

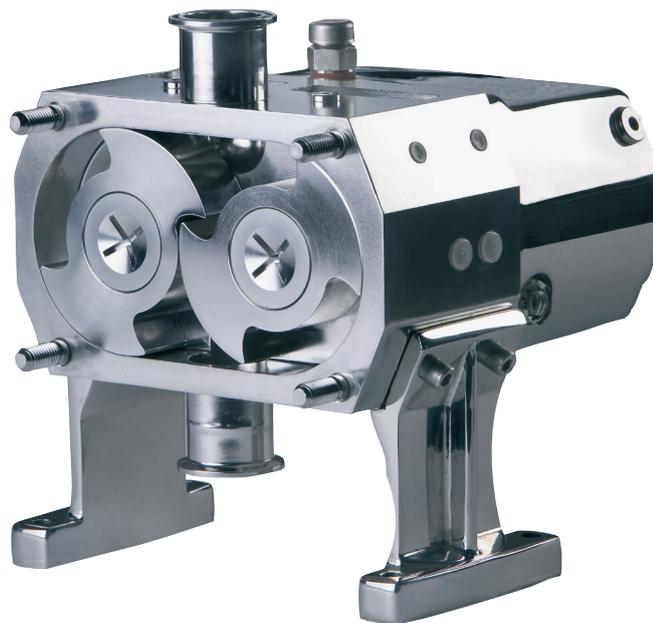
## TopWing

POMPE ROTATIVE A LOBI ULTRA-IGIENICHE

A.0500.308 – IM-TW/16.00 IT (06/2019)

TRADUZIONE DELLE ISTRUZIONI ORIGINALI

LEGGERE E COMPRENDERE QUESTO MANUALE PRIMA DI UTILIZZARE IL PRODOTTO  
O ESEGUIRE LA MANUTENZIONE.



02 - 10

# Dichiarazione di conformità EC

(in base a EC's Machinery Directive 2006/42/EC, Annex IIA)

## Produttore

SPX Flow Technology Poland Sp. z o.o.,  
ul. Rolbieskiego 2  
85-862 Bydgoszcz, Polonia

Con la presente garantiamo che **le pompe rotative a lobi TopWing:**

tipo: TW1/0041  
TW1/0082  
TW2/0171  
TW2/0343  
TW3/0537  
TW3/1100  
TW4/1629  
TW4/3257

sono in conformità con EC's Machinery Directive 2006/42/EC, Annex I.

## Dichiarazione del produttore

(in base a EC's Machinery Directive 2006/42/EC, Annex IIB)

Questo prodotto non deve essere messo in servizio fino a quando il macchinario nel quale deve essere incorporato non è stato dichiarato in conformità con le disposizioni della direttiva.

Bydgoszcz, Polonia, 4 giugno 2019



Jacek Goska  
Managing Director

# Indice

<b>1.0</b>	<b>Introduzione.....</b>	<b>7</b>
1.1	Informazioni generali.....	7
1.1.1	Usò previsto.....	7
1.2	Ricezione, immagazzinaggio e spostamenti .....	7
1.2.1	Ricezione, immagazzinaggio.....	7
1.2.2	Spostamenti .....	8
1.3	Istruzioni di sicurezza generali.....	9
1.3.1	Generali.....	9
1.3.2	Unità di pompaggio .....	11
1.3.2.1	Gestione dell'unità di pompaggio .....	11
1.3.2.2	Installazione.....	11
1.3.2.3	Prima di avviare l'unità di pompaggio.....	12
1.3.2.4	Smontaggio/montaggio della protezione del giunto di trasmissione.....	12
1.3.2.5	Targhetta – Dichiarazione di conformità per l'Unione Europea.....	12
1.4	Descrizione delle pompe – Gamma completa di pompe .....	13
1.5	Descrizione delle pompe – Pompe certificate EHEDG .....	15
1.6	Descrizione delle pompe – Pompe certificate 3-A .....	17
1.7	Numero di serie e modello della pompa.....	19
1.6	Parti standard della pompa.....	19
<b>2.0</b>	<b>Funzionamento, costruzione, installazione .....</b>	<b>20</b>
2.1	Principio di funzionamento.....	20
2.2	Parametri operativi.....	21
2.2.1	Parametri operativi – Rotori bi-ali.....	21
2.2.2	Parametri operativi – Rotori multilobo .....	21
2.3	Installazione e progettazione del sistema.....	22
2.3.1	Installazioni con sistemi CIP.....	23
2.3.2	Installazioni con sistemi SIP .....	24
2.4	Avviamento .....	24
2.5	Arresto.....	25
2.6	Manutenzione di routine .....	25
2.7	Ciclo CIP (Cleaning In Place = Pulizia sul posto) tipico.....	25
2.8	Ciclo SIP (Sterilizing In Place = Sterilizzazione sul posto) tipico.....	25
2.9	Individuazione dei guasti .....	26
<b>3.0</b>	<b>Dati tecnici .....</b>	<b>27</b>
3.1	Giochi dei rotori – Rotori bi-ali .....	27
3.2	Giochi dei rotori – Rotori multilobo .....	28
3.3	Volume di olio nelle scatole di trasmissione .....	29
3.4	Specifiche dei materiali .....	30
3.4.1	Pezzi lavorati – Pompa.....	30
3.5	Pesi e disegni dimensionali .....	31
3.5.1	Standard.....	31
3.5.2	Montaggio verticale .....	32
3.5.3	Conessioni.....	33
3.5.3.1	Pompa standard.....	33
3.5.3.2	Pompa con ingresso maggiorato .....	33
3.5.4	Raccordi di filettati e con morsetti .....	34
3.5.5	Flange DIN e ANSI per uso industriale - non igieniche .....	36
3.5.6	Flange DIN 11864-2 Forma A igieniche .....	36

3.5	Pesi.....	37
3.5.1	Pesi pompa standard .....	37
3.7	Livello delle emissioni sonore.....	37
3.7.1	Pompe con rotori bi-ali.....	37
3.7.2	Pompe con rotori multilobo.....	38
3.8	Particelle solide .....	38
<b>4.0</b>	<b>Istruzioni di montaggio e smontaggio .....</b>	<b>39</b>
4.1	Strumenti da utilizzare .....	39
4.2	Istruzioni generali .....	40
4.3	Guarnizioni circolari e guarnizioni a labbro .....	40
4.4	Arresto.....	40
4.5	Tabella coppie di serraggio per dadi e viti .....	41
4.6	Smontaggio.....	42
4.6.1	Rimozione del coperchio anteriore e del rotore .....	42
4.6.2	Smontaggio dei dispositivi di tenuta.....	43
4.6.2.1	Dispositivo di tenuta meccanico singolo .....	43
4.6.2.2	Dispositivo di tenuta meccanico singolo con flussaggio.....	44
4.6.2.3	Dispositivo di tenuta meccanico doppio .....	44
4.6.2.4	Guarnizione circolare singola.....	45
4.6.2.5	Guarnizione circolare doppia .....	45
4.6.3	Smontaggio degli ingranaggi .....	46
4.6.4	Smontaggio del gruppo cuscinetto/albero .....	47
4.6.5	Smontaggio della scatola rotori.....	48
4.7	Montaggio.....	48
4.7.1	Premontaggio della scatola rotori.....	48
4.7.1.1	Montaggio dei piedi di appoggio .....	48
4.7.1.2	Montaggio delle guarnizioni a labbro .....	48
4.7.2	Premontaggio del gruppo albero/cuscinetto.....	48
4.7.3	Montaggio degli alberi nella scatola rotori e registrazione dei cuscinetti a rulli conici .....	50
4.7.4	Registrazione assiale dei rotori .....	51
4.7.5	Montaggio degli ingranaggi .....	52
4.7.6	Sincronizzazione dei rotori .....	53
4.7.6.1	Sincronizzazione manuale .....	53
4.7.6.2	Sincronizzazione con attrezzi speciali .....	54
4.7.7	Montaggio del coperchio posteriore.....	54
4.7.8	Montaggio dei dispositivi di tenuta .....	55
4.7.8.1	Dispositivo di tenuta meccanico singolo senza flussaggio .....	55
4.7.8.2	Dispositivo di tenuta meccanico singolo con flussaggio.....	56
4.7.8.3	Dispositivo di tenuta meccanico doppio .....	57
4.7.8.4	Guarnizione circolare singola .....	58
4.7.8.5	Guarnizione circolare doppia .....	58
4.7.9	Montaggio dei rotori e del coperchio anteriore.....	59
4.7.9.1	Montaggio dei rotori.....	59
4.7.9.2	Montaggio della coperchio anteriore.....	59

<b>5.0</b>	<b>Attrezzi speciali.....</b>	<b>60</b>
5.1	Informazioni generali.....	60
5.2	Attrezzo per il montaggio di tenute a labbro.....	60
5.3	Manicotto per il montaggio di cartuccia dell'albero .....	61
5.4	Attrezzo per il montaggio di tenute a labbro.....	62
5.5	Attrezzo per il montaggio di tenute a V.....	62
5.6	Kit di attrezzi per la sincronizzazione degli alberi pompa.....	63
5.7	Attrezzo per lo smontaggio di O-ring TW1 .....	63
<b>6.0</b>	<b>Disegni esplosi ed elenco parti .....</b>	<b>64</b>
6.1	Panoramica.....	64
6.2	Parti di ricambio consigliate .....	65
6.3	Parte idraulica .....	67
6.3.1	Parte idraulica, completa.....	67
6.3.2	TopKits opzioni.....	68
6.3.2.1	Kit di guarnizioni circolari – parte idraulica (pompa senza valvola di by-pass) .....	68
6.3.2.2	Kit di guarnizioni circolari – parte idraulica (pompa con valvola di by-pass).....	69
6.3.3	Rotore completo.....	70
6.3.4	Coperchio anteriore.....	70
6.3.4.1	Coperchio anteriore standard .....	70
6.3.5	Opzioni per i piedi di appoggio.....	71
6.4	Gruppo trasmissione.....	72
6.4.1	Gruppo trasmissione, completo.....	72
6.4.2	Kit tenute per gruppo trasmissione.....	73
<b>7.0</b>	<b>Tenuta meccanica singola con/senza flussaggio .....</b>	<b>74</b>
7.1	Informazioni generali.....	74
7.2	Dispositivi di tenuta .....	75
7.2.1	Dispositivo di tenuta meccanico singolo .....	75
7.2.2	Dispositivo di tenuta meccanico singolo con flussaggio.....	76
7.3	Kit di guarnizioni circolari .....	77
7.3.1	Kit di guarnizioni circolari per dispositivo di tenuta meccanico singolo .....	77
7.3.2	Kit di guarnizioni circolari per dispositivo di tenuta meccanica singola con flussaggio .....	78
<b>8.0</b>	<b>Doppia tenuta meccanica.....</b>	<b>79</b>
8.1	Informazioni generali.....	79
8.2	Dispositivi di tenuta .....	80
8.3	Kit di guarnizioni circolari - Doppia tenuta meccanica.....	81
<b>9.0</b>	<b>Tenuta con guarnizione circolare singola e doppia.....</b>	<b>82</b>
9.1	Informazioni generali.....	82
9.2	Componenti.....	83
9.3	Dispositivi di tenuta .....	84
9.3.1	Guarnizione circolare singola senza flussaggio .....	84
9.3.2	Guarnizione circolare doppia con flussaggio .....	84
9.4	Kit di guarnizioni circolari .....	85
9.4.1	Kit di guarnizioni circolari per guarnizione circolare singola senza flussaggio.....	85
9.4.2	Kit di guarnizioni circolari per guarnizione circolare doppia con flussaggio.....	86

10.0	Connessioni per le operazioni di ricircolo e flussaggio .....	87
10.1	Schemi per le tenute con flussaggio/ricircolo.....	88
10.1.1	Connessioni della pompa in posizione orizzontale.....	88
10.1.2	Connessioni della pompa in posizione verticale .....	91
11.0	Valvole .....	94
11.1	Camicia di riscaldamento/raffreddamento .....	94
11.2	Valvole di by-pass incorporate.....	94
11.2.1	Descrizione generale.....	95
11.2.2	Valvola di by-pass ad azionamento a molla.....	96
11.2.2.1	Azionamento a molla .....	96
11.2.2.2	Azionamento a molla: valvola completamente aperta.....	96
11.2.3	Valvola di by-pass ad azionamento a molla – sollevamento pneumatico.....	97
11.2.3.1	Azionamento a molla – sollevamento pneumatico .....	97
11.2.3.2	Azionamento a molla – sollevamento pneumatico: valvola completamente aperta.....	98
11.2.4	Taratura e funzionamento: valvola di by-pass azionamento a molla - sollevamento pneumatico.....	99
11.2.5	Valvola di by-pass – Azionamento pneumatico.....	101
11.2.5.1	Azionamento pneumatico.....	101
11.2.5.2	Azionamento pneumatico: valvola completamente aperta .....	102
11.2.6	Taratura e funzionamento: valvole di by-pass ad azionamento pneumatico.....	103
11.3	Smontaggio/Montaggio .....	104
11.3.1	Valvole ad azionamento a molla .....	104
11.3.1.1	Smontaggio.....	104
11.3.1.2	Montaggio.....	104
11.3.2	Valvole ad azionamento a molla - sollevamento pneumatico.....	105
11.3.2.1	Smontaggio.....	105
11.3.2.2	Montaggio.....	105
11.3.3	Valvole ad azionamento pneumatico.....	106
11.3.3.1	Smontaggio.....	106
11.3.3.2	Montaggio.....	106
11.4	Pesi e disegni dimensionali .....	107
11.4.1	Camicia di riscaldamento/raffreddamento e valvole di by-pass .....	107
11.5	Pesi delle valvole di by-pass .....	109
11.6	Disegni esplosi ed elenco parti .....	110
11.6.1	Coperchio anteriore con valvola di by-pass ad azionamento a molla .....	110
11.6.2	Coperchio anteriore con valvola di by-pass ad azionamento a molla - sollevamento pneumatico.....	111
11.6.3	Coperchio anteriore con valvola ad azionamento pneumatico.....	112

# 1.0 Introduzione

## 1.1 Informazioni generali

Le pompe rotative a lobi modello TopWing sono prodotte dalla SPX e commercializzate da una rete di distributori autorizzati.

Questo manuale di istruzioni contiene importanti informazioni sulle pompe TopWing, pertanto deve essere letto attentamente prima di procedere con le operazioni di installazione, utilizzo e manutenzione. Riporre il manuale in un luogo facilmente accessibile all'operatore.



### **Importante!**

Se si intende modificare il sistema o la modalità di utilizzo oppure impiegare la pompa per il trasporto di liquidi che non presentano le caratteristiche per le quali la pompa era stata originariamente selezionata, consultare sempre il distributore locale. Per ulteriori informazioni relative alle pompe TopWing, contattare il distributore locale.

### 1.1.1 Uso previsto

Le pompe rotative a lobi TopWing sono concepite esclusivamente per il pompaggio di liquidi, in particolare in installazioni destinate a cibi e bevande e in applicazioni assimilabili nei settori chimico, medico e farmaceutico.

Il loro uso è consentito solamente entro i limiti di pressione e temperatura ammessi e in considerazione dei possibili effetti di sostanze chimiche e corrosive.

Ogni uso al di fuori delle specifiche e dei limiti previsti è da considerarsi come impiego non conforme alla destinazione. Il produttore declina ogni responsabilità per i danni conseguenti a un simile uso. I rischi sono completamente a carico dell'utente.

Attenzione: un uso improprio delle pompe può avere come conseguenze:

- danneggiamenti
  - perdite
  - guasti irreparabili.
- Sono possibili errori nel processo produttivo

## 1.2 Ricezione, immagazzinaggio e spostamenti

### 1.2.1 Ricezione, immagazzinaggio

Controllare immediatamente la merce ricevuta. Se sono stati riportati danni, annotare chiaramente sui documenti del vettore che la merce ricevuta è danneggiata, descrivere brevemente il danno, dopodiché avvertire il distributore locale.

Quando si richiede assistenza, indicare sempre il modello e il numero di serie della pompa. Queste informazioni sono riportate sulla targhetta presente sulla scatola della trasmissione.

Qualora la targhetta fosse mancante o illeggibile, il numero di serie è stampigliato direttamente sulla scatola ingranaggi e sulla scatola rotori.

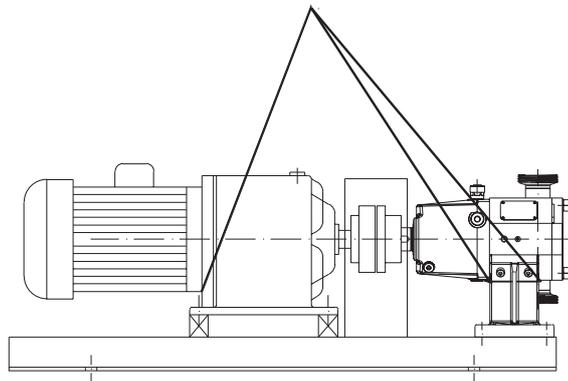
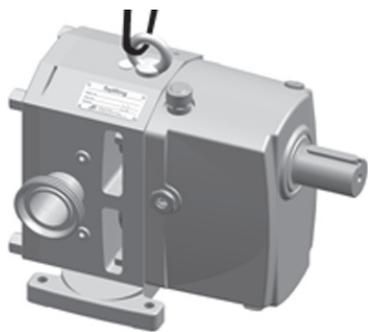
Se non si intende installare la pompa immediatamente, è necessario riporla in un ambiente appropriato.

### 1.2.2 Spostamenti

Usare cautela nel sollevare la pompa. Tutte le parti che pesano più di 20 kg devono essere sollevate mediante apposite cinghie e speciali attrezzature di sollevamento.

L'occhiello di sollevamento presente sulla pompa deve essere impiegato unicamente per sollevare la pompa quando non è assemblata in una unità di pompaggio.

Se la pompa è montata su base, utilizzare quest'ultima per sollevarla. Se si utilizzano le cinghie, verificare sempre che siano accuratamente fissate (sezione 1.3).



## 1.3 Istruzioni di sicurezza generali

### 1.3.1 Generali

Leggere attentamente queste informazioni prima di procedere con l'installazione, l'utilizzo o la manutenzione e accertarsi che siano sempre prontamente disponibili per l'operatore della pompa.

Le istruzioni di fondamentale importanza per la sicurezza del personale sono contrassegnate da questo simbolo 

Le istruzioni da tenere presente per utilizzare in totale sicurezza o per proteggere la pompa sono contrassegnate da questo simbolo **ATTENTION**

Quando viene fornita una pompa /unità di pompaggio ATEX, essa sarà corredata di un separato manuale 

-  ▪ L'installazione, l'utilizzo o la manutenzione dell'attrezzatura effettuata in modo errato può provocare seri danni alla persona e/o danneggiare l'attrezzatura, pertanto invaliderà la garanzia.
-  ▪ Non azionare mai la pompa se il coperchio anteriore e il tubo di scarico o aspirazione non sono in posizione corretta. Analogamente, non utilizzarla mai se elementi protettivi quali le protezioni dell'accoppiamento con il motore elettrico sono mancanti o non accuratamente installati.
-  ▪ Non inserire mai le dita all'interno del corpo pompa, nei raccordi della pompa o nel meccanismo di collegamento tra la pompa ed il motore elettrico se esiste la minima possibilità che l'albero della pompa sia in movimento. Una tale azione potrebbe provocare gravi lesioni.
-  ▪ Non aumentare la pressione, la temperatura o la velocità operativa oltre i livelli massimi previsti. Non modificare il sistema o i parametri operativi predefiniti per i quali la pompa è stata fornita senza prima consultare il distributore locale.
-  ▪ Le operazioni di installazione e utilizzo della pompa devono sempre essere eseguite in conformità alle direttive sanitarie e di sicurezza generali.
- ATTENTION** ▪ Per impedire che la pompa superi la pressione massima consentita è opportuno collegare un dispositivo di sicurezza alla pompa, al sistema o alla trasmissione. È inoltre necessario configurare il sistema di protezione che sia in grado di gestire un flusso inverso. Non azionare la pompa se il tubo di scarico è bloccato o chiuso, a meno che non sia installata una valvola di by-pass. Se la pompa è dotata di una valvola di questo tipo, è consigliabile non consentire ricircoli prolungati attraverso di essa.
-  ▪ Installare la pompa in una posizione solida e stabile e orientarla tenendo conto delle esigenze di drenaggio. Dopo averla montata, verificare l'allineamento tra la pompa e il gruppo trasmissione. Un allineamento errato tra la pompa, motore elettrico ed il giunto di accoppiamento può comportare l'aumento dell'usura, delle temperature operative e del rumore durante il funzionamento.
- ATTENTION** ▪ Riempire la scatola della trasmissione della pompa con i lubrificanti consigliati e nelle quantità indicate. Cambiare i lubrificanti agli intervalli specificati.
- ATTENTION** ▪ Prima dell'utilizzo, verificare che la pompa e le tubazioni siano pulite e che tutte le valvole dei condotti di scarico e aspirazione siano completamente aperte. Accertarsi che l'intero sistema di tubazioni collegato alla pompa sia completamente supportato e correttamente allineato. Un errato allineamento e/o un carico eccessivo può seriamente danneggiare la pompa.
- Verificare che la rotazione della pompa sia corretta per la direzione del flusso desiderata.
- ATTENTION** ▪ Non installare la pompa in un sistema in cui il liquido potrebbe esaurirsi (funzionamento a secco), a meno che essa non sia provvista di un sistema di guarnizioni albero con circolazione di liquido.
- ATTENTION** ▪ Installare dei sensori di pressione /manometri collegati ai tubi di scarico e aspirazione della pompa per controllare la pressione.



- Usare cautela nel sollevare la pompa ed utilizzare attrezzature appropriate. Gli speciali anelli di sollevamento presenti sulla pompa devono essere utilizzati unicamente per sollevarla quando non è assemblata in una unità di pompaggio. Quando la pompa è installata in unità di pompaggio, utilizzare la base di fissaggio per qualsiasi operazione di sollevamento. Se si utilizzano delle cinghie di sollevamento, verificare che esse siano correttamente fissate.



- Non tentare di eseguire alcuna operazione di manutenzione o smontaggio della pompa senza verificare che l'interruttore di alimentazione del gruppo (elettrica, idraulica o pneumatica) sia bloccato e non possa essere azionato. Depressurizzare e pulire l'eventuale valvola di by-pass e/o il sistema di tenuta con circolazione di liquido. Verificare che qualsiasi altra attrezzatura associata sia spenta e scollegata. Lasciare raffreddare la pompa e i componenti finché non raggiungono una temperatura adeguata.



- Non tentare di smontare una valvola di by-pass la cui molla non è stata scaricata, se essa è collegata ad un dispositivo di immissione aria o gas pressurizzato oppure se montata su una pompa in funzione. Tali azioni possono causare gravi danni alla persona o alla stessa pompa.



- Non tentare di smontare o rimuovere il coperchio anteriore, i raccordi alla pompa, il dispositivo di tenuta, i dispositivi di controllo della temperatura e della pressione o altri componenti fino a quando non si è certi che tali azioni non provochino pericolose fuoriuscite di liquidi pressurizzati.

**ATTENTION**

- Installare la pompa in modo che le operazioni di ispezione e manutenzione di routine possano essere eseguite in totale sicurezza e in modo da fornire la ventilazione adeguata per impedire surriscaldamenti. Verificare l'eventuale presenza di perdite, cambiare i lubrificanti quando richiesto e controllare le condizioni di funzionamento.



- In condizioni operative non favorevoli, le pompe e/o i gruppi trasmissione possono produrre emissioni sonore che superano gli 85 dB(A). Se necessario, utilizzare dispositivi di protezione contro l'inquinamento acustico. A questo proposito, fare riferimento alle curve dei livelli di emissioni sonore, sezione 3.7.



- Evitare di toccare i componenti incandescenti della pompa o del gruppo trasmissione. Se la temperatura della superficie supera i 60°C, è obbligatorio segnalarlo. Condizioni operative con dispositivi di controllo della temperatura (camicie di riscaldamento/raffreddamento), un'installazione errata o una scarsa manutenzione possono aumentare in modo anomalo le temperature sulle pompe e/o nell'unità di pompaggio.

**ATTENTION**

- Nel corso delle operazioni di pulizia, sia manuali che mediante sistema CIP (Cleaning In Place), l'operatore deve assicurarsi che la procedura seguita sia conforme ai requisiti del sistema. Durante un ciclo di pulizia CIP, è consigliabile mantenere una pressione differenziale di 2-3 bar per garantire che i componenti della pompa raggiungano le velocità necessarie. L'esterno della pompa deve essere costantemente mantenuto pulito.

Le pompe devono sempre essere installate e utilizzate in conformità con le direttive di sicurezza e le norme sanitarie locali e nazionali. Prima di procedere a qualsiasi operazione di manutenzione, occorre isolare la pompa dal sistema di tubazioni e dal motore principale.

Qualora si utilizzino prodotti pericolosi, sia il sistema che la pompa devono essere sottoposti a drenaggio. Non azionare mai la pompa se il coperchio anteriore non è nella posizione corretta.

Quando si pulisce la pompa manualmente, attenersi sempre alle normali misure di sicurezza:

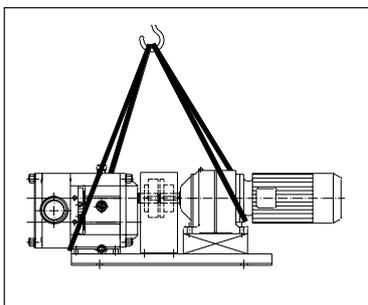
- Il gruppo di azionamento deve essere disinserito in modo che la pompa non possa essere avviata.
- Chiudere e depressurizzare ogni eventuale valvola di by-pass controllata ad aria compressa.
- Chiudere e depressurizzare i raccordi delle guarnizioni di tenuta meccanica con circolazione di fluido
- Depressurizzare e drenare la pompa e il sistema di tubazioni.

Le attrezzature erroneamente installate, utilizzate in modo pericoloso e sottoposte a scarsa manutenzione costituiscono un pericolo potenziale. In una condizione di totale inosservanza delle misure di sicurezza, si possono verificare gravi danni materiali ed alle persone.

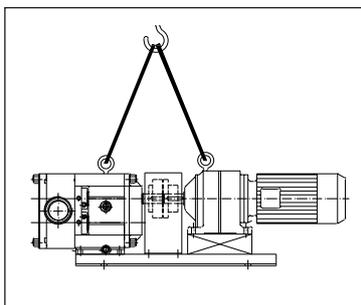
## 1.3.2 Unità di pompaggio

### 1.3.2.1 Gestione dell'unità di pompaggio

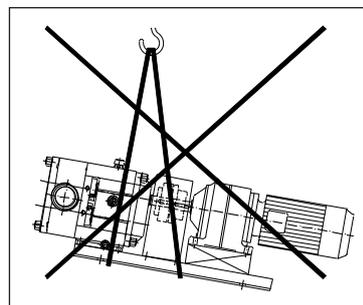
Utilizzare una gru a ponte scorrevole, un carrello elevatore o un altro dispositivo di sollevamento adatto.



Fissare le imbragature di sollevamento intorno alla parte anteriore della pompa e a quella posteriore del motore. Assicurarsi che il carico sia bilanciato prima di tentare il sollevamento.  
**N.B.:** Utilizzare sempre due imbragature di sollevamento.



Se vi sono anelli di sollevamento sia sulla pompa che sul motore, le imbragature possono essere fissate a tali anelli.  
**N.B.:** Utilizzare sempre due imbragature di sollevamento.



**Avviso**  
Non sollevare mai l'unità di pompaggio con un solo punto di fissaggio. Sollevamenti scorretti possono provocare lesioni alle persone e/o danni all'unità di pompaggio.

### 1.3.2.2 Installazione

Tutte le unità di pompaggio devono essere dotate di un interruttore di sicurezza con bloccaggio per prevenire l'avviamento accidentale durante l'installazione, la manutenzione o altre operazioni sull'unità.



#### **Avviso**

L'interruttore di sicurezza deve essere disattivato e chiuso prima di eseguire qualsiasi operazione sull'unità di pompaggio. L'avviamento accidentale può provocare gravi lesioni alle persone.

L'unità di pompaggio deve essere montata su una superficie orizzontale e deve essere collegata alla base con bulloni o dotata di piedini di gomma regolabili.

I tubi devono essere collegati alla pompa senza generare tensioni, fissati saldamente alla pompa e ben supportati. Un tubo utilizzato erroneamente può danneggiare la pompa e il sistema.



#### **Avviso**

I motori elettrici devono essere installati da personale autorizzato secondo le norme EN60204-1. Un'installazione elettrica errnea può provocare l'elettrificazione dell'unità di pompaggio e del sistema, che può causare lesioni mortali.

I motori elettrici devono essere forniti di un'adeguata ventilazione. I motori elettrici non devono essere racchiusi in armadietti o involucri ermetici, ecc.. Polvere, liquidi e gas che possono provocare surriscaldamenti ed incendi, devono essere mantenuti lontano dal motore.



#### **Avviso**

Le unità di pompaggio da installare in ambienti potenzialmente esplosivi devono essere dotate di un motore a prova di esplosione. Scintille causate da cariche elettrostatiche possono causare scosse o innescare esplosioni. Assicurarsi che la pompa e il sistema siano collegati a terra in modo appropriato. Controllare con le autorità competenti le normative esistenti. Un'installazione difettosa può portare a lesioni mortali.

### 1.3.2.3 Prima di avviare l'unità di pompaggio

Leggere il manuale per l'uso e la sicurezza della pompa. Assicurarsi che l'installazione sia stata svolta correttamente secondo le prescrizioni del manuale della relativa pompa.

Controllare l'allineamento degli alberi della pompa e del motore. L'allineamento potrebbe essersi modificato durante il trasporto, il sollevamento e il montaggio dell'unità di pompaggio. Per lo smontaggio sicuro della protezione di accoppiamento, vedere sotto: Smontaggio/montaggio della protezione di accoppiamento.



#### **Avviso**

*L'unità di pompaggio non deve essere utilizzata con altri liquidi eccetto quelli per cui è stata selezionata e venduta. In caso di incertezza, contattare il distributore locale. I liquidi non adatti alla pompa possono danneggiare la pompa, altre parti dell'unità e provocare lesioni alle persone.*

### 1.3.2.4 Smontaggio/montaggio della protezione del giunto di trasmissione

La protezione del giunto di trasmissione è una protezione fissa, il cui scopo è di evitare che gli utenti e l'operatore restino impigliati o subiscano lesioni a causa del contatto con le parti in rotazione.

L'unità di pompaggio è fornita di protezione montata dallo stabilimento con distanze massime certificate secondo le Norme DIN EN ISO 13857.



#### **Avviso**

*La protezione della zona di accoppiamento non deve essere mai rimossa durante il funzionamento dell'unità di pompaggio. Prima di iniziare ogni intervento attivare l'interruttore di sicurezza e bloccarlo. La protezione del giunto di trasmissione deve essere sempre rimontata dopo l'intervento. Assicurarsi di rimontare inoltre qualsiasi altro dispositivo di protezione. Esiste il rischio di lesioni a persone nel caso in cui le protezioni non siano montate correttamente.*

- a) Disattivare e bloccare in posizione disinserita l'interruttore di alimentazione.
- b) Smontare la protezione di accoppiamento.
- c) Completare il lavoro.
- d) Rimontare la protezione dell'accoppiamento e qualsiasi altra copertura protettiva. Assicurarsi che le viti siano serrate in modo appropriato.

