

Marca	Codice. / Nome	Cuscinetti principali	Cuscinetti del nastro trasportatore
Alfa Laval	61203671-50	■	
	61203671-58 ◆		■ / ▲
SKF	LGHP 2	■	
Chevron	FM CSC EP2 ◆		■ / ▲
Texaco	Cygnus CSC EP2 ◆		■ / ▲
Klüber	Microlube GLY 92	❑	
	Isoflex NBU 15	❑	
Shell	Cassida EPS 2 ◆		❑ / Δ
SKF	LGHB 2		❑

Table 3.8.1

■ Lubrificanti applicati al momento della consegna del decantatore

▲ Lubrificanti applicati ai cuscinetti del nastro trasportatore al momento della consegna dei decantatori impiegati in ambito clinico

❑ Lubrificanti approvati da Alfa Laval

Δ Lubrificanti approvati da Alfa Laval per i cuscinetti dei nastri trasportatori dei decantatori impiegati in ambito clinico

◆ Grasso adatto al contatto con alimenti

pagina lasciata in bianco

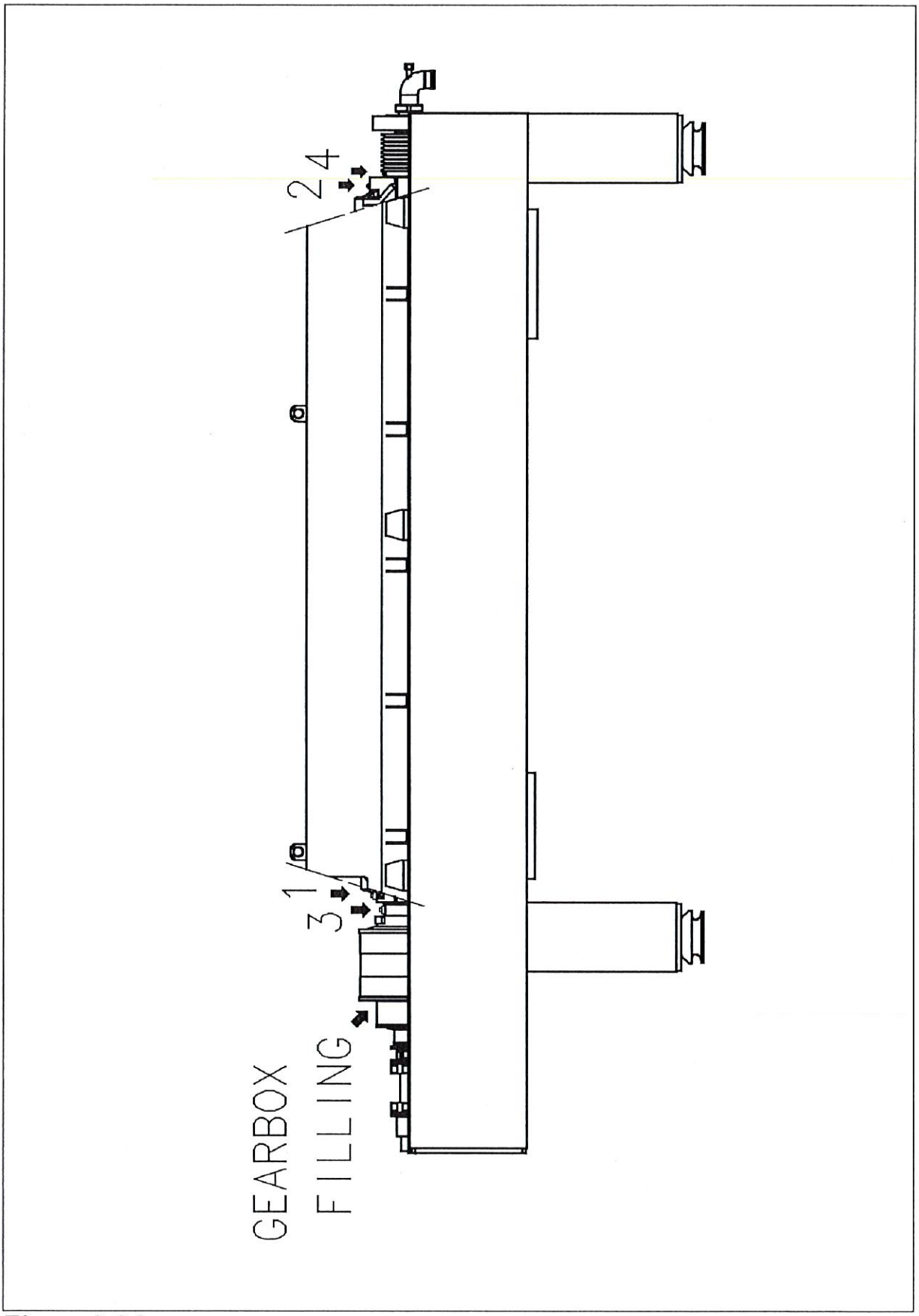

Figura 3.8.2

Gearbox Oil Filling = Tappo di riempimento dell'olio della scatola ingranaggi

3.8.6 Trasmissione (figura 3.8.3)

Sostituire l'olio della trasmissione ogni 2000 ore di lavoro.

Lubrificante	Quantità
Alfa Laval 61203671-10 61203671-16	**3,5 kNm DD :** 4,0 litri **8,0 kNm DD :** 8,2 litri
Statoil Mereta 320	**12,0 kNm DD :** 7,5 litri

Sul lato anteriore della trasmissione sono presenti due tappi (di scarico) inseriti in dei fori.

Per scaricare l'olio della trasmissione in un contenitore appropriato, attenersi alla seguente procedura:

Ruotare la trasmissione fino ad allineare i due tappi di scarico in verticale.

Rimuovere prima il tappo superiore, quindi quello inferiore per scaricare tutto l'olio dalla trasmissione.

Dopo aver scaricato l'olio, pulire la trasmissione utilizzando dell'olio per trasmissioni pulito: inserire uno dei tappi di scarico nel foro inferiore e versare circa 1 litro di olio per trasmissioni nel foro superiore utilizzando una siringa per olio. Inserire il secondo tappo nel foro superiore e ruotare manualmente la trasmissione il più velocemente possibile, quindi scaricare nuovamente la trasmissione come descritto in precedenza.

Riempire la trasmissione con la quantità di olio indicata nella tabella per la lubrificazione. Per controllare il livello di olio, ruotare la trasmissione finché la freccia con l'indicazione "UP" punta verso l'alto. In queste condizioni, la superficie dell'olio all'interno della trasmissione deve essere allineata al foro di scarico superiore (vedere l'indicatore di livello nella.

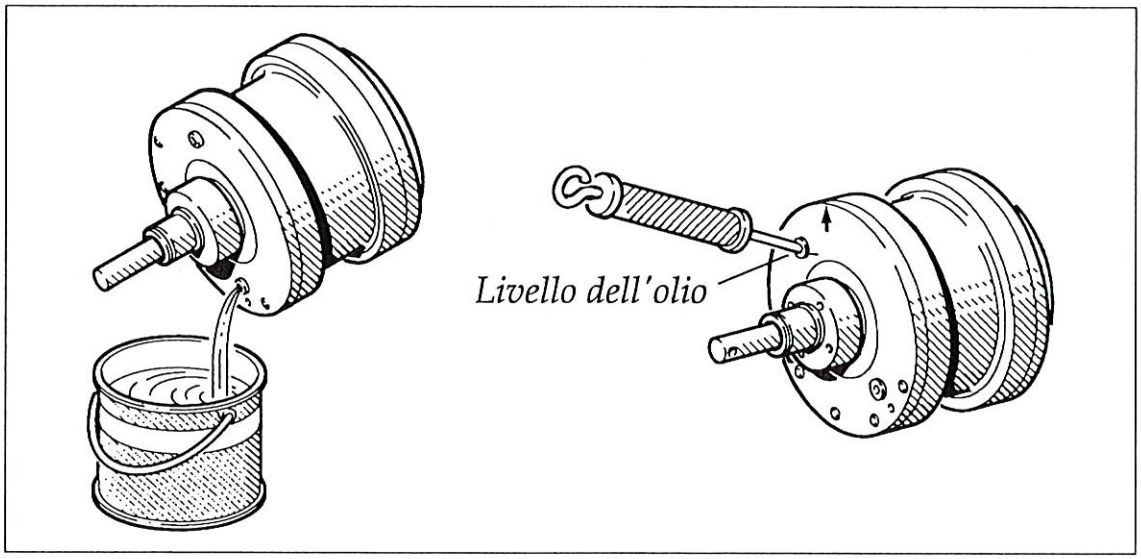

Figura 3.8.3

Decantatore con pompa olio ad ingranaggi

Sostituire l'olio della trasmissione agli intervalli indicati nella tabella di lubrificazione.

Sul lato anteriore della trasmissione sono presenti due tappi (di scarico) inseriti in dei fori.

Per scaricare l'olio della trasmissione in un contenitore appropriato, attenersi alla seguente procedura:

Ruotare la trasmissione fino ad allineare i due tappi di scarico in verticale.

Rimuovere per primo il tappo superiore e inserire una tramoggia nel foro sulla piastra inferiore. Ruotare la trasmissione di 180° e rimuovere il secondo tappo. Dopo aver scaricato l'olio, inserire il connettore del tubo di riempimento nel foro inferiore e collegare il tubo di riempimento con la pompa olio alla trasmissione. Verificare che il foro della trasmissione con il tubo di riempimento sia orientato verso il basso durante il rabbocco di olio.

Riempire la trasmissione con la quantità di olio indicata nella tabella per la lubrificazione. Per controllare il livello di olio, ruotare la trasmissione finché la freccia con l'indicazione "SU" punta verso l'alto. La superficie dell'olio nella trasmissione deve essere allineata al foro di scarico superiore.

Dopo aver rabboccato l'olio, inserire uno dei tappi nel foro superiore e ruotare la trasmissione di 180°. Quindi, rimuovere il tubo di riempimento e il connettore ed inserire il secondo tappo nel foro.

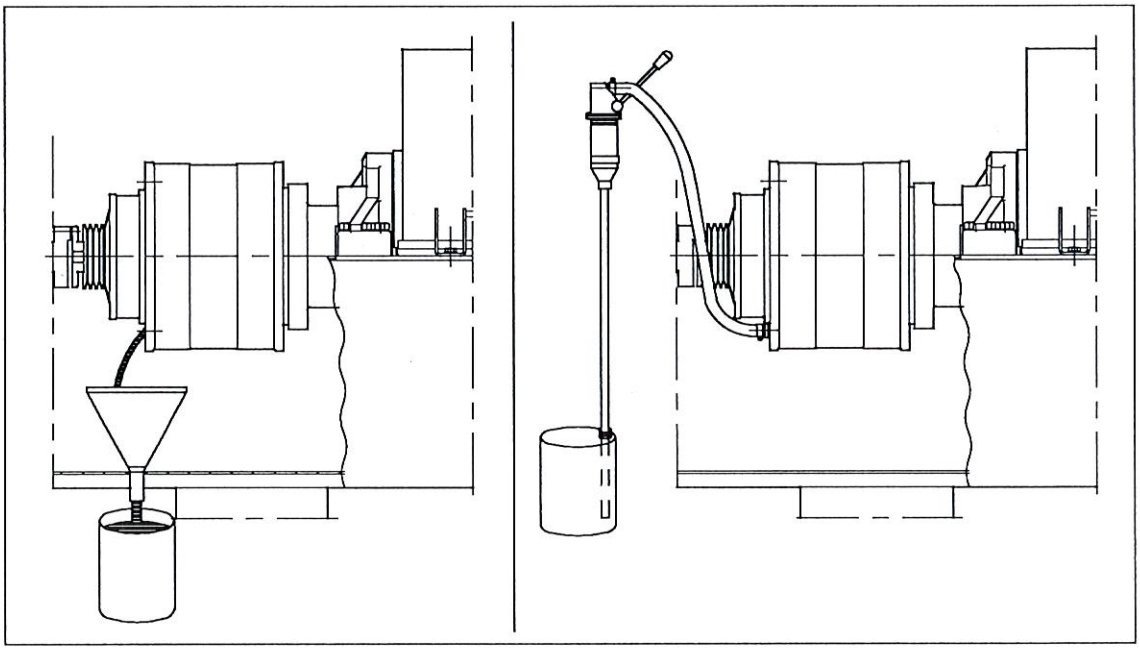

Figura 3.8.4

3.9 Intervalli di manutenzione consigliati

Per intervento di manutenzione generale si intende la sostituzione di tutti i cuscinetti e le tenute, mentre per intervento di manutenzione intermedio o minore si intende la sola sostituzione delle tenute.

È abbastanza difficile indicare con precisione con quale frequenza devono essere effettuati gli interventi di manutenzione generali e intermedi, perché l'usura e il rischio di contaminazione dipendono principalmente dall'applicazione e dalle caratteristiche dell'installazione. In linea generale, è consigliabile effettuare gli interventi di manutenzione generali ad anni alterni e quelli intermedi nell'anno di intervallo. Per alcune applicazioni, ad esempio in caso di utilizzo di temperature elevate, cicli CIP frequenti, ambienti molto sporchi e per i decantatori con dischi di accoppiamento, è consigliabile effettuare un intervento di manutenzione generale almeno una volta all'anno.

Tabella di manutenzione

Intervalli di manutenzione raccomandati		
Parte		**Intervalli**
Scattola ingranaggi	***Verifica dell'assenza di perdite olio*** Sostituire le tenute a labbro degli alberi del pignone piccolo	Una volta al mese
	Controllo del livello di olio	1000
	Cambio dell'olio	2000
Albero scanalato della trasmissione	***Lubrificare le scanalature***	Solo durante la manutenzione su vasta scala
Motore(i)	***Lubrificazione***	2000[1)]
Cinghie trapezoidali	***Controllarle e tenderle di nuovo***	2000
	Sostituzione	16000
Tamburo	***Verificare che non ci siano segni di usura e corrosione.*** Se il decantatore viene usato a temperature elevate e/o con alte percentuali di cloro, ispezionare i bulloni che collegano la sezione del tamburo per verificare che non ci siano segni di corrosione e di sollecitazione. Per informazioni più dettagliate, vedere le istruzioni per la sicurezza.	1000
Protezione anti-usura dello scarico di materiale solido	***Ispezionare*** Sostituire immediatamente la protezione se appare danneggiata o eccessivamente usurata.	1000
Apparecchiatura di sicurezza	***Controllare il funzionamento:*** di tutti i dispositivi di allarme dell'apparecchiatura di sicurezza	2000
Targhe ed etichette	***Controllare:*** Targhetta ed etichette d'avvertimento: Sostituisca se non leggibile.	2000
Bulloni di fondazione	***Controllare il serraggio***	4000
Ammortizzatori	***Ispezionare*** Eventuale sostituzione	4000

Tabella 3.9.1

1) Ogni 2.000 ore, se non diversamente specificato nel manuale del motore.

4 Smontaggio e Montaggio del decanter

PERICOLO

Non iniziare mai lo smontaggio o il montaggio di qualsiasi parte del decanter prima che il tamburo sia completamente fermo e prima di aver opportunamente disinserito la corrente elettrica, munendo il circuito dell'interruttore principale interrotto di un dispositivo di interruzione di sicurezza (safety lock).

Sostituzione di parti

Per un funzionamento soddisfacente, è essenziale prestare la massima attenzione durante la sostituzione delle parti, quindi:

- Pulire accuratamente superfici di contatto e scorrimento, anelli O-R ed anelli di tenuta.
- Riporre le parti smontate sopra un piano pulito e soffice, per non scalfiggerne la superficie.
- Assicurarsi che le estremità delle viti usate per separare le parti siano lisce e pulite.