### 1.3.2.5 Targhetta – Dichiarazione di conformità per l'Unione Europea

Citare sempre il numero di serie sulla targhetta per tutte le domande riguardanti l'unità di pompaggio, l'installazione, la manutenzione, ecc.

Se si desidera modificare le condizioni di funzionamento della pompa, contattare il distributore locale per assicurare un funzionamento corretto della pompa. Ciò vale anche per le modifiche più importanti, quali il cambiamento del motore o della pompa su unità di pompaggio esistenti.

## 1.4 Descrizione delle pompe – Gamma completa di pompe

### Esempio:

TW 2/ 0171- 40/ 06- W1 1- GB2 1- V V S  
 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12

#### 1. Nome del modello di pompa

TW = TopWing

#### 2. Dimensioni della scatola ingranaggi

1, 2, 3, 4

#### 3/4. Parte idraulica: cilindrata per giro e diametro dei raccordi

	Cilindrata (in dm <sup>3</sup> /giro)	Diametro connessioni	
		Pompa standard	Pompa con ingresso maggiorato
TW1/0041	0,041	25	25/40
TW1/0082	0,082	25	25/40
TW2/0171	0,171	40	40/50
TW2/0343	0,343	50	50/80
TW3/0537	0,537	50	50/80
TW3/1100	1,100	80	80/100
TW4/1629	1,629	80	80/100
TW4/3257	3,257	100	100/150

#### 5. Tipo di raccordo

- 01 Raccordo filettato tipo igienico secondo DIN 11851/DIN 405
- 02 Flangie PN16 secondo DIN 2633
- 04 Raccordo filettato secondo ISO 2853
- 05 Raccordo filettato per l'industria casearia BS 4825
- 06 Raccordo filettato secondo SMS 1145
- 07 Morsetto secondo ISO 2852
- 08 Flangie secondo ANSI B16,5–150 lb
- 10 Raccordo filettato Gas ISO 7/1
- 11 Raccordo filettato secondo DS 722
- 12 Morsetto secondo SMS 3017 (Triclamp)
- 13 Raccordo filettato NPT secondo ASA B2.1
- 14 Morsetto secondo DIN 32676
- 15 Connessione filettata asettica conforme a DIN 11864-1
- 16 Connessione flangiata asettica conforme a DIN 11864-2

#### 6. Rotori

- W1 Rotori bi-ali in acciaio inox duplex con tolleranze standard
- M1 Rotori multilobo in acciaio inox duplex con tolleranze standard

**Esempio:**

<u>TW</u>	<u>2/</u>	<u>0171-</u>	<u>40/</u>	<u>06-</u>	<u>W1</u>	<u>1-</u>	<u>GB2</u>	<u>1-</u>	<u>V</u>	<u>V</u>	<u>S</u>
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12

**7. Coperchio frontale**

- 1 Coperchio
- 2 Coperchio con valvola di by-pass con azionamento a molla
- 3 Coperchio con valvola di by-pass con azionamento a molla - sollevamento pneumatico
- 4 Coperchio con valvola di by-pass con azionamento pneumatico
- 5 Coperchio con camicia di riscaldamento/raffreddamento
- 6 Coperchio con camicia di riscaldamento/raffreddamento e valvola di by-pass con azionamento a molla
- 7 Coperchio con camicia di riscaldamento/raffreddamento e valvola di by-pass con azionamento a molla – sollevamento pneumatico
- 8 Coperchio con camicia di riscaldamento/raffreddamento e con valvola di by-pass con azionamento pneumatico

**8. Dispositivi di tenuta**

- GW1 Dispositivo di tenuta meccanica singola SiC/SiC
- GB1 Dispositivo di tenuta meccanica singola da SiC/C
- GW2 Dispositivo di tenuta meccanica singola SiC/SiC con flussaggio
- GB2 Dispositivo di tenuta meccanica singola da SiC/C con flussaggio
- DW2 Dispositivo di tenuta meccanica doppia SiC/SiC/C
- DB2 Dispositivo di tenuta meccanica doppia C/SiC/C
- O1 Dispositivo di tenuta singola a guarnizione circolare
- DO2 Dispositivo di tenuta doppia a guarnizione circolare con flussaggio

**9. Piedini di appoggio**

- 1 Montaggio con raccordi orizzontali – trasmissione con albero in posizione superiore
- 2 Montaggio con raccordi orizzontali – trasmissione con albero in posizione inferiore
- 3 Montaggio con raccordi verticali – trasmissione con albero sul lato destro
- 4 Montaggio con raccordi verticali – trasmissione con albero sul lato sinistro

**10. Kit materiale delle guarnizioni circolari per la parte idraulica**

- V FPM
- E EPDM
- VF FPM - FDA
- EF EPDM - FDA
- T Guarnizioni circolari rivestite in PTFE
- C Chemraz®
- K Kalrez® \*\*)
- EP EPDM con certificazione completa \*)
- PP Perfluor con certificazione completa \*)
- FP FPM con certificazione completa \*)

**11. Kit materiale delle guarnizioni circolari per i dispositivi di tenuta**

- V FPM
- E EPDM
- VF FPM - FDA
- EF EPDM - FDA
- C Chemraz®
- K Kalrez® \*\*)
- EP EPDM con certificazione completa \*)
- PP Perfluor con certificazione completa \*)
- FP FPM con certificazione completa \*)

**12. Esecuzioni speciali**

Per dettagli contattare il distributore locale.  
Le posizioni differenti dallo standard sono contraddistinte da X.

\*) O-ring con certificazione completa = include le certificazioni FDA, 3A, USP classe VI e AFO, non disponibile per guarnizioni O-ring dei tipi O1 e DO2 né per valvole di by-pass

\*\*\*) Kalrez è un marchio registrato di DuPont Performance Elastomers.

## 1.5 Descrizione delle pompe – Pompe certificate EHEDG

### Esempio:

TW 2/ 0171- 40/ 06- W1 1- GB2 1- V V S  
1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12

#### 1. Nome del modello di pompa

TW = TopWing

#### 2. Dimensioni della scatola ingranaggi

1, 2, 3, 4

#### 3/4. Parte idraulica: cilindrata per giro e diametro dei raccordi

	Cilindrata (in dm <sup>3</sup> /giro)	Diametro connessioni	
		Pompa standard	Pompa con ingresso maggiorato
TW1/0041	0,041	25	25/40
TW1/0082	0,082	25	25/40
TW2/0171	0,171	40	40/50
TW2/0343	0,343	50	50/80
TW3/0537	0,537	50	50/80
TW3/1100	1,100	80	80/100
TW4/1629	1,629	80	80/100
TW4/3257	3,257	100	100/150

#### 5. Tipo di raccordo

- 01 Raccordo filettato igienico secondo DIN 11851 con guarnizione interna SKS in EPDM o FKM.
- 04 Raccordo filettato secondo la normativa ISO 2853 in combinazione con tenute a T
- 07 Morsetto secondo la normativa ISO 2852 in combinazione con tenute Tri-Clamp
- 15 Raccordo filettato asettico secondo DIN 11864-1
- 16 Raccordo flangiato asettico secondo DIN 11864-2

#### 6. Rotori

- W1 Rotori bi-ali in acciaio inox duplex con tolleranze standard
- M1 Rotori multilobo in acciaio inox duplex con tolleranze standard

#### 7. Coperchio frontale

- 1 Coperchio
- 5 Coperchio con camicia di riscaldamento/raffreddamento

**Esempio:**

TW 2/ 0171- 40/ 06- W1 1- GB2 1- V V S  
1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12

**8. Dispositivi di tenuta**

- GW1 Dispositivo di tenuta meccanica singola SiC/SiC
- GB1 Dispositivo di tenuta meccanica singola da SiC/C
- GW2 Dispositivo di tenuta meccanica singola SiC/SiC con flussaggio
- GB2 Dispositivo di tenuta meccanica singola da SiC/C con flussaggio
- DW2 Dispositivo di tenuta meccanica doppia SiC/SiC/C
- DB2 Dispositivo di tenuta meccanica doppia C/SiC/C

**9. Piedini di appoggio**

- 3 Montaggio con raccordi verticali – trasmissione con albero sul lato destro
- 4 Montaggio con raccordi verticali – trasmissione con albero sul lato sinistro

**10. Kit materiale delle guarnizioni circolari per la parte idraulica**

- VF FPM - FDA
- EF EPDM - FDA
- EP EPDM con certificazione completa \*)
- FP FPM con certificazione completa \*)

**11. Kit materiale delle guarnizioni circolari per i dispositivi di tenuta**

- VF FPM - FDA
- EF EPDM - FDA
- EP EPDM con certificazione completa \*)
- FP FPM con certificazione completa \*)

**12. Esecuzioni speciali**

Per dettagli contattare il distributore locale.  
Le posizioni differenti dallo standard sono contraddistinte da X.

\*) *O-ring con certificazione completa = include le certificazioni FDA, 3A, USP classe VI e AFO, non disponibile per guarnizioni O-ring dei tipi O1 e DO2 né per valvole di by-pass*

## 1.6 Descrizione delle pompe – Pompe certificate 3-A

### Esempio:

TW 2/ 0171- 40/ 06- W1 1- GB2 1- V V S  
1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12

#### 1. Nome del modello di pompa

TW = TopWing

#### 2. Dimensioni della scatola ingranaggi

2, 3, 4

#### 3/4. Parte idraulica: cilindrata per giro e diametro dei raccordi

	Diametro connessioni		
	Cilindrata (in dm <sup>3</sup> /giro)	Pompa standard	Pompa con ingresso maggiorato
TW2/0171	0,171	40	40/50
TW2/0343	0,343	50	50/80
TW3/0537	0,537	50	50/80
TW3/1100	1,100	80	80/100
TW4/1629	1,629	80	80/100
TW4/3257	3,257	100	100/150

#### 5. Tipo di raccordo

- 04 Raccordo filettato secondo ISO 2853
- 07 Morsetto secondo ISO 2852
- 14 Morsetto secondo DIN 32676
- 15 Connessione filettata asettica conforme a DIN 11864-1
- 16 Connessione flangiata asettica conforme a DIN 11864-2

***Approvato a condizione che venga utilizzata una guarnizione speciale con capacità di autocentraggio. Per i dettagli, rivolgersi al proprio fornitore.***

- 01 Raccordo filettato tipo igienico secondo DIN 11851/DIN 405
- 05 Raccordo filettato per l'industria casearia BS 4825
- 12 Morsetto secondo SMS 3017 (Triclamp)

#### 6. Rotori

- W1 Rotori bi-ali in acciaio inox duplex con tolleranze standard
- M1 Rotori multilobo in acciaio inox duplex con tolleranze standard

#### 7. Coperchio frontale

- 1 Coperchio
- 5 Coperchio con camicia di riscaldamento/raffreddamento

**Esempio:**

<u>TW</u>	<u>2/</u>	<u>0171-</u>	<u>40/</u>	<u>06-</u>	<u>W1</u>	<u>1-</u>	<u>GB2</u>	<u>1-</u>	<u>V</u>	<u>V</u>	<u>S</u>
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12

**8. Dispositivi di tenuta**

GW1 Dispositivo di tenuta meccanica singola SiC/SiC

GB1 Dispositivo di tenuta meccanica singola da SiC/C

**9. Piedini di appoggio**

1 Montaggio con raccordi orizzontali – trasmissione con albero in posizione superiore

2 Montaggio con raccordi orizzontali – trasmissione con albero in posizione inferiore

3 Montaggio con raccordi verticali – trasmissione con albero sul lato destro

4 Montaggio con raccordi verticali – trasmissione con albero sul lato sinistro

**10. Kit materiale delle guarnizioni circolari per la parte idraulica**

EP EPDM con certificazione completa \*)

PP Perfluor con certificazione completa \*)

FP FPM con certificazione completa \*)

**11. Kit materiale delle guarnizioni circolari per i dispositivi di tenuta**

EP EPDM con certificazione completa \*)

PP Perfluor con certificazione completa \*)

FP FPM con certificazione completa \*)

**12. Esecuzioni speciali**

Per dettagli contattare il distributore locale.

Le posizioni differenti dallo standard sono contraddistinte da X.

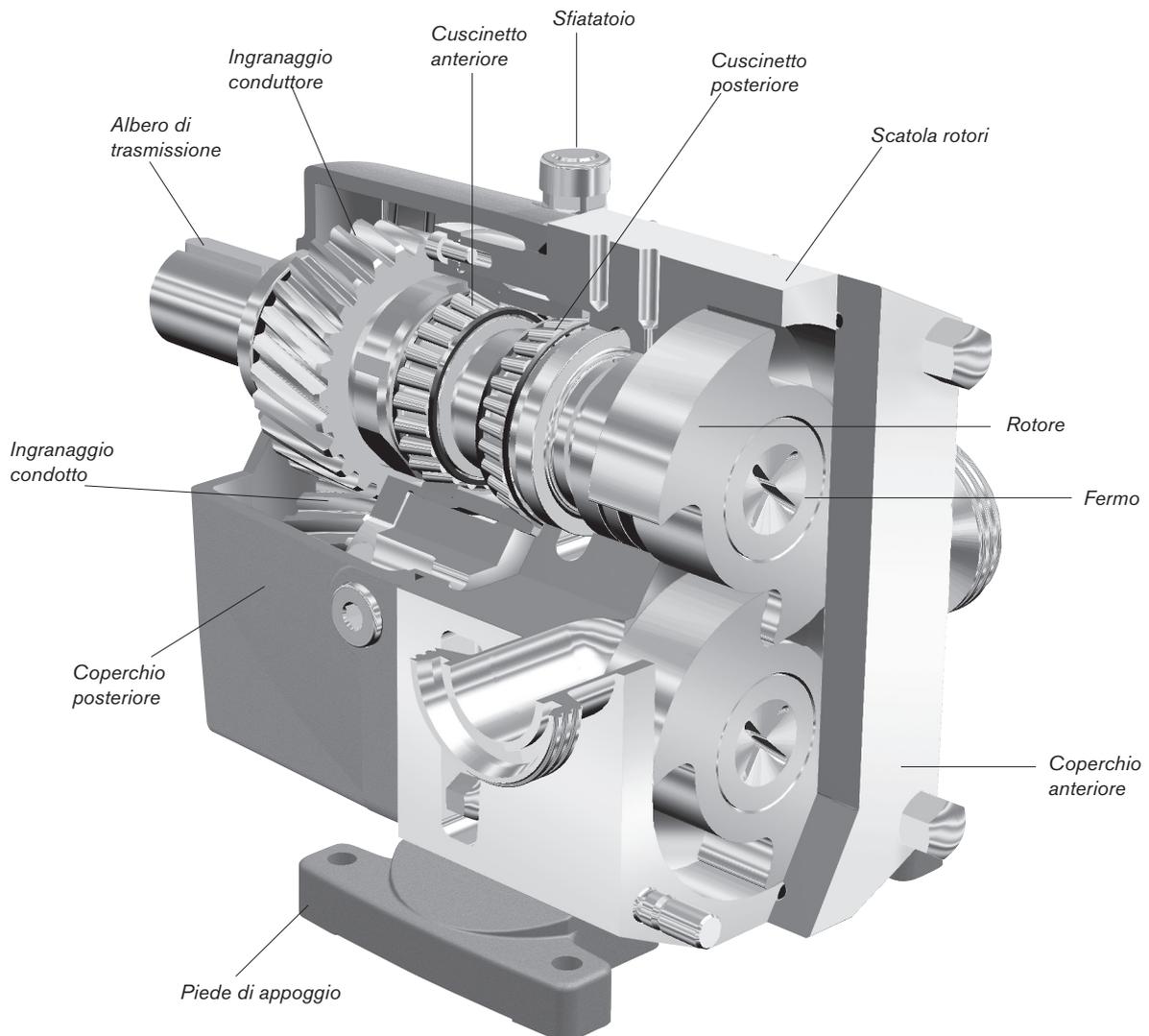
\*) *O-ring con certificazione completa = include le certificazioni FDA, 3A, USP classe VI e AFO, non disponibile per guarnizioni O-ring dei tipi O1 e DO2 né per valvole di by-pass*

## 1.7 Numero di serie e modello della pompa

Per ulteriori informazioni sulle pompe TopWing, contattare il distributore locale indicando il numero di serie e il modello della pompa. Questi dati sono reperibili sulla targhetta presente sulla scatola della trasmissione. Qualora la targhetta fosse mancante o illeggibile, il numero di serie è anche stampigliato sulla scatola rotori sotto il coperchio posteriore – fare riferimento alle figure.

## 1.6 Parti standard della pompa

Per evitare errori si prega di utilizzare sempre i seguenti termini per indicare le diverse parti della pompa.



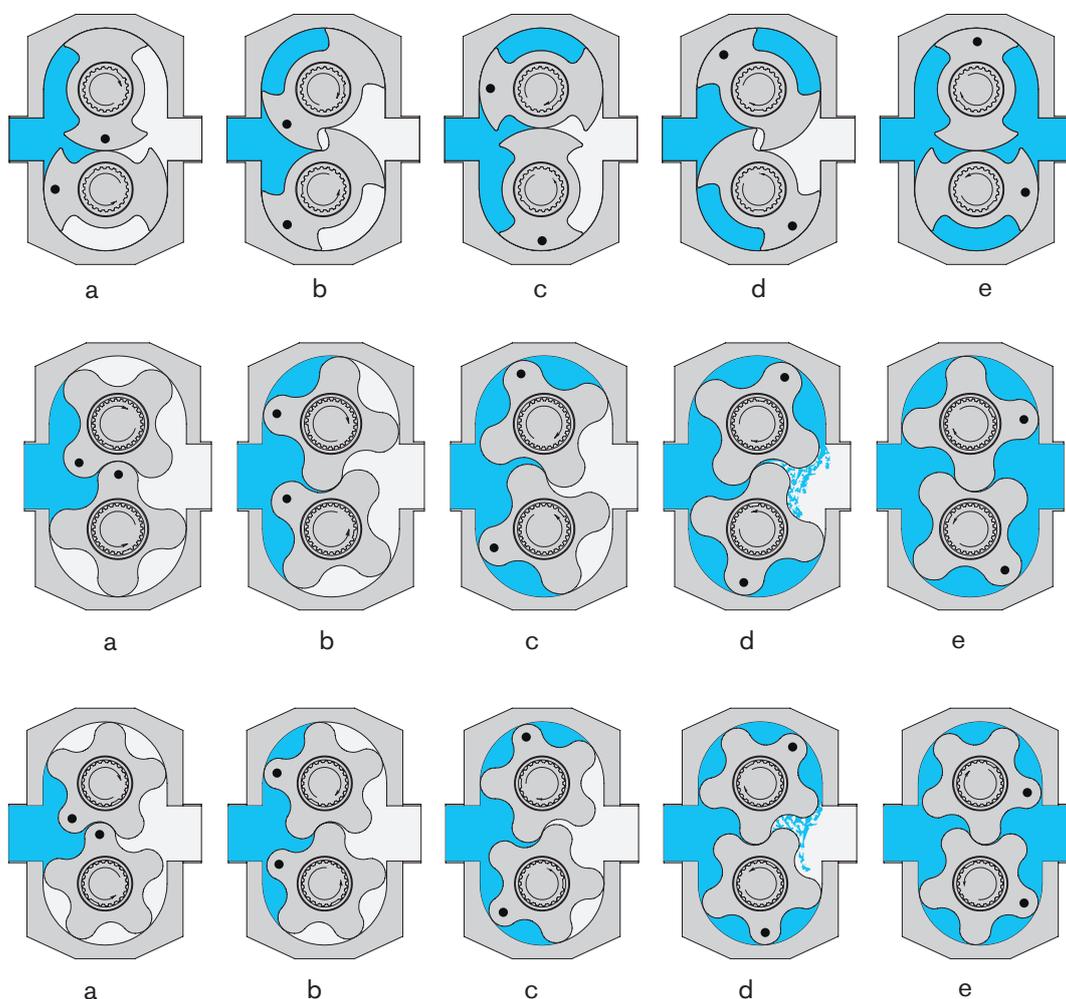
## 2.0 Funzionamento, costruzione, installazione

### 2.1 Principio di funzionamento

L'azione di pompaggio della pompa TopWing è ottenuta dalla rotazione in senso contrario di due rotori all'interno della scatola rotori, come illustrato nelle figure a,b, c, d, e. I rotori sono montati su alberi supportati da cuscinetti a rulli conici montati nella zona ingranaggi. L'albero condotto è azionato dall'albero conduttore attraverso gli ingranaggi collegati agli alberi stessi. I rotori sono sincronizzati in modo da ruotare senza entrare in contatto.

L'allontanamento reciproco progressivo dei rotori provoca l'aumento del volume tra di essi e la conseguente diminuzione della pressione nella zona di aspirazione: ciò comporta l'afflusso del prodotto nella zona compresa tra i rotori e la scatola rotori. Il prodotto pompato viene trasportato dalla rotazione dei rotori (figure b e c) fino alla zona di scarico della pompa (figura d). L'avvicinamento reciproco dei rotori provoca una riduzione del volume tra gli stessi ed un incremento della pressione nella zona di scarico. Il prodotto viene così spinto all'esterno della scatola rotori (vedere figura e).

Per le informazioni relative alle parti standard della pompa, consultare la sezione 1.8.



## 2.2 Parametri operativi

La tabella che segue elenca velocità e pressione massime operative. Nella pratica, le prestazioni della pompa possono essere limitate dal tipo di liquido pompato e/o dalla progettazione del sistema in cui la pompa è stata installata.

### 2.2.1 Parametri operativi – Rotori bi-ali

Modello	Velocità di rotazione massima [rpm]	Cilindrata teorica [dm <sup>3</sup> ]	Portata teorica all velocità massima $\Delta p = 0$ bar [m <sup>3</sup> /h]	Differenza di pressione massima [bar]	Pressione di lavoro massima [bar]	Massimo momento trasmissibile [Nm]	Temperatura massima del liquido °C
TW1/0041	1400	0,041	3,4	15	18	55	150
TW1/0082	1400	0,082	6,9	7	10	55	150
TW2/0171	1200	0,171	12,3	15	18	400	150
TW2/0343	1200	0,343	24,7	7	10	400	150
TW3/0537	1000	0,537	32,2	15	18	800	150
TW3/1100	1000	1,100	66,0	7	10	800	150
TW4/1629	800	1,629	78,2	15	18	2000	150
TW4/3257	800	3,257	156,3	7	10	2000	150

Velocità di rotazione massima	=	$n_{max}$
Cilindrata teorica	=	$V_i$
Portata teorica alla massima velocità y $\Delta p = 0$ bar	=	$Q_{th_{max}}$
Differenza di pressione massima	=	$\Delta p_{max}$
Pressione di lavoro massima	=	$p_{max}$
Massimo momento trasmissibile	=	$T_{max}$

### 2.2.2 Parametri operativi – Rotori multilobo

Modello	Velocità di rotazione massima [rpm]	Cilindrata teorica [dm <sup>3</sup> ]	Portata teorica all velocità massima $\Delta p = 0$ bar [m <sup>3</sup> /h]	Differenza di pressione massima [bar]	Pressione di lavoro massima [bar]	Massimo momento trasmissibile [Nm]	Temperatura massima del liquido °C
TW1/0041	1400	0,042	3,5	15	18	55	150
TW1/0082	1400	0,083	7,0	7	10	55	150
TW2/0171	1200	0,180	12,9	15	18	400	150
TW2/0343	1200	0,360	25,9	7	10	400	150
TW3/0537	1000	0,560	33,6	15	18	800	150
TW3/1100	1000	1,120	67,2	7	10	800	150
TW4/1629	800	1,742	83,6	15	18	2000	150
TW4/3257	800	3,483	167,2	7	10	2000	150

Velocità di rotazione massima	=	$n_{max}$
Cilindrata teorica	=	$V_i$
Portata teorica alla massima velocità y $\Delta p = 0$ bar	=	$Q_{th_{max}}$
Differenza di pressione massima	=	$\Delta p_{max}$
Pressione di lavoro massima	=	$p_{max}$
Massimo momento trasmissibile	=	$T_{max}$

Per evitare i danni causati da espansioni/contrazioni repentine dei componenti della pompa, evitare rapidi sbalzi di temperatura.

Selezionare con attenzione le pompe destinate ad essere usate con liquidi abrasivi che causano usura. Per informazioni, contattare il distributore locale.

#### **Importante!**

Se si desidera modificare il sistema o la modalità di utilizzo oppure di impiegare la pompa per il trasferimento di liquidi che non presentano le caratteristiche per le quali la pompa era stata originariamente selezionata, consultare sempre il distributore locale.

## 2.3 Installazione e progettazione del sistema

Quando occorre installare una pompa in un sistema, è buona norma limitare, per quanto possibile, la lunghezza dei tubi e il numero di raccordi (giunti a T, unioni, curve) e la riduzione dei diametri delle condotte. Prestare particolare attenzione nel progettare le linee di aspirazione che dovrebbero risultare le più corte e lineari possibili e presentare il numero minimo di raccordi possibile per garantire un flusso del prodotto ottimale.

Quando si progetta un sistema occorre tenere sempre in considerazione i seguenti punti:



1. Accertarsi che lo spazio intorno alla pompa sia sufficiente per:
  - a) operazioni di manutenzione e controllo di routine dell'intero gruppo pompa, guarnizioni, motore principale e così via.
  - b) Ventilazione adeguata per la trasmissione per evitare surriscaldamento.
2. Sia il raccordo di scarico che di aspirazione devono essere dotati di valvole. Nel corso delle operazioni di manutenzione o controllo, la pompa deve essere isolata dal sistema.
3. Il sistema, i tubi ed eventuali altre attrezzature devono poggiare su supporti indipendenti per evitare pesanti carichi sulla pompa. Se i tubi o altri dispositivi sono sostenuti dalla pompa, esiste il rischio di gravi danni alla stessa.
4. Nel caso di pompe volumetriche come le TopWing, è consigliabile installare delle protezioni, ad esempio:
  - a) Valvole di by-pass incorporate.
  - b) Sistema di valvole di by-pass esterne per il ricircolo al serbatoio o al lato di aspirazione della pompa.
  - c) Dispositivo di limitazione della coppia trasmessa alla pompa.
  - d) Disco di rottura nel tubo di scarico.

ATTENTION



Se il sistema può essere danneggiato da una direzione di flusso inversa, è opportuno installare protezioni per entrambe le direzioni di rotazione/flusso.

- ATTENTION 5. Prima di procedere all'installazione della pompa è buona norma pulire accuratamente tutti i tubi e le attrezzature associate dalla connessione di aspirazione a quella di scarico per evitare il rischio che eventuali residui di prodotto arrechino danni.

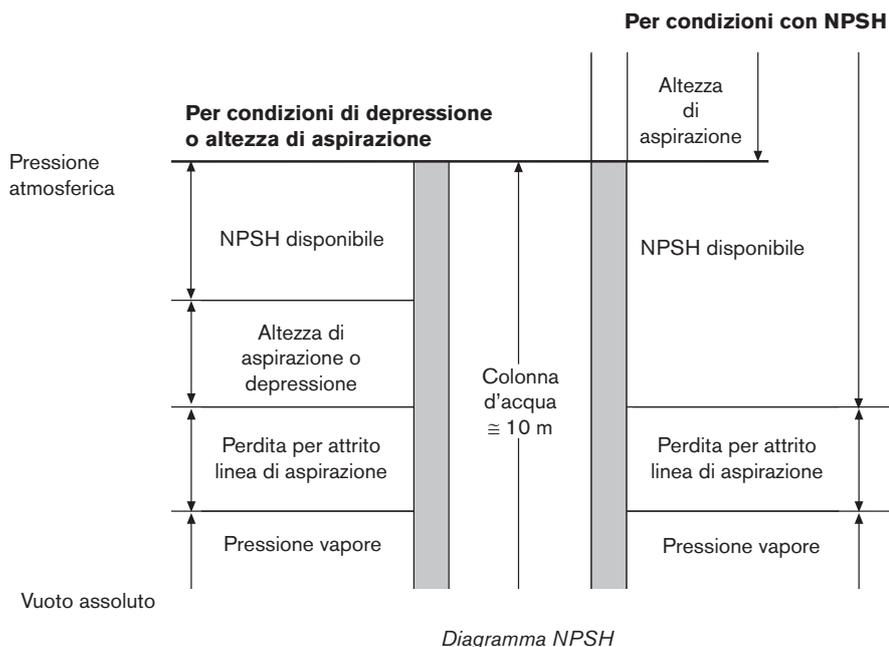
- ATTENTION 6. Se possibile, installare dei manometri in prossimità della connessione di aspirazione e di quella di scarico per poter controllare costantemente le pressioni del sistema. Questi dispositivi sono in grado di dare una chiara indicazione delle variazioni delle condizioni operative. Se il sistema è dotato di una valvola di by-pass, i manometri sono necessari per la taratura ed il controllo delle funzioni della valvola.

- ATTENTION 7. È molto importante che le condizioni di aspirazione all'ingresso della pompa rispettino l'NPSH richiesto. Il mancato rispetto può causare cavitazione e conseguente aumento del rumore, riduzione del flusso e danni meccanici alla pompa e alle attrezzature associate.

ATTENTION Attenzione per un corretto funzionamento dell'impianto il valore di NPSH del sistema deve sempre essere superiore di quello richiesto dalla pompa. Seguire le indicazioni elencate di seguito per garantire le migliori condizioni di aspirazione possibili.

- La linea di aspirazione deve avere almeno lo stesso diametro dei raccordi della pompa.
- La linea di aspirazione deve essere la più breve possibile.
- Utilizzare il numero minimo di curve, giunti a T e restringimenti del diametro dei tubi.
- Eseguire sempre i calcoli per determinare il valore di NPSH disponibile dal sistema basandosi sulle peggiori condizioni (vedere diagramma NPSH).
- Se si inserisce un filtro nel tubo di aspirazione, controllarne la conseguente caduta di pressione: tale operazione è importante per evitare il fenomeno di cavitazione che può danneggiare la pompa.

Per ulteriori informazioni sulla pompa o sulle caratteristiche NPSH del sistema, contattare il distributore locale.