Anelli O-R, anelli di tenuta e guarnizioni

Controllare se gli anelli O-R, gli anelli di tenuta e le guarnizioni presentano difetti.

Controllare che le scanalature e le superfici di tenuta degli anelli O-R siano ben pulite.

Dopo aver sostituito un anello O-R, controllare che esso sia ben alloggiato nella scanalatura e che non sia ritorto.

Assicurarsi che gli anelli di tenuta siano girati dalla parte giusta. Vedere le illustrazioni.

continua...

Utensili speciali

Usare sempre gli utensili speciali Alfa Laval per lo smontaggio od il rimontaggio del tamburo. Alfa Laval declina ogni responsabilità per danni dovuti all'uso di utensili non adatti.

Onde facilitare la manutenzione del decanter, Alfa Laval fornisce una ricca gamma di utensili speciali ed accessori. Vedere il volume SP (Catalogo dei Pezzi di Ricambio).

Per sollevare il decanter, utilizzi le imbracature di sollevamento specificate sul disegno quotato.

Servendosi di cinghie per sollevare le parti minori del decanter, assicurarsi che ogni cinghia disponga di una capacità di sollevamento di minima 1000 kg.

Ammortizzatori

Controllare gli ammortizzatori regolarmente e sostituirli, se danneggiati. Non avviare il decanter se uno o più ammortizzatori sono difettosi.

continua...

Kit di pezzi di ricambio

Alfa Laval può fornire due kit di pezzi di ricambio per il decanter:

Il kit medio per i cuscinetti principali e della coclea contiene le parti di gomma per tali componenti soggette ad usura durante l'esercizio o la manutenzione normale.

Il kit grande per i cuscinetti principali e della coclea contiene tutte le parti necessarie alla revisione completa del decanter, compresi tutti i componenti di tenuta e i cuscinetti. Vedere il volume SP (Catalogo dei Pezzi di Ricambio).

Il kit della scatola ingranaggi
include la tenuta a labbro per la pignone piccolo e dell'anello "O" fra la mòzzo scanalato e il coperchio della scatola ingranaggi.

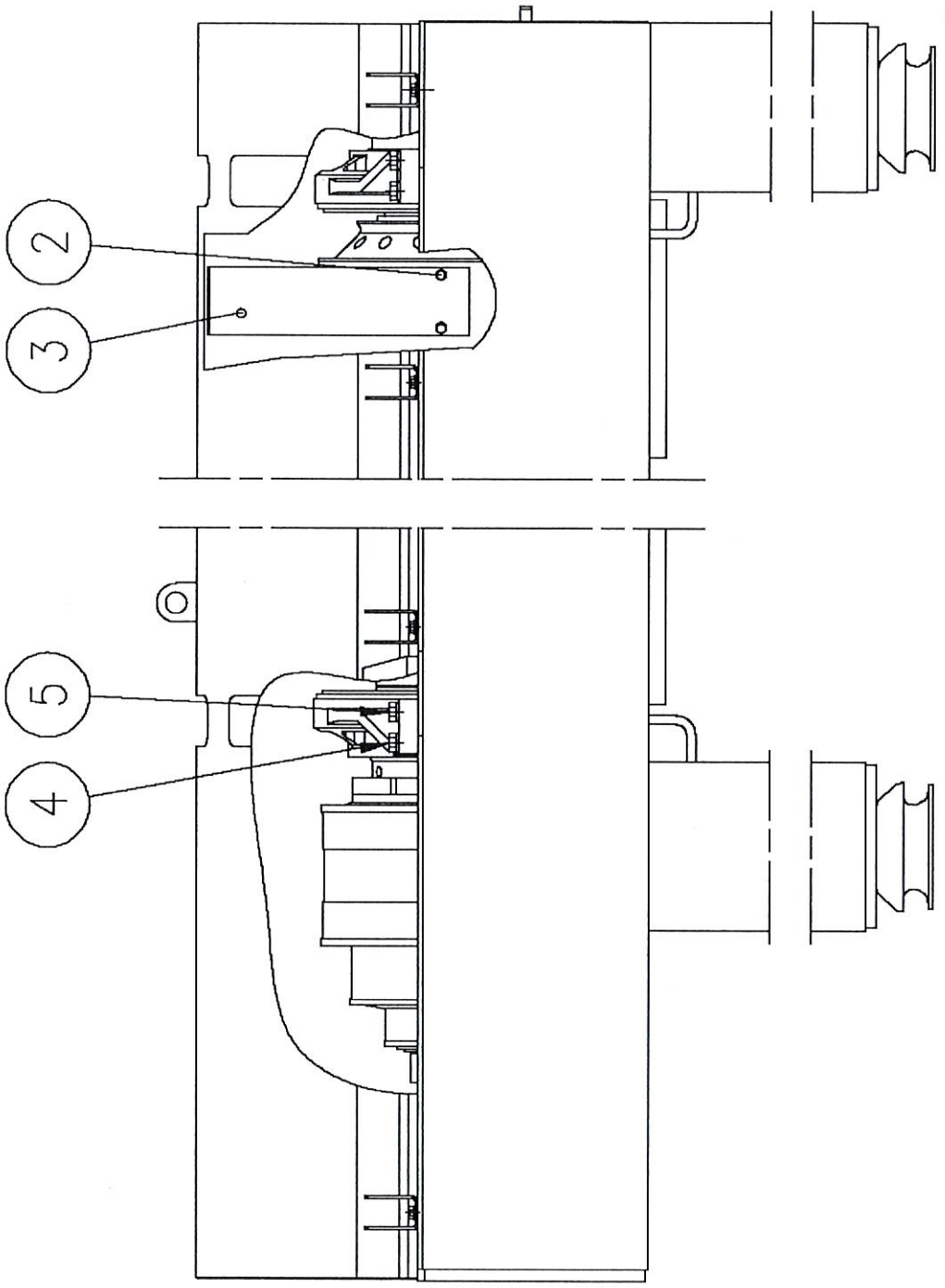

Figura 4.1.1

4.1 Gruppo rotante

4.1.1 Smontaggio del tamburo (figura 4.1.1 e 4.1.2)

PERICOLO *Per nessun motivo allentare o rimuovere il carter superiore prima che il tamburo sia completamente fermo.*

Smontare la trasmissione principale come indicato nella sezione 4.5.1.

Smontare il sistema dell'azionamento del pignone centrale come indicato nella sezione 4.6.1.

Togliere le quattro viti [2] e la protezione contro l'usura [3].

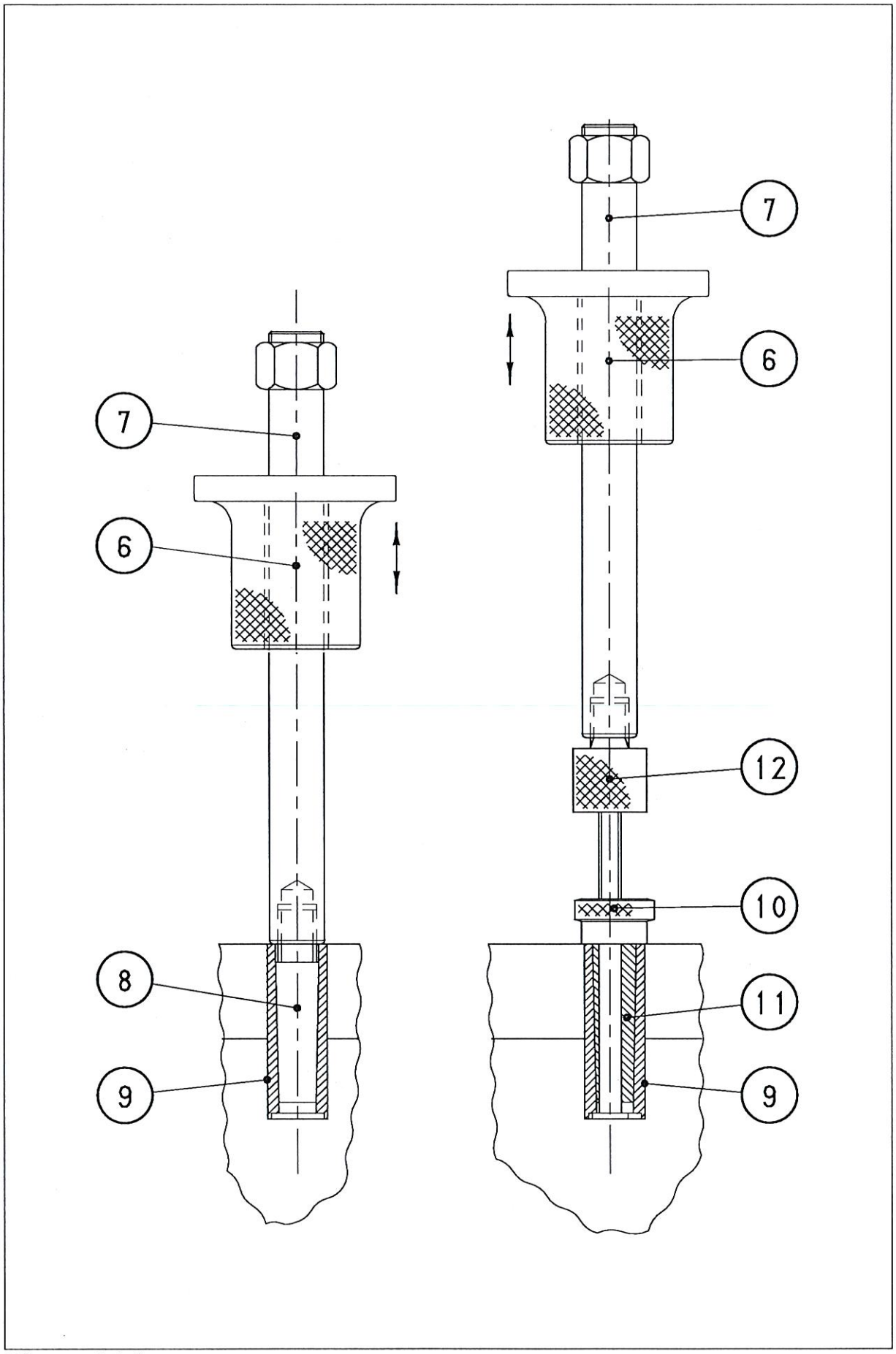

Figura 4.1.2

Rimuovere i manicotti protettivi spinati [5] del supporto ed estrarre le spine nel seguente modo utilizzando la parte ad Albero e martello scorrevole dell'Estrattore di manicotti spinati* (vedi figura 4.1.2):

Montare il martello scorrevole [6] alla parte ad albero [7] dell'estrattore di manicotti spinati. Inserire la filettatura femmina nell'estremità dell'albero [7] sopra la filettatura sporgente della spina [8] ed avvitarli saldamente.

Estrarre la spina [8] battendo il martello scorrevole contro il dado di bloccaggio all'estremità superiore dell'albero.

Ripetere l'operazione per ognuna delle spine.

Estrarre i manicotti esterni [9] delle spine nel seguente modo utilizzando l'estrattore completo di manicotti spinati* (vedi figura 4.1.2).

Montare il martello scorrevole [6] alla parte ad albero [7] dell'estrattore e fissare il gruppo di sollevamento alla filettatura femmina all'estremità dell'albero.

Dopo aver rimosso la spina [8], fare scorrere il manicotto eccentrico [10] lungo il sollevatore [11] finché non giunge a contatto con il manicotto [12].

Tenendo in posizione verticale il gruppo estrattore, calare per il sollevatore [11] nel foro del manicotto spinato [9] per quanto possibile, quindi premere verso il basso il manicotto eccentrico [10] nel foro del manicotto spinato [9] per fissare il sollevatore [11] all'interno dell'incavo del manicotto spinato [9].

Estrarre il manicotto spinato [9] battendo con il martello scorrevole contro il dado di bloccaggio all'estremità dell'albero [7].

Ripetere l'operazione per ognuno dei manicotti spinati.

Togliere le otto viti [4] che fissano i supporti dei cuscinetti principali.

* Per i numeri di particolare Alfa Laval, vedi Catalogo pezzi di ricambio.

Rimuovere il gruppo del tamburo con un attrezzo di sollevamento.

Posizionare l'attrezzo sulla parte superiore del tamburo nel centro di gravità e tirare le cinghie di traino attorno al tamburo. A questo punto, tirare l'estremità lunga tramite quella corta.

Posizionare l'attrezzo attorno al tamburo verso il lato inferiore e sistemare le estremità lunghe delle cinghie nel gancio della gru, come mostrato in figura 4.1.3.

ATTENZIONE *Verificare che le due sbarre siano posizionate sotto il tamburo e che le due cinghie circondino saldamente il tamburo stesso.*

Per causa dell'elaborazione specifica di ogni tamburo e di ogni coclea si variano di un decanter all'altro il baricentro del tamburo e la corrispondente posizione assiale di sospensione dell'utensile di sollevamento nella quale il tamburo sospeso si trova in equilibrio. Verificare il baricentro del tamburo del decanter fornito, procedendo come segue:

Posizionare l'attrezzo di sollevamento attorno al tamburo e sollevarlo con cautela, per verificarne il bilanciamento.

In caso di mancato bilanciamento, sistemare il tamburo in posizione orizzontale sulla struttura, avvicinare l'attrezzo di sollevamento all'estremità pesante e risollevare il tamburo con cautela.

Ripetere la procedura fino a bilanciare il tamburo.

Sollevare con cautela il tamburo dall'alloggiamento inferiore e metterlo sull'attrezzo di sollevamento.

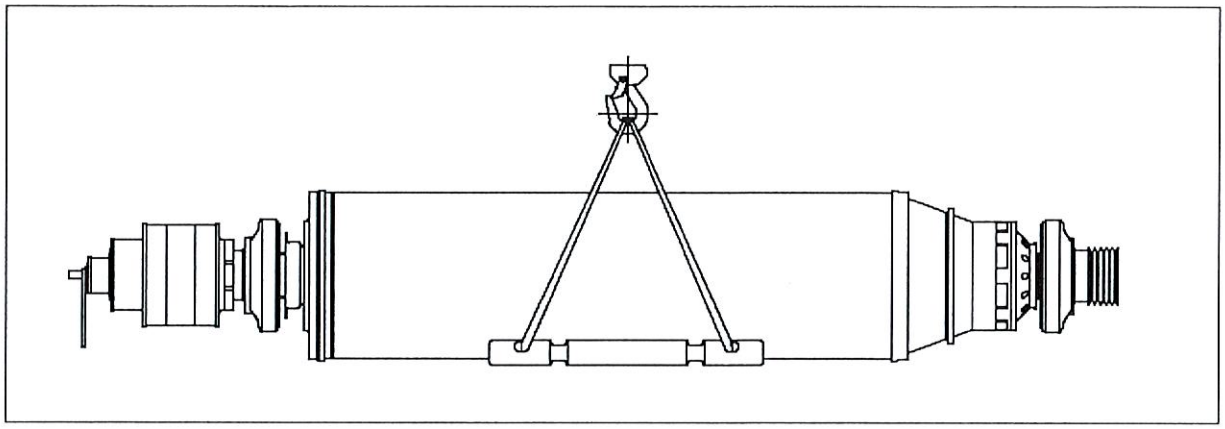

Figura 4.1.3

4.1.2 Montaggio del tamburo (figura 4.1.1 e 4.1.2)

Al momento di installare il tamburo, prima di infilarlo nella sua sede, pulire le superfici di contatto sui supporti dei cuscinetti e sul fusto.

Posizionare le cinghie di traino attorno al tamburo e tirare l'estremità lunga tramite quella corta.

Posizionarle nel gancio della gru come mostrato in figura 4.1.3.

Abbassare l'intero gruppo del tamburo sul fusto.

ATTENZIONE *Se la scatola ingranaggi è munita di un braccio di reazione, come mostra la figura 4.1.3, è necessario fare molta attenzione a non danneggiarlo durante l'abbassamento del tamburo. In questo caso, è consigliabile rimuovere il braccio di rezione durante il montaggio o spostarlo verso l'alto.*

Dopo aver sistemato il tamburo ed allineato i supporti dei cuscinetti, infilare i manicotti [9] e le spine [8].

Montare i manicotti protettivi spinati [5].

Serrare infine le otto viti [4] che fissano i supporti dei cuscinetti principali ad una coppia di 385 Nm.

Montare la protezione contra l'usura [3] e fissarla con le quattro viti [2].

Montare l'azionamento principale seguendo le istruzioni nella sezione 4.5.2.

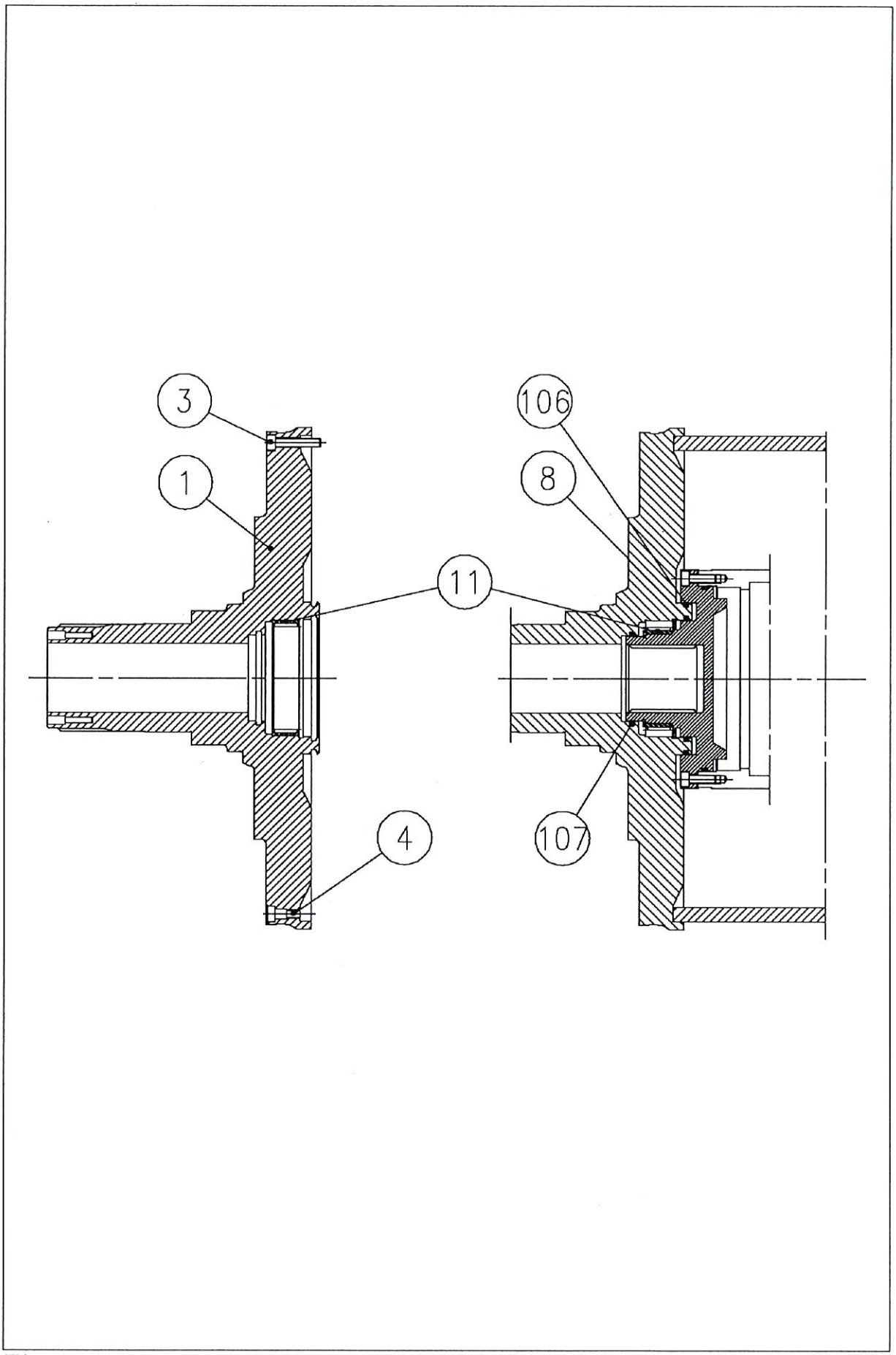

Figura 4.1.4

4.1.3 Smontaggio dell'estremità grande (figura 4.1.4)

Questa sezione descrive lo smontaggio dell'estremità grande, con la scatola ingranaggi montata su di essa.

Per smontare la scatola ingranaggi dall'estremità grande, vedi la sezione 4.1.7.

ATTENZIONE

Per smontare l'estremità grande [1], tenerla sempre con un paranco o un'attrezzatura simile in modo da evitare di sovraccaricare il cuscinetto ad aghi [11]. Imbragare i due lati del supporto del cuscinetto principale.

Rimuovere 29 delle 30 viti lunghe [3]. Allentare invece l'ultima vite e lasciarla al suo posto finché l'estremità [1] non sarà pronta per essere smontata.

A questo punto è possibile sollevare l'estremità. Servendosi delle tre viti di sollevamento [4], estrarla dal tamburo.

Fare attenzione a non danneggiare il cuscinetto ad aghi [11].

Togliere la vite lunga [3] precedentemente allentata e lasciata in sede, poi togliere con cautela l'estremità [1].

Riavvitare le tre viti di sollevamento [4]. Quando l'estremità grande è rimontata, queste viti non devono oltrepassare la sua superficie di contatto.

4.1.4 Montaggio dell'estremità grande (figura 4.1.4)

Questa sezione descrive il montaggio dell'estremità grande assemblata alla scatola ingranaggi. Per montare la scatola ingranaggi all'estremità grande, vedi la sezione 4.1.8.

ATTENZIONE

Per montare l'estremità grande [1], tenerla sempre con un paranco o un'attrezzatura simile in modo da evitare di sovraccaricare il cuscinetto ad aghi [11]. Imbragare i due lati del supporto del cuscinetto principale.

Ingrassare la parte esterna degli anelli di tenuta [8], [106] e [107].

Sistemare l'estremità grande [1] sul tamburo, facendo attenzione a non danneggiare il cuscinetto ad aghi [11].

Inserire le 30 viti [3] e serrarle ad una coppia di 44 Nm.

Serrare le tre viti di sollevamento [4].

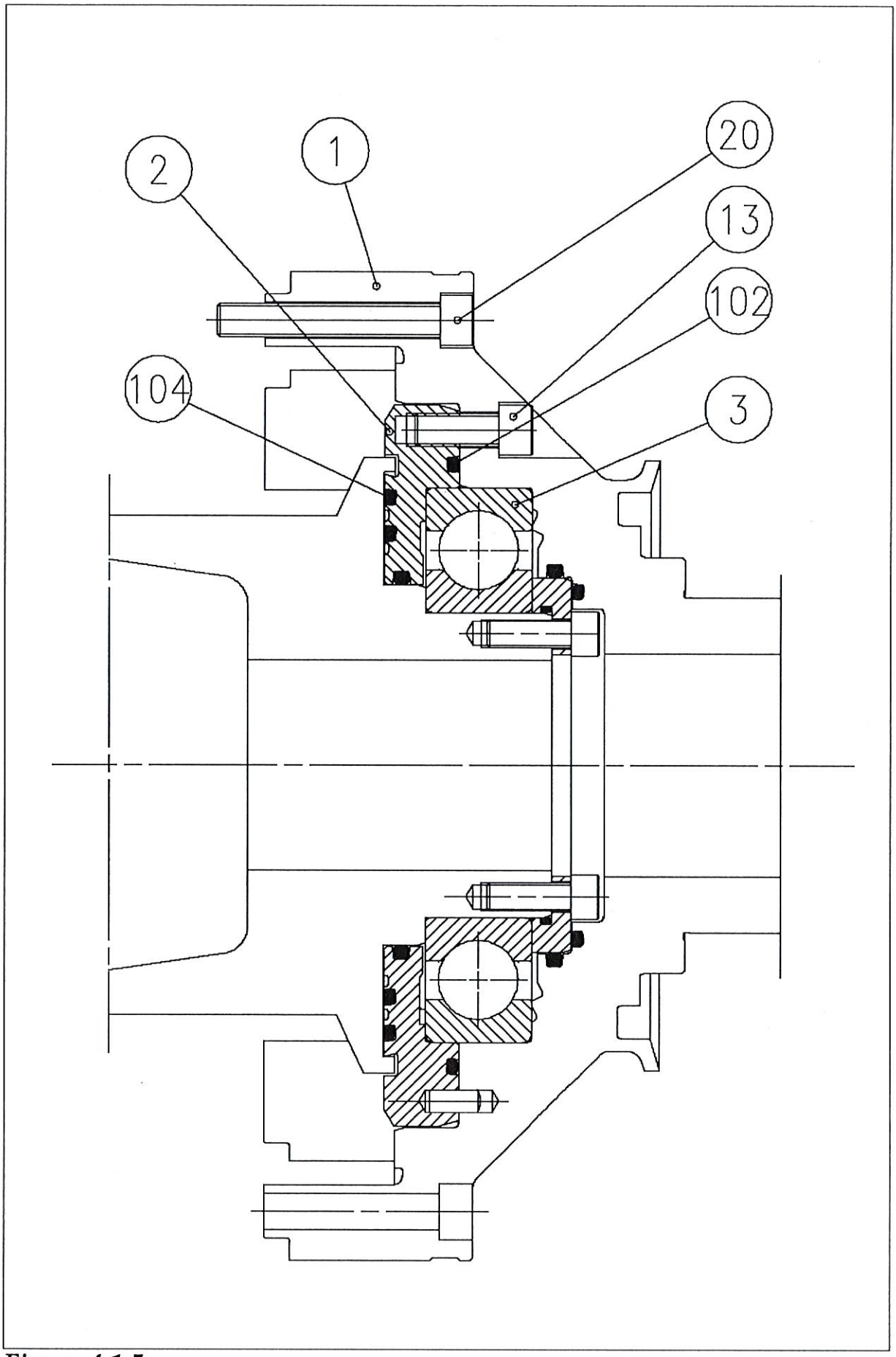

Figura 4.1.5

4.1.5 Smontaggio dell'estremità piccola (figura 4.1.5)

ATTENZIONE *Per smontare l'estremità piccola [1], tenerla sempre con un paranco o un'attrezzatura simile in modo da evitare di sovraccaricare il cuscinetto a sfere [3]. Imbragare i due lati del supporto del cuscinetto principale.*

Togliere le dodici viti [13] e rimuovile.

Togliere le otto viti [20] e rimuovile.

La estremità piccola può ora essere estratto con attenzione. Uso, se necessario, un martello di plastica sul bordo del mozzo per allentarlo.

4.1.6 Montaggio dell'estremità piccola (figura 4.1.5)

ATTENZIONE *Per montare l'estremità piccola [1], tenerla sempre con un paranco o un'attrezzatura simile in modo da evitare di sovraccaricare il cuscinetto a sfere [3]. Imbragare i due lati del supporto del cuscinetto principale.*

Ingrassare la parte esterna degli anelli di tenuta [102] e [104].

Rabboccare la guida esterna del cuscinetto a sfere [3] con grasso distribuendolo manualmente.

Sistemare l'estremità piccola [1] sul tamburo. Per allineare i fori nell'anello di ritegno [2] con i fori nel mozzo [1], utilizzi una spina [A], come indicato nella figura 4.1.6, ed assicuri l'anello [2] con le viti [13]. Sostituisca la spina [A] con una vite [13], quando i fori sono stati allineati. Fissi il mozzo [1] con due delle viti [20]. Presti attenzione a non danneggiare il cuscinetto a sfere [3] durante questo processo.

Inserire le sei viti restanti [3] e serrarle ad una coppia di 76 Nm.

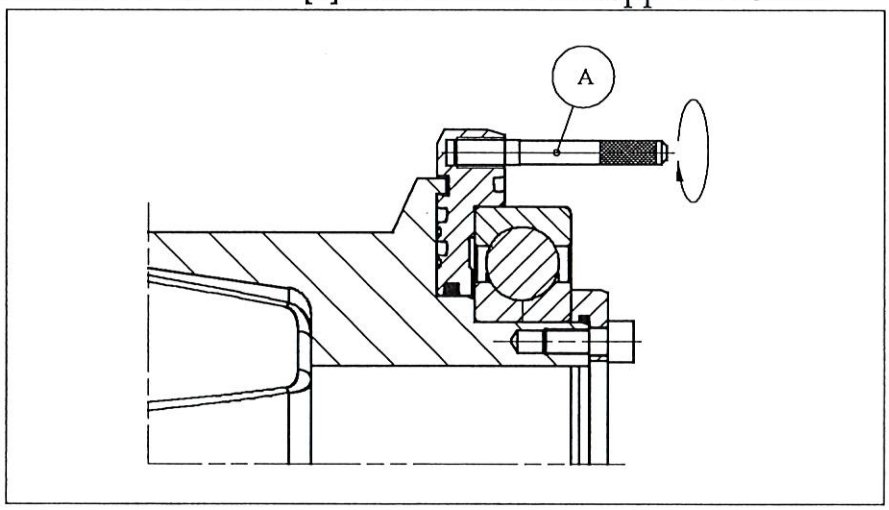

Figura 4.1.6

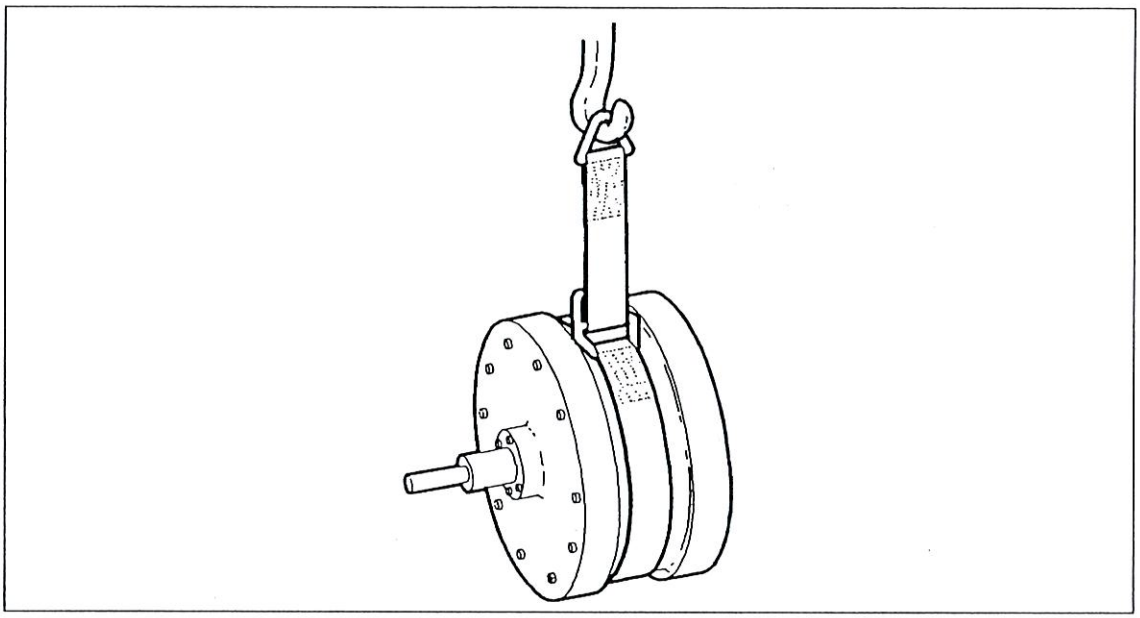

Figura 4.1.7

4.1.7 Smontaggio della scatola ingranaggi (figura 4.1.7)

ATTENZIONE *Per smontare o montare la scatola ingranaggi, tenerla sempre con un paranco o un'attrezzatura simile in modo che l'albero scanalato non esponga a sovraccarico i cuscinetti a sfere interni. Imbragare* la scatola ingranaggi come illustrato in figura 4.1.7.*

Togliere le sei/10 viti (M16) (vedi figura 4.1.8) che fissano la scatola ingranaggi alla relativa flangia.