8. Quando si installa una unità di pompaggio è opportuno osservare le indicazioni elencate di seguito:

a) La trasmissione più adeguata per le pompe TopWing consiste in un motore con accoppiamento diretto. Contattare il distributore locale se si utilizzano metodi diversi.



b) I giunti elastici devono sempre essere utilizzati e allineati correttamente entro i limiti segnalati dal produttore. Ruotare l'albero di almeno un giro completo per verificare l'allineamento dei giunti e controllare che l'albero ruoti in modo regolare.



c) I giunti di accoppiamento devono sempre essere protetti per evitare il contatto delle parti in movimento che potrebbe causare lesioni. Queste protezioni devono essere costruite con appositi materiali (punto d) e sufficientemente rigide da evitare il contatto con le parti in movimento durante il funzionamento.



d) Quando si installano le unità di pompaggio in ambienti esplosivi o infiammabili o per il pompaggio di liquidi altrettanto pericolosi, non solo è opportuno proteggere il gruppo trasmissione, ma è anche necessario scegliere con particolare attenzione i materiali da utilizzare sia per i giunti di accoppiamento che per le protezioni per evitare il rischio di esplosioni.



e) Per evitare allineamenti errati e distorsione, fissare la base della pompa ad una superficie piana. Una volta fissata la base, verificare nuovamente l'allineamento (punto b).



f) Se la pompa è dotata di un motore elettrico, verificare che esso sia compatibile con la trasmissione e che il cablaggio sia appropriato, ad esempio Direct On-Line, Star Delta e così via. Accertarsi che tutti i componenti siano dotati di messa a terra.

### 2.3.1 Installazioni con sistemi CIP



Le pompe TopWing sono costruite in modo da poter essere facilmente pulite con i sistemi CIP. Per raggiungere le velocità del fluido necessarie all'interno della pompa nel corso della pulizia, è consigliabile regolare una pressione differenziale di 2-3 bar.

Consiglio: Una valvola di by-pass incorporata, dotata di azionamento a molla – sollevamento pneumatico consente di ottenere il flusso nelle tubazioni a valle della pompa senza l'impiego di valvole CIP separate e di un raccordo di derivazione.

### 2.3.2 Installazioni con sistemi SIP

Le pompe TopWing possono essere sottoposte al processo di sterilizzazione sul posto (SIP, Sterilising In Place). Per informazioni relative alle temperature necessarie per eseguire questo processo, contattare il distributore locale. La temperatura influisce infatti sul grado di pulizia della pompa.

Talvolta i componenti dell'attrezzatura devono essere sterilizzati, ossia portati a temperature elevate (fino a 140°C) per eliminare gli organismi ancora presenti sulla superficie. La sterilizzazione viene eseguita mediante vapore o acqua calda pressurizzata.

## 2.4 Avviamento



- Verificare che tutte le attrezzature associate siano pulite, che tutti i residui di prodotto siano stati eliminati e che le tubazioni siano correttamente supportate e dotate delle apposite guarnizioni.



- Nel caso di pompe dotate di guarnizioni con circolazione di fluido (flussaggio), verificare che tutti i dispositivi necessari siano presenti e correttamente installati. Devono essere in grado di fornire flusso e pressione sufficienti. Per ulteriori informazioni, contattare il distributore locale. Per informazioni sui dispositivi di tenuta, vedere capitolo 10-.



- Verificare la lubrificazione della pompa e della trasmissione. Poiché vengono fornite senza olio, le pompe TopWing devono essere riempite al livello segnalato dall'indicatore del livello dell'olio. Per i tipi ed i volumi di olio da immettere, fare riferimento alla sezione 3.3.



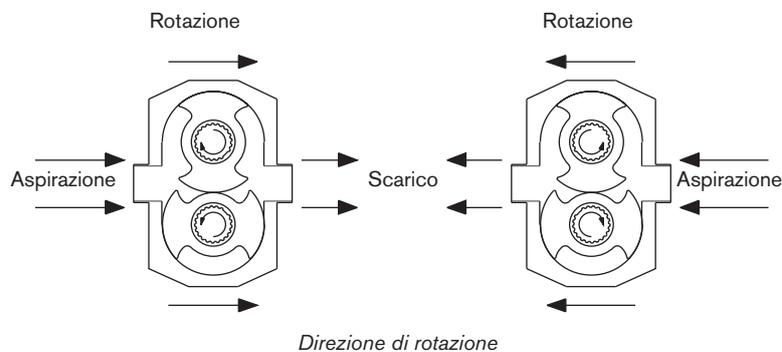
- Se nel sistema è presente una valvola di by-pass esterna, verificare che sia impostata correttamente. È buona norma impostare la valvola di by-pass ad una pressione inferiore a pressione massima della pompa. Dopo la revisione della pompa, la valvola deve essere reimpostata al valore previsto per l'impianto.



- Verificare che le valvole siano completamente aperte sia in entrata che in uscita e che le tubazioni non siano ostruite. Le pompe TopWing sono volumetriche, pertanto non dovrebbero mai essere azionate con una valvola chiusa per non causare sovraccarichi, con conseguenti danni alla pompa e all'intero sistema.



- Verificare che l'albero conduttore ruoti nel corretto senso di rotazione in base al flusso richiesto.



- Prima di azionare la pompa, accertare la presenza di liquido sul lato di aspirazione. Questo controllo è molto importante per le pompe dotate di guarnizioni senza flussaggio perché queste guarnizioni non devono mai funzionare a secco.
- Prima di azionare la pompa, è buona norma avviarla e arrestarla immediatamente per verificare la direzione di rotazione e per accertarsi che non siano presenti ostruzioni. Dopo avere eseguito queste operazioni, è possibile azionare la pompa. Tenere sotto controllo i manometri di pressione di aspirazione e scarico e, dove possibile, verificare la temperatura e la potenza assorbita.

## 2.5 Arresto



Quando si arresta la pompa, occorre chiudere le valvole poste sul lato di aspirazione e scarico. Prendere le precauzioni illustrate di seguito:

- Scollegare l'alimentazione e bloccare il dispositivo di alimentazione in modo che la pompa non possa essere azionata.
- Depressurizzare la valvola di by-pass ad azionamento pneumatico.
- Chiudere e depressurizzare i raccordi dei dispositivi di tenuta con flussaggio.
- Svuotare e depressurizzare la pompa e il sistema di tubazioni.

Leggere attentamente il capitolo "4.0 – Istruzioni per montaggio e smontaggio" prima di intraprendere operazioni sulla pompa.

## 2.6 Manutenzione di routine



- Controllare regolarmente il livello dell'olio.
- Cambiare l'olio una volta all'anno o ogni 3000 ore operative, a seconda della scadenza che si verifica per prima.
- Per conoscere i tipi ed i volumi dei lubrificanti, vedere 3.3.
- Misurare le vibrazioni e la temperatura, questi fattori possono indicare problemi ai cuscinetti.
- Controllo periodico della tenuta.

## 2.7 Ciclo CIP (Cleaning In Place = Pulizia sul posto) tipico

Il CIP è basato sulla circolazione di fluido attraverso il sistema a una determinata velocità e temperatura. La velocità è necessaria per generare una turbolenza che porti alla rimozione di eventuali residui; la temperatura è necessaria in quanto consente ai fluidi di esercitare un'azione detergente efficace.

La velocità è mediamente di circa 2 metri al secondo. La velocità necessaria può tuttavia dipendere dal liquido pompato, dal tipo di processo e dal sistema da pulire. In molti casi per garantire la circolazione dei fluidi detergenti viene impiegata una pompa centrifuga, in quanto la velocità richiesta è spesso superiore alle possibilità offerte da una pompa volumetrica. Si raccomanda di mantenere una pressione di almeno 2 bar sulla pompa volumetrica durante il ciclo CIP.

### **Ciclo CIP tipico:**

- Fase 1 Prelavaggio. L'acqua fredda rimuove i residui di prodotto (5 minuti).
- Fase 2 Lavaggio con detergente. Generalmente viene usato un detergente a base alcalina contenente idrossido di sodio (soda caustica) per rimuovere carboidrati, proteine e grassi (30-45 minuti a 75-95 °C).
- Fase 3 Risciacquo. L'acqua fredda rimuove i residui di detergente (5 minuti).
- Fase 4 Lavaggio con acido. L'acido nitrico o fosforico rimuove i residui di sali minerali e neutralizza (15-30 minuti a 60 °C).
- Fase 5 Risciacquo finale. L'acqua fredda rimuove i residui di acido (5 minuti).

La durata del ciclo, le temperature, i fluidi e le loro concentrazioni possono variare in funzione del prodotto, del tipo di processo e del sistema. Possono inoltre essere eseguiti lavaggi supplementari.

## 2.8 Ciclo SIP (Sterilizing In Place = Sterilizzazione sul posto) tipico

Questo processo può essere descritto anche come "trattamento con vapore sul posto". Per eliminare eventuali organismi ancora presenti sulla superficie dei componenti dell'attrezzatura può essere necessaria una sterilizzazione, ad es. mediante riscaldamento ad alta temperatura (fino a 140 °C).

### **Ciclo SIP tipico:**

- Fase 1 Prelavaggio. L'acqua fredda rimuove eventuali residui (5 minuti).
- Fase 2 Sterilizzazione. La condensa di vapore uccide tutti i microrganismi e le spore ancora presenti (30 minuti a 121-140 °C).
- Fase 3 Spurgo con azoto. L'azoto crea un'atmosfera inerte (5 minuti a temperatura ambiente).
- Fase 4 Scarico con solvente. Acetone, toluene o alcool isopropilico svuotano il sistema (5 minuti a temperatura ambiente).

Queste fasi possono essere ripetute più di una volta prima dell'uso.

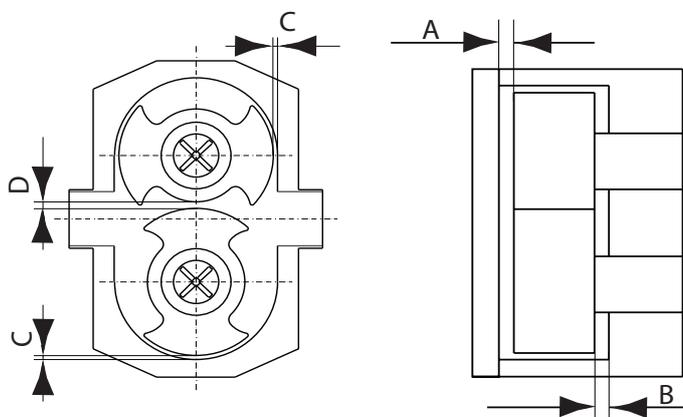
## 2.9 Individuazione dei guasti

Sintomi								Cause		Provvedimenti
Assenza flusso	Flusso irregolare	Bassa portata	Surriscaldamento pompa	Surriscaldamento motore	Usura evidente rotori	Usura evidente guarnizioni	Rumore/Vibrazioni	Vibrazioni	Stallo della pompa all'avvio	
▪									Direzione di rotazione errata	Invertire motore
▪									Pompa non innescata	Espellere gas da condotto di aspirazione/camera della pompa e innescare
▪	▪	▪					▪		NPHS insufficiente	Aumentare diametro della condotta di aspirazione e altezza di aspirazione statica. Semplificare condotta di aspirazione e ridurre la lunghezza. Ridurre velocità della pompa e temperatura del prodotto
	▪	▪					▪		Entrata di aria nella condotta di aspirazione	Rifare giunti tubazioni
▪	▪	▪	▪				▪		Gas nella condotta di aspirazione	Espellere gas da condotta di aspirazione/ camera della pompa
	▪	▪					▪		Altezza di aspirazione statica insufficiente	Alzare livello del prodotto per aumentare altezza di aspirazione statica
			▪	▪			▪	▪	Viscosità del prodotto troppo alta	Diminuire velocità della pompa/ aumentare temperatura del prodotto
	▪	▪							Viscosità del prodotto troppo bassa	Aumentare velocità della pompa/ diminuire temperatura del prodotto
	▪	▪	▪		▪		▪	▪	Temperatura del prodotto troppo alta	Raffreddare prodotto/ camera di pompaggio
				▪				▪	Temperatura del prodotto troppo bassa	Riscaldare prodotto/ camera di pompaggio
					▪				Solidi imprevisti nel prodotto	Pulire sistema/ fissare filtro sul lato di aspirazione della pompa
		▪	▪	▪	▪		▪	▪	Pressione di scarico troppo alta	Verificare blocchi/ semplificare condotta di scarico
			▪	▪	▪		▪	▪	Scatola dei rotori deformata dalle tubazioni	Verificare allineamento dei tubi/ supportare tubazioni
				▪			▪		Velocità della pompa troppo alta	Diminuire velocità della pompa
		▪							Velocità della pompa troppo bassa	Aumentare velocità della pompa
			▪	▪	▪		▪	▪	Guarnizioni con circolo. di liquido inadeguati	Aumentare guarnizioni con circolazione di liquido in base alla pressione richiesta/ flusso
			▪	▪	▪		▪	▪	Usura cuscinetti/ ingranaggi della distrib.	Sostituire componenti usurati

## 3.0 Dati tecnici

### 3.1 Tolleranze dei rotori – Rotori bi-ali

Tolleranze per temperatura 150°C.



A = Gioco assiale rotore / coperchio anteriore

B = Gioco assiale rotore / scatola rotori

C = Gioco radiale rotore / scatola rotori

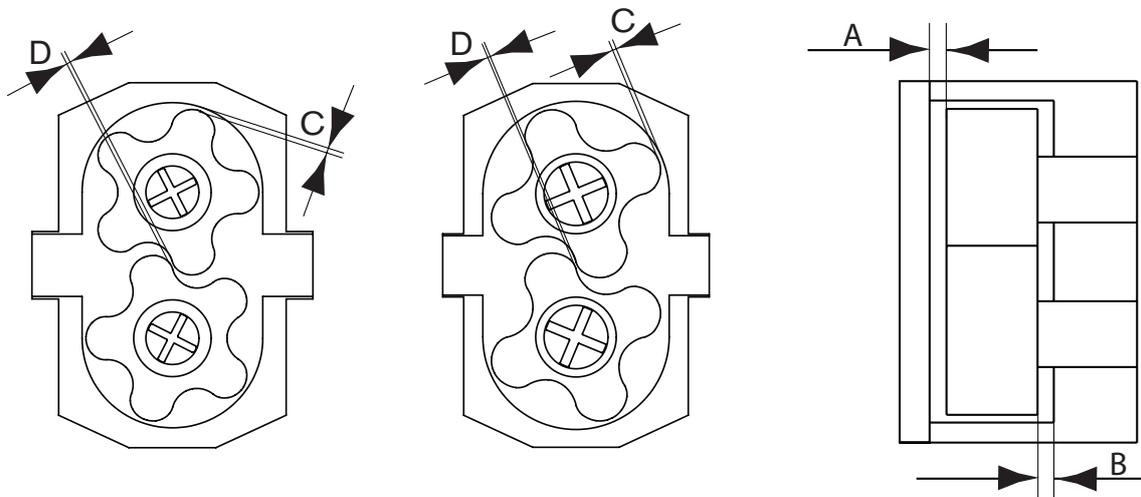
D = Gioco rotore / rotore

#### Tolleranze standard dei rotori - Opzione W1

Modello	A [mm]		B [mm]		C [mm]		D [mm]	
	min	max	min	max	min	max	min	max
TW1/0041	0,080	0,105	0,04	0,12	0,05	0,12	0,05	0,14
TW1/0082	0,100	0,125	0,05	0,14	0,08	0,15	0,07	0,16
TW2/0171	0,125	0,150	0,10	0,20	0,10	0,17	0,09	0,19
TW2/0343	0,135	0,160	0,11	0,20	0,12	0,20	0,12	0,21
TW3/0537	0,150	0,175	0,12	0,23	0,12	0,22	0,13	0,23
TW3/1100	0,165	0,190	0,14	0,25	0,14	0,24	0,15	0,25
TW4/1629	0,200	0,225	0,18	0,305	0,17	0,30	0,18	0,31
TW4/3257	0,225	0,250	0,22	0,34	0,20	0,33	0,22	0,35

## 3.2 Tolleranze dei rotori – Rotori multilobo

Tolleranze per temperatura 150°C.



A = Gioco assiale rotore / coperchio anteriore

B = Gioco assiale rotore / scatola rotori

C = Gioco radiale rotore / scatola rotori

D = Gioco rotore / rotore

### Tolleranze standard dei rotori - Opzione M1

Modello	A [mm]		B [mm]		C [mm]		D [mm]	
	min	max	min	max	min	max	min	max
TW1/0041	0,080	0,105	0,04	0,12	0,04	0,13	0,04	0,20
TW1/0082	0,100	0,125	0,05	0,14	0,07	0,16	0,07	0,23
TW2/0171	0,125	0,150	0,10	0,20	0,09	0,19	0,07	0,23
TW2/0343	0,135	0,160	0,11	0,20	0,11	0,21	0,12	0,28
TW3/0537	0,150	0,175	0,12	0,23	0,11	0,23	0,12	0,28
TW3/1100	0,165	0,190	0,14	0,25	0,13	0,25	0,17	0,33
TW4/1629	0,200	0,225	0,18	0,30	0,16	0,31	0,17	0,33
TW4/3257	0,225	0,250	0,22	0,34	0,19	0,34	0,23	0,39

### 3.3 Volume di olio nelle scatole di trasmissione

Esempi di oli approvati secondo specifiche FD/NSF H1
▪ Shell Cassida Fluids GL
▪ Mobil DTEFM
▪ Castrol Optileb GT-range
▪ Texaco Cygnus gear PAO-range

Esempi di oli non approvati per uso alimentare
▪ Shell Omala
▪ BP Energol
▪ Esso Spartan

Caratteristiche richieste	
Qualità	Temperatura operativa ambiente
ISO VG 150	-18°C a 0°C
ISO VG 220	0°C a 30°C
ISO VG 320	30°C a 150°C

La pompa viene fornita senza alcun lubrificante nella scatola della trasmissione, quindi questa tabella deve essere utilizzata per selezionare il lubrificante idoneo:

Cambio olio: Il livello dell'olio va verificato a pompa ferma.

Prima cambio olio: Dopo 150 ore di lavoro, il seguito ogni 3000 ore di lavoro.

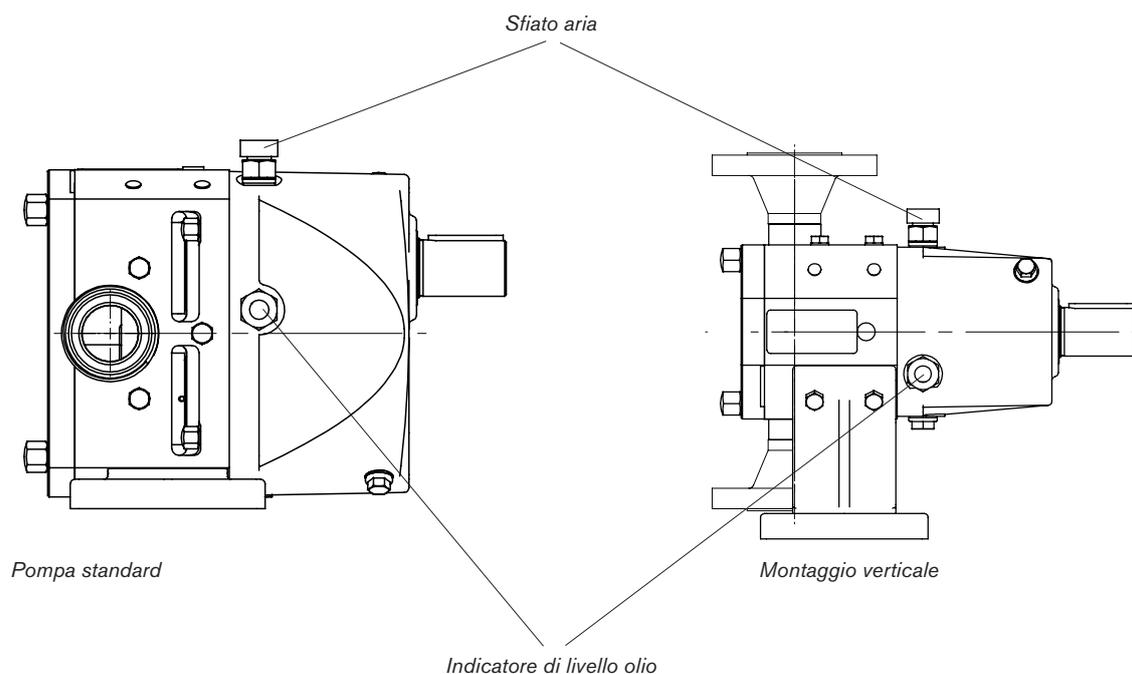
Riempimento olio: Riempire con olio attraverso il tappo di riempimento sino a raggiungere il livello dell'indicatore.

#### Volume de olio

Pompa	Pompa standard	Montaggio verticale
TW1	0,26 l	0,22 l
TW2	0,63 l	0,40 l
TW3	1,60 l	0,73 l
TW4	4,00 l	1,75 l

Dopo avere effettuato il riempimento, verificare il livello dell'olio nell'apposito indicatore.

#### Posizione dell'indicatore di livello olio e dello sfiato aria

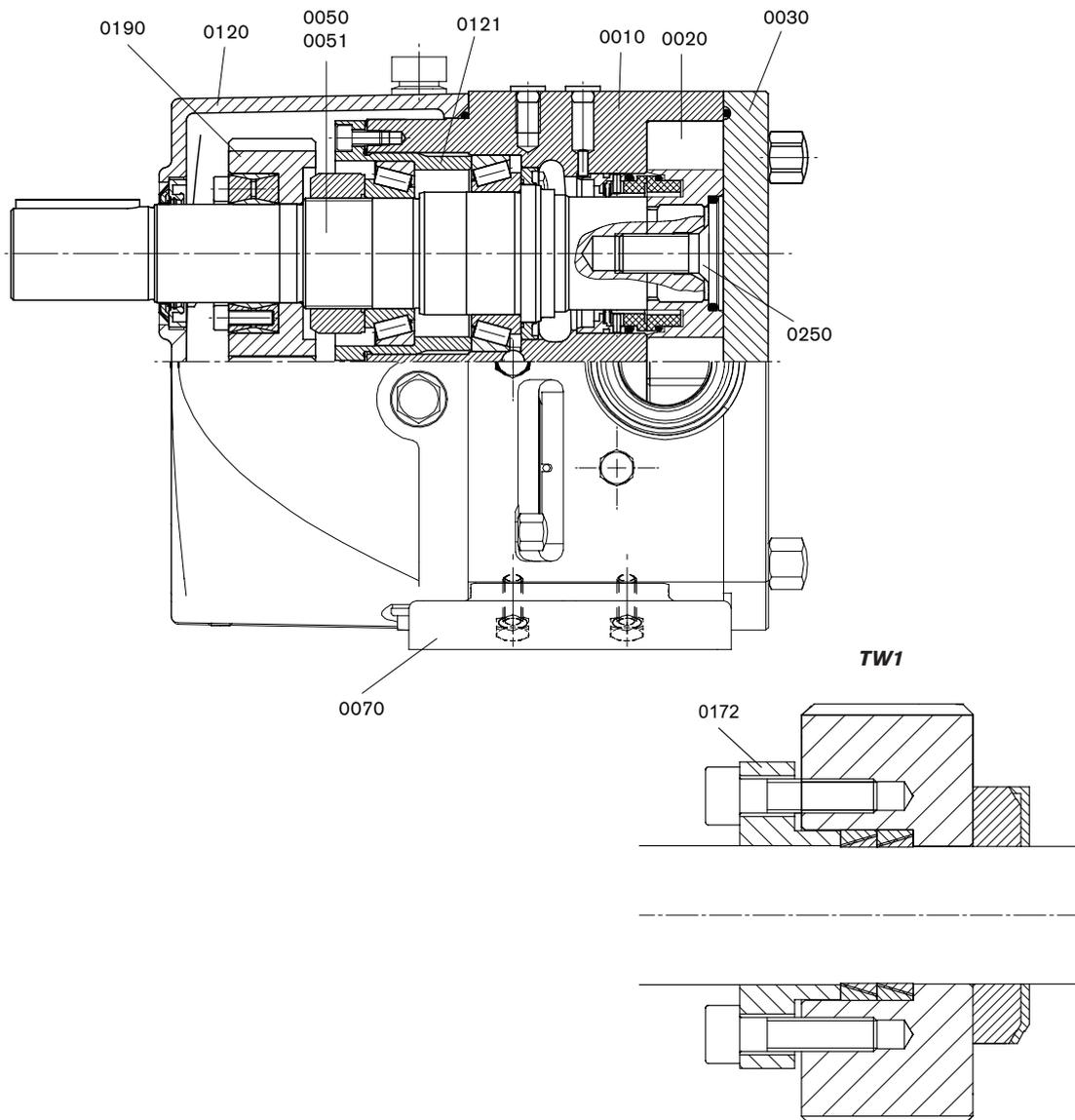


## 3.4 Specifiche dei materiali

### 3.4.1 Pezzi lavorati – Pompa

Pos.	Descrizione	Europa		USA	Tipo pompa			
		EN/DIN	W.-nr.		TW1	TW2	TW3	TW4
0010	Scatola rotori	EN 10213-4	1.4409	A351 CF3M	X	X	X	X
0020	Rotore		1.4462	AISI 329	X	X	X	X
0030	Coperchio anteriore	EN 10088-3	1.4404	AISI 316L	X	X	X	X
0050	Albero conduttore	EN 10088-3	1.4460	AISI 329	X	X	X	X
0051	Albero condotto							
0070	Piede di appoggio	EN 10213-4	1.4308	A351 CF8	X	X	X	X
0120	Coperchio posteriore	EN 10213-4	1.4308	A351 CF8	X	X	X	X
0121	Supporto cuscinetti	EN 10083-1	1.1191	SAE 1045	X	X	X	X
0172	Anello di bloccaggio	EN 10083-1	1.1191	SAE 1045	X	-	-	-
0190	Set ingranaggi	EN 10025-2	1.7131	SAE 2127	X	X	X	X
0250	Fermo		1.4462	AISI 329	X	X	X	X

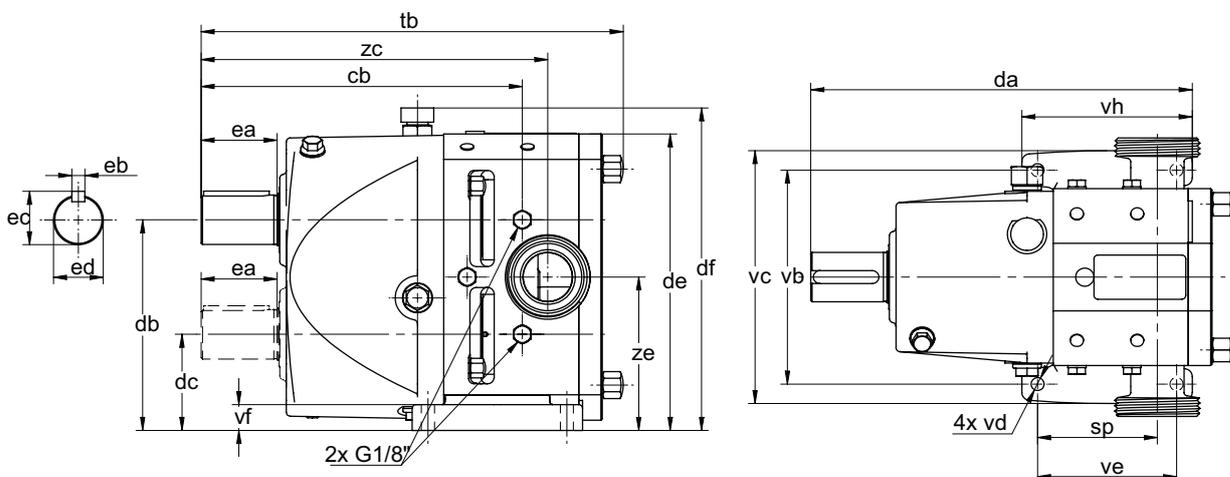
Catalogo di riferimento: *Stahlschlüssel 2001* (acciaio pagina 250-256/acciaio inox pagina 492-494)



## 3.5 Pesì e disegni dimensionali

### 3.5.1 Standard

Connessioni, vedere sezione 3.5.3



**La pompa rappresentata è provvista di guarnizioni con flussaggio.  
L'albero rappresentato con linea tratteggiata mostra la versione con albero conduttore in posizione inferiore.**

Tutte le dimensioni in mm

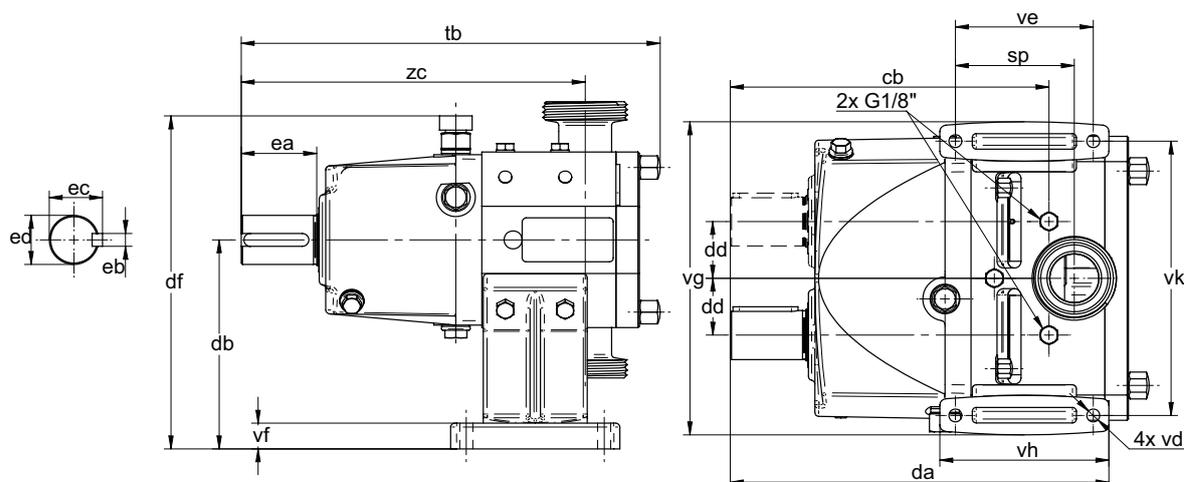
Modello	cb	da	db	dc	de	df	ea	eb	ec	ed
TW1/0041	177	213	113,5	55,5	160,5	187	35	6	21,5	19
TW1/0082	177	213	113,5	55,5	160,5	187	35	6	21,5	19
TW2/0171	245	291	162	74	228	248	58	10	41	38
TW2/0343	245	291	162	74	228	248	58	10	41	38
TW3/0537	310	370	215,5	98,5	305,5	325	82	14	51,5	48
TW3/1100	310	370	215,5	98,5	305,5	325	82	14	51,5	48
TW4/1629	424	498,5	297	135	423	438,5	140	20	74,5	70
TW4/3257	424	498,5	297	135	423	438,5	140	20	74,5	70

Modello	sp	tb	vb	vc	vd	ve	vf	vh	zc	ze
TW1/0041	65,5	238	110	135	10	74	15	95	194	84,5
TW1/0082	80,5	258	110	135	10	74	15	95	209	84,5
TW2/0171	91,5	322	164,5	195	10	106	20	130	264	118
TW2/0343	116	353	164,5	195	10	106	20	130	289	118
TW3/0537	118	410	213	254	14	134	25	170	336	157
TW3/1100	148	455	213	254	14	134	25	170	366	157
TW4/1629	140,5	563	312	376	17,5	160	30	200	459	216
TW4/3257	184,5	627	312	376	17,5	160	30	200	503	216

Per le dimensioni e pesi di eventuali valvole, vedere capitolo 11.0

### 3.5.2 Montaggio verticale

Conessioni, vedere sezione 3.5.3



**La pompa rappresentata è provvista di guarnizioni con flussaggio.  
L'albero rappresentato con linea tratteggiata mostra la versione con albero conduttore  
in posizione a sinistra.**

Tutte le dimensioni in mm

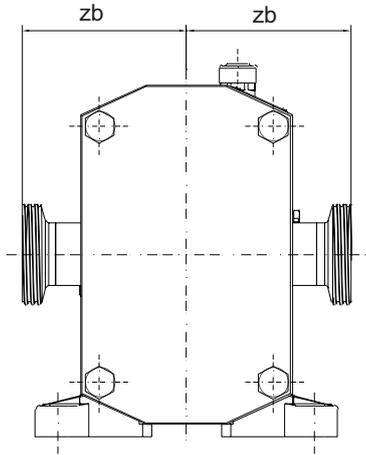
Modello	cb	da	db	dd	df	ea	eb	ec	ed	sp	tb	vd	ve	vf	vg	vh	vk	zc
TW1/0041	177	213	113,5	29	191,5	35	6	21,5	19	65,5	238	10	74	15	175	95	150,5	194
TW1/0082	177	213	113,5	29	191,5	35	6	21,5	19	80,5	258	10	74	15	175	95	150,5	209
TW2/0171	245	291	162	44	258	58	10	41	38	91,5	322	10	106	20	242,5	130	212,5	264,5
TW2/0343	245	291	162	44	258	58	10	41	38	116	353	10	106	20	242,5	130	212,5	289
TW3/0537	310	370	215,5	58,5	335	82	14	51,5	48	118	410	14	134	25	327	170	287	336
TW3/1100	310	370	215,5	58,5	335	82	14	51,5	48	148	455	14	134	25	327	170	287	366
TW4/1629	424	498,5	297	81	451	140	20	74,5	70	140,5	563	17,5	160	30	466	200	402	459
TW4/3257	424	498,5	297	81	451	140	20	74,5	70	184,5	627	17,5	160	30	466	200	402	503

Per le dimensioni e pesi di eventuali valvole, vedere capitolo 11.0

### 3.5.3 Conessioni

- 1 = Raccordi filettati (DIN, SMS, DS, BS, ISO, filettatura GAS, NPT) e raccordi con morsetti (ISO, SMS, DIN)
- 2 = Flange DIN (PN16), DIN11864-2 Forma A e ANSI (classe 150)

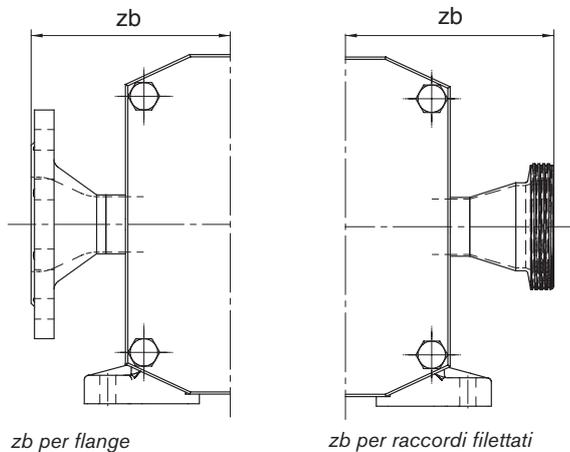
#### 3.5.3.1 Pompa standard



Modello	1-zb	2-zb
TW1/0041	85	117
TW1/0082	85	117
TW2/0171	107	139
TW2/0343	107	139
TW3/0537	131	163
TW3/1100	136	168
TW4/1629	178	210
TW4/3257	182	212

Tutte le dimensioni in mm

#### 3.5.3.2 Pompa con ingresso maggiorato



zb per flange

zb per raccordi filettati

Modello	Ingresso maggiorato	2-zb	1-zb
TW1/0041	25/40	117	125
TW1/0082	25/40	117	125
TW2/0171	40/50	139	147
TW2/0343	50/80	149	157
TW3/0537	50/80	173	181
TW3/1100	80/100	168	178
TW4/1629	80/100	210	220
TW4/3257	100/150	212	222

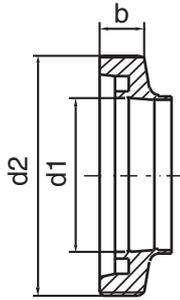
Tutte le dimensioni in mm

### 3.5.4 Raccordi di filettati e con morsetti

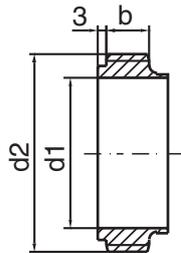
Fare riferimento a pagina successiva per tabella con le dimensioni.