Imbragare* la scatola ingranaggi come illustrato in figura e serrare le viti. Tenere la scatola ingranaggi con un paranco o un'attrezzatura simile e sollevarla servendosi delle tre viti di sollevamento.

Riavvitare le viti di sollevamento. Quando la scatola ingranaggi è rimontata, queste viti non devono oltrepassare la superficie di contatto fra la scatola ingranaggi e la relativa flangia.

Estrarre con cautela la scatola ingranaggi così sospesa.

A questo punto togliere a mano, se necessario, l'albero scanalato.

* Per il numero di particolare Alfa Laval dell'imbragatura, vedi Catalogo pezzi di ricambio.

4.1.8 Montaggio della scatola ingranaggi (figura 4.1.8)

Ingrassare con una grande quantità di grasso* l'albero scanalato ed il mozzo scanalato della coclea.
Spingere in sede la scatola ingranaggi e l'albero scanalato.
Ruotare l'albero del pignone per qualche giro in modo da ingranare le scanalature.

Ingranaggi 3.5 kNm Infilare le sei viti che fissano la scatola ingranaggi alla relativa flangia e serrarle ad una coppia di 197 Nm nell'ordine indicato nella figura 4.1.8.

Serrare le tre viti di sollevamento.

Ingranaggi 8.0 kNm 12.0 kNm Infilare le 10 viti *(M16)* che fissano la scatola ingranaggi alla relativa flangia e serrarle ad una coppia di 197 Nm. Non é necessario serrare le viti infilate nelle scatole ingranaggi in un ordine determinato.

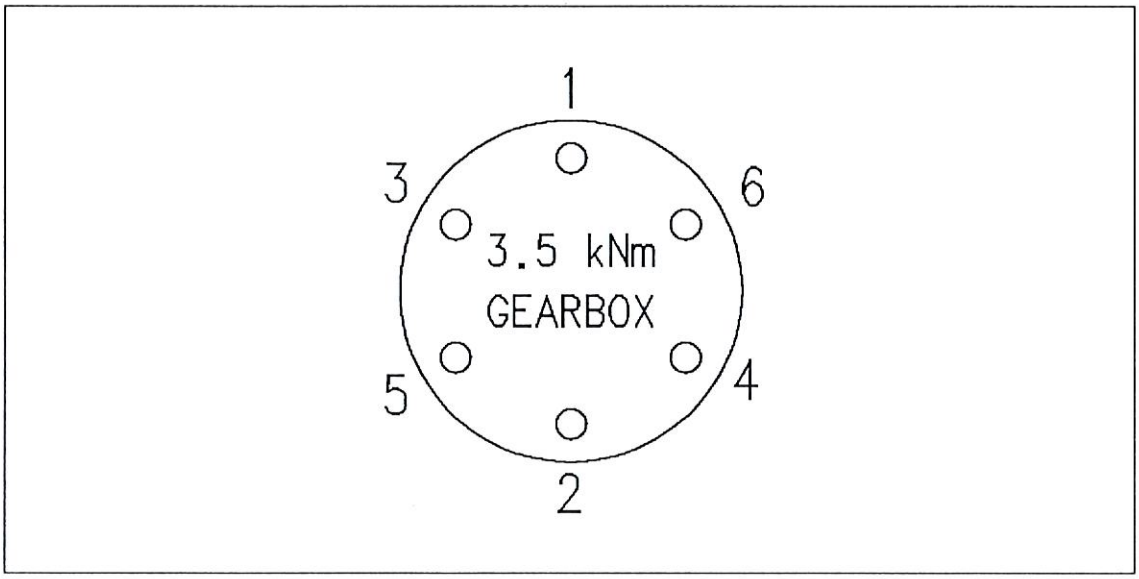

Figura 4.1.8

* Per il numero di particolare Alfa Laval, vedi Catalogo pezzi di ricambio, sezione TOOLS AND LUBRICANTS.

4.1.9 Sostituzione del ripari resistenti all'usura

(figura 4.1.7).

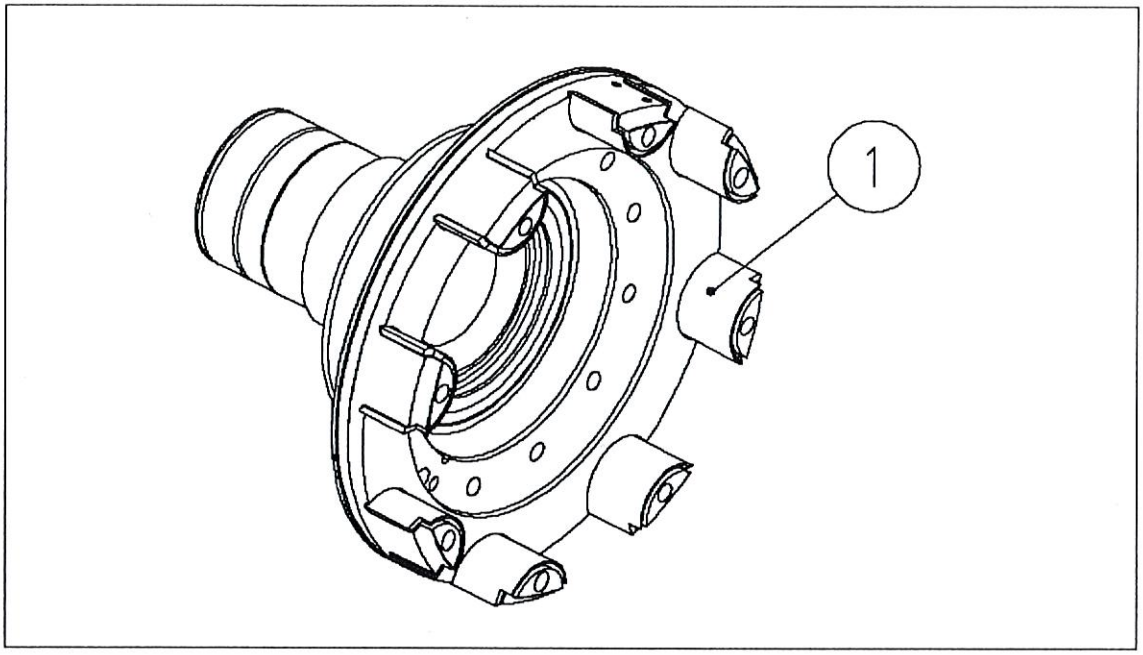

Figura 4.1.9

Quando il mozzo dell'estremità piccola è stato smontato, è possibile scambiare i ripari resistenti all'usura [1]. Non pensi riutilizzare i vecchi ripari resistenti all'usura dopo lo smontamento, poichè il materiale è molto fragile e probabilmente si romperà.

Smontaggio di ripari resistenti all'usura consumati:

Stacchi il riparo resistente all'usura [1] con un piccolo scalpello e un martello. Faccia attenzione non danneggiare le superfici accoppiamento sugli spokes del mozzo.

Montaggio di nuovi ripari resistenti all'usura

- Pulisca la superficie per i residui della colla e completamente pulisca tutte le superfici che devono essere incollate, sui raggi e sui ripari resistenti all'usura [1] con l'acetone.

- Applichi Araldite 2014 zigzag-saggio dal lato interno del riparo resistente all'usura [1].

- Il riparo resistente all'usura [1] è disposto sul raggio ed è ruotato avanti e indietro fino a che ritenga come se stia galleggiando. Allora è spinto nel posto ed è fissato con un elastico. Faccia attenzione che lo spacco completamente è colmato di colla.

- Rimuova Araldite eccedente.

Indurimento del tempo: 3.5 ore a 20°C
0.5 ore a 60°C
5 minuti a 100°C

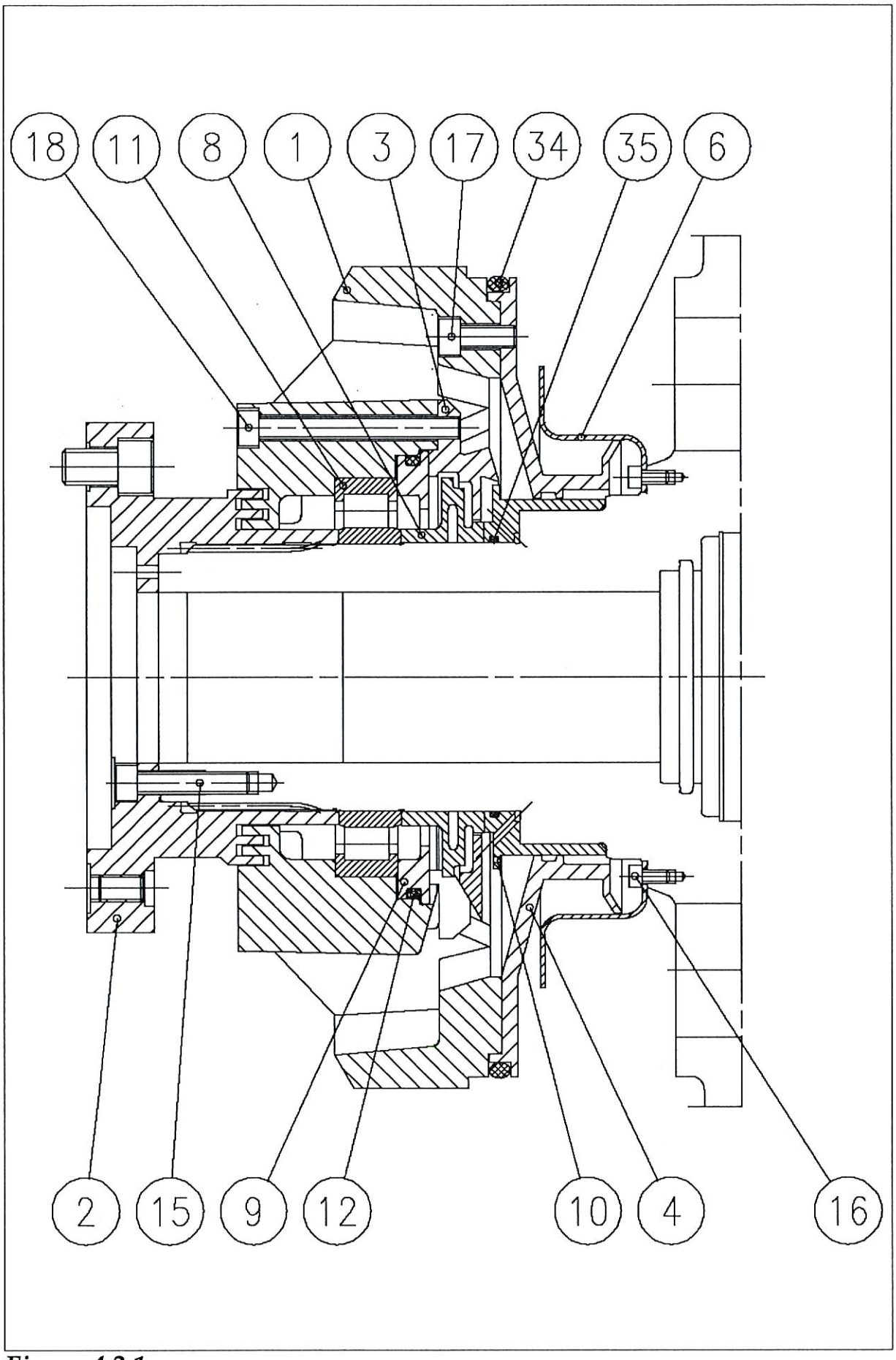

Figura 4.2.1

4.2 Cuscinetti principali (figura 4.2.1)

4.2.1 Smontaggio del cuscinetto principale all'estremità grande

Prima di smontare il cuscinetto principale all'estremità grande, togliere la scatola ingranaggi come indicato nella sezione 4.1.7.

Togliere le dieci viti [15].

Estrarre la flangia [2] della scatola ingranaggi per mezzo di due delle viti [15], usandole come viti di sollevamento ed avvitandole ugualmente, per non smontare a sghembo la flangia.

Togliere le quattro viti lunghe [18] e le quattro viti corte [17].

Rimuovere poi a mano il gruppo del cuscinetto composto da supporto del cuscinetto principale [1], anello esterno del cuscinetto a rulli [11] e l'anello [9].

Per togliere l'anello esterno del cuscinetto a rulli [11], servirsi di un martello e un punzone di ottone. Agire con cautela in modo che il punzone non danneggi il supporto del cuscinetto [1].

4.2.2 Montaggio del cuscinetto principale all'estremità grande (figura 4.2.1)

Infilare a mano il deflettore [6] e l'anello di tenuta [5] sul fuso. Inserire e serrare le otto viti [16].

Montare l'O-anello [35] nell'anello de protezione [10], a sua volta installato sul pignone con i due fori rivolti verso l'esterno.

Montare l'O-anello [34] sullo scudo [4] e poi montare lo scudo [4] sull'anello de protezione [10] in modo che il suo "tagliente" sia rivolto verso il basso.

Spingere il coperchio del cuscinetto [3] sull'anello di protezione [10], con l'apertura di scarico del grasso rivolta verso il basso. Montare poi sul fuso il deflettore del grasso [8].

Riscaldare, mediante un apparecchio per riscaldamento a induzione od in un forno, l'anello interno del cuscinetto principale [11] ad una temperatura di 80°C e spingerlo sul fuso il più possibile. L'anello deve aderire perfettamente al deflettore del grasso [8].

Inserire l'anello esterno del cuscinetto a rulli [11] nel supporto del cuscinetto [1] e ingrassare i rulli.

Poi montare l'anello [9] con O-anello [12] e spingerli con cautela sull'anello interno [11] del cuscinetto principale.

Inserire le quattro viti lunghe [18] fra il supporto [1] e il coperchio [3] del cuscinetto, poi le quattro viti corte [17] che fissano lo scudo [4].

Serrare tutte le otto viti.

Pulire con cautela le superfici di contatto fra la flangia della scatola ingranaggi [2] e il fuso.

Collocare la flangia della scatola ingranaggi [2] sul fuso dell'estremità grande, allineando il foro assiale nella flangia con la spina guida sulla superficie terminale del fuso.

Inserire i dieci bulloni [15]. Serrarli ad una coppia di 47 Nm, serrandoli a coppie trasversalmente poche volte perché vengano serrati tutti i dieci bulloni alla coppia giusta.

Montare la scatola ingranaggi come indicato nella sezione 4.1.8.

pagina lasciata in bianco

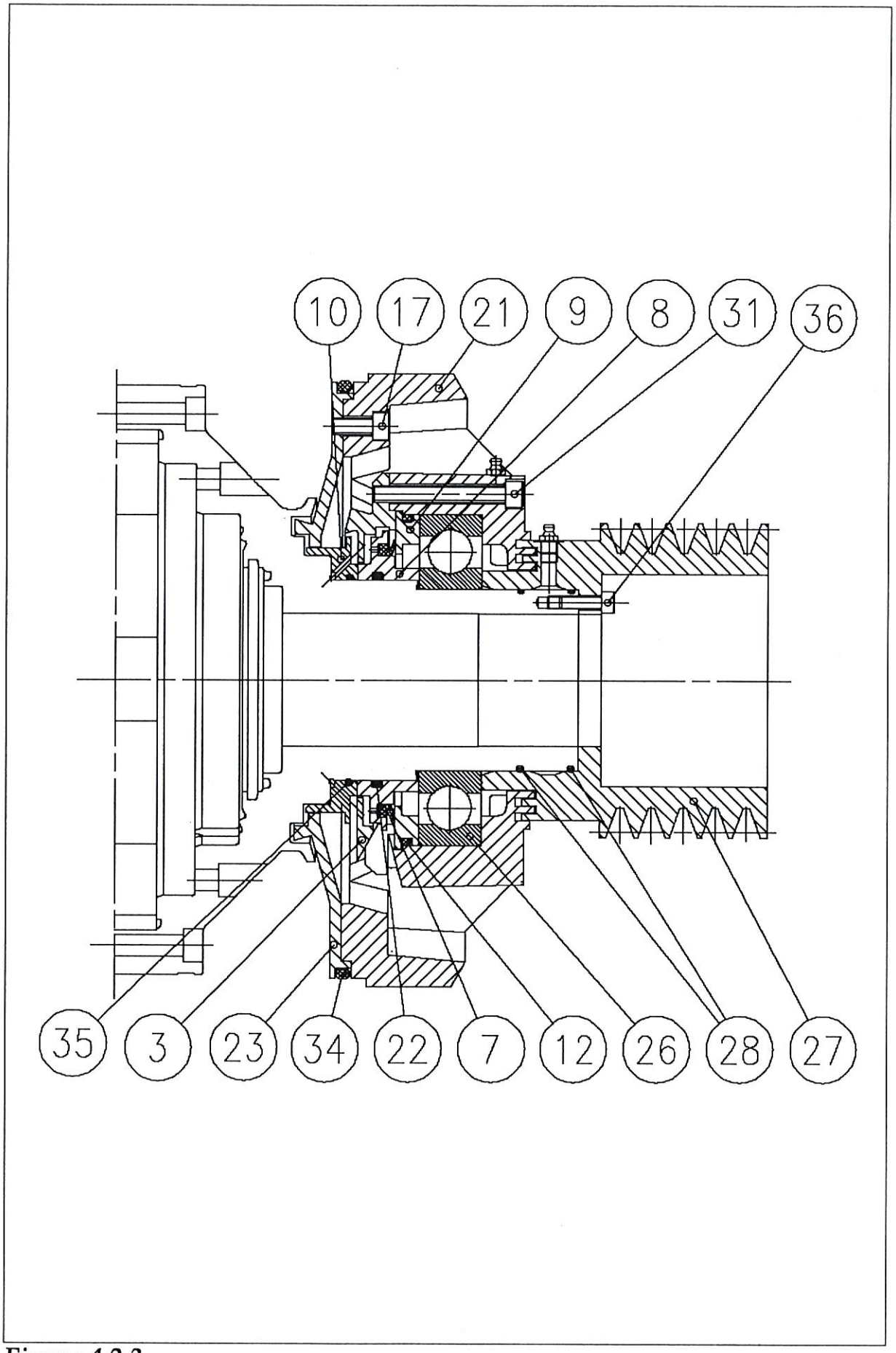

Figura 4.2.3

4.2.3 Smontaggio del cuscinetto principale all'estremità piccola (figura 4.2.3)

Rimuovere le otto viti [36].

Agire sulle due viti di sollevamento M10 per estrarre la puleggia [27]; analogamente, serrare le viti di sollevamento per evitare di estrarre la puleggia [27] di traverso.

Rimuovere le quattro viti corte [17].

Montare l'estrattore* sul supporto, come mostrato in figura 4.2.4.

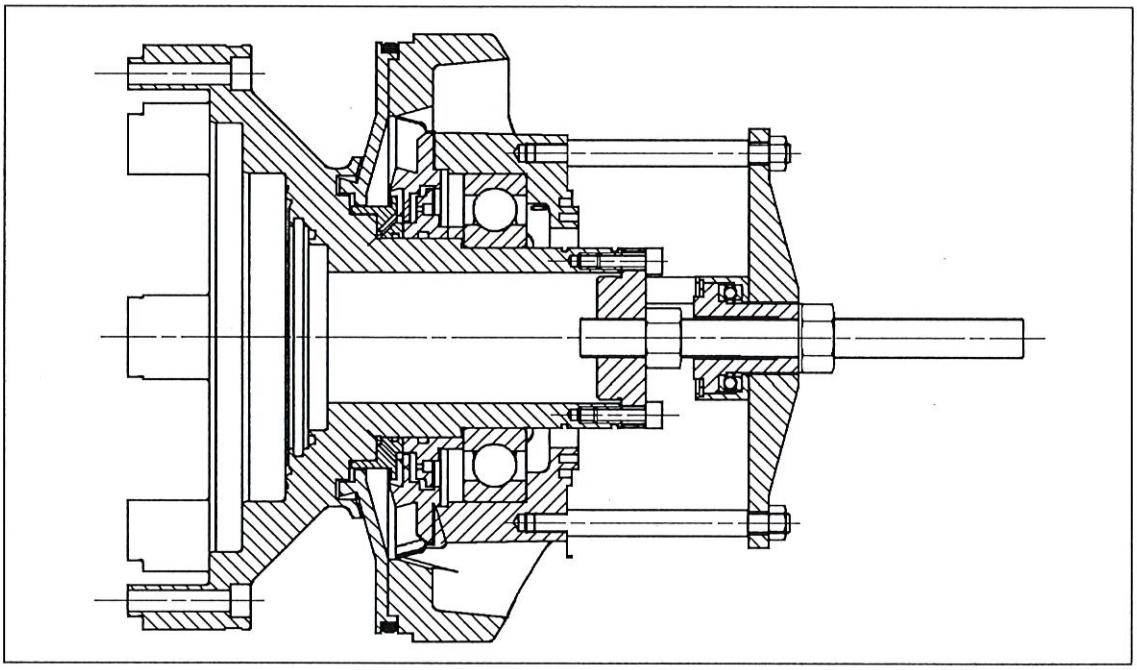

Figura 4.2.4

Allora stacchi il complessivo, che consiste di: il gruppo del supporto [21], il cuscinetto a sfere [25], l'anello [9], il supporto dell'V-anello [8] e il coperchio del cuscinetto [3].

Smontare il gruppo del supporto del cuscinetto principale [21], poi rimuovere le sue parti nel seguente ordine: le quattro vite lunghe [31], il coperchio del cuscinetto [3], il supporto dell'V-anello [8] e l'anello [9].

* Per i numeri di particolare Alfa-Laval, vedi Catalogo pezzi di ricambio.

Utilizzi un martello e un mandrino d'ottone per rimuovere il cuscinetto a sfere [26], facendo attenzione a non danneggiare il supporto del cuscinetto [21].

Togliere a mano l'anello di protezione [10] e lo scudo [23].

4.2.4 Montaggio del cuscinetto principale all'estremità piccola (figura 4.2.3)

Montare l'O-anello [34] sullo scudo [23] e disporre quello sul pignone.

Infilare l'anello di protezione [10] con l'O-anello [35] sul pignone con i due fori rivolti verso l'esterno.

Spingere il coperchio del cuscinetto [3] sull'anello di protezione [10], con l'apertura di scarico del grasso rivolta verso il basso. Montare poi sul pignone il supporto d'V-anello [8] con l'V-anello [7] e l'O-anello [22].

L'V-anello [7] esso non deve essere menomamente lubrificato durante il montaggio!

Inserire il cuscinetto a sfere [26] nel supporto del cuscinetto principale [21] e ingrassare le sfere.

Applicare sul fuso dell'estremità piccola un sottile strato di pasta* di anticorrosione a frizione.

Inserire l'anello [9] con l'O-anello [12] e poi sistemare mediante l'utensile speciale* (vedi figura 4.2.5), spingendo sull'anello interno del cuscinetto a sfere [26], il gruppo sul fuso.

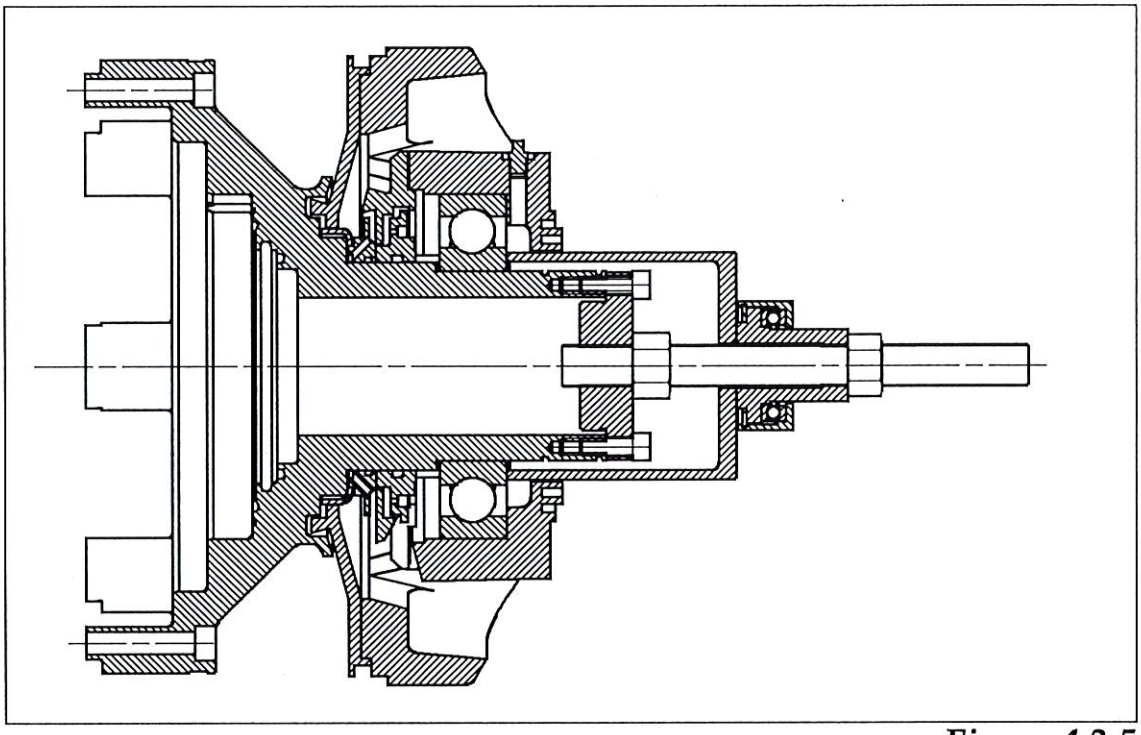

Figura 4.2.5

ATTENZIONE *Eventualmente danneggiato allo smontaggio il cuscinetto di sfere deve sempre essere sostituito per un nuovo.*

Inserire le quattro viti lunghe [31] fra il supporto del cuscinetto principale [21] e il coperchio del cuscinetto [3], poi le quattro viti corte [17] che fissano lo scudo [23].

Serrare tutte le otto viti.

* Per i numeri di particolare Alfa-Laval, vedi Catalogo pezzi di ricambio.

Assicurarsi che gli O-anelli siano ben alloggiati nelle scanalature e che non siano danneggiati.

Montare la puleggia [27].

Avviti le otto viti [36] e stringarle ad una coppia di torsione di 44 Nm, stringente lei di traverso alcune volte, accertarsi che tutte e otto le viti sono strette alla coppia di torsione corretta.

Installare il mozzo dell'estremità piccola secondo le istruzioni nella sezione 4.1.6.

pagina lasciata in bianco

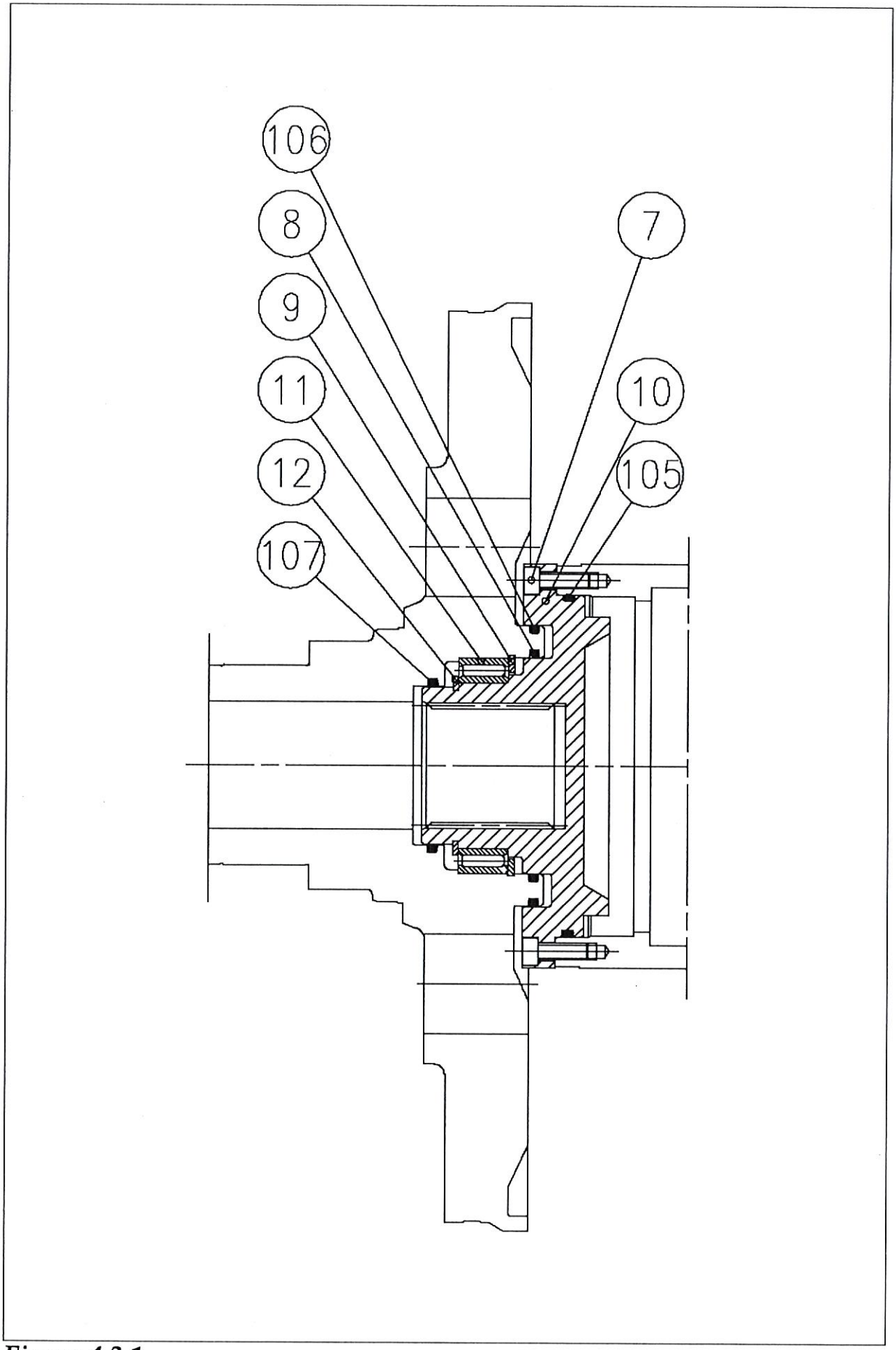

Figura 4.3.1

4.3 Cuscinetti della coclea (figura 4.3.1)

4.3.1 Smontaggio dei cuscinetti della coclea all'estremità grande

Smontare l'estremità grande seguendo le istruzioni nella sezione 4.1.3.