#### Raccordi filettati

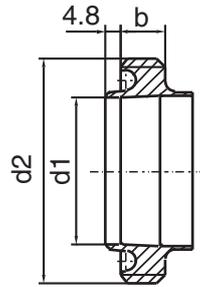
DIN 11851/  
DIN 405



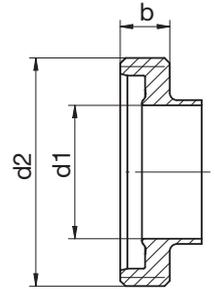
ISO 2853



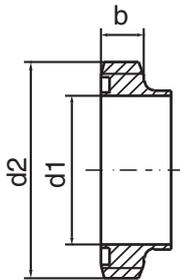
BS 4825



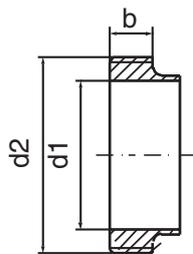
DIN 11864-1



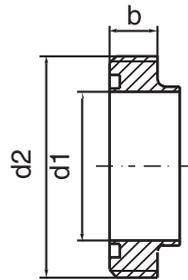
SMS 1145



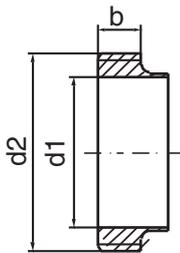
GAS



DS 722

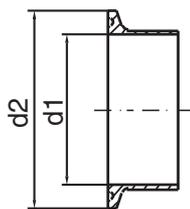


NPT

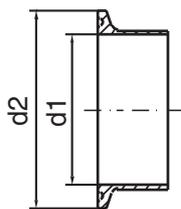


#### Raccordi con morsetti

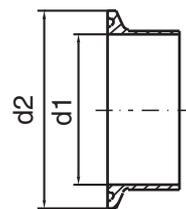
ISO 2852



SMS 3017



DIN 32676



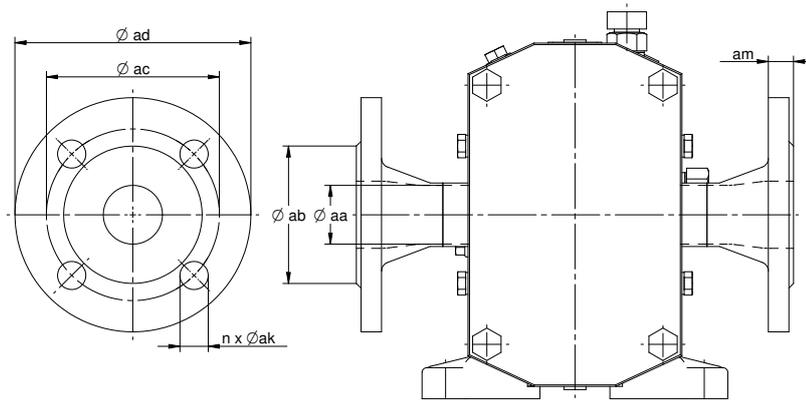
## Raccordi filettati e con morsetti

Raccordi filettati		TW1/0041	TW1/0082	TW2/0171	TW2/0343	TW3/0537	TW3/1100	TW4/1629	TW4/3257
DIN 11851/ DIN 405	d2	Rd 52x1/6	Rd 52x1/6	Rd 65x1/6	Rd 78x1/6	Rd 78x1/6	Rd 110x1/4	Rd 110x1/4	Rd 130x1/4
	d1	26	26	38	50	50	81	81	100
	b	14	14	14	14	14	20	20	20
DIN 11864-1 Forma A	d2	Rd 52x1/6	Rd 52x1/6	Rd 65x1/6	Rd 78x1/6	Rd 78x1/6	Rd 110x1/4	Rd 110x1/4	Rd 130x1/4
	d1	26	26	38	50	50	81	81	100
	b	14	14	14	14	14	20	20	20
ISO 2853	d2 ±0,08	37,05	37,05	52,6	64,08	64,08	91,11	91,11	–
	d1	22,6	22,6	37,6	48,5	48,5	72	72	–
	b	13,5	13,5	13,5	13,5	13,5	13,5	13,5	–
BS 4825	d2 ±0,15	45,56	45,56	58,26	72,56	72,56	97,97	97,97	123,37
	d1	22,2	22,2	34,9	47,6	47,6	72	72	97,6
	b	14,3	14,3	14,3	14,3	14,3	14,3	14,3	14,3
SMS 1145	d2	Rd 40x1/6	Rd 40x1/6	Rd 60x1/6	Rd 70x1/6	Rd 70x1/6	Rd 98x1/6	Rd 98x1/6	Rd 132x1/6
	d1	22,6	22,6	35,5	48,5	48,5	72	72	97,6
	b	11	11	15	15	15	19	19	30
Gas ISO 7/1	d2	R 1"	R 1"	R 1 1/2"	R 2"	R 2"	R 3"	R 3"	R 4"
	d1	22,6	22,6	37,6	48,5	48,5	72	72	97,6
	b	14	14	14	14	14	20	20	20
DS 722	d2	Rd 44x1/6	Rd 44x1/6	Rd 58x1/6	Rd 72x1/6	Rd 72x1/6	Rd 100x1/6	Rd 100x1/6	–
	d1	22,6	22,6	35,5	48,5	48,5	72	72	–
	b	13,5	13,5	13,5	15,5	15,5	16,5	16,5	–
NPT ASA B 2.1	d2	1" NPT	1" NPT	1 1/2" NPT	2" NPT	2" NPT	3" NPT	3" NPT	4" NPT
	d1	22,6	22,6	37,6	48,5	48,5	72	72	97,6
	b	14	14	14	14	14	20	20	20

Raccordi con morsetti									
ISO 2852	d2	50,5	50,5	64	64	64	91	91	119
	d1	22,6	22,6	37,6	48,5	48,5	72	72	97,6
SMS 3017	d2	50,5	50,5	50,5	64	64	91	91	119
	d1	22,6	22,6	35,6	48,5	48,5	72	72	97,6
DIN 32676	d2	50,5	50,5	50,5	64	64	106	106	119
	d1	26	26	38	50	50	81	81	100

Tutte le dimensioni in mm

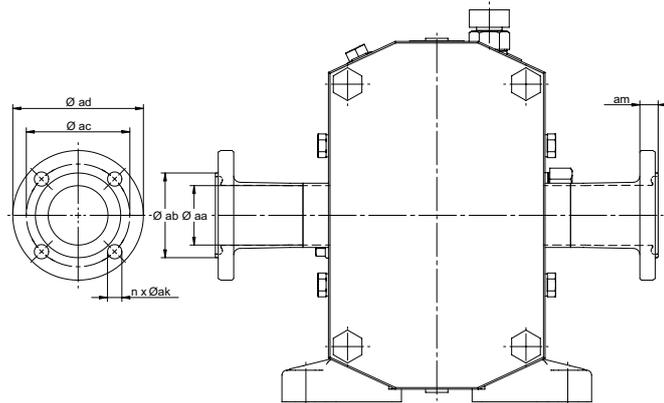
### 3.5.5 Flange DIN e ANSI per uso industriale - non igieniche



		TW1/0041	TW1/0082	TW2/0171	TW2/0343	TW3/0537	TW3/1100	TW4/1629	TW4/3257
aa		22,6	22,6	37,6	48,5	48,5	72	72	97,6
ab	PN16	68	68	88	102	102	138	138	158
	ANSI Classe 150	50,8	50,8	73	92,1	92,1	127	127	157,2
ac	PN16	85	85	110	125	125	160	160	180
	ANSI Classe 150	79,4	79,4	98,4	120,7	120,7	152,4	152,4	190,5
ad	PN16	115	115	150	165	165	200	200	220
	ANSI Classe 150	108	108	127	152,4	152,4	190,5	190,5	228,6
nxøak	PN16	4xø14	4xø14	4xø18	4xø18	4xø18	8xø18	8xø18	8xø18
	ANSI Classe 150	4xø15,9	4xø15,9	4xø15,9	4xø19,1	4xø19,1	4xø19,1	4xø19,1	8xø19,1
am	PN16	16	16	16	18	18	20	20	20
	ANSI Classe 150	14,3	14,3	17,5	19,1	19,1	23,8	23,8	23,8

Tutte le dimensioni in mm

### 3.5.6 Flange DIN 11864-2 Forma A igieniche



	TW1/0041	TW1/0082	TW2/0171	TW2/0343	TW3/0537	TW3/1100	TW4/1629	TW4/3257
aa	22,6	22,6	37,6	48,5	48,5	72	72	97,6
ab	38,3	38,3	53,6	65,6	65,6	97,6	97,6	116,6
ac	53	53	65	77	77	112	112	137
ad	70	70	82	94	94	133	133	159
nxøak	4xø9	4xø9	4xø9	4xø9	4xø9	8xø11	8xø11	8xø11
am	11,5	11,5	11,5	11,5	11,5	13,5	13,5	15,5

Tutte le dimensioni in mm

## 3.5 Pesì

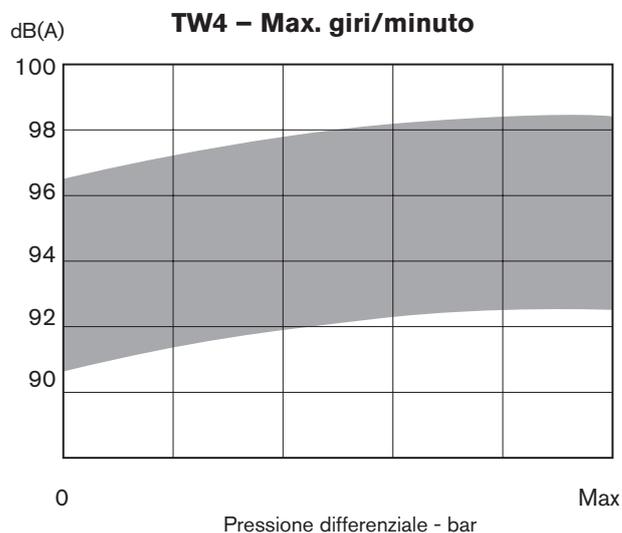
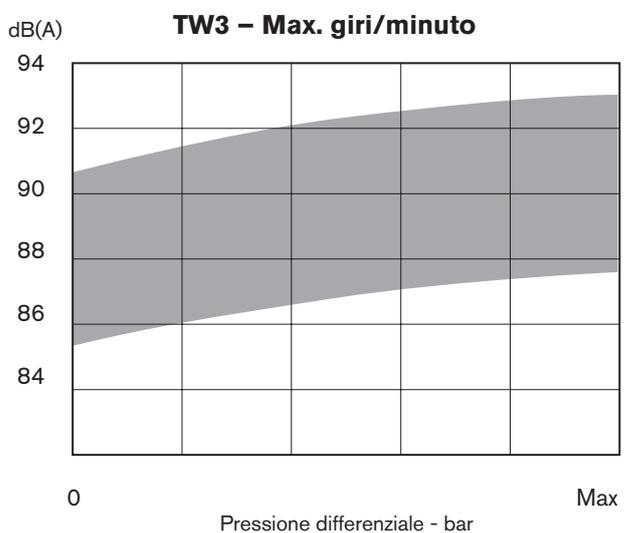
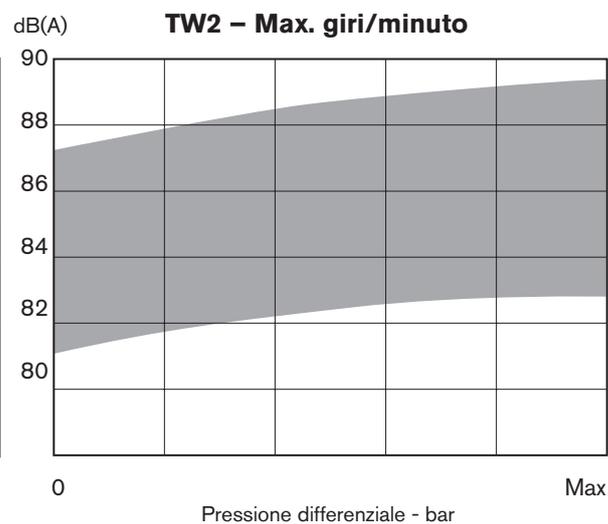
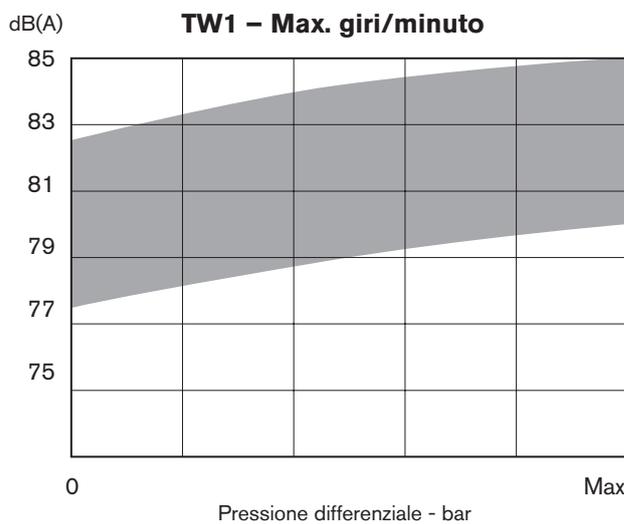
### 3.5.1 Pesì pompa standard

Modello	Pompa standard peso	Montaggio verticale peso
TW1/0041	14,5	15
TW1/0082	16,5	17
TW2/0171	38,5	40
TW2/0343	44	45,5
TW3/0537	87	90
TW3/1100	101	104
TW4/1629	245	252
TW4/3257	286	293

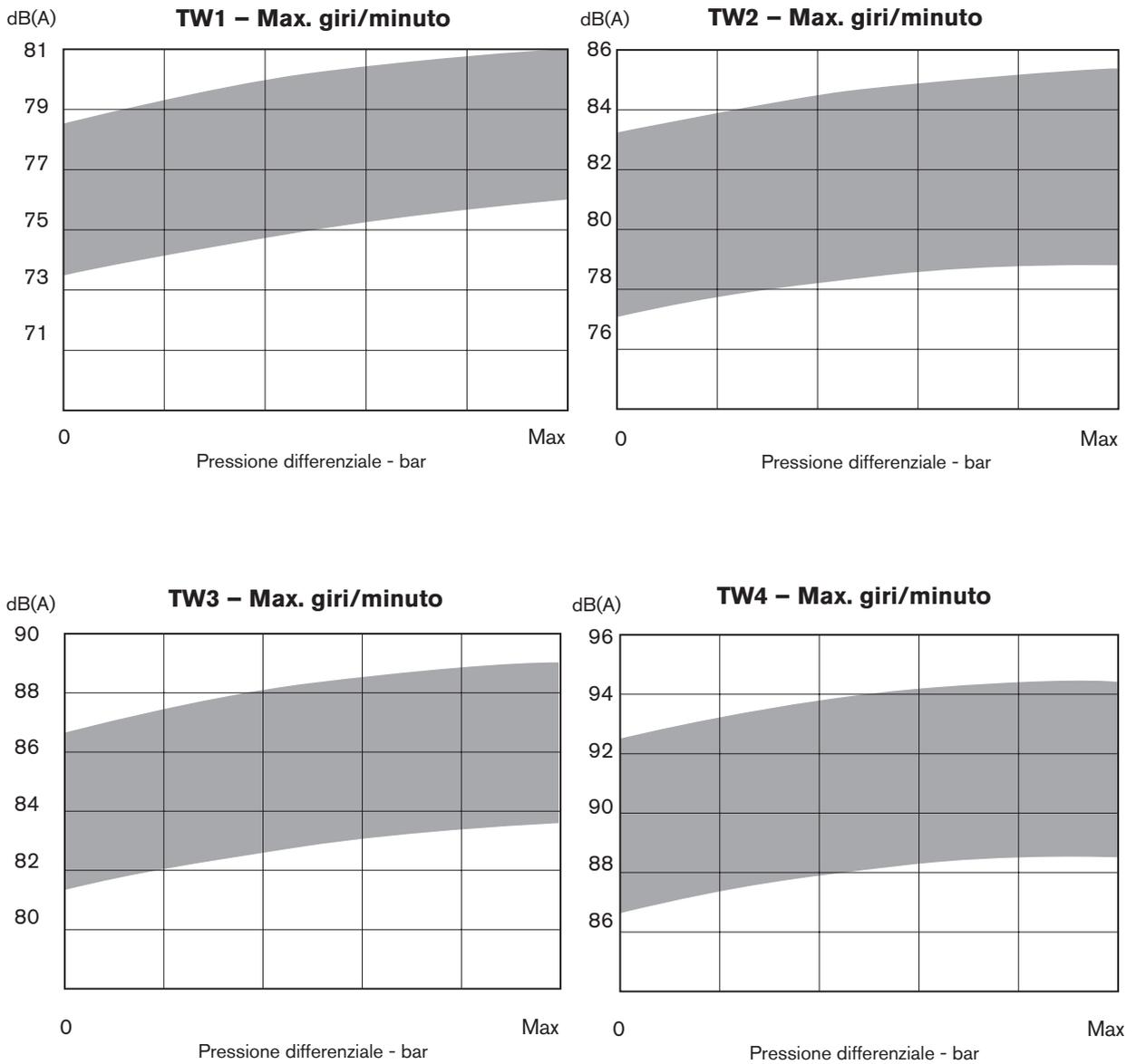
Tutti i pesi sono in daN, le masse in kg.

## 3.7 Livello delle emissioni sonore

### 3.7.1 Pompe con rotori bi-ali



### 3.7.2 Pompe con rotori multilobo



### 3.8 Particelle solide

Modello	Diametro interno nominale della connessione (mm)	Dimensioni max. teoriche delle particelle (mm)	Dimensioni max. consigliate delle particelle (mm)
TW1/0041	25	11	6
TW1/0082	25	11	6
TW2/0171	40	20	12
TW2/0343	50	20	12
TW3/0537	50	34	18
TW3/1100	80	34	18
TW4/1629	80	50	28
TW4/3257	100	50	28

## 4.0 Istruzioni di montaggio e smontaggio

### 4.1 Strumenti da utilizzare

Tipo	Dimensioni o serie	TW1	TW2	TW3	TW4
Chiave	10 mm	X			
Chiave	13 mm	X	X		
Chiave	17 mm			X	
Chiave	19 mm	X	X	X	X
Chiave	22 mm	X	X	X	X
Chiave	24 mm			X	
Chiave	30 mm				X
Chiave esagonale (brugola)	4 mm	X			
Chiave esagonale (brugola)	5 mm		X		
Chiave esagonale (brugola)	6 mm	X	X	X	X
Chiave esagonale (brugola)	8 mm	X	X	X	X
Chiave esagonale (brugola)	10 mm				X
Chiave esagonale (brugola) – ad esagono incassato	4 mm	X			
Chiave esagonale (brugola) – ad esagono incassato	5 mm		X		
Chiave esagonale (brugola) – ad esagono incassato	6 mm	X	X	X	X
Chiave esagonale (brugola) – ad esagono incassato	10 mm	X	X	X	X
Chiave esagonale (brugola) – ad esagono incassato	13 mm	X	X		
Chiave esagonale (brugola) – ad esagono incassato	17 mm			X	
Chiave esagonale (brugola) – ad esagono incassato	19 mm	X	X	X	X
Chiave esagonale (brugola) – ad esagono incassato	22 mm	X	X	X	X
Chiave esagonale (brugola) – ad esagono incassato	24 mm			X	
Chiave esagonale (brugola) – ad esagono incassato	30 mm				X
Chiave dinamometrica	Regolabile fino a min. xx Nm	X			
Chiave dinamometrica	Regolabile fino a min. xx Nm		X		
Chiave dinamometrica	Regolabile fino a min. xx Nm			X	
Chiave dinamometrica	Regolabile fino a min. xx Nm				X
Micrometro di profondità	0 – 25 mm	X	X	X	X
Spessimetro	–	X	X	X	X
Chiave smontaggio rotor	Fornito con la pompa	X	X	X	X
Chiave	HN5	X			
Chiave	HN9/10		X		
Chiave	HN12/13			X	
Chiave	HN16/17				X
Mazzuolo in materiale morbido		X	X	X	X
Mazzuolo in acciaio		X	X	X	X
Cacciavite		X	X	X	X
Estrattore di cuscinetti a sfera		X	X	X	X

*L'elenco di attrezzi speciali è disponibile alla sezione 5.0.*

## 4.2 Istruzioni generali



Le operazioni di montaggio e smontaggio devono essere eseguite esclusivamente da personale qualificato che indossa indumenti protettivi adeguati. Accertarsi che il personale sia stato correttamente addestrato ed istruito.

Un montaggio e uno smontaggio eseguiti in modo errato possono causare malfunzionamenti della pompa. SPX non può essere ritenuto responsabile degli eventuali incidenti e danni derivanti dalla mancata osservanza delle istruzioni.

Lavorare sempre in un ambiente pulito. Conservare le parti più delicate, come le guarnizioni e i cuscinetti, il più a lungo possibile nella confezione originale.

Utilizzare una superficie di lavoro in acciaio inossidabile.

Per la manutenzione e la riparazione utilizzare esclusivamente strumenti adeguati in buone condizioni.



Controllare che le parti non siano state danneggiate durante il trasporto.



Non operare mai sulla pompa in funzione. Se la pompa è smontata, evitare ogni contatto con i rotori quando si ruota manualmente l'albero.

Non dimenticare che la pompa può essere avviata anche quando è stato rimosso il coperchio anteriore, ad esempio per la pulizia. Non mettere in funzione per alcuna ragione la pompa senza il coperchio anteriore.

Dopo aver smontato la pompa, pulire con cura i suoi componenti e verificarne eventuali danneggiamenti, in particolare sulle superfici di montaggio, e sostituire le parti danneggiate.

Tutte le parti smontate devono essere rimontate correttamente, in particolare i rotori, i cuscinetti e gli spessori.

## 4.3 Guarnizioni circolari e guarnizioni a labbro

Quando si utilizzano guarnizioni circolari o a labbro, fare attenzione a non danneggiarle al contatto con gli spigoli vivi delle scanalature, delle filettature e così via. Controllare che le guarnizioni non subiscano torsioni nelle proprie sedi al momento dell'installazione.

Tutte le guarnizioni circolari ed a labbro devono essere leggermente lubrificate con un lubrificante adatto prima del fissaggio, ad esempio acqua e sapone.

**Nota:** per le applicazioni alimentari usare un lubrificante approvato H1.

Per le guarnizioni circolari in PTFE, è consigliabile riscaldarle in acqua calda prima di installarle. Una guarnizione circolare riscaldata diventa più morbida e di conseguenza più facile da installare.

## 4.4 Arresto

Prima di avviare le operazioni di manutenzione o di ispezione, arrestare la pompa attenendosi alle istruzioni riportate di seguito.

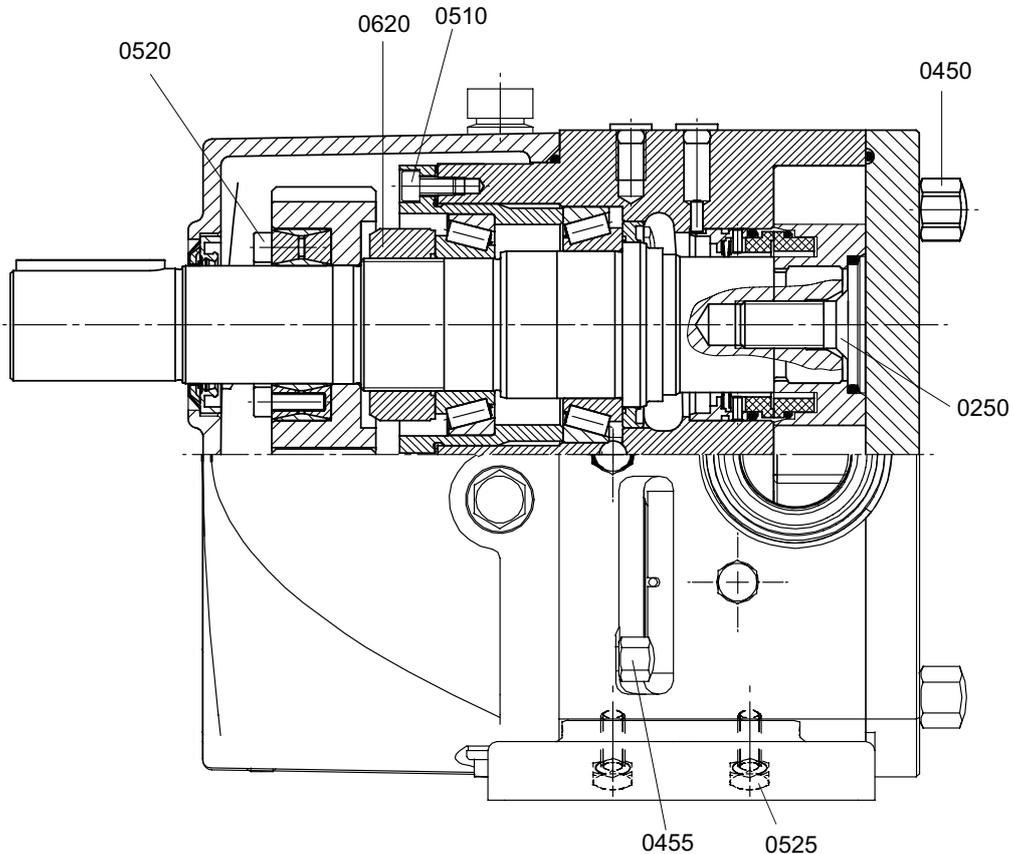
1. Arrestare la pompa. Per impedire l'avviamento del motore quando si lavora sulla pompa, procedere nel modo seguente:
  - a) Fermare la pompa agendo sul quadro elettrico
  - b) Impostare l'interruttore della pompa su off
  - c) Bloccare l'interruttore di alimentazione per evitare possa essere attivato. Se ciò non è possibile, rimuovere i fusibili ed apporre sul quadro elettrico il cartello "fuori servizio".
  - d) Se necessario, attendere che la pompa si sia completamente arrestata, e solo allora rimuovere la protezione dell'accoppiamento meccanico.
2. Se le caratteristiche del liquido da pompare lo consentono, lasciare raffreddare la pompa sino a raggiungere la temperatura ambiente.
3. Isolare e depressurizzare eventuali servizi accessori per le guarnizioni con flussaggio/ricircolo.
4. Chiudere le valvole di aspirazione e di scarico.
5. Scaricare e spurgare la parte idraulica della pompa e il sistema di tubazioni.
6. Pulire l'esterno della pompa prima di procedere allo smontaggio.

## 4.5 Tabella coppie di serraggio per dadi e viti

Pos.	Descrizione	TW1 Dimensione	Coppia [Nm]	TW2 Dimensione	Coppia [Nm]
0250	Fermo	M10 (X-3CrNiMoN27.5.2)	22	M16 (X-3CrNiMoN27.5.2)	69
0450	Dado cieco	M8-DIN917-(A4)	21	M10-DIN917-(A4)	41
0455	Dado cieco	M6-DIN917-(A4)	8,5	M8-DIN917-(A4)	21
0510	Vite	M5x12-DIN912-(8.8)	5	M6x12-DIN912-(8.8)	8,5
0520	Vite	M5x20-DIN912-(12.9)	8,5	M6x18-DIN912-(12.9)	9
0525	Vite	M6x12-DIN912-(A4)	8,5	M8x20-DIN933-(A4)	21
0620	Dado (*)	M25X1.5 SKF KM5	(*)	M45X1.5 SKF KMT9	(*)

Pos.	Descrizione	TW3 Dimensione	Coppia [Nm]	TW4 Dimensione	Coppia [Nm]
0250	Fermo	M16 (X-3CrNiMoN27.5.2)	88	M20 (X-3CrNiMoN27.5.2)	179
0450	Dado cieco	M16-DIN917-(A4)	172	M20-DIN917-(A4)	250
0455	Dado cieco	M10-DIN917-(A4)	41	M12-DIN917-(A4)	71
0510	Vite	M8x20-DIN912-(8.8)	21	M10x25-DIN912-(8.8)	41
0520	Vite	M8x22-DIN912-(12.9)	22	M10x25-DIN912-(12.9)	42
0525	Vite	M10x20-DIN933-(A4)	41	M12x25-DIN933-(A4)	71
0620	Dado (*)	M55X2 SKF KMT11	(*)	M80X2 SKF KMT16	(*)

(\*) Dado pos. 0620: Serrare il dado a quando la coppia sull'albero non raggiunge la coppia specificata Vedere sezione 4.7.3.

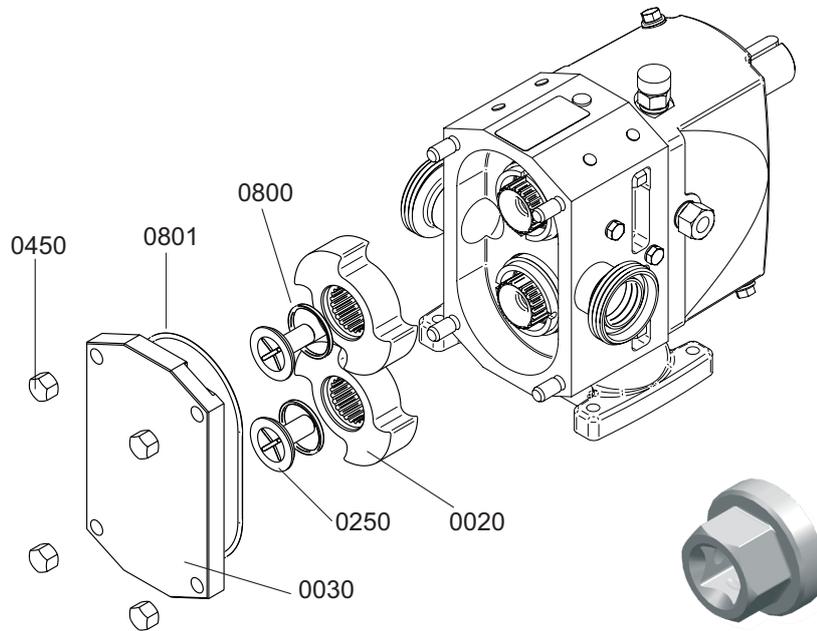


## 4.6 Smontaggio

Consultare anche le sezioni 4.2 Istruzioni generali, 4.3 Guarnizioni circolari e guarnizioni a labbro, 4.4 Arresto e 4.5 Tabella coppie di serraggio per dadi e viti.

### 4.6.1 Rimozione del coperchio anteriore e del rotore

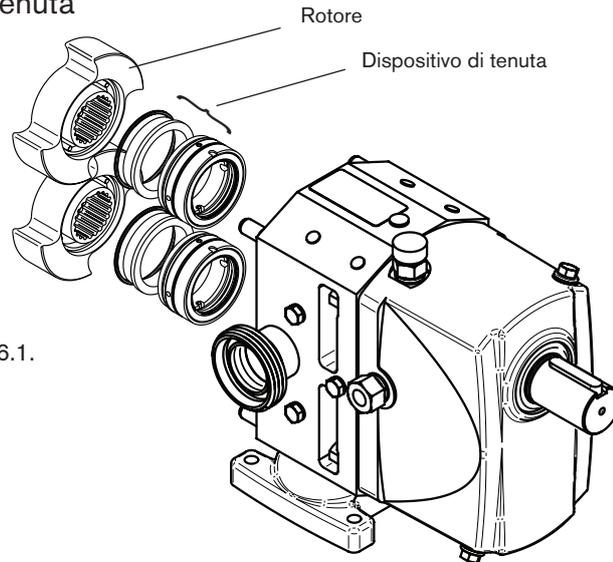
Ricordare che rimuovendo il coperchio anteriore (0030), si può verificare la fuoriuscita del liquido ancora presente nella scatola rotori.



*Attrezzo smontaggio dei rotori*

1. Rimuovere i dadi ciechi (0450).
2. Le cavità sulla superficie di contatto tra il coperchio e la scatola rotori hanno profilo triangolare per consentire la rimozione del coperchio (0030) con l'aiuto, ad esempio, di un cacciavite. Controllare la guarnizione circolare (0801).
3. Posizionare un blocco di materiale morbido tra i rotori per bloccarli.
4. Ruotare il fermo (0250) in senso antiorario utilizzando il relativo attrezzo.
5. Rimuovere la guarnizione circolare del fermo (0800).
6. Rimuovere il rotore (0020).
7. Rimuovere il secondo rotore con il medesimo procedimento.

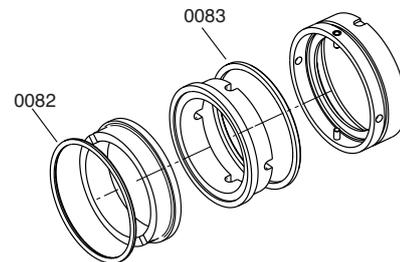
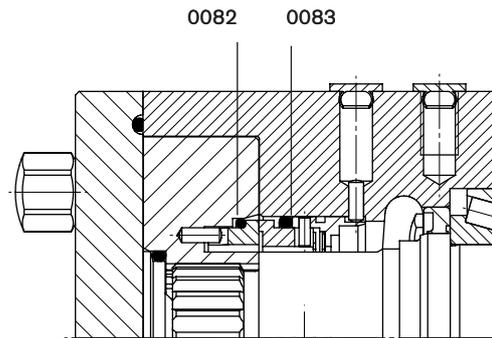
## 4.6.2 Smontaggio dei dispositivi di tenuta



Solo se è stata completata la sezione 4.6.1.

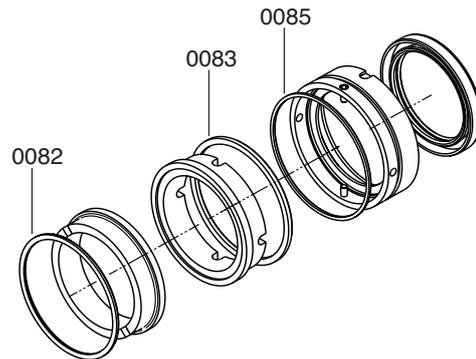
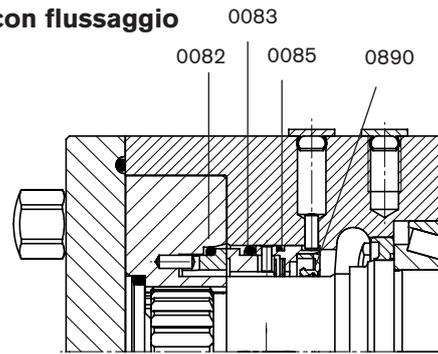
### 4.6.2.1 Dispositivo di tenuta meccanico singolo

1. Rimuovere la parte rotante del dispositivo di tenuta e la guarnizione circolare (0082) dal rotore.
2. Rimuovere la parte fissa del dispositivo di tenuta insieme alla guarnizione circolare (0083) dalla scatola rotori.
3. Rimuovere la parte fissa del dispositivo di tenuta con la molla dalla scatola rotori.
4. Controllare le guarnizioni circolari (0082) e (0083).
5. Controllare le condizioni della superficie e della molla dei dispositivi di tenuta.



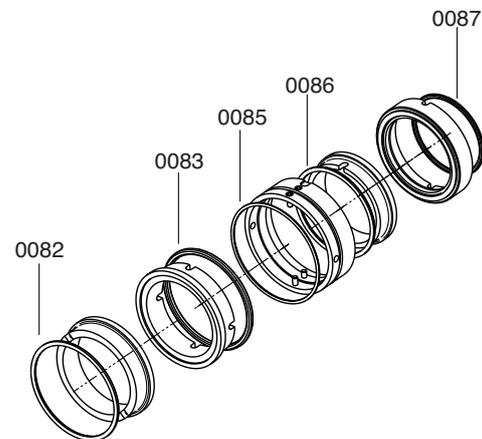
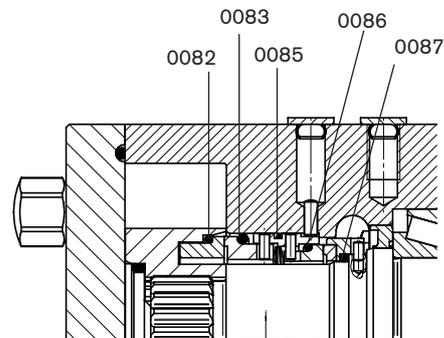
#### 4.6.2.2 Dispositivo di tenuta meccanico singolo con flussaggio

1. Rimuovere la parte rotante del dispositivo di tenuta e la guarnizione circolare (0082) dal rotore.
2. Rimuovere la superficie fissa del dispositivo di tenuta insieme alla guarnizione circolare (0083) dalla scatola rotori.
3. Rimuovere la parte fissa del dispositivo di tenuta insieme alla guarnizione circolare (0085), alla molla e alla guarnizione a labbro (0890) dalla scatola rotori.
4. Rimuovere la guarnizione a labbro (0890) dalla parte fissa del dispositivo di tenuta.
5. Controllare le condizioni della superficie delle guarnizioni circolari, della guarnizione a labbro e della molla.



#### 4.6.2.3 Dispositivo di tenuta meccanico doppio

1. Rimuovere la parte rotante del dispositivo di tenuta e la guarnizione circolare (0082) dal rotore.
2. Rimuovere la parte fissa del dispositivo di tenuta – lato prodotto insieme alla guarnizione circolare (0083) dalla scatola rotori.
3. Rimuovere la parte fissa del dispositivo di tenuta insieme alla guarnizione circolare (0085) e alla molla dalla scatola rotori.
4. Rimuovere la parte fissa del dispositivo di tenuta - lato atmosfera insieme alla guarnizione circolare (0086), la parte rotante del dispositivo di tenuta e la guarnizione circolare (0087) dall'albero.

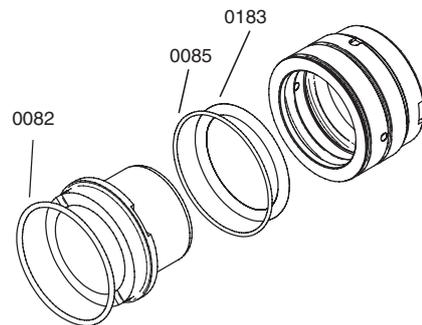
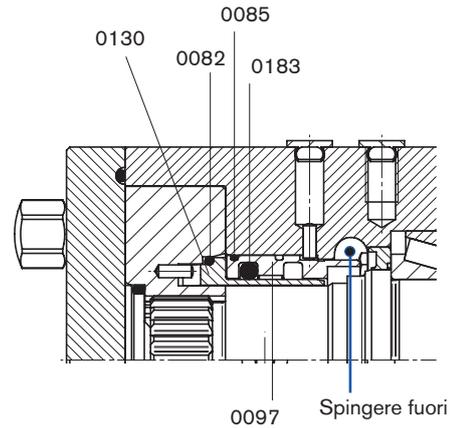


#### 4.6.2.4 Guarnizione circolare singola

1. Rimuovere il manicotto dell'albero (0130) e la guarnizione circolare (0082) dal rotore.
2. Rimuovere l'anello di supporto della guarnizione circolare (0097) insieme alle guarnizioni circolari (0085) e (0183) dalla scatola rotori. Il supporto della guarnizione circolare può essere rimosso dal lato posteriore attraverso la zona di accesso alla scatola rotori (TW2-4).

Per TW1 utilizzare l'attrezzo speciale, sezione 5.7.

3. Rimuovere le guarnizioni circolari (0183) e (0085) dal relativo supporto (0097).

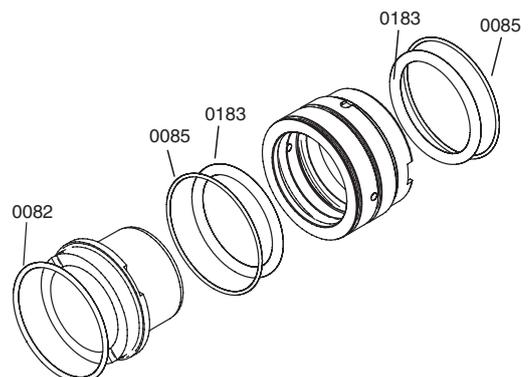
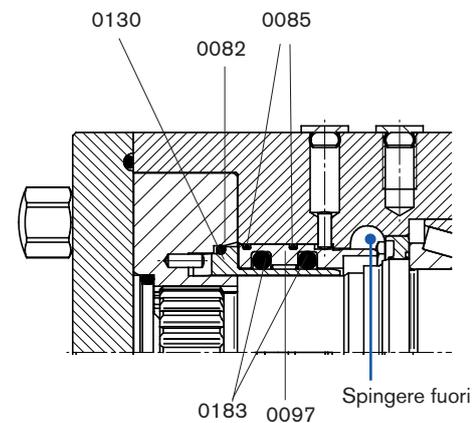


#### 4.6.2.5 Guarnizione circolare doppia

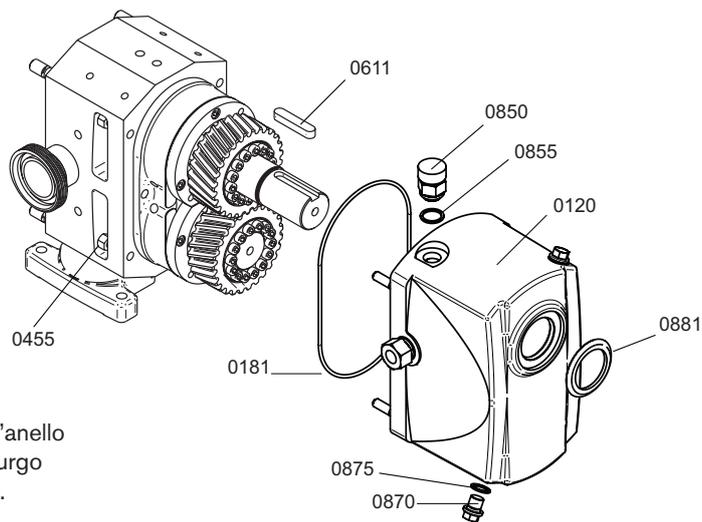
1. Rimuovere il manicotto dell'albero (0130) dall'albero e la guarnizione circolare (0082) dal rotore.
2. Rimuovere l'anello di supporto della guarnizione circolare (0097) insieme alle guarnizioni circolari (0085) e (0183) dalla scatola rotori. Il supporto della guarnizione circolare può essere rimosso dal lato posteriore attraverso la zona di accesso alla scatola rotori (TW2-4).

Per TW1 utilizzare l'attrezzo speciale, sezione 5.7.

3. Rimuovere le guarnizioni circolari (0183) e (0085) dal relativo supporto (0097).

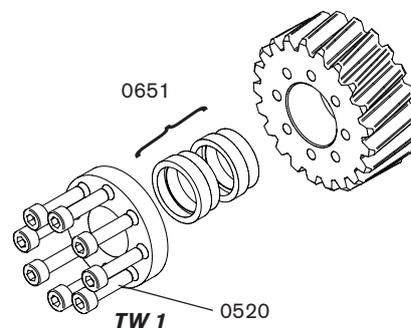


### 4.6.3 Smontaggio degli ingranaggi



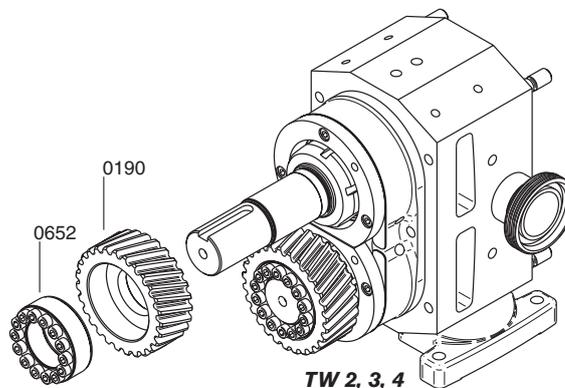
1. Scollegare la pompa dal motore.
2. Rimuovere la chiavetta (0611).
3. Rimuovere lo sfiatatoio (0850) con l'anello di tenuta (0855) e il tappo dello spurgo (0870) con l'anello di tenuta (0875). Drenare l'olio in un contenitore appropriato.
4. Svitare i dadi ciechi (0455) presenti nell'apertura tra la parte idraulica ed i cuscinetti.
5. Rimuovere il coperchio posteriore (0120) con la guarnizione (0881) verso la parte posteriore.
6. Rimuovere la guarnizione circolare (0181) dalla scatola rotori.

7. **TW1**  
Allentare le viti (0520) in sequenza incrociata per rilasciare l'anello espansore (0651) dall'ingranaggio.



7. **TW2, TW3, TW4**  
Allentare le viti del sistema di bloccaggio (0652) in sequenza incrociata per rilasciarlo dall'ingranaggio. Il sistema di bloccaggio si rilascia automaticamente.

8. Rimuovere l'ingranaggio (0190) con il sistema di bloccaggio (0652) dall'albero. (TW 1; l'anello espansore (0651)).

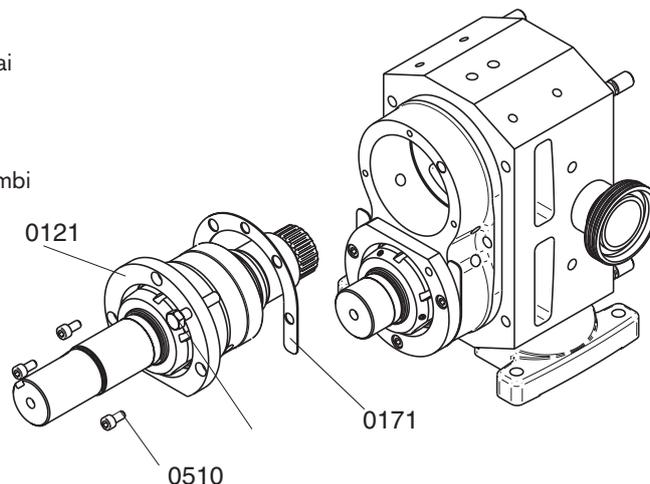


9. Eseguire questa operazione per entrambi gli alberi.
10. Rimuovere le viti (0510) dal supporto del cuscinetto (0121).
11. Avvitare le 2 viti nei fori filettati nelle flange del supporto del cuscinetto.

12. Serrare le viti in sequenza incrociata in modo da estrarre il supporto del cuscinetto (0121) insieme all'albero e ai due cuscinetti dalla scatola rotori.

13. Rimuovere lo spessore (0171).

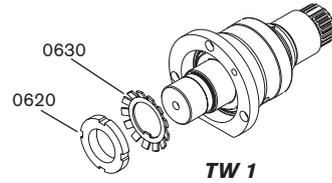
14. Eseguire questa operazione per entrambi gli alberi.



#### 4.6.4 Smontaggio del gruppo cuscinetto/albero

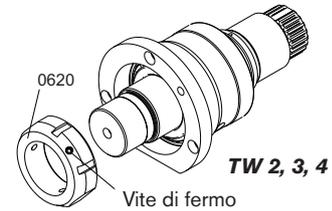
**1. TW1**

Piegare il dente della rondella per farlo (0630) uscire dalla cava della ghiera di bloccaggio (0620) e rimuovere la rondella e la ghiera.

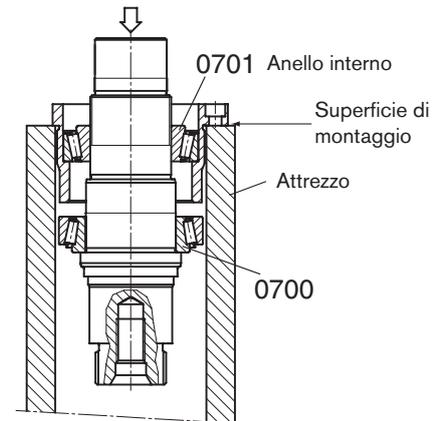


**1. TW2, TW3, TW4**

Svitare il set di viti di bloccaggio della ghiera (0620) e rimuoverla.

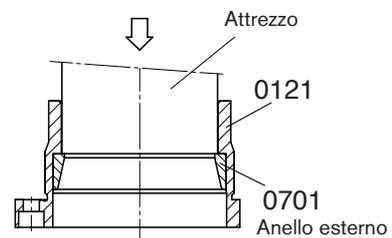


2. Appoggiare il supporto del cuscinetto sulla superficie di montaggio ed estrarre la parte interna del cuscinetto (0701) insieme all'albero ed al cuscinetto (0700) dal supporto. Accertarsi che la superficie di montaggio del supporto del cuscinetto non sia danneggiata.

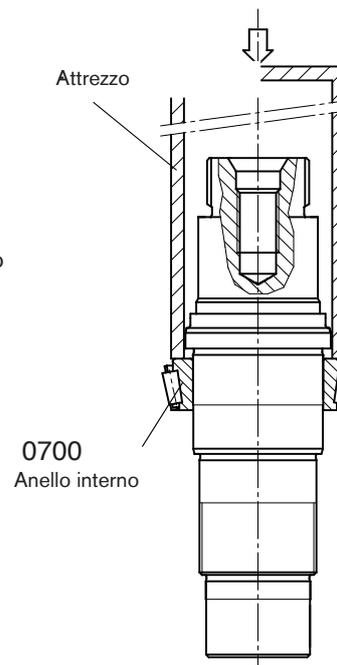


3. Rimuovere il supporto del cuscinetto con parti esterne del cuscinetto (0701) e (0700) dall'albero.

4. Rimuovere la parte esterna del cuscinetto (0701) dal relativo supporto (0121).



5. Rimuovere dall'albero la parte interna del cuscinetto (0700) con i rulli.



6. Eseguire la stessa operazione per il secondo albero.

#### 4.6.5 Smontaggio della scatola rotori

1. Rimuovere le guarnizioni a labbro (0885) dalla scatola rotori.
2. Se è necessario rimuovere i piedi di appoggio, svitare le viti (0525) e rimuoverli.

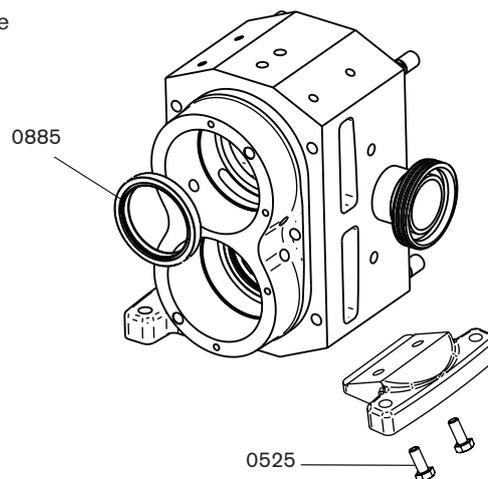
### 4.7 Montaggio

Consultare anche le sezioni 4.2 Istruzioni generali, 4.3 Guarnizioni circolari e guarnizioni a labbro e 4.5 Tabella coppie di serraggio per dadi e viti

#### 4.7.1 Premontaggio della scatola rotori

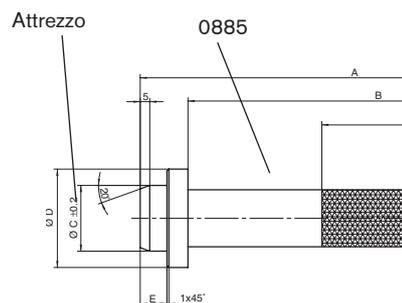
##### 4.7.1.1 Montaggio dei piedi di appoggio

1. Posizionare il piede sinistro sulla scatola rotori e serrare con viti (0525). La superficie minore del piede deve trovarsi in contatto con la base della scatola rotori.
2. Posizionare il piede destro sulla scatola rotori e serrare le viti (0525).



##### 4.7.1.2 Montaggio delle guarnizioni a labbro

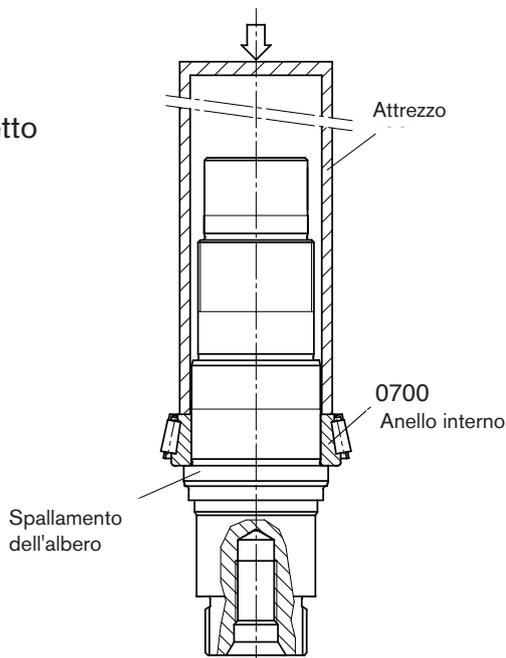
1. Riempire di grasso lo spazio tra i bordi.
2. Installare le guarnizioni a labbro (0885) con la molla rivolta verso i cuscinetti. La guarnizione a labbro deve essere allineata con la superficie assiale all'interno della scatola rotori.



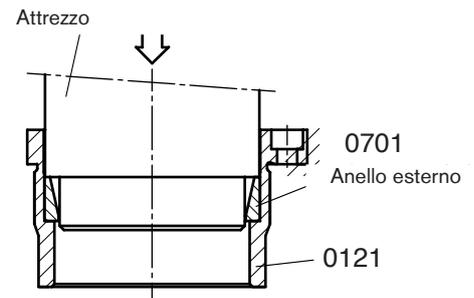
Attrezzo: Attrezzo per il montaggio di tenute a labbro – estremità anteriore della cassa rotore (vedere capitolo 5.0)

#### 4.7.2 Premontaggio del gruppo albero/cuscinetto

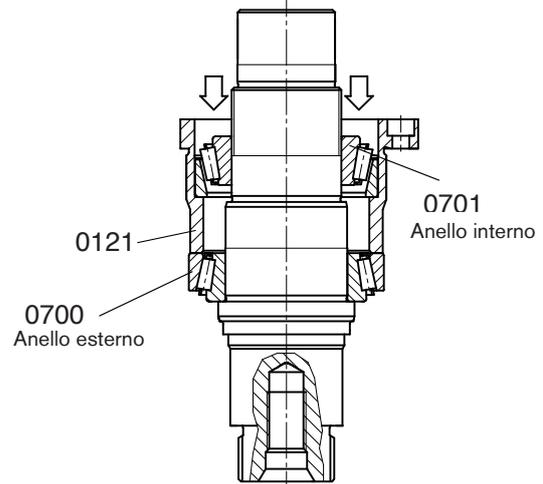
1. Riscaldare la parte interna del cuscinetto (0700) con i rulli fino a 120°C.
2. Posizionare il cuscinetto sull'albero. Accertarsi che l'anello interno del cuscinetto aderisca perfettamente allo spallamento dell'albero.



3. Installare l'anello esterno del cuscinetto (0701) nel supporto del cuscinetto (0121). Accertarsi che la superficie assiale dell'anello aderisca perfettamente alla superficie di montaggio interna del supporto del cuscinetto.

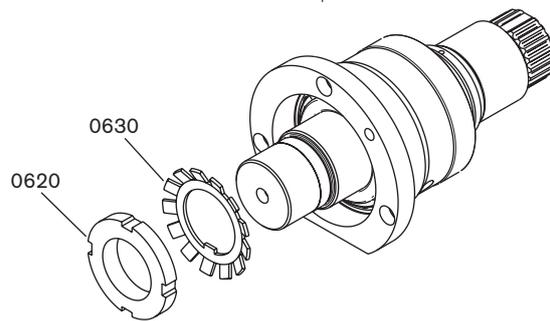


4. Posizionare l'albero sulla superficie di lavoro in posizione verticale e installare l'anello esterno del cuscinetto (0700) e il relativo supporto sulla parte interna di quest'ultimo (0700).

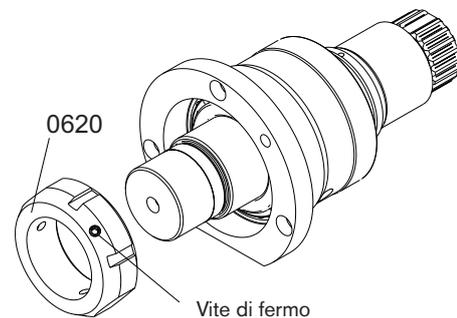


5. Riscaldare la parte interna del cuscinetto (0701) con i rulli fino a 120°C e installare il cuscinetto sull'albero. Attendere che le parti si raffreddino fino alla temperatura ambiente.

6. **TW1**  
Posizionare la rondella di bloccaggio (0630) sull'albero ed avvitare la ghiera di bloccaggio (0620) a mano sino a quando essa è a contatto con l'anello interno del cuscinetto (0701).



6. **TW2, TW3, TW4**  
Avvitare la ghiera di bloccaggio (0620) a mano sino a quando essa è a contatto con l'anello interno del cuscinetto (0701).

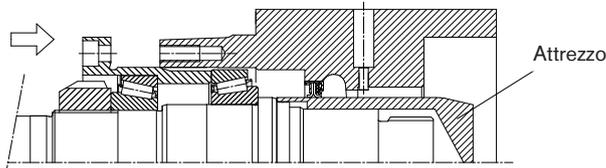


Pompa	Coppia
TW2-4	18 Nm

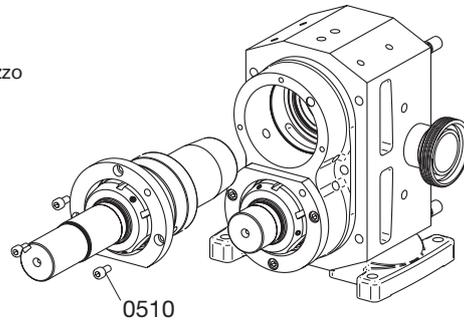
7. Premontare l'altro albero allo stesso modo.