Rimuovere l'anello di tenuta [12].

Rimuovere la guida interna del cuscinetto ad aghi [11] utilizzando l'estrattore standard a due bracci come mostrato nella figura 4.3.2.

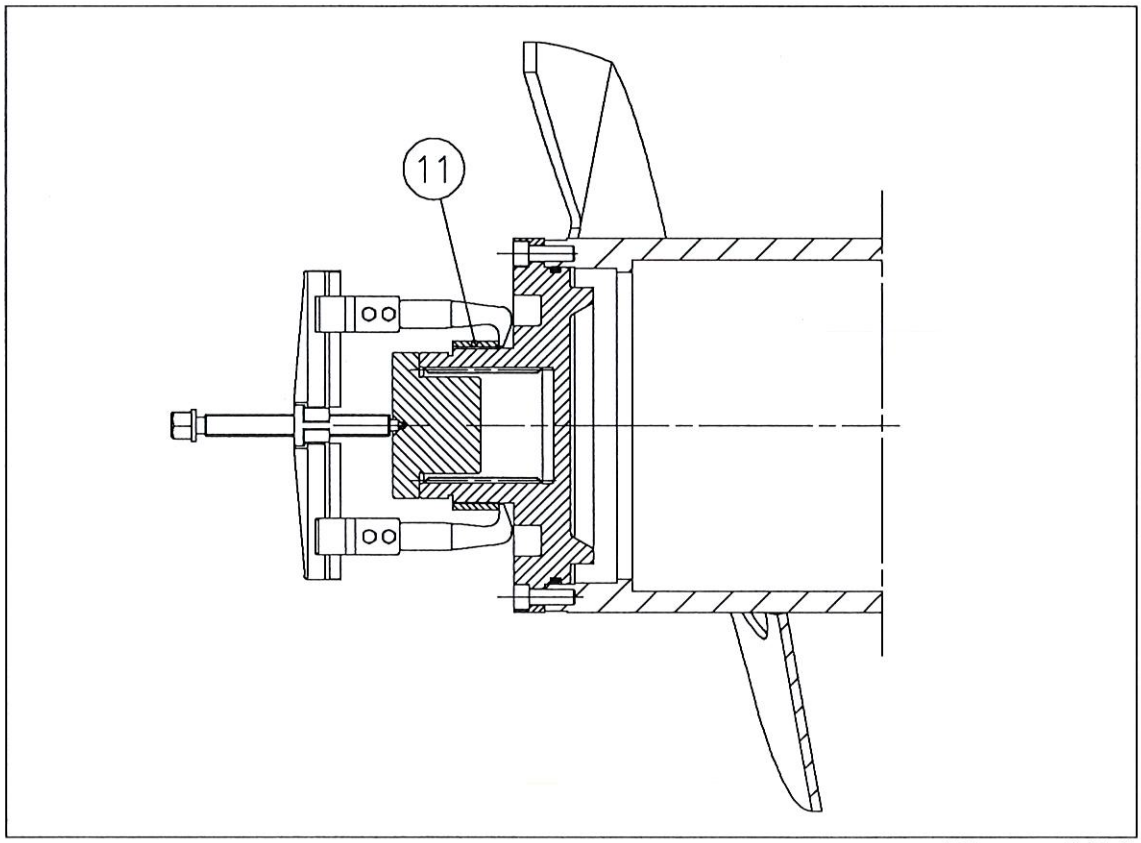

Figura 4.3.2

Rimuovere l'anello elastico ([9] en figura 4.3.1).

Con l'estrattore a doppio braccio* mostrato in figura 4.3.3, estrarre la guida esterna del cuscinetto ad aghi [11].

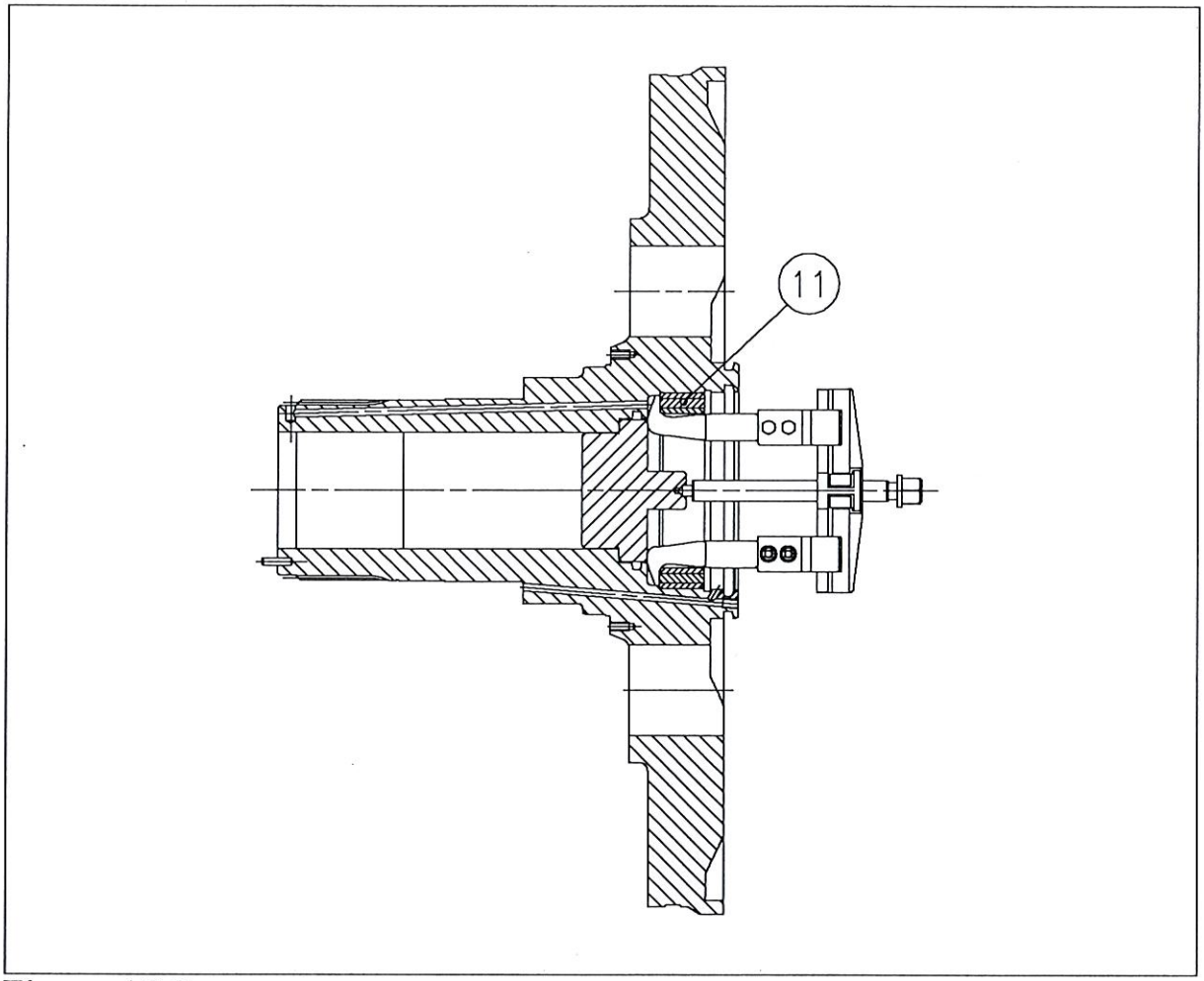

Figura 4.3.3

* Per i numeri di particolare Alfa-Laval, vedi Catalogo pezzi di ricambio.

4.3.2 Montaggio dei cuscinetti della coclea all'estremità grande (figura 4.3.1)

Se la flangia terminale [10] è stata rimossa, rimontare le parti nel seguente ordine:

Montare l'O-anello [105] sulla flangia terminale [10].

Installare la flangia terminale [10]. Montare le dodici viti [7] e serrarle ad una coppia di 44 Nm.

Riscaldare la guida interna del cuscinetto ad aghi [11] con un riscaldatore ad induzione o in un forno ad una temperatura di circa 80° C, quindi montarla sul pignone interno verificando che sia saldamente appoggiata sulla spalla del pignone. Montare il anello di tenuta [12].

Montare la guida esterna del cuscinetto ad aghi [11] sulla estremità grande. Montare l'anello elastico [9].

Montare gli tre O-anelli [8], [106] e [107] e lubrificarli.

Rabboccare la guida esterna del cuscinetto ad aghi [11] con grasso distribuendolo manualmente.

Collocare il trasportatore nel tamburo seguendo le istruzioni riportate nella sezione 4.4.2.

Installare l'estremità grande seguendo le istruzioni riportate nella sezione 4.1.4.

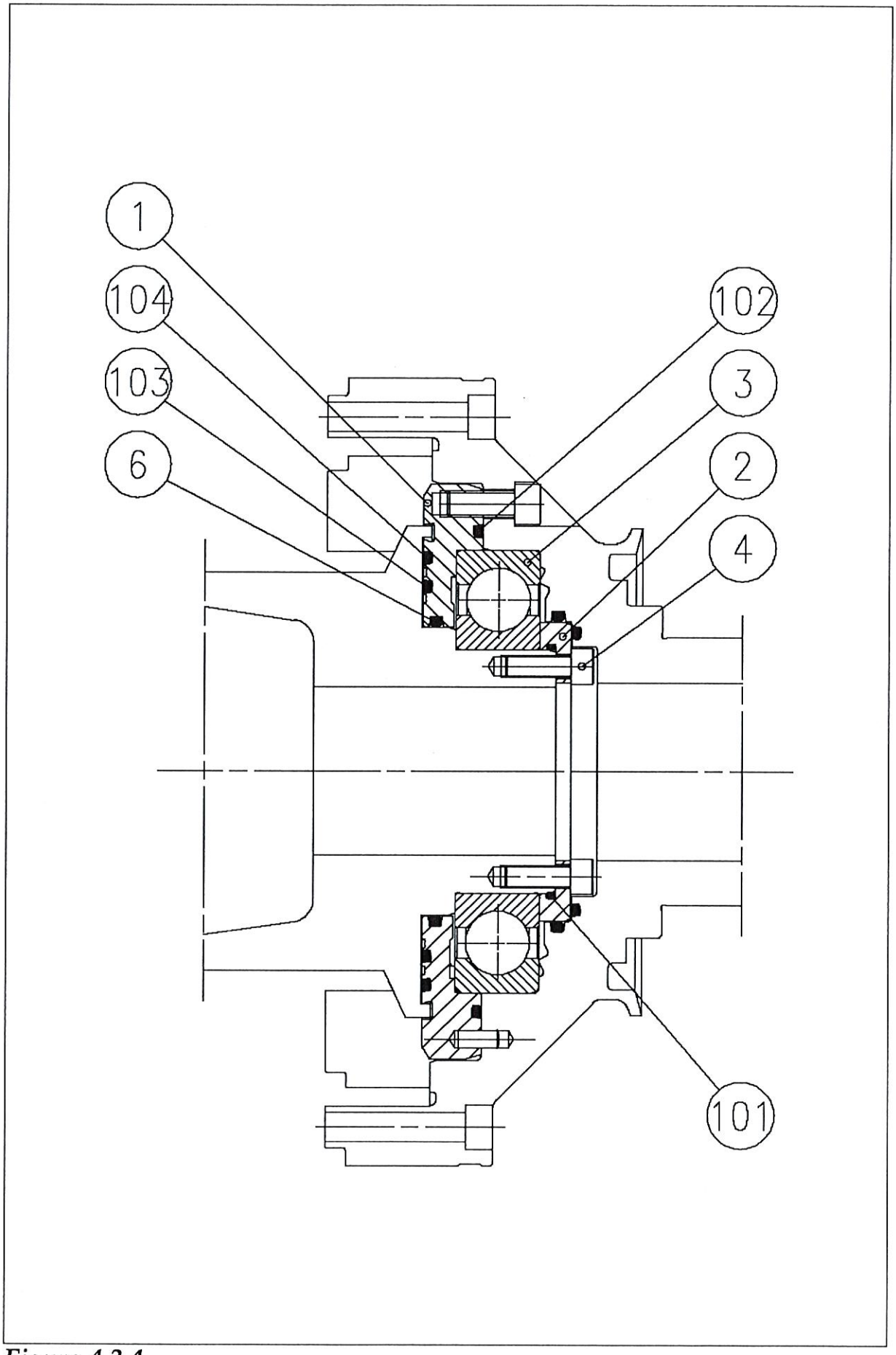

Figura 4.3.4

4.3.3 Smontaggio dei cuscinetti della coclea all'estremità piccola (figura 4.3.4)

Smontare l'estremità piccola come descritto nella sezione 4.1.5.

Rimuovere le sedici viti [4] e l'anello [2].

Utilizzare l'estrattore standard a due bracci*, mostrati nella figura 4.3.5, con l'anello di ritegno [1] come trattore, per estrarre il cuscinetto [3].

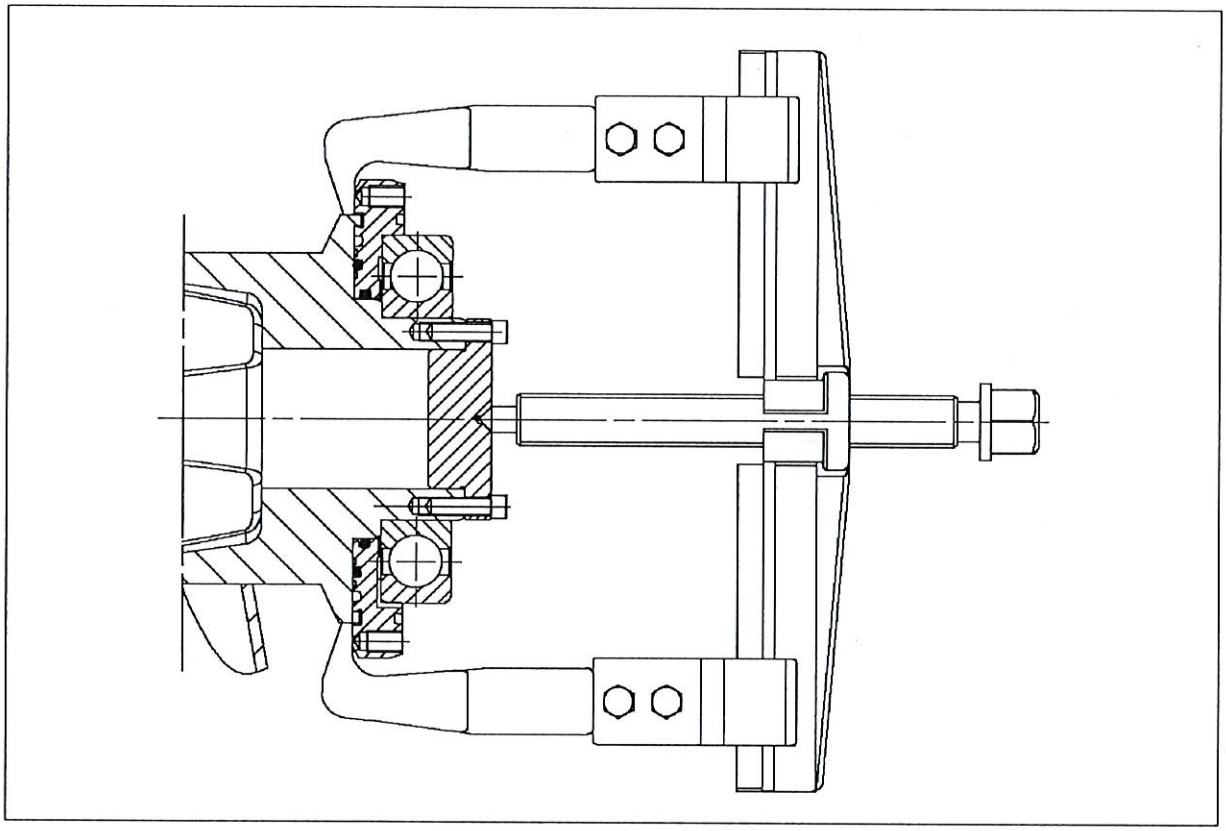

Figura 4.3.5

* Per i numeri di particolare Alfa-Laval, vedi Catalogo pezzi di ricambio.