### 4.7.3 Montaggio degli alberi nella scatola rotori e registrazione dei cuscinetti a rulli conici

1. Posizionare entrambi gli alberi preassemblati con i cuscinetti nella scatola rotori e bloccarli con le viti (510).



Attrezzo: Manicotto per il montaggio di cartuccia dell'albero (vedere capitolo 5.0)



2. Avvitare le viti a testa esagonale incassata nei fori della scatola rotori.

TW1	M10x20
TW2	M16x30
TW3	M16x30
TW4	M20x50

3. Controllare la coppia di attrito e regolare il precarico dei cuscinetti su ogni albero separatamente:
  - Usare la chiave dinamometrica (vedere foto) per ruotare l'albero e misurare la coppia di attrito.



Chiave dinamometrica

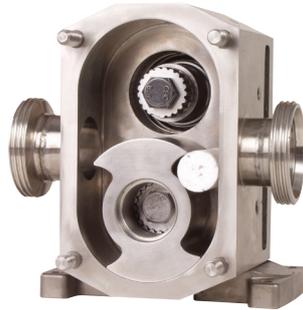


Misura della coppia di attrito

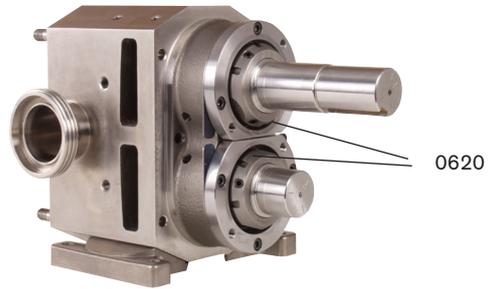
Pompa	Coppia
TW1	1,6 – 1,8 Nm
TW2	3,2 – 3,4 Nm
TW3	4,5 – 4,7 Nm
TW4	7,0 – 7,3 Nm

- Rimuovere la chiave dinamometrica
- Posizionare un rotore sull'albero

- Posizionare un blocco di materiale soffice (plastica o legno) tra il rotore e la scatola rotori per bloccare la rotazione.
- Regolare i dadi di bloccaggio per regolare il precarico dei cuscinetti in base alla coppia di attrito misurata.



*Rotore bloccato con blocco di materiale soffice*



*Viti di bloccaggio per precarico cuscinetti*

- Rimuovere il blocco di materiale soffice.

Ripetere la procedura fino a raggiungere la coppia di attrito corretta

4. Dopo di che bloccare i dadi con la seguente procedura:  
**TW 1:** piegando un dente della rodella in una cava della ghiera  
**TW2, TW3, TW4:** serrando le viti di fermo nella ghiera (coppia 18 Nm).
5. Registrare l'altro albero nello stesso modo e rimuovere i dadi dagli alberi

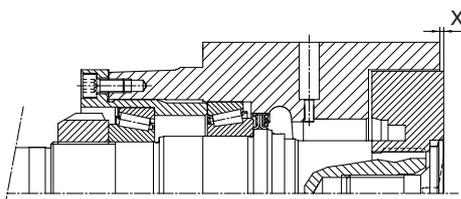
#### 4.7.4 Registrazione assiale dei rotori

Per registrare la posizione dei rotori, procedere con la seguente procedura:

1. Fissare il rotore sull'albero.
2. Posizionare l'o-ring sul fermo e montarlo sull'albero.
3. Serrare il fermo (vedere sezione 4.5 Tabella coppie di serraggio per dadi e viti).
4. Misurare la distanza X dalla superficie anteriore del rotore alla superficie anteriore della scatola.

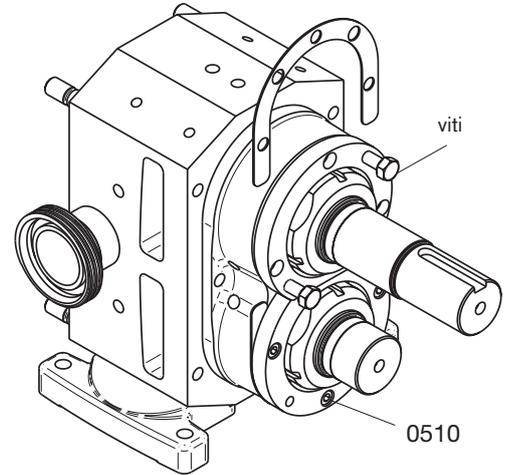
Determinare lo spessore richiesto dello spessore [mm] utilizzando la seguente formula:

- Spessore min. dello spessore = distanza misurata di X + gioco assiale min. A
- Spessore min. dello spessore = distanza misurata di X + gioco assiale max. A



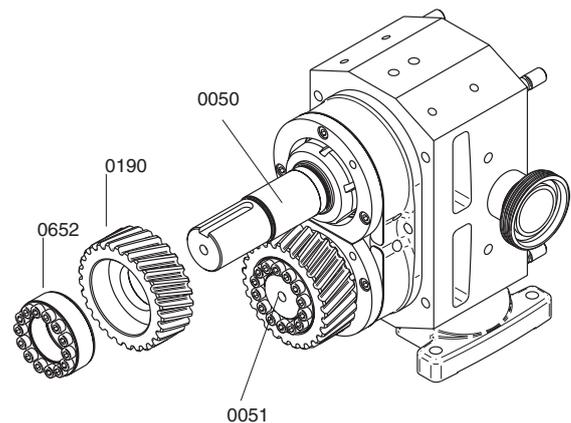
*Per i giochi vedere capitolo 3.0*

5. Regolare lo spessore dello spessore staccando il numero necessario di strati da 0,025 mm (colorati).
6. Rimuovere le viti da entrambi gli alberi e smontare i rotori.
7. Rimuovere le viti (0510).
8. Avvitare 2 viti alla flangia del supporto del cuscinetto e spingere il supporto all'indietro di circa 2 mm all'esterno della scatola rotori.
9. Rimuovere le 2 viti.
10. Posizionare lo spessore tra la flangia del supporto del cuscinetto e la scatola rotori.
11. Serrare il supporto del cuscinetto con le viti (0510).
12. Posizionare i rotori sugli alberi, serrarli con i fermi seguendo la procedura sopra descritta e controllare il gioco assiale tra il rotore e il coperchio della pompa.

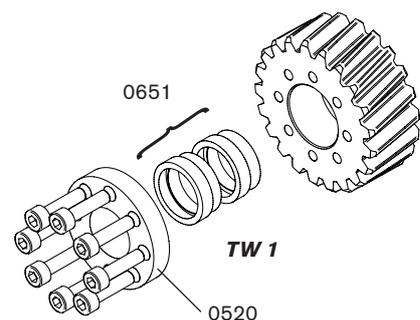


#### 4.7.5 Montaggio degli ingranaggi

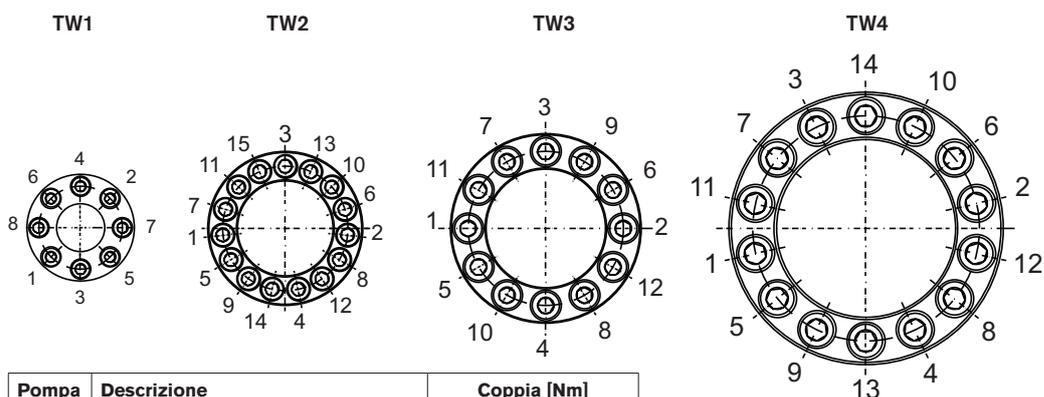
1. Posizionare l'ingranaggio (0190) con il dispositivo di bloccaggio ingranaggi (0652) (e l'anello espansore (0651) per la TW1) sull'albero condotto (0051).



2. **TW1**  
Controllare la pulizia delle viti del dispositivo di bloccaggio ingranaggi, lubrificarli ed installarli nella posizione appropriata.



3. Posizionare l'ingranaggio (0190) con set il dispositivo di bloccaggio ingranaggi (0652) (e l'anello espansore (0651) per la TW1) sull'albero sella trasmissione (0050). Utilizzare la chiave di serraggio per serrare le viti sull'albero condotto alla coppia di serraggio specificata in base alla sequenza indicata di seguito.
4. Verificare il corretto movimento degli ingranaggi (assenza di sovraccarichi) misurando la loro spostamento assiale (max. 0,05 mm).
5. Se gli ingranaggi non ruotano correttamente, registrare nuovamente le posizioni degli ingranaggi.

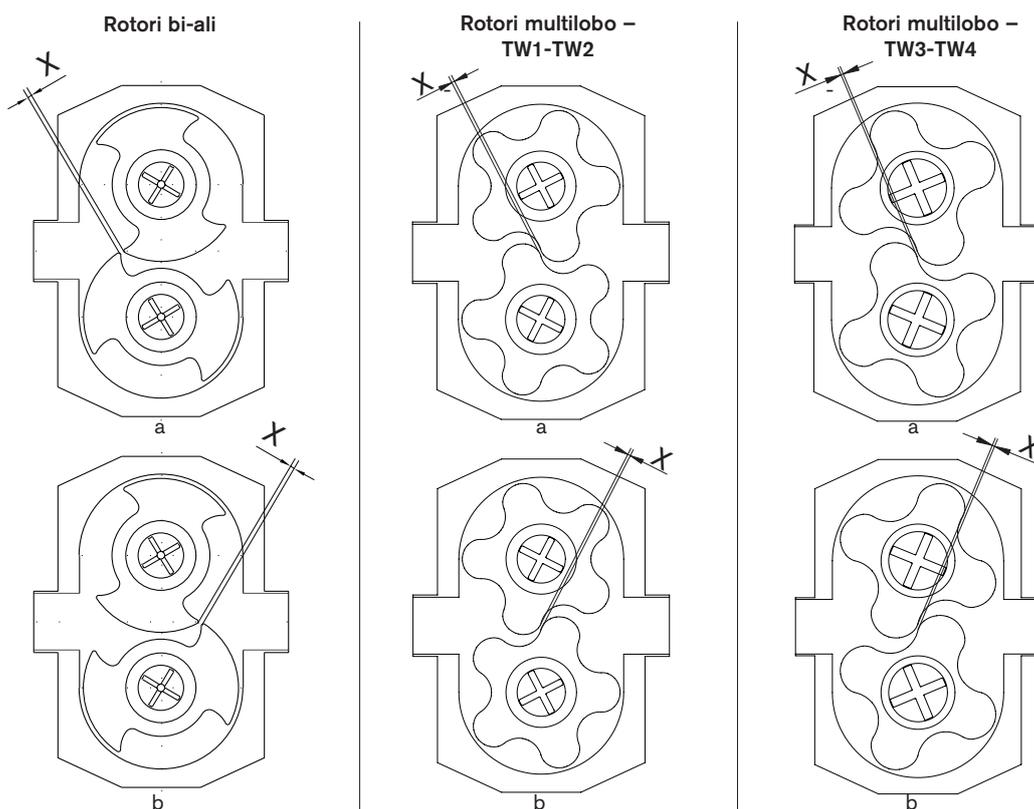


Pompa	Descrizione	Coppia [Nm]
TW1	Vite Allen DIN 912 M5x20 (12.9)	8,5
TW2	Vite Allen DIN 912 M6x18 (12.9)	9
TW3	Vite Allen DIN 912 M8x22 (12.9)	22
TW4	Vite Allen DIN 912 M10x25 (12.9)	42

## 4.7.6 Sincronizzazione dei rotori

### 4.7.6.1 Sincronizzazione manuale

1. Posizionare i rotori ruotando manualmente l'albero conduttore sino alla posizione indicata nell' schema. Controllare la distanza tra i rotori con la lamella di uno spessore in tutte le diverse posizioni dei rotori. La misura X deve mantenersi uguale in tutte le posizioni.



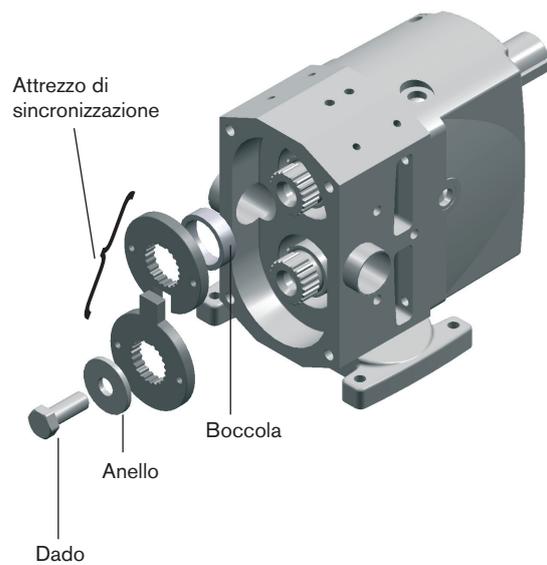
2. Posizionare un blocco di materiale morbido tra i rotori per fermarli l'uno contro l'altro.
3. Serrare ora le viti del dispositivo di bloccaggio sull'albero conduttore con la stessa procedura indicata per l'albero condotto.
4. Controllare la distanza X tra i rotori (pos. a), ruotare l'albero di comando nella pos. b mostrata nelle figure in basso e controllare la distanza anche in tale posizione. La misura X deve essere la stessa in entrambe le posizioni.
5. Rimuovere i fermi e i rotori.

#### 4.7.6.2 Sincronizzazione con attrezzi speciali

**Attenzione: questi attrezzi devono essere impiegati solamente per i rotori bi-ali standard.**

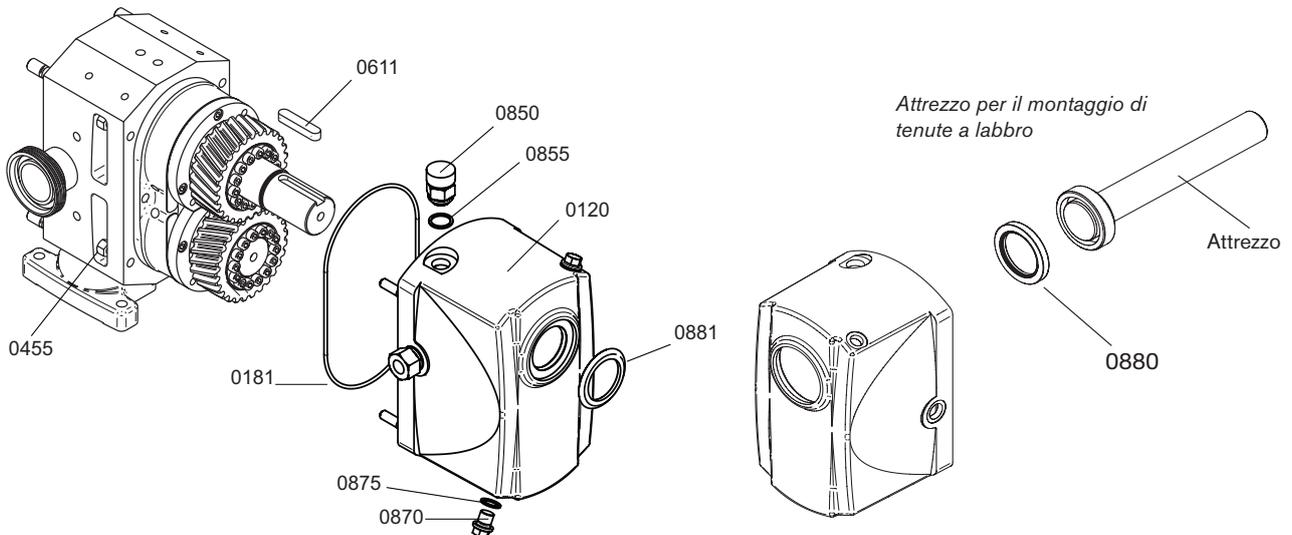
**Per i rotori multilobo, vedere il punto 4.7.6.1 "Sincronizzazione manuale".**

1. Posizionare gli alberi utilizzando l'attrezzo di sincronizzazione.
2. Montare l'attrezzo di sincronizzazione come indicato nel disegno, per posizionare saldamente gli alberi.
3. Serrare le viti degli elementi di fissaggio come descritto per l'albero condotto.

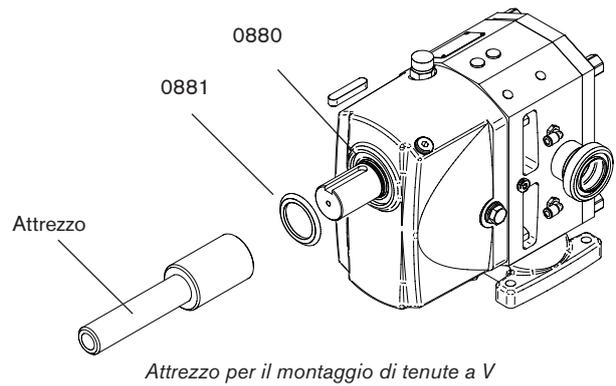
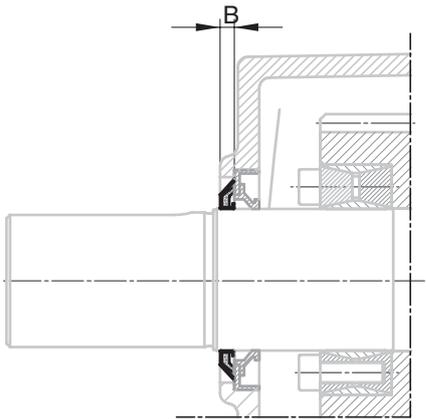


#### 4.7.7 Montaggio del coperchio posteriore

1. Installare la guarnizione a labbro (0880) con Loctite 243 con bloccante nella scatola ingranaggi e posizionare la guarnizione circolare (0181) nella scatola rotori.



2. Montare la scatola ingranaggi e bloccarla con i dadi ciechi (0455).
3. Riempire lo spazio all'interno della tenuta a V (0881) con grasso.
4. Posizionare la tenuta a V con apposito attrezzo : vedere tabella seguente



Attrezzo per il montaggio di tenute a V

**Posizione dell'albero**

	<b>B</b>
TW1	4
TW2	4,5
TW3	5,5
TW4	5,5

Dimensioni in mm

**4.7.8 Montaggio dei dispositivi di tenuta**

**4.7.8.1 Dispositivo di tenuta meccanico singolo senza flussaggio**

1. Posizionare la parte fissa del dispositivo di tenuta nella scatola rotori.

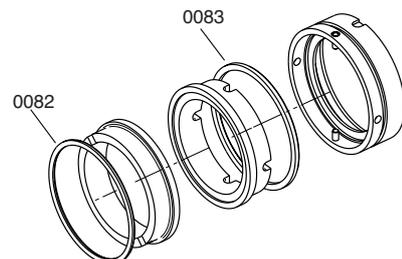
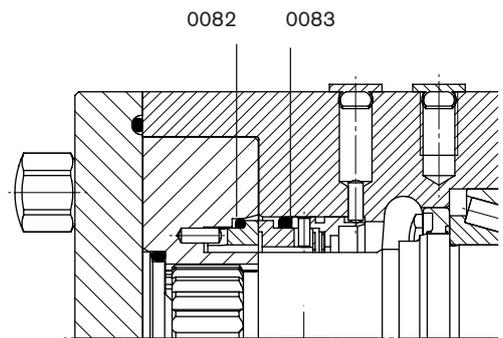
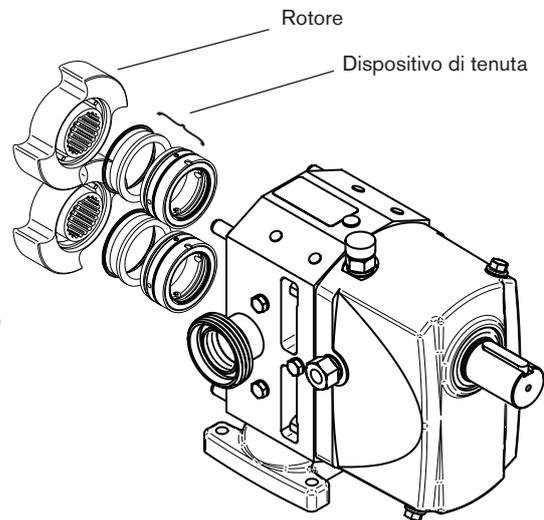
Accertarsi che il perno della scatola rotori si adatti alla scanalatura della parte fissa del dispositivo di tenuta.

2. Posizionare la guarnizione circolare (0083) sulla superficie della parte fissa del dispositivo di tenuta. Posizionare la parte fissa con la guarnizione circolare nella scatola rotori.

Accertarsi che i perni della parte fissa del dispositivo di tenuta si adattino alle scanalature della parte fissa del dispositivo di tenuta.

3. Posizionare la guarnizione circolare (0082) sulla superficie della parte rotante del dispositivo di tenuta. Posizionare la parte rotante con la guarnizione circolare nel rotore.

Accertarsi che i perni del rotore si adattino alle scanalature della parte rotante del dispositivo di tenuta.



#### 4.7.8.2 Dispositivo di tenuta meccanico singolo con flussaggio

1. Installare la guarnizione a labbro (0890) e la guarnizione circolare (0085) sulla parte fissa del dispositivo di tenuta.
2. Posizionare la parte fissa del dispositivo di tenuta con la guarnizione a labbro, la guarnizione circolare e la molla nella scatola rotori.

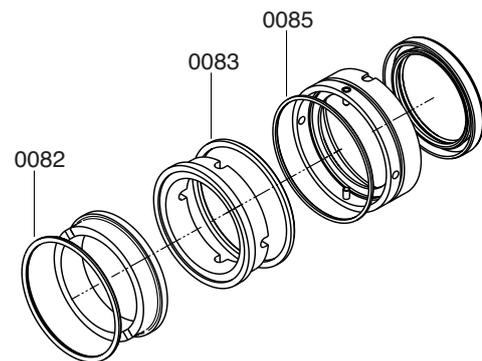
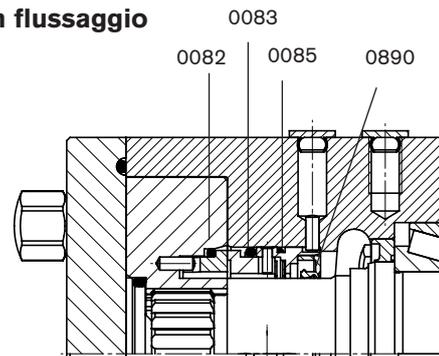
Accertarsi che il perno della scatola rotori si adatti alla scanalatura della parte fissa del dispositivo di tenuta.

3. Posizionare la guarnizione circolare (0083) sulla superficie del dispositivo di tenuta fisso. Posizionare la parte fissa del dispositivo di tenuta con la guarnizione circolare nella scatola rotori.

Accertarsi che i perni della parte fissa del dispositivo di tenuta si adattino alle scanalature della superficie del dispositivo di tenuta fisso.

4. Posizionare la guarnizione circolare (0082) sulla superficie della parte rotante del dispositivo di tenuta. Posizionare la parte rotante del dispositivo di tenuta con la guarnizione circolare nel rotore.

Accertarsi che i perni del rotore si adattino alle scanalature della parte rotante del dispositivo di tenuta.



### 4.7.8.3 Dispositivo di tenuta meccanico doppio

1. Posizionare la guarnizione circolare (0087) sulla superficie della parte lato atmosfera del dispositivo di tenuta.

Spingere sull'albero la parte rotante, lato atmosfera del dispositivo di tenuta con la guarnizione circolare.

Accertarsi che i perni dell'albero si adattino alle scanalature del dispositivo di tenuta.

2. Posizionare le guarnizioni circolari (0085), (0086) e la parte fissa lato atmosfera del dispositivo di tenuta nella parte fissa del dispositivo di tenuta.

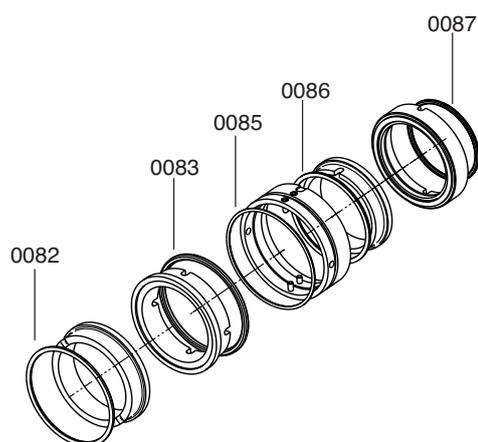
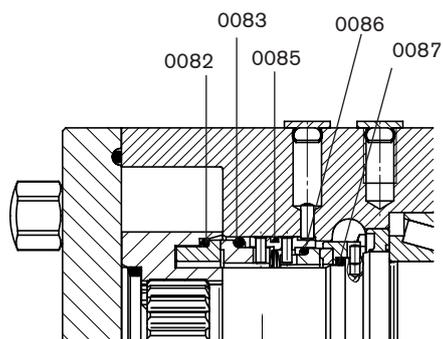
Posizionare la parte fissa del dispositivo di tenuta con le guarnizioni circolari e la superficie del dispositivo di tenuta, lato dell'atmosfera, nella scatola rotori.

3. Posizionare la guarnizione circolare (0083) sulla superficie della parte fissa del dispositivo di tenuta, lato del prodotto. Posizionare la superficie fissa del dispositivo di tenuta con la guarnizione circolare nella scatola rotori.

Accertarsi che i perni della parte fissa del dispositivo di tenuta si adattino alle scanalature della superficie della parte fissa del dispositivo di tenuta.

4. Posizionare la guarnizione circolare (0082) sulla superficie della parte rotante del dispositivo di tenuta. Posizionare la parte rotante del dispositivo di tenuta con la guarnizione circolare nel rotore.

Accertarsi che i perni del rotore si adattino alle scanalature della superficie della parte rotante del dispositivo di tenuta.



#### 4.7.8.4 Guarnizione circolare singola

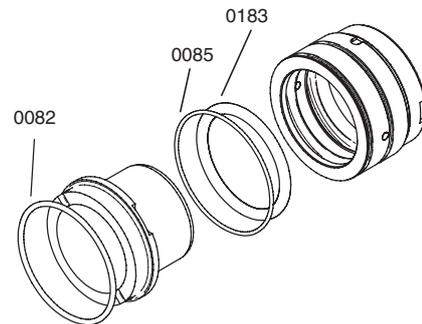
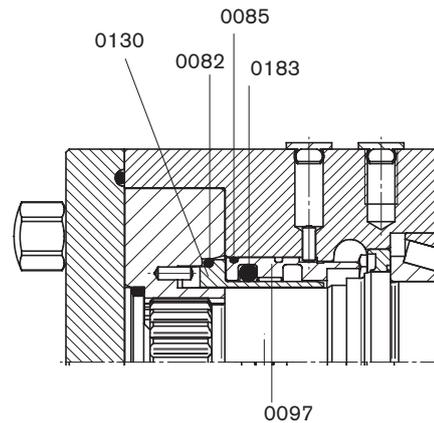
1. Posizionare le guarnizioni circolari (0085) e (0183) nel relativo supporto (0097). Posizionare il supporto con le guarnizioni circolari nella scatola rotori.

Accertarsi che il perno della scatola rotori si adatti alla scanalatura del supporto delle guarnizioni circolari.

2. Posizionare la guarnizione circolare (0082) sul manicotto dell'albero (0130). Posizionare il manicotto dell'albero con la guarnizione circolare nel rotore.

Accertarsi che i perni del rotore si adattino alle scanalature del manicotto dell'albero.

3. È necessario montare insieme il rotore e il manicotto dell'albero.



#### 4.7.8.5 Guarnizione circolare doppia

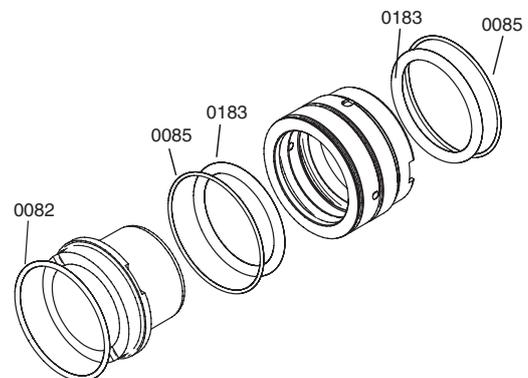
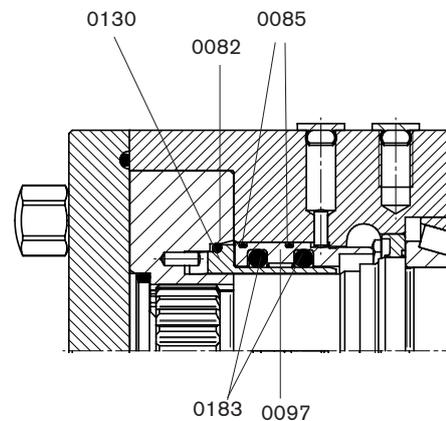
1. Posizionare le guarnizioni circolari (0085) e (0183) nel relativo supporto (0097). Per la posizione delle guarnizioni circolari, vedere il disegno di seguito. Posizionare il supporto con le guarnizioni circolari nella scatola rotori.

Accertarsi che il perno della scatola rotori si adatti alla scanalatura del supporto delle guarnizioni circolari.

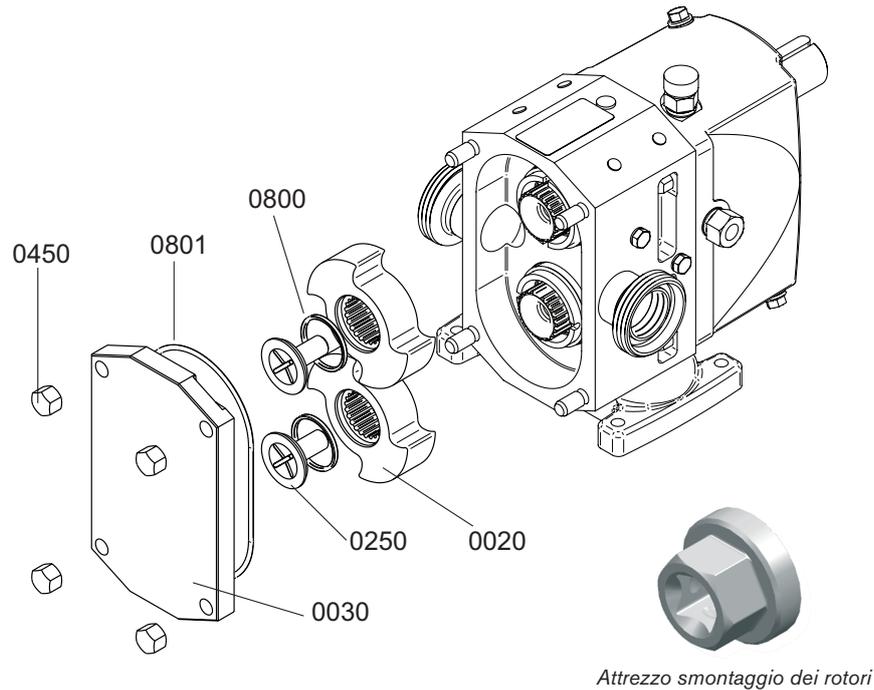
2. Posizionare la guarnizione circolare (0082) sul manicotto dell'albero (0130). Posizionare il manicotto dell'albero con la guarnizione circolare nel rotore.