4.3.4 Montaggio dei cuscinetti della coclea all'estremità piccola (figura 4.3.4)

Pulisca completamente l'anello di ritegno [1] ed inserisca gli O-anelli [6], [102], [103] e [104].

Lubrifichi gli O-anelli [6], [102], [103] e [104].

Montare l'anello di ritegno [1] sul pignone del trasportatore e spingalo nel posto.

Montare la metà interna della guida interna del cuscinetto a sfere [3] sul pignone.

Riempia in su di grasso la guida esterna del cuscinetto a sfere [3] e spingala sulla guida interna del cuscinetto a sfere [3]. Montare la metà restante della guida interna.

Montare l'O-anello [101] sull'anello [2] ed ungalo un piccolo.

Montare l'anello [2] sul pignone e fissarlo in posizione con le sedici viti [4]. Stringa le viti [4] ad una coppia di 44 Nm.

Inserire il trasportatore nel tamburo seguendo le istruzioni riportate nella sezione 4.4.2.

Montare l'estremità piccola seguendo le istruzioni riportate nella sezione 4.1.6.

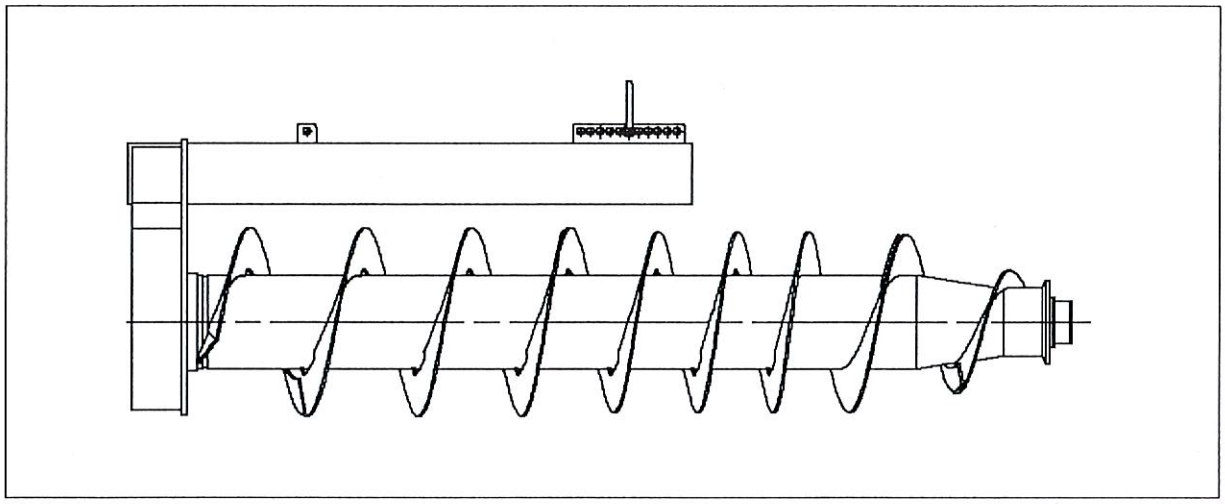

Figura 4.4.1

4.4 Coclea

4.4.1 Estrazione della coclea dal tamburo (figura 4.4.1)

Smontare l'estremità grande come indicato nella sezione 4.1.3.

ATTENZIONE *Slimline decanters:*

Smontare l'estremità piccola come indicato nella sezione 4.1.5.

Sistemare il tamburo (senza estremità grande) in posizione orizzontale su una tavola, su due cavalletti o un sostegno simile.

Fissare l'utensile di sollevamento* all'estremità grande della coclea, come mostrato in figura 4.4.1.

Per causa dell'elaborazione specifica di ogni coclea si variano di un decanter all'altro il baricentro della coclea e la corrispondente posizione assiale di sospensione dell'utensile di sollevamento nella quale la coclea sospesa si trova in equilibrio. Verificare il baricentro della coclea del decanter fornito, procedendo come segue:

Infilare l'anello di trazione nel foro centrale dell'utensile di sollevamento e sollevare con cautela la coclea per verificare se si trova in equilibrio.

Si non, infilare l'anello di trazione nel prossimo foro dell'utensile di sollevamento verso la parte pesante della coclea e sollevare con cautela la coclea ancora una volta.

* Per i numeri di particolare Alfa Laval, vedi Catalogo pezzi di ricambio.

Ripetere questa procedura finché non si trovi in equilibrio la coclea e marcare il foro di equilibrio dell'utensile di sollevamento, per facilitare il futuro smontaggio e montaggio della coclea.

Estrarre la coclea con molta cautela.

4.4.2 Montaggio della coclea nel tamburo (figura 4.4.1)

Sistemare il tamburo in posizione orizzontale su una tavola, su due cavalletti o un sostegno simile.

Fissare l'utensile di sollevamento* all'estremità grande della coclea, come mostrato in figura 4.4.1.

Attaccare l'anello di trazione al paranco ed infilare l'anello di trazione nel foro di baricentro marcato nell'utensile di sollevamento allo smontaggio, poi spingere la coclea con molta cautela.

PRECAUZIONE *Inserendo la coclea nel tamburo, attenti a non tagliarsi le dita.*

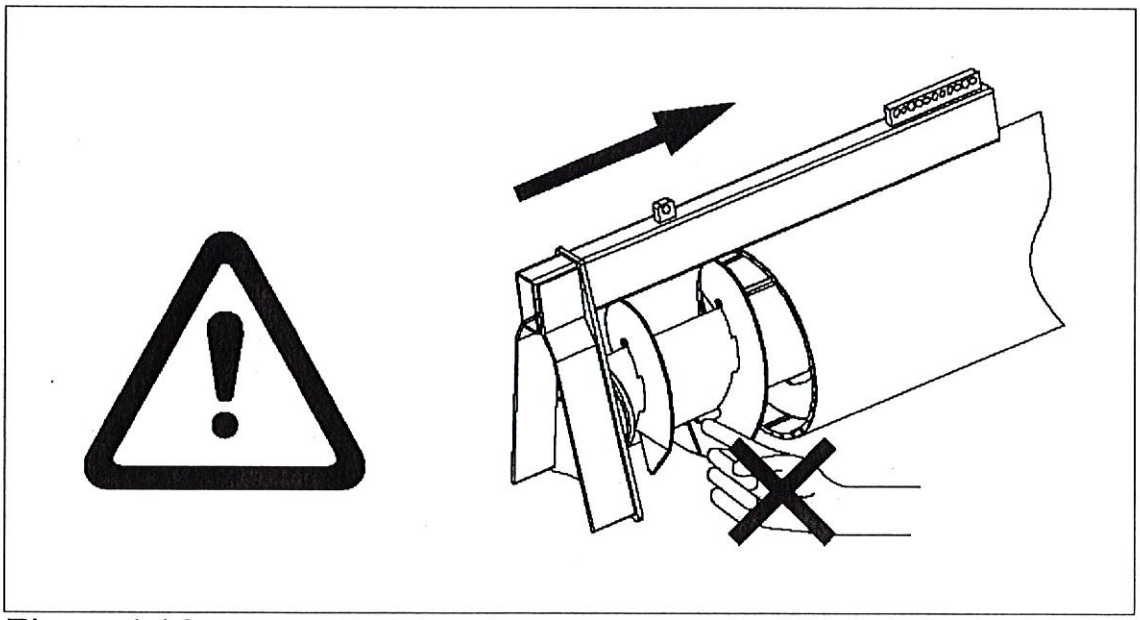

Figura 4.4.2

Installare l'estremità piccola e grande come indicato nelle sezioni 4.1.4 e 4.1.6 rispettivamente.

* Per i numeri di particolare Alfa-Laval, vedi Catalogo pezzi di ricambio.

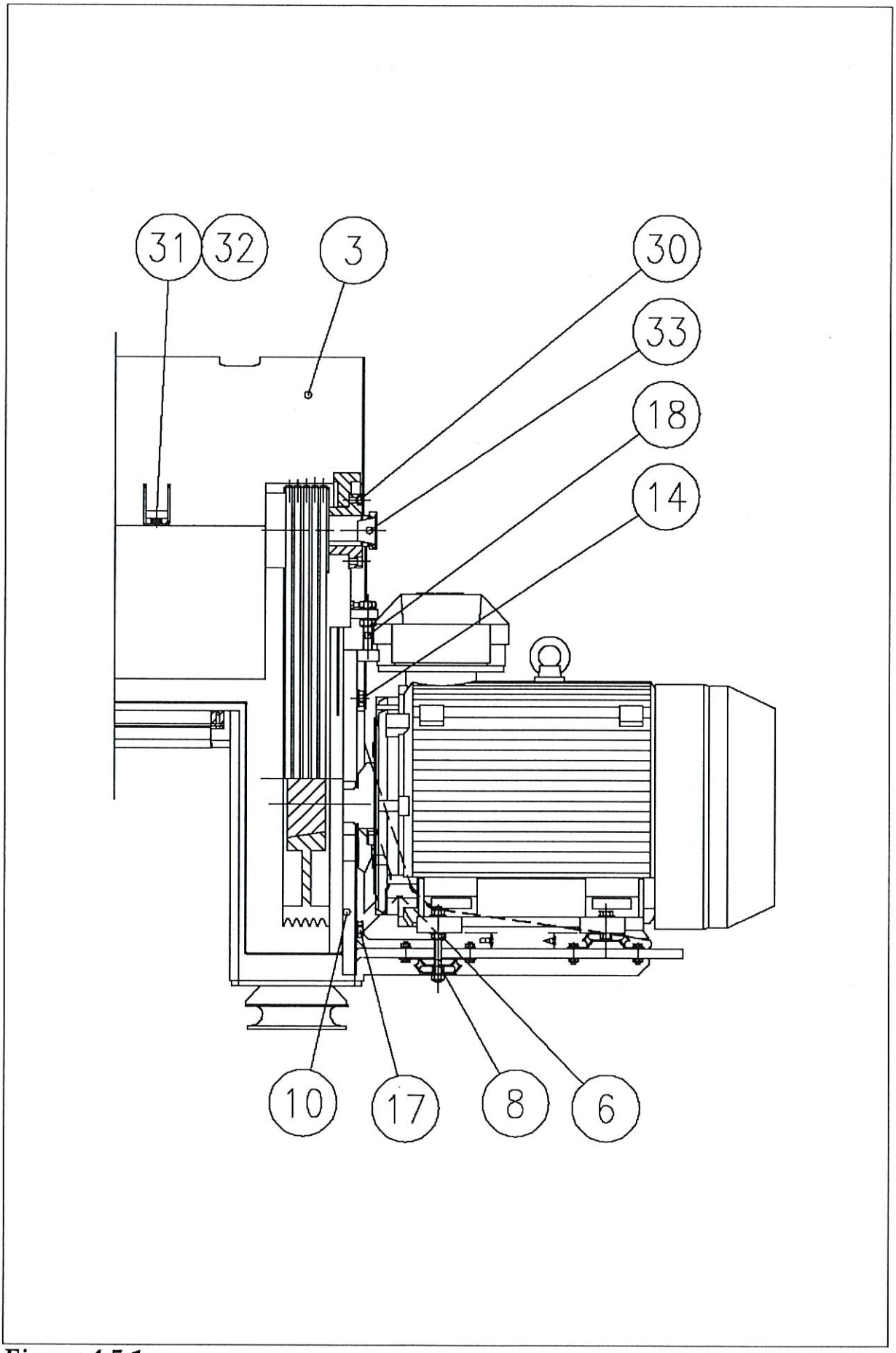

Figura 4.5.1

4.5 Trasmissione principale

4.5.1 Smontaggio della trasmissione principale

(figura 4.5.1)

Rimuovere le sedici viti e le rondelle [31] e [32], tenendo l'alloggiamento [3] per aprirlo.

Rimuovere le quattro viti [30] e estrarre il tubo di alimentazione [33].

Allentare le quattro viti [14] e [17] ed elevare la mensola [10] del motore, utilizzando le due viti di elevazione [18].

Rimuovere le cinque cinghie trapezoidali dalla puleggia.

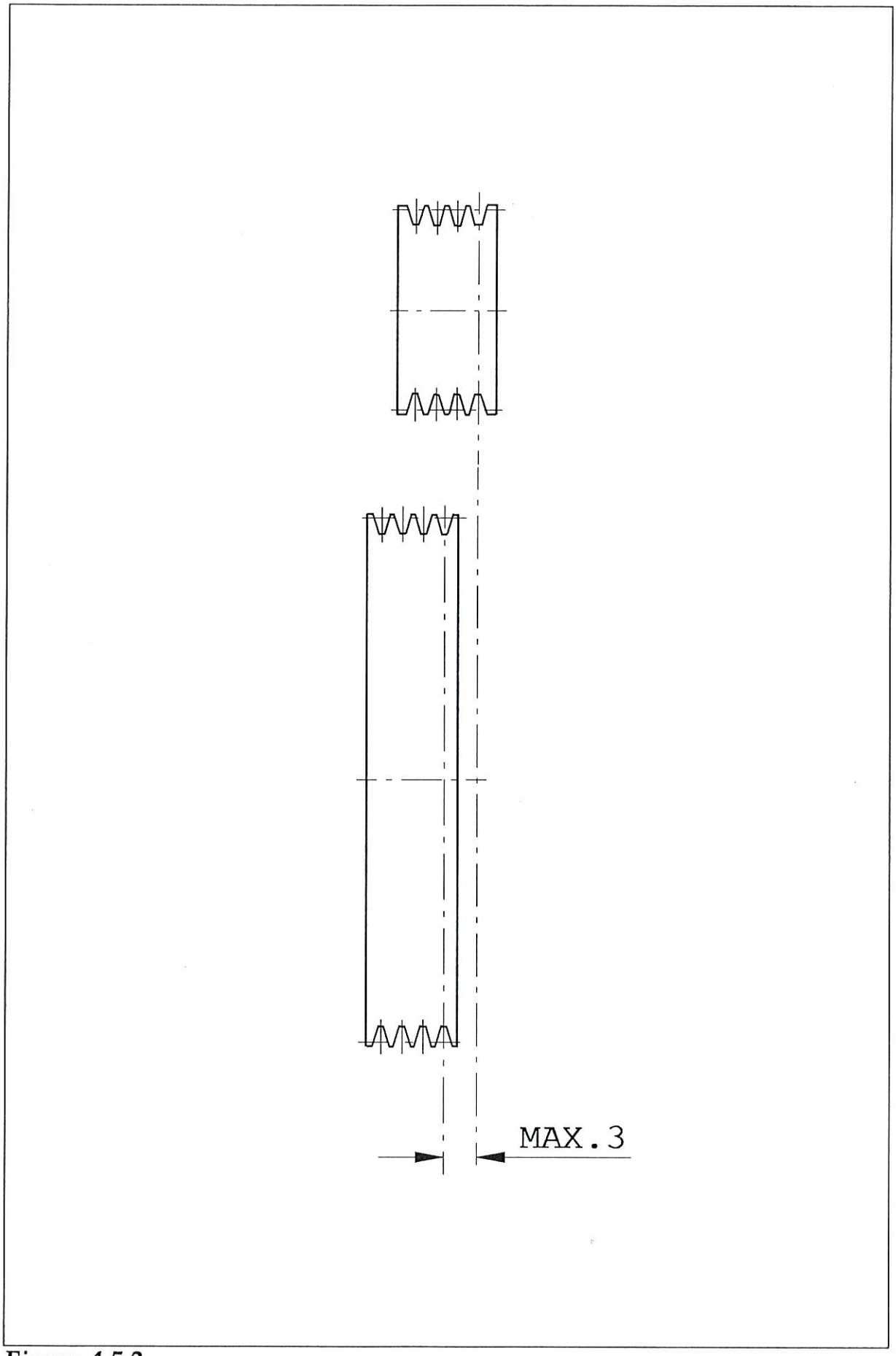

Figura 4.5.2

4.5.2 Montaggio della trasmissione principale

(figura 4.5.1)

Si é necessario di cambiare il motore principale di un decanter fornito di un motore montato su quattro ammortizzatori, procedere come segue:

Riferirsi alla figura 4.5.1 per la identificazione dei pezzi.