Accertarsi che i perni del rotore si adattino alle scanalature del manicotto dell'albero.

3. È necessario montare insieme il rotore e il manicotto dell'albero.



## 4.7.9 Montaggio dei rotori e del coperchio anteriore



### 4.7.9.1 Montaggio dei rotori

1. Posizionare i rotori (0020) sugli alberi.
2. Posizionare le guarnizioni circolari (0800) sui fermi (0250) ed avvitare i fermi (vedere 4.5 Tabella coppie di serraggio per dadi e viti).
3. Bloccare i rotori l'uno contro l'altro inserendo un blocco di materiale soffice tra i rotori.
4. Avvitare i fermi alla coppia prevista (vedere sezione 4.5 Tabella coppie di serraggio per dadi e viti).
5. Controllare tutti i giochi.

### 4.7.9.2 Montaggio della coperchio anteriore

1. Inserire la guarnizione circolare (0801) nella scanalatura del coperchio anteriore.
2. Posizionare il coperchio anteriore sulla scatola rotori. Accertarsi che la guarnizione circolare (0801) rimanga ferma nella scanalatura e non venga schiacciata tra il coperchio anteriore e la scatola rotori.
3. Fissare il coperchio anteriore con dadi ciechi (0450).

## 5.0 Attrezzi speciali

### 5.1 Informazioni generali

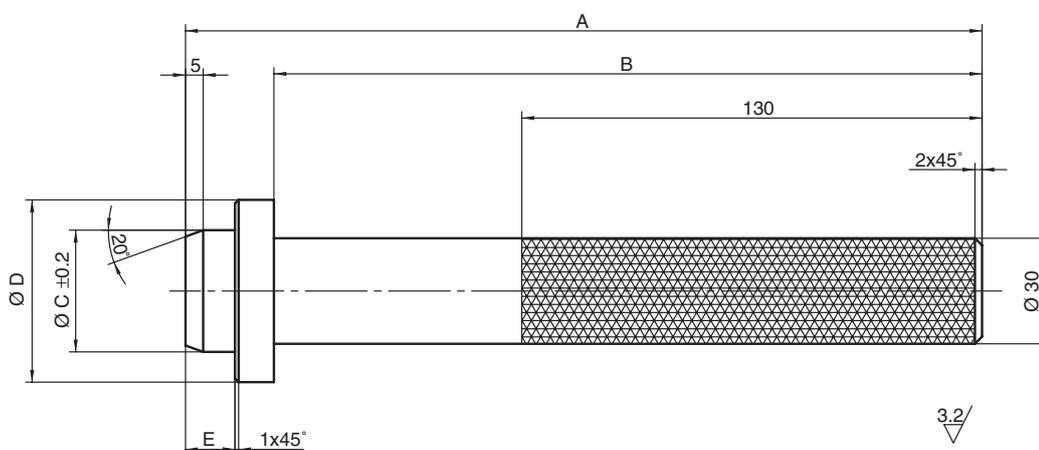
Sono disponibili svariati strumenti speciali per facilitare il montaggio delle pompe. Usando questi attrezzi si riduce il rischio di danneggiare gli elementi di tenuta e il tempo necessario per la manutenzione e/o la riparazione.

Questi attrezzi possono essere ordinati presso la SPX o realizzati nel proprio laboratorio. I numeri di catalogo per l'ordinazione sono riportati nelle tabelle sotto ogni disegno o illustrazione, unitamente alle dimensioni dell'attrezzo in questione (se di pertinenza).

### 5.2 Attrezzo per il montaggio di tenute a labbro

Posizione: estremità anteriore della cassa rotore

Scopo: predisporre la tenuta a labbro (0885) per l'installazione nella cassa rotore (vedere il capitolo 4.7.1.2)



Tipo de pompa	N. di catalogo	A	B	ØC ±0,2	ØD +0,1 0	E
TW1	3.94935.11	225	200	34,6	51,8	14
TW2	3.94936.11	235	200	55,6	79,8	17
TW3	3.94937.11	235	200	68	109,8	17
TW4	3.94938.11	290	250	99,6	149,8	20

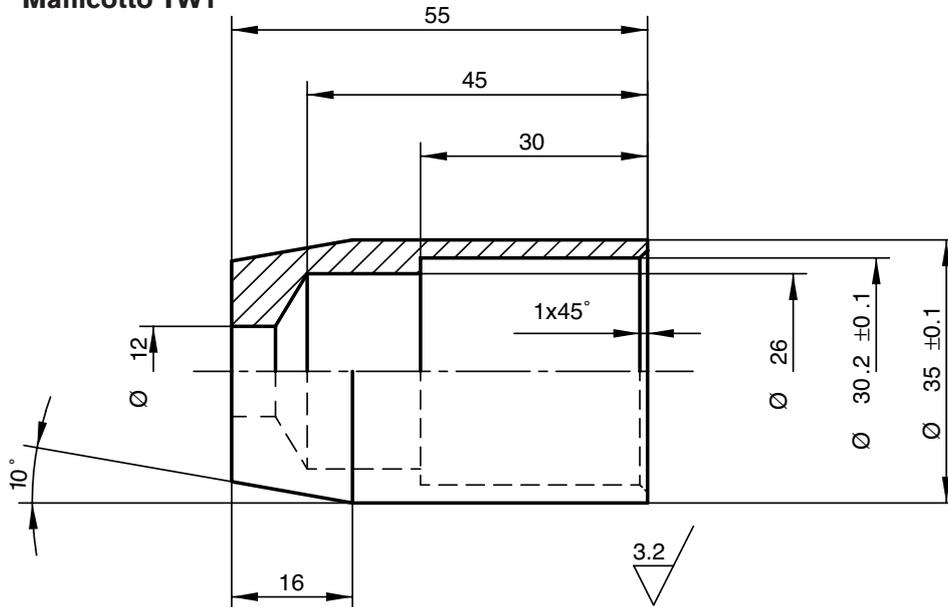
Tutte le dimensioni in mm

### 5.3 Manicotto per il montaggio di cartuccia dell'albero

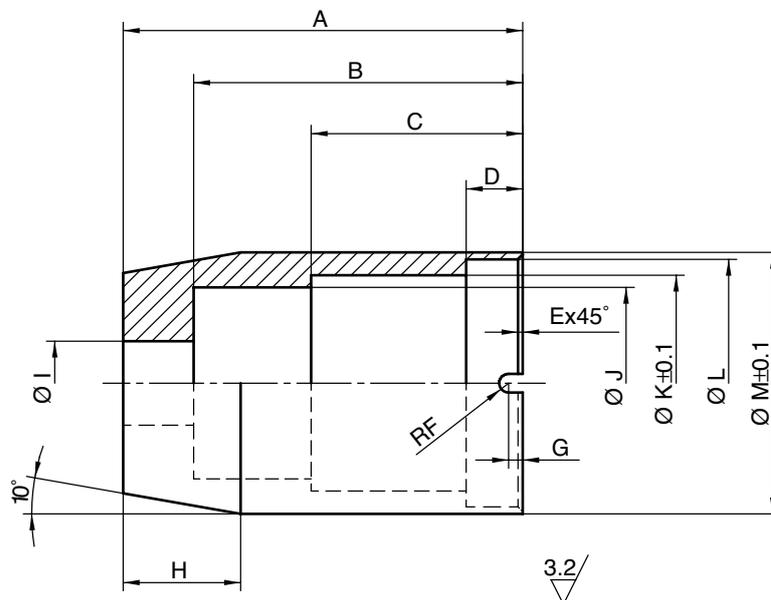
Posizione: estremità anteriore della cassa rotore

Scopo: predisporre il gruppo albero/cuscinetto per l'installazione nella cassa rotore (vedere il capitolo 4.7.3)

#### Manicotto TW1



#### Manicotto TW2, TW3 e TW4



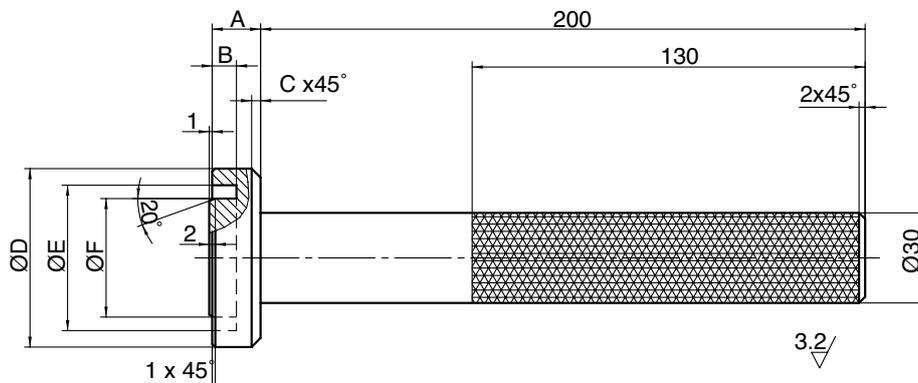
Tipo de pompa	N. di catalogo	A	B	C	D	E	F	G	H	Ø I	Ø J ±0,1	Ø K	Ø L ±0,1	Ø M
TW1	3.94939.11													
TW2	3.94940.11	85	70	45	12	1	2	2	25	18	41	46,2	53	56
TW3	3.94941.11	90	80	45	14	0,5	2	2	25	18	56	60,2	68 +0,2 -0,2	71,2
TW4	3.94942.11	125	108	55	15	1	2,5	2,5	30	22	75	85,2	91	100

Tutte le dimensioni in mm

## 5.4 Attrezzo per il montaggio di tenute a labbro

Posizione: estremità posteriore del coperchio posteriore

Scopo: predisporre la tenuta a labbro radiale (0880) per l'installazione nel coperchio posteriore (vedere il capitolo 4.7.7)



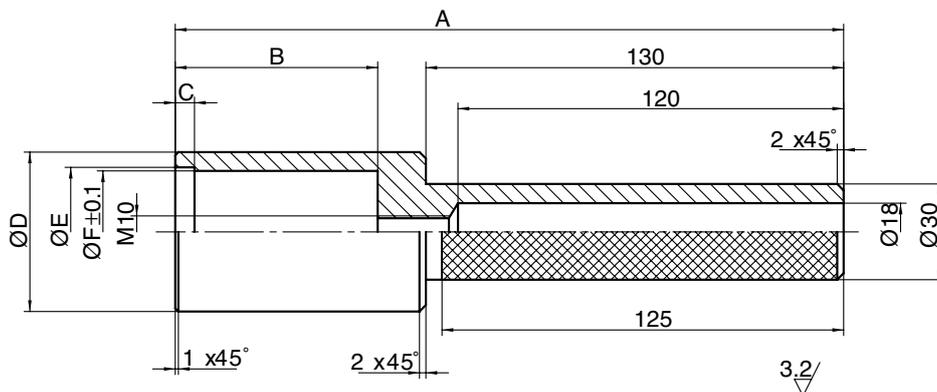
Tipo de pompa	N. di catalogo	A	B	C	Ø D	Ø E	Ø F
TW1	3.94943.11	15	7	2	38,3	28,5	20,5
TW2	3.94944.11	16	8	3	59,5	48,5	39,5
TW3	3.94945.11	20	10	5	69,5	60,5	48,5
TW4	3.94946.11	25	12	5	97,5	89,5	74,5

Tutte le dimensioni in mm

## 5.5 Attrezzo per il montaggio di tenute a V

Posizione: estremità posteriore del coperchio posteriore

Scopo: predisporre la tenuta a labbro assiale (0881) per l'installazione nell'albero conduttore (vedere il capitolo 4.7.7)



Tipo de pompa	N. di catalogo	A	B	C	Ø D	Ø E	Ø F ±0,1
TW1	3.94947.11	177	32	6	30	20,5	19,2
TW2	3.94948.11	208	63	6	50	40,5	38,2
TW3	3.94949.11	235	90	10	60	50,5	48,2
TW4	3.94950.11	295	150	10	85	75,5	70,2

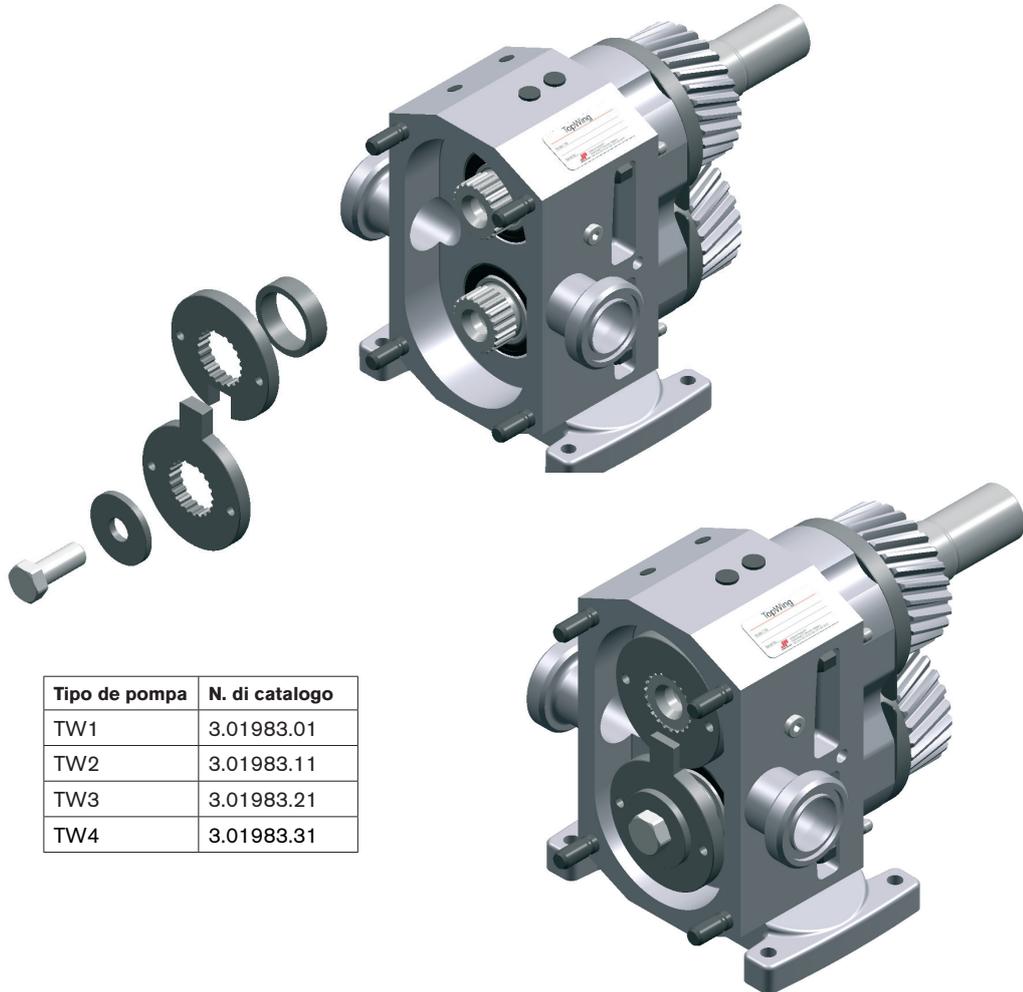
Tutte le dimensioni in mm

## 5.6 Kit di attrezzi per la sincronizzazione degli alberi pompa

Scopo: regolare la posizione degli alberi l'uno contro l'altro (vedere il capitolo 4.7.6.2)

**Attenzione: questi attrezzi devono essere impiegati solamente per i rotori bi-ali standard.**

**Per i rotori multilobo, vedere il punto 4.7.6.1 "Sincronizzazione manuale".**



Tipo de pompa	N. di catalogo
TW1	3.01983.01
TW2	3.01983.11
TW3	3.01983.21
TW4	3.01983.31

## 5.7 Attrezzo per lo smontaggio di O-ring TW1

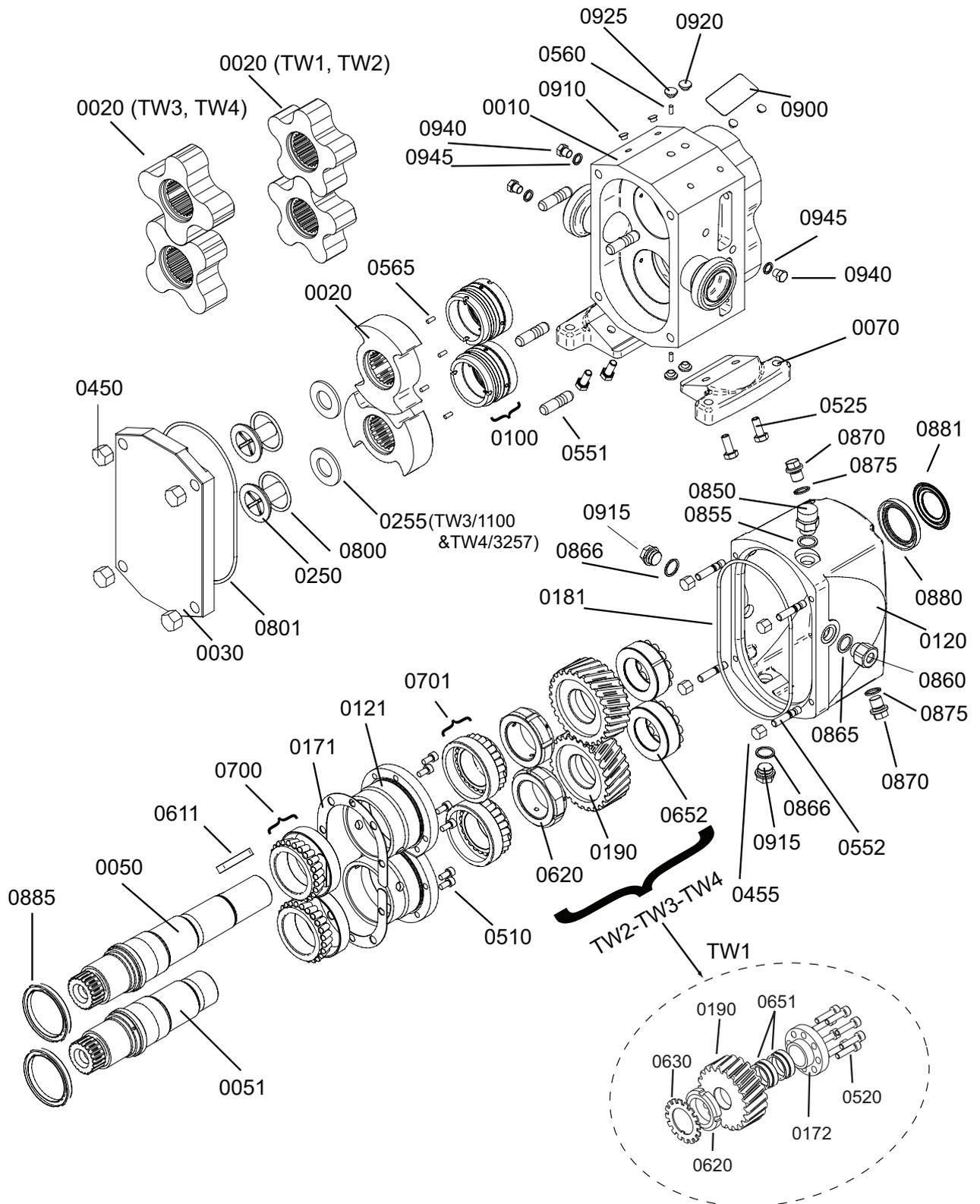
Scopo: smontare l'anello di supporto dalla cassa rotori (vedere il capitolo 4.6.2.4/4.6.2.5)



Tipo de pompa	N. di catalogo
TW1	3.94998.11

## 6.0 Disegni esplosi ed elenco parti

### 6.1 Panoramica



## 6.2 Parti di ricambio consigliate

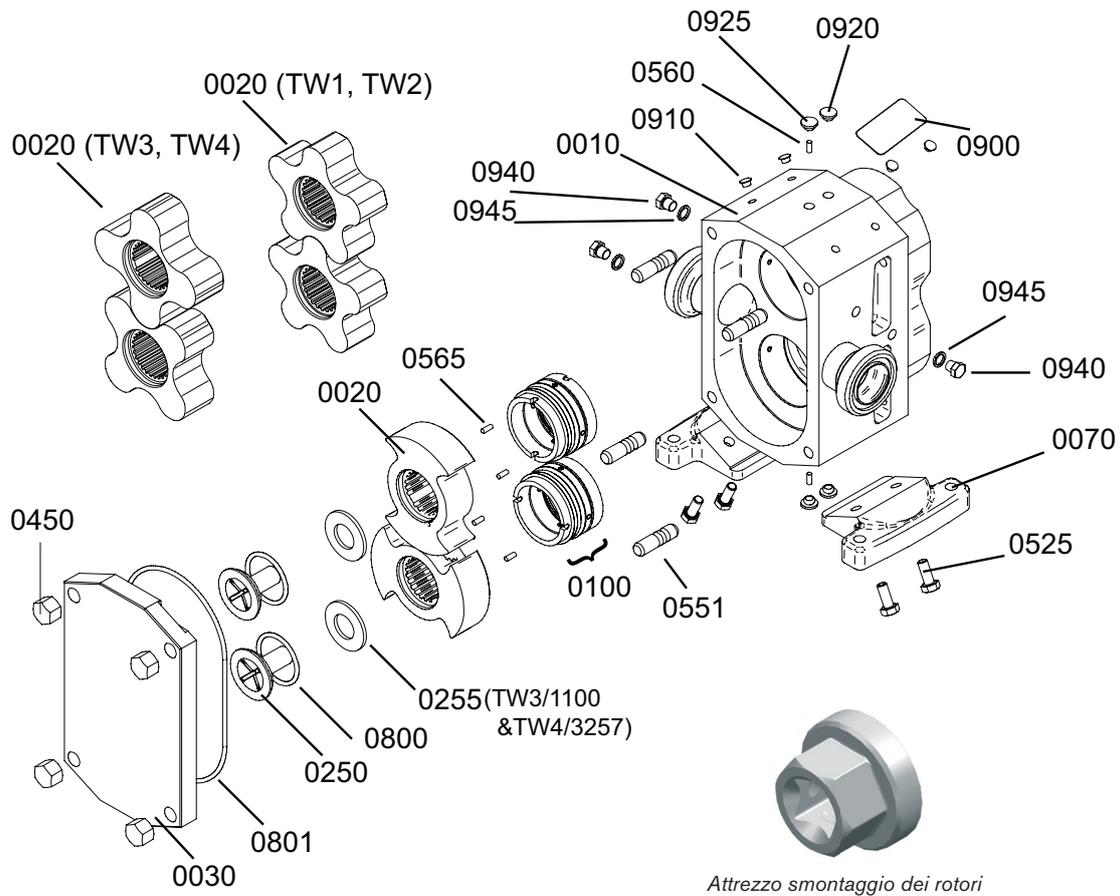
Pos.	N./pompa	Descrizione componente	Per controllo preventivo nei primi 3 anni di funzionamento	Revisione generale
0010	1	Scatola rotori		
0020	2	Rotore		
0030	1	Coperchio anteriore		
0030	1	Coperchio con camicia		
0032	1	Coperchio con camicia e valvola		
0032	1	Coperchio con camicia e valvola		
0050	1	Albero conduttore		
0051	1	Albero condotto		
0070	2	Piede di appoggio		
0082	2	Guarnizione circolare	x	x
0083	2	Guarnizione circolare	x	x
0085	2	Guarnizione circolare	x	x
0085	4	Guarnizione circolare	x	x
0086	2	Guarnizione circolare	x	x
0087	2	Guarnizione circolare	x	x
0097	2	Anello di supporto		
0100	2	Dispositivo di tenuta	x	x
0120	1	Coperchio posteriore		
0121	2	Supporto cuscinetti		
0130	2	Distanziale		
0171	2	Distanziale	x	x
0172	2	Distanziale (solo per TW1)		
0175	1	Anello di supporto		
0181	1	Guarnizione circolare	x	x
0183	2	Guarnizione circolare	x	x
0183	4	Guarnizione circolare	x	x
0190	1	Set ingranaggi		x
0200	1	Valvola		
0210	1	Base		
0220	1	Cilindro		
0230	1	Pistone		
0240	1	Coperchio		
0250	2	Fermo		
0251	1	Vite di regolazione molla		
0255	2	Rondella elastica		
0260	1	Distanziale		
0450	4	Dado cieco		
0455	4	Dado cieco		
0510	6	Vite		
0520	16	Vite (solo per TW1)		
0522	1	Vite		
0523	4	Vite		
0525	4	Vite		
0543	1	Piastra		
0551	4	Vite prigioniera		
0552	4	Vite prigioniera		
0560	2	Perno		
0562	1	Perno		
0563	2	Perno		
0565	4	Perno		
0566	2	Perno		
0611	1	Chiave	x	x
0620	2	Dado		
0630	2	Spessore (solo per TW1)		
0651	4	Anello espansore, set (solo per TW1)		x
0652	2	Dispositivo di bloccaggio ingranaggi		x

## 6.2 Parti di ricambio consigliate (continua)

Pos.	N./pompa	Descrizione componente	Per controllo preventivo nei primi 3 anni di funzionamento	Revisione generale
0700	2	Cuscinetto a rulli conici		x
0701	2	Cuscinetto a rulli conici		x
0750	1	Molla		
0800	2	Guarnizione circolare	x	x
0801	1	Guarnizione circolare	x	x
0807	1	Guarnizione circolare	x	x
0808	1	Guarnizione circolare	x	x
0809	1	Guarnizione circolare	x	x
0810	2	Guarnizione circolare	x	x
0811	2	Guarnizione circolare	x	x
0850	1	Sfiato aria		
0855	1	Anello di tenuta elastico	x	x
0860	1	Indicatore di livello olio		
0865	1	Anello di tenuta elastico	x	x
0866	2	Anello di tenuta elastico	x	x
0870	2	Tappo di spurgo		
0875	2	Anello di tenuta elastico	x	x
0880	1	Guarnizione a labbro	x	x
0881	1	Guarnizione a V	x	
0885	2	Guarnizione a labbro	x	x
0890	2	Guarnizione a labbro	x	x
0900	1	Targhetta		
0910	4	Tappo		
0915	2	Tappo		
0920	2	Tappo		
0921	1	Tappo		
0921	2	Tappo		
0922	1	Tappo		
0923	1	Tappo (TW4)		
0924	1	Anello di tenuta (TW4)	x	x
0925	2	Tappo		
0930	4	Tappo		
0940	1	Tappo (TW1)		
0940	2	Tappo (TW2-TW3-TW4)		
0945	1	Anello di tenuta (TW1)	x	x
0945	2	Anello di tenuta (TW2-TW3-TW4)	x	x
0950	4	Raccordo		
	1	Utensile per smontaggio tenuta O-ring (solo per TW1)		
	1	Utensile		

## 6.3 Parte idraulica

### 6.3.1 Parte idraulica, completa



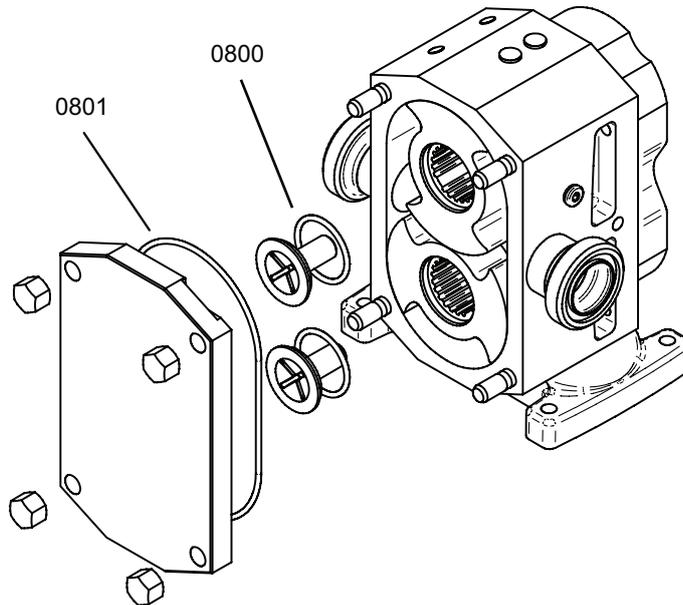
Pos.	N./pompa	Descrizione	TW1/0041	TW1/0082	TW2/0171	TW2/0343	TW3/0537	TW3/1100	TW4/1629	TW4/3257
0010	1	Scatola rotori	3.14086.11	3.14087.11	3.14081.11	3.14082.11	3.14092.11	3.14093.11	3.14097.11	3.14098.11
0020	2	Rotore	vedere rotore completo							
0030	1	Coperchio anteriore	vedere opzioni coperchio anteriore							
0070	2	Piede di appoggio	vedere opzioni piedi di appoggio							
0100	2	Dispositivo di tenuta	vedere opzioni dispositivo di tenuta							
0250	2	Fermo	3.94407.31	3.94810.31	3.94422.31	3.94811.31	3.94454.31	3.94455.31	3.94797.31	3.94798.31
0255	2	Rondella elastica	-	-	-	-	0.0354.021	-	-	0.0354.020
0450	4	Dado cieco	0.0205.783	-	0.0205.785	-	0.0205.787	-	0.0205.789	-
0525	4	Vite	vedere opzioni piedi di appoggio							
0551	4	Vite prigioniera	0.0012.912	-	3.94549.11	-	0.0012.952	-	0.0012.979	-
0560	2	Perno	0.0490.653	-	0.0490.654	-	0.0490.654	-	0.0490.667	-
0565	4	Perno	vedere rotore completo							
0900	1	Targa	4.0030.141	-	4.0030.141	-	4.0030.140	-	4.0030.140	-
0910	4	Tappo	3.94865.11	-	3.94481.12	-	3.94615.12	-	3.94562.12	-
0920	2	Tappo	-	-	3.94615.12	-	3.94562.12	-	3.94563.12	-
0925	2	Tappo	3.94481.12	-	3.94615.12	-	3.94615.12	-	3.94562.12	-
0940		Tappo	0.0625.061 (1)	-	0.0625.061 (2)	-	0.0625.061 (2)	-	0.0625.062 (2)	-
0945		Anello elastico	4A3483.113 (1)	-	4A3483.113 (2)	-	4A3483.113 (2)	-	4A3483.114 (2)	-
	1	Attrezzo smontaggio dei rotori	3.94550.31	-	3.94551.31	-	3.94555.31	-	3.94555.31	-