1. Stringere le cinghie a la tensione prescritta indicata nella Tabella 4.5.2 (o 4.5.1 al montaggio di nuove cinghie).

2. Misurare le distanze A e B.

3. Alleggerire ancora una volta la tensione delle cinghie e girare il bullone [8] finché siano uguali i risultati delle misurazioni A e B dopo una tensione delle cinghie.
   Un giro del bullone corrisponde a 1,75 mm.

4. Stringere nuovamente le cinghie alla tensione prescritta e controllare se i risultati delle misurazioni sono equivalenti. Se no, ripetere la procedura.

5. Serrare il dado autobloccante [6].

Il peso di un motore da montare su quattro ammortizzatori deve essere 250 - 700 kg.

Allineare le pulegge in modo che il loro posizionamento parallelo ed assiale rientri nella tolleranza di 3 mm, come mostrato nella figura 4.5.2.

Posizionare le cinque cinghie trapezoidali sulla puleggia e stringerle, serrando le due viti [18].

Stringere le cinghie seguendo le istruzioni contenute nella sezione 4.5.3.

Fissare la mensola del motore [10] con le quattro viti [14] e [17], serrandole ad una coppia di 665 Nm.

Installare il tubo di alimentazione [33] e serrare le quattro viti [30].

Installare l'alloggiamento superiore [3] e fissarlo con le sedici viti e le rondelle [31] e [32].

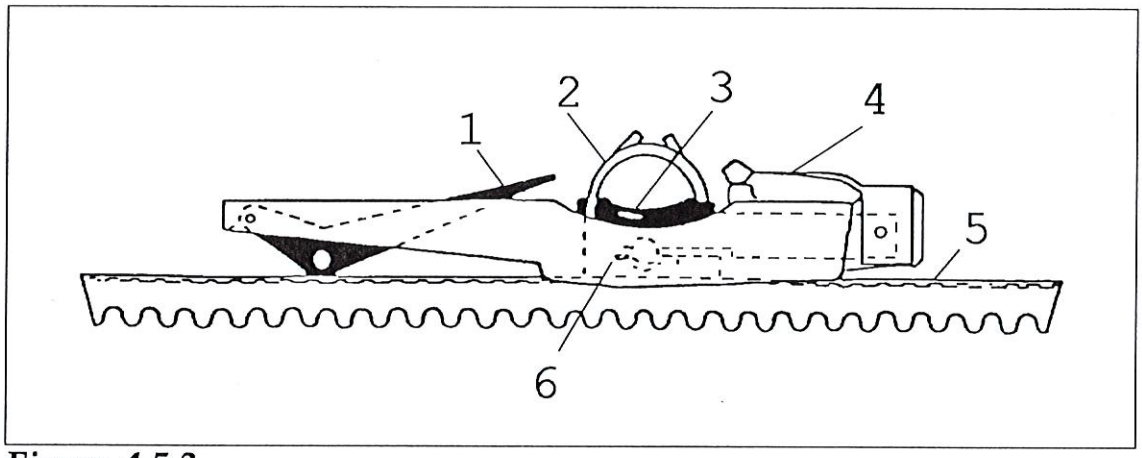

Figura 4.5.3

Pos.	*Nomenclature*	*Leggenda*
1	*Indicator Arm*	*: Braccio indicatore*
2	*Rubber Finger Loop*	*: Anello a dente in gomma*
3	*Pressure Surface*	*: Superficie di pressione*
4	*Pocket Clip*	*: Fermaglio ridotto*
5	*V-belt*	*: Cinghia trapezoidale*
6	*Pressure Spring*	*: Molla di pressione*

4.5.3 Fissaggio delle cinghie trapezoidali Tabelle della tensione

Utilizzando il tester illustrato nella suddetta figura 4.5.3, regolare la tensione della cinghia nel seguente modo:

1. Scegliere l'impugnatura del tester di tensione tra i modi a, b e c illustrati nella figura 4.5.4.

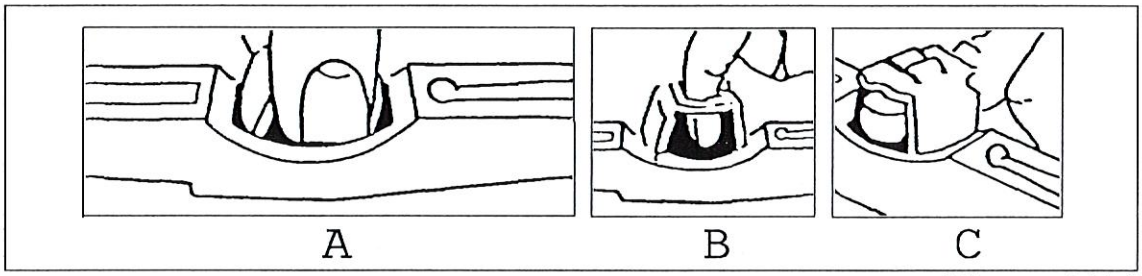

Figura 4.5.4

2. Posizionare il tester sulla puleggia, a metà tra le pulegge folli, con la flangia sul fondo contro il bordo superiore della cinghia.
   Assicurarsi che l'indicatore aderisca completamente al corpo del tester.
   Porre il tester II (senza flangia) al centro della cinghia di modo che sia parallelo il posizionamento dei lati del tester e di quelli della cinghia.

3. Posizionare il tester allentato sulla cinghia da misurare, quindi premere leggermente con *un* dito nel modo indicato in precedenza (figura 4.5.4, A, B, C) sulla superficie di pressione.

4. Durante la misurazione, evitare il contatto tra il tester e più dita.

5. Non appena si sente un CLICK, smettere immediatamente di spingere - il braccio indicatore rimane nella posizione misurata.

6. Togliere il tester con cautela in modo che non si muova il braccio indicatore; leggere la tensione della cinghia nel punto in cui la superficie superiore del braccio indicatore incrocia la scala, come mostrato nella figura 4.5.5.

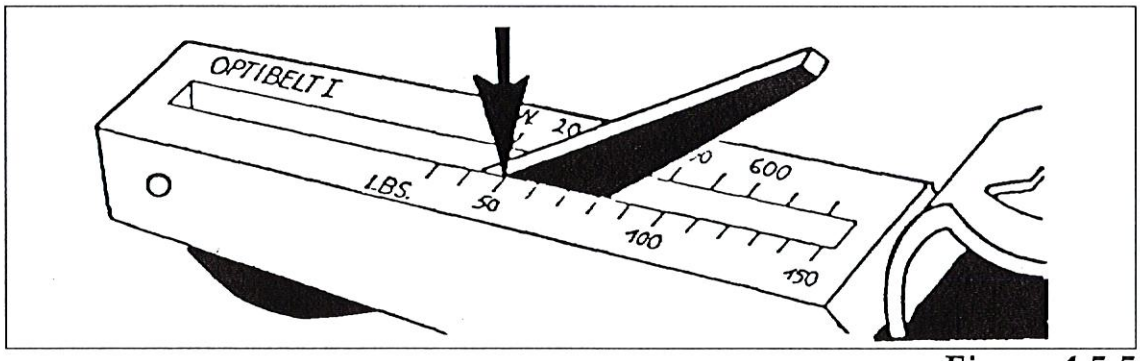

Figura 4.5.5

continua...

7. Per ottenere una lettura più precisa, segnare il punto del lato superiore del braccio indicatore sulla scala con un dito, quindi ruotare lateralmente il tester.

8. Aumentare o diminuire la tensione della cinghia a seconda della misurazione eseguita, fino a raggiungere la tensione desiderata. Vedere la seguente tabella.

TENSIONE DELLA CINGHIA Serraggio di cinghie nuove			
Potenza del motore		**Velocità del tamburo, giri/min**	
[kW]	**[HP]**	**2900 / 3050**	**3250**
45	(60)	650-700 N	700-750 N
55	(75)	650-700 N	700-750 N
75	(100)	650-700 N	700-750 N
90	-	-	750-800 N (50 Hz)
90	-	-	700-750 N (60 Hz)
-	(125)	-	750-800 N (60 Hz)

Tabella 4.5.1

TENSIONE DELLA CINGHIA Serraggio di cinghie usate			
Potenza del motore		**Velocità del tamburo, giri/min**	
[kW]	**[HP]**	**2900 / 3050**	**3250**
45	(60)	500-550 N	500-550 N
55	(75)	500-550 N	500-550 N
75	(100)	500-550 N	500-550 N
90	-	-	550-600 N (50 Hz)
90	-	-	500-550 N (60 Hz)
-	(125)	-	600-650 N (60 Hz)

Tabella 4.5.2

Per le combinazioni autorizzate di cinghie e pulegge da scegliere, riferirsi al Catalogo pezzi di ricambio.

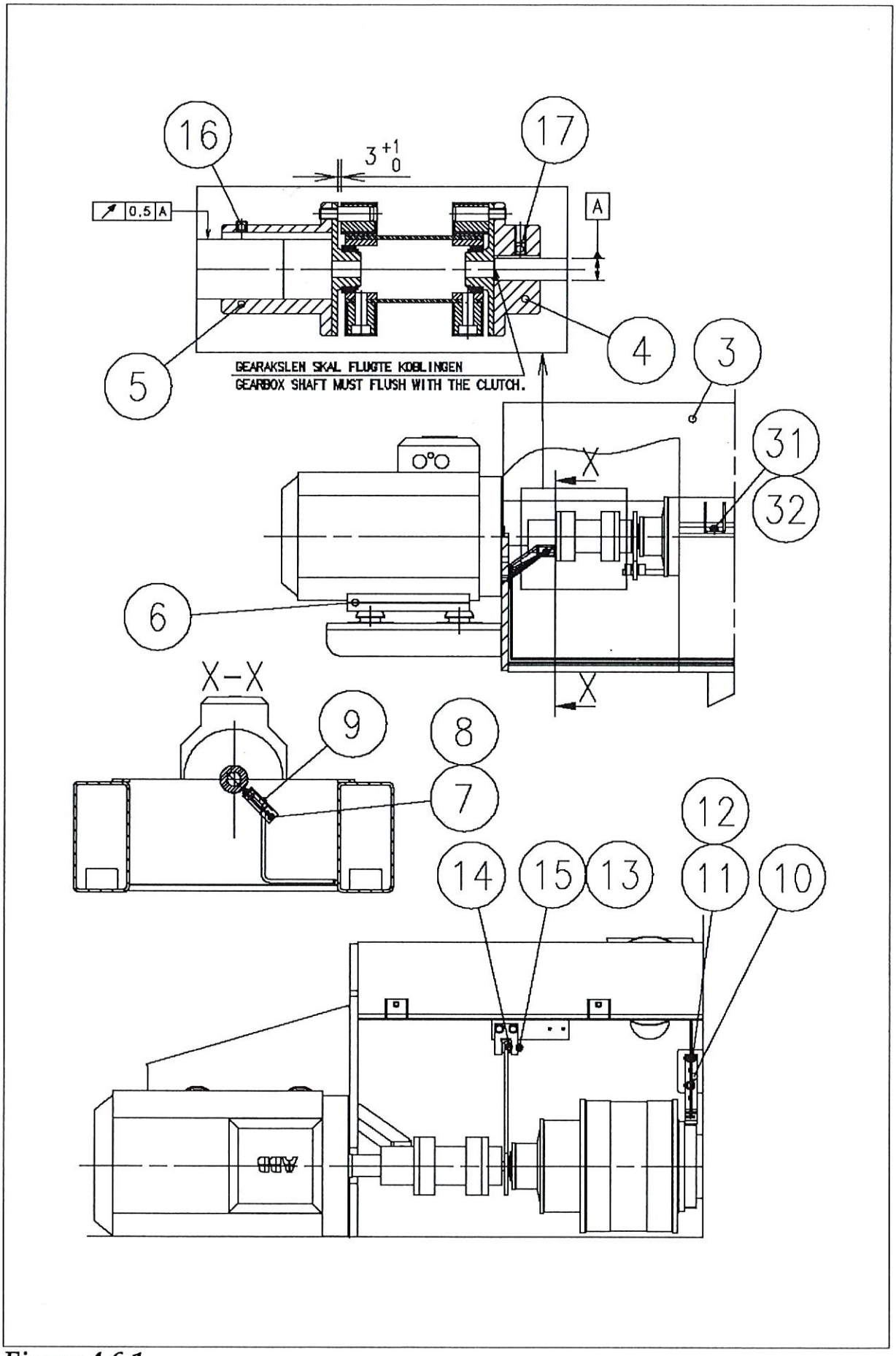
16
17
3 +1 0
0.5 A
A
5
4
3
GEARAKSLEN SKAL FLUGTE KOBLINGEN
GEARBOX SHAFT MUST FLUSH WITH THE CLUTCH.
31
32
X
6
X-X
9
8
7
12
14
15
13
11
10

Figura 4.6.1

4.6 Trasmissione a frequenza variabile (VFD)

4.6.1 Smontaggio della trasmissione VFD (figura 4.6.1)

Rimuovere le sedici viti e le rondelle [31] e [32], tenendo l'alloggiamento [3] per aprirlo.

Rimuovere le due viti e le rondelle [7] e [8], quindi rimuovere la staffa del sensore [9].

Allentare la vite di fermo [16] e sbloccare completamente le due parti dell'accoppiamento [4] e [5].

Rimuovere le due viti [11].

Spostare il supporto [10] del sensore 50 mm verso l'esterno e utilizzare una delle viti [11] per fissarla in tale posizione.

Rimuovere la vite [15].

4.6.2 Montaggio della trasmissione VFD (figura 4.6.1)

Installare il supporto [10] del sensore e fissarlo con le due viti [11].

La distanza tra sensore e adattatore di trasmissione deve essere pari a 3-4 mm.

In caso si smontaggio del motore o installazione di uno nuovo, eseguire la procedura indicata:

I componenti dell'accoppiamento [5] e [4] non sono installati.

Regolare l'angolo eventualmente errato del motore con le zeppe [6], in modo che l'albero motore sia parallelo all'albero della ruota dentata.

Posizionare le zeppe [6] sotto il motore per livellare l'albero della ruota dentata e l'albero motore a 0,5 mm l'uno dall'altro.

Installare il componente dell'accoppiamento [5] e innestarlo completamente sull'albero motore. A questo punto, installare l'altra parte dell'accoppiamento sull'albero della ruota dentata e posizionare entrambi i componenti in posizione di innesto, con un gioco assiale di 3-4 mm tra loro; quindi serrare le viti di fermo.

Installare il supporto del sensore [9] e fissarlo con le due viti [7] e le rondelle [8].

Verificare il corretto posizionamento della boccola di gomma [14] e inserire la vite [15].

Installare l'alloggiamento superiore [3] e fissarlo con le sedici viti e le rondelle [31] e [32].