Kit di guarnizioni circolari - parte idraulica, vedere 6.3.2.1

## 6.3.2 TopKits opzioni

### 6.3.2.1 Kit di guarnizioni circolari – parte idraulica (pompa senza valvola di by-pass)

**Nota: Solo FDA guarnizioni circolari sono approvati per applicazioni alimentari**

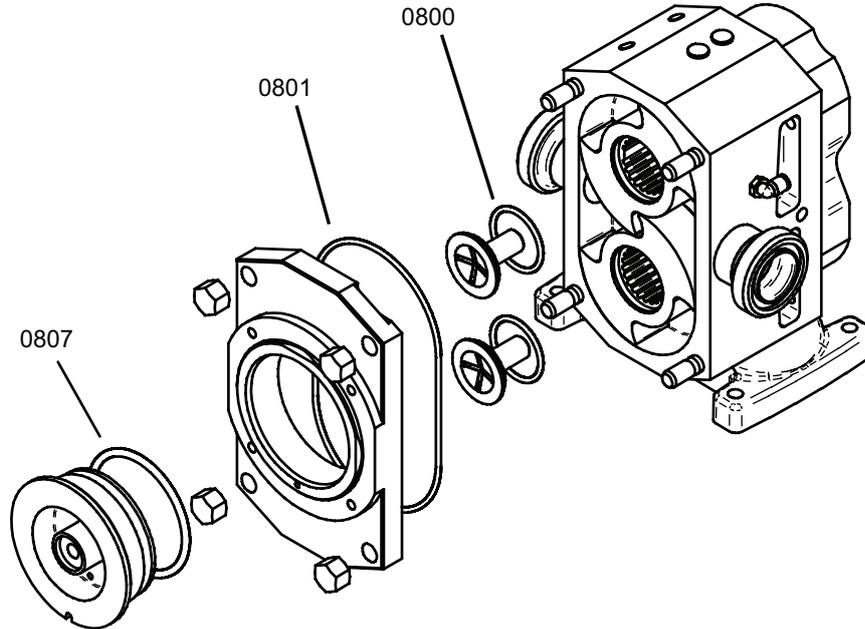


Pos.	N./pompa	Descrizione	TW1	TW2	TW3	TW4
<b>Kit per guarnizioni circolari in FPM</b>			<b>3.01884.11</b>	<b>3.01885.11</b>	<b>3.01886.11</b>	<b>3.01887.11</b>
0800	2	Guarnizione circolare	3.91864.11	0.2173.939	0.2173.950	0.2173.853
0801	1	Guarnizione circolare	0.2173.935	0.2173.991	0.2173.852	0.2173.857
<b>Kit per guarnizioni circolari in EPDM</b>			<b>3.01884.12</b>	<b>3.01885.12</b>	<b>3.01886.12</b>	<b>3.01887.12</b>
0800	2	Guarnizione circolare	0.2173.074	0.2173.083	0.2173.141	0.2173.147
0801	1	Guarnizione circolare	0.2173.104	0.2173.120	0.2173.130	0.2173.194
<b>Kit per guarnizioni circolari in PTFE</b>			<b>3.01884.13</b>	<b>3.01885.13</b>	<b>3.01886.13</b>	<b>3.01887.13</b>
0800	2	Guarnizione circolare	0.2173.804	0.2173.800	0.2173.811	0.2173.828
0801	1	Guarnizione circolare	0.2173.809	0.2173.826	0.2173.827	0.2173.829
<b>Kit per guarnizioni circolari in CHEMRAZ®</b>			<b>3.01884.14</b>	<b>3.01885.14</b>	<b>3.01886.14</b>	<b>3.01887.14</b>
0800	2	Guarnizione circolare	0.2173.721	0.2173.725	0.2173.732	0.2173.759
0801	1	Guarnizione circolare	0.2173.718	0.2173.757	0.2173.758	0.2173.763
<b>* Kit per guarnizioni circolari in KALREZ®</b>			<b>3.01884.15</b>	<b>3.01885.15</b>	<b>3.01886.15</b>	<b>3.01887.15</b>
0800	2	Guarnizione circolare	0.2173.604	0.2173.608	0.2173.612	0.2173.650
0801	1	Guarnizione circolare	0.2173.601	0.2173.648	0.2173.649	0.2173.654
<b>Kit per guarnizioni circolari in FPM-FDA</b>			<b>3.01884.21</b>	<b>3.01885.21</b>	<b>3.01886.21</b>	<b>3.01887.21</b>
0800	2	Guarnizione circolare	0.2174.871	0.2174.895	0.2174.878	0.2174.821
0801	1	Guarnizione circolare	0.2174.881	0.2174.823	0.2174.879	0.2174.822
<b>Kit per guarnizioni circolari in EPDM-FDA</b>			<b>3.01884.16</b>	<b>3.01885.16</b>	<b>3.01886.16</b>	<b>3.01887.16</b>
0800	2	Guarnizione circolare	0.2173.501	0.2173.508	0.2173.517	0.2173.526
0801	1	Guarnizione circolare	0.2173.502	0.2173.509	0.2173.518	0.2173.527
<b>Kit per guarnizioni circolari in EPDM-FDA, USP classe VI, 3-A, AFO</b>			<b>3.01884.18</b>	<b>3.01885.18</b>	<b>3.01886.18</b>	<b>3.01887.18</b>
0800	2	Guarnizione circolare	0.2173.770	0.2173.776	0.2173.782	0.2173.788
0801	1	Guarnizione circolare	0.2173.771	0.2173.777	0.2173.783	0.2173.789
		Certificato				
<b>Kit per guarnizioni circolari in FPM-FDA, USP classe VI, 3-A, AFO</b>			<b>3.01884.19</b>	<b>3.01885.19</b>	<b>3.01886.19</b>	<b>3.01887.19</b>
0800	2	Guarnizione circolare	0.2173.772	0.2173.778	0.2173.784	0.2173.790
0801	1	Guarnizione circolare	0.2173.773	0.2173.779	0.2173.785	0.2173.791
		Certificato				
<b>Kit per guarnizioni circolari in Perfluor-FDA, USP classe VI, 3-A, AFO</b>			<b>3.01884.20</b>	<b>3.01885.20</b>	<b>3.01886.20</b>	<b>3.01887.20</b>
0800	2	Guarnizione circolare	0.2173.774	0.2173.780	0.2173.786	0.2173.792
0801	1	Guarnizione circolare	0.2173.775	0.2173.781	0.2173.787	0.2173.793
		Certificato				

\* Kalrez è un marchio registrato di DuPont Performance Elastomers.

### 6.3.2.2 Kit di guarnizioni circolari – parte idraulica (pompa con valvola di by-pass)

**Nota: Solo FDA guarnizioni circolari sono approvati per applicazioni alimentari**

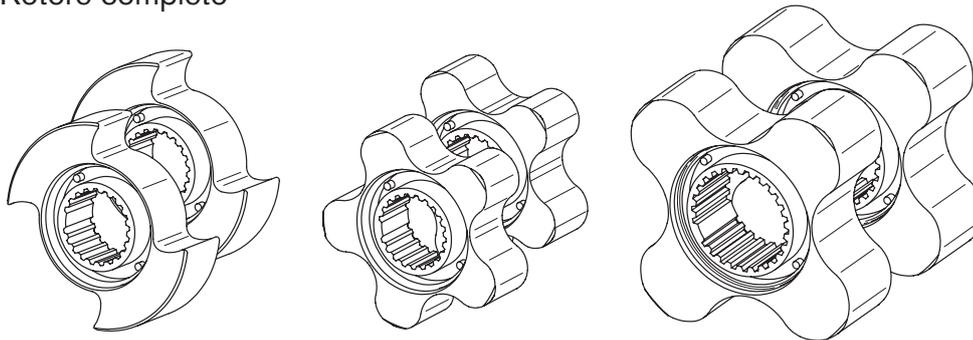


Pos.	N./pompa	Descrizione	TW1	TW2	TW3	TW4
<b>Kit per guarnizioni circolari in FPM</b>			<b>3.01888.11</b>	<b>3.01889.11</b>	<b>3.01890.11</b>	<b>3.01891.11</b>
0800	2	Guarnizione circolare	3.91864.11	0.2173.939	0.2173.950	0.2173.853
0801	1	Guarnizione circolare	0.2173.935	0.2173.991	0.2173.852	0.2173.857
0807	1	Guarnizione circolare	0.2173.974	0.2173.969	0.2173.976	0.2173.980
<b>Kit per guarnizioni circolari in EPDM</b>			<b>3.01888.12</b>	<b>3.01889.12</b>	<b>3.01890.12</b>	<b>3.01891.12</b>
0800	2	Guarnizione circolare	0.2173.074	0.2173.083	0.2173.141	0.2173.147
0801	1	Guarnizione circolare	0.2173.104	0.2173.120	0.2173.130	0.2173.194
0807	1	Guarnizione circolare	0.2173.087	0.2173.149	0.2173.169	0.2173.179
<b>Kit per guarnizioni circolari in PTFE</b>			<b>3.01888.13</b>	<b>3.01889.13</b>	<b>3.01890.13</b>	<b>3.01891.13</b>
0800	2	Guarnizione circolare	0.2173.804	0.2173.800	0.2173.811	0.2173.828
0801	1	Guarnizione circolare	0.2173.809	0.2173.826	0.2173.827	0.2173.829
0807	1	Guarnizione circolare (**)	0.2173.736	0.2173.731	0.2173.740	0.2173.741
<b>Kit per guarnizioni circolari in CHEMRAZ®</b>			<b>3.01888.14</b>	<b>3.01889.14</b>	<b>3.01890.14</b>	<b>3.01891.14</b>
0800	2	Guarnizione circolare	0.2173.721	0.2173.725	0.2173.732	0.2173.759
0801	1	Guarnizione circolare	0.2173.718	0.2173.757	0.2173.758	0.2173.763
0807	1	Guarnizione circolare	0.2173.736	0.2173.731	0.2173.740	0.2173.741
<b>* Kit per guarnizioni circolari in KALREZ®</b>			<b>3.01888.15</b>	<b>3.01889.15</b>	<b>3.01890.15</b>	<b>3.01891.15</b>
0800	2	Guarnizione circolare	0.2173.604	0.2173.608	0.2173.612	0.2173.650
0801	1	Guarnizione circolare	0.2173.601	0.2173.648	0.2173.649	0.2173.654
0807	1	Guarnizione circolare	0.2173.627	0.2173.623	0.2173.631	0.2173.632
<b>Kit per guarnizioni circolari in FPM-FDA</b>			<b>3.01888.21</b>	<b>3.01889.21</b>	<b>3.01890.21</b>	<b>3.01891.21</b>
0800	2	Guarnizione circolare	0.2174.871	0.2174.895	0.2174.878	0.2174.821
0801	1	Guarnizione circolare	0.2174.881	0.2174.823	0.2174.879	0.2174.822
0807	1	Guarnizione circolare	0.2174.920	0.2174.875	0.2174.828	0.2174.930
<b>Kit per guarnizioni circolari in EPDM-FDA</b>			<b>3.01888.16</b>	<b>3.01889.16</b>	<b>3.01890.16</b>	<b>3.01891.16</b>
0800	2	Guarnizione circolare	0.2173.501	0.2173.508	0.2173.517	0.2173.526
0801	1	Guarnizione circolare	0.2173.502	0.2173.509	0.2173.518	0.2173.527
0807	1	Guarnizione circolare	0.2173.503	0.2173.510	0.2173.519	0.2173.528

(\*\*) Pos 0807 è in Chemraz®

\* Kalrez è un marchio registrato di DuPont Performance Elastomers.

### 6.3.3 Rotore completo

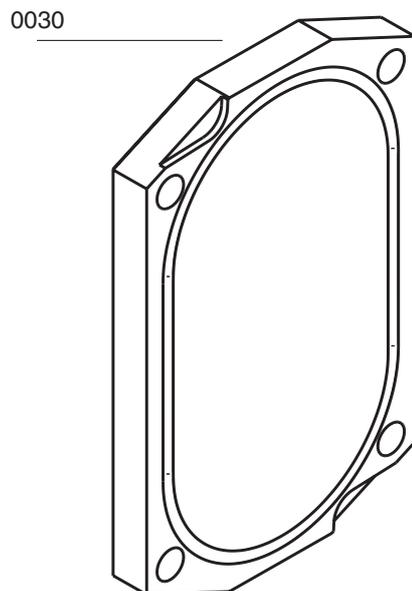


Set rotore completo di spine			TW1/0041	TW1/0082	TW2/0171	TW2/0343
Forma	Tolleranza					
ali	standard	W1	3.52855.01	3.52856.01	3.52857.01	3.52858.01
multilobo	standard	M1	3.52855.11	3.52856.11	3.52857.11	3.52858.11

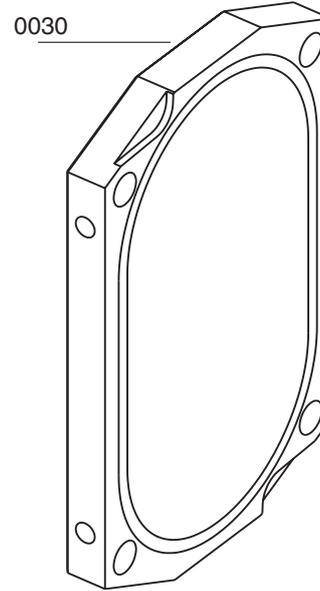
Set rotore completo di spine			TW3/0537	TW3/1100	TW4/1629	TW4/3257
Forma	Tolleranza					
ali	standard	W1	3.52859.01	3.52860.01	3.52861.01	3.52862.01
multilobo	standard	M1	3.52859.11	3.52860.11	3.52861.11	3.52862.11

### 6.3.4 Coperchio anteriore

#### 6.3.4.1 Coperchio anteriore standard



Coperchio pompa



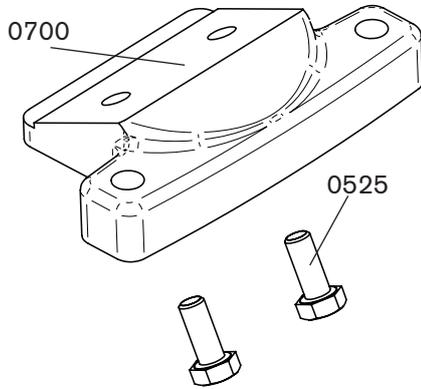
Coperchio pompa con camicia di riscaldamento/raffreddamento

Pos.	N./pompa	Descrizione	TW1	TW2	TW3	TW4
0030	1	Coperchio pompa	3.94781.21	3.94771.21	3.94784.21	3.94799.21
0030	1	Coperchio pompa con camicia di riscaldamento/raffreddamento	3.94781.22	3.94771.22	3.94784.22	3.94799.22

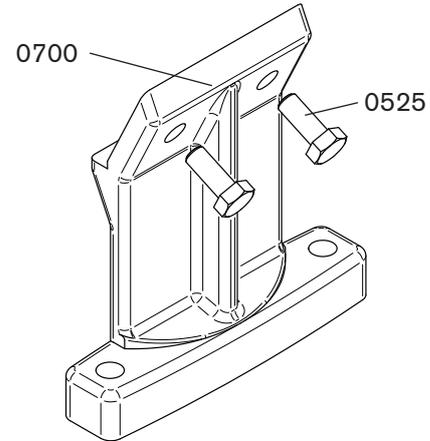
Dimensioni dei raccordi per il riscaldamento per tutte le pompe: G1/8"

### 6.3.5 Opzioni per i piedi di appoggio

#### Orizzontale



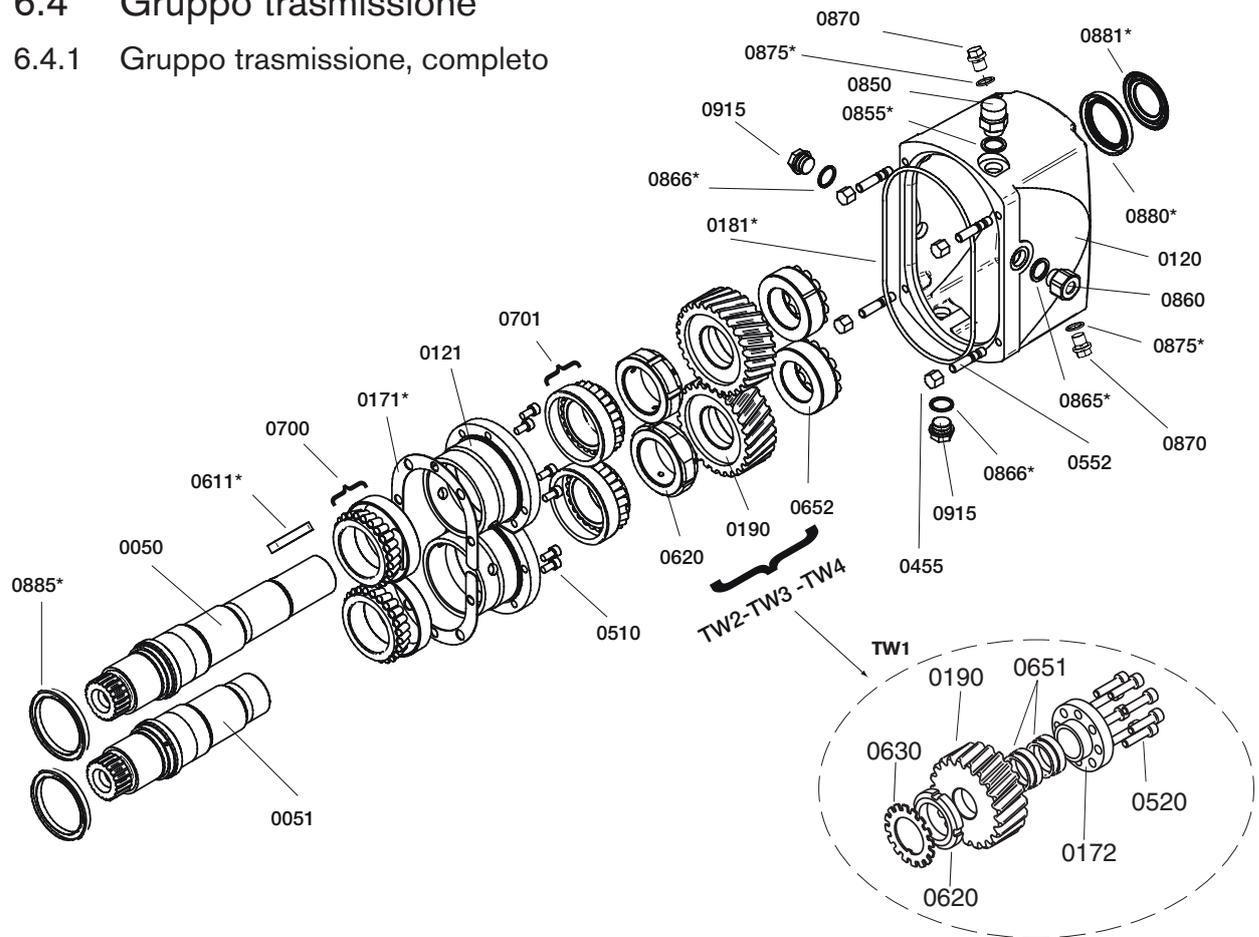
#### Verticale



Pos.	N./pompa	Descrizione	TW1	TW2	TW3	TW4
0070	2	Piede di appoggio – pompa standard	3.14088.11	3.14083.11	3.14094.11	3.14099.11
0070	2	Piede di appoggio – montaggio verticale	3.14089.11	3.14084.11	3.14095.11	3.14100.11
0525	4	Vite – pompa standard	0.0252.134	0.0252.602	0.0138.953	0.0138.965
0525	4	Vite – montaggio verticale	0.0252.601	0.0252.602	0.0252.603	0.0252.604

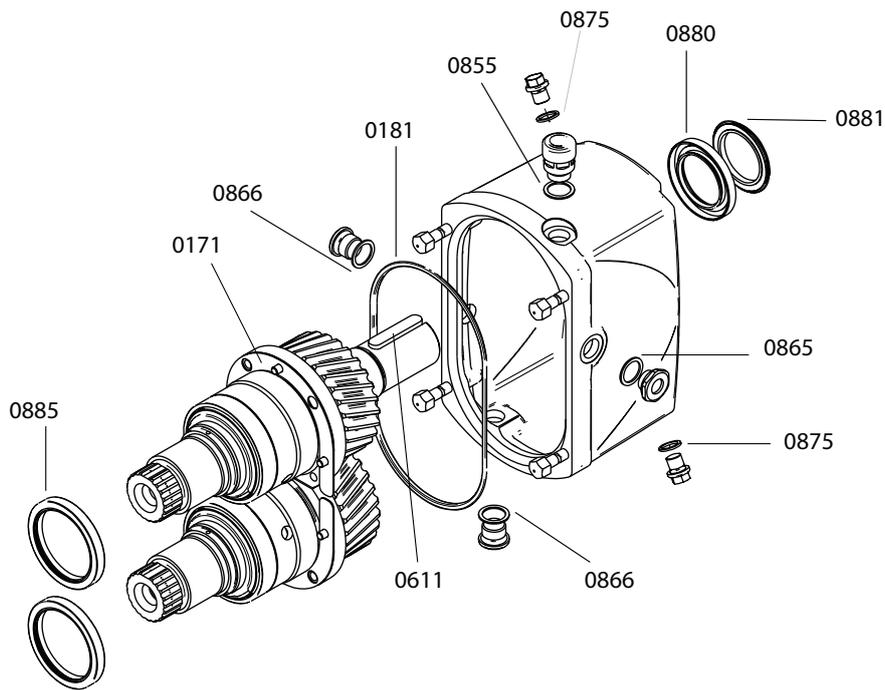
## 6.4 Gruppo trasmissione

### 6.4.1 Gruppo trasmissione, completo



Pos.	N./pompa	Descrizione	TW1	TW2	TW3/0357	TW3/1100	TW4/1629	TW4/3257
0050	1	Albero conduttore	3.94775.11	3.94766.11	3.94787.11	3.94787.31	3.94790.11	3.94790.31
0051	1	Albero condotto	3.94776.11	3.94767.11	3.94788.11	3.94788.31	3.94791.11	3.94791.31
0120	1	Coperchio posteriore	3.14085.11	3.14080.11	3.14090.11		3.14096.11	
0121	2	Supporto cuscinetti	3.94805.11	3.94768.11	3.94789.11		3.94792.11	
0172	2	Distanziale	3.94384.11	-	-		-	
0190	1	Set ingranaggi	3.01869.11	3.01868.11	3.01870.11		3.01892.11	
0455	4	Dado cieco	0.0205.782	0.0205.783	0.0205.784		0.0205.785	
0510	6	Vite	0.0251.428	0.0251.201	0.0257.036		0.0251.255	
0520	16	Vite	0.0251.890	-	-		-	
0552	4	Vite prigioniera	0.0012.903	0.0012.914	0.0012.924		0.0012.934	
0620	2	Dado	0.0243.005	3.94774.11	0.0243.111		0.0243.116	
0630	2	Spessore	0.0383.005	-	-		-	
0651	4	Anello espansore	0.0983.011	-	-		-	
0652	2	Dispositivo di bloccaggio ingranaggi	-	0.0983.120	0.0983.124		0.0983.132	
0700	2	Cuscinetto a rulli conici	0.3428.903	0.3428.901	0.3428.905		0.3428.907	
0701	2	Cuscinetto a rulli conici	0.3428.904	0.3428.902	0.3428.906		0.3428.908	
0850	1	Sfiato aria	3.94438.11	3.94438.11	3.94438.11		3.94438.11	
0860	1	Indicatore di livello olio	3.94439.11	3.94439.11	3.94439.11		3.94439.11	
0870	2	Tappo dello spurgo	0.0625.062	0.0625.062	0.0625.062		3.94917.11	
0915	2	Tappo	3.94917.11	3.94917.11	3.94917.11		3.94917.11	
*	1	Service kit	Service kit per assemblaggio, vedere sezione 6.4.2					
	1	Protezione	3.94665.11	3.94667.11	3.94868.11		3.94867.11	

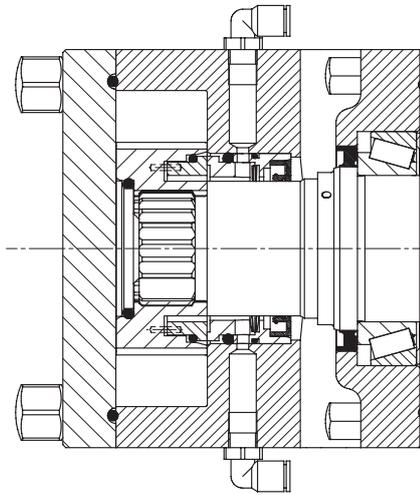
## 6.4.2 Kit tenute per gruppo trasmissione



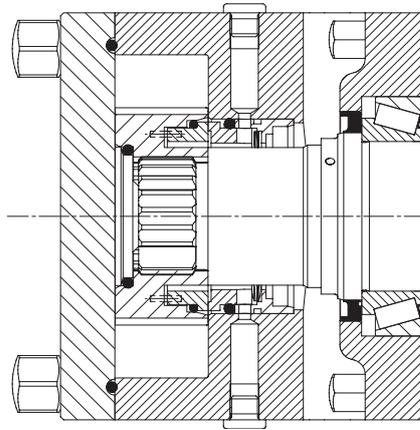
Pos.	N./pompa	Descrizione	TW1	TW2	TW3	TW4
<b>Service kit</b>			<b>3.01894.11</b>	<b>3.01895.11</b>	<b>3.01896.11</b>	<b>3.01897.11</b>
0171	2	Distanziale	3.94806.11	3.94804.11	3.94807.11	3.94808.11
0181	1	Guarnizione circolare	0.2172.903	0.2172.620	0.2172.629	0.2172.933
0611	1	Chiave	0.0502.025	0.0502.050	0.0502.077	0.0502.285
0855	1	Anello di tenuta elastico	3.94962.11	3.94962.11	3.94962.11	3.94962.11
0865	1	Anello di tenuta elastico	3.94962.11	3.94962.11	3.94962.11	3.94962.11
0866	2	Anello di tenuta elastico	3.94962.11	3.94962.11	0.2189.460	0.2189.460
0875	2	Anello di tenuta elastico	0.2198.001	0.2198.001	0.2198.001	0.2189.460
0880	1	Guarnizione a labbro	0.2234.700	0.2234.701	0.2234.703	0.2234.702
0881	1	Guarnizione a V	0.2230.417	0.2230.424	0.2230.469	0.2230.466
0885	2	Guarnizione a labbro	0.2234.913	0.2234.910	0.2234.914	0.2234.915

## 7.0 Tenuta meccanica singola con/senza flussaggio

### 7.1 Informazioni generali



Tenuta meccanica singola con flussaggio



Tenuta meccanica singola senza flussaggio

#### Caratteristiche del dispositivo

- Design igienico con tenuta meccanica bilanciata
- La parte stazionaria caricata a molla è collegata alla scatola rotori
- La parte rotante è collegata al rotore attraverso spine e scanalature
- Il principio di funzionamento è indipendente dal senso di rotazione
- Le piccole superfici della tenuta impediscono la solidificazione del prodotto tra le stesse
- Le superfici scorrevoli sono montate in modo flessibile con guarnizioni circolari
- Le superfici della tenuta sono disponibili in due combinazioni di materiale
- La molla lavora al di fuori del prodotto (può essere soggetta a flussaggio)
- Ricircolo a bassa pressione o flussaggio sono possibili solo in presenza di tenuta supplementare a labbro

#### Dati tecnici

##### Materiale delle superfici della tenuta meccanica:

GW1 e GW2: SiC (Q1) - SiC (Q1)  
GB1 e GB2: SiC (Q1) - Carbonio (B)

##### Materiali degli guarnizioni circolari:

Fluorocarbonio FPM  
FPM-FDA (V1, qualità alimentare certificata)  
EPDM (E)  
EPDM-FDA (E1, qualità alimentare certificata)  
Perfluoro Chemraz® (C)  
\* Perfluoro Kalrez® (K)  
EPDM-FDA, USP classe VI, 3-A, AFO  
FPM-FDA, USP classe VI, 3-A, AFO  
Perfluor-FDA, USP classe VI, 3-A, AFO

##### Materiale dell'anello a labbro (opzionale):

Gomma di nitrile (P)

##### Temperatura massima:

200°C o fino alla temperatura limite della pompa

##### Pressione massima:

16 bar o fino al limite della pressione d'esercizio della pompa

##### Pressione di prova idrostatica:

25 bar (per la tenuta meccanica)

##### Pressione massima del fluido di ricircolo/flussaggio:

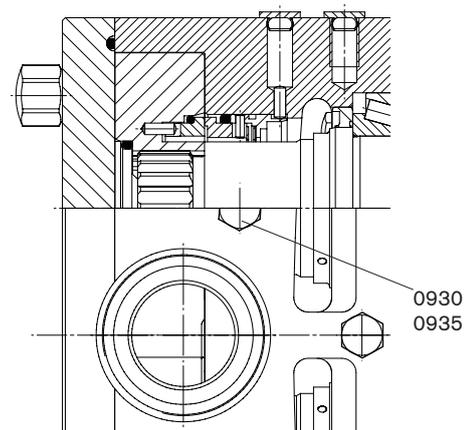
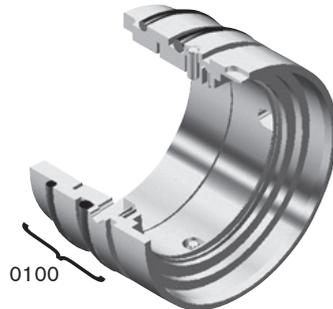
0,5 bar

\* Kalrez è un marchio registrato di DuPont Performance Elastomers.

## 7.2 Dispositivi di tenuta

### 7.2.1 Dispositivo di tenuta meccanico singolo

**Nota: Solo FDA guarnizioni circolari sono approvati per applicazioni alimentari**



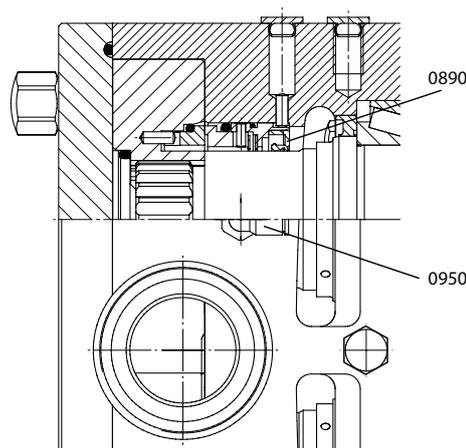
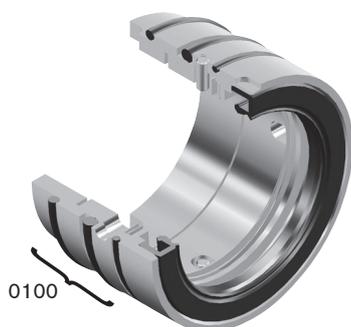
Pos.	N./pompa	Descrizione	TW1	TW2	TW3	TW4
0100	2	Disp. di tenuta mecc. singolo SiC/SiC/FPM	3.94755.11	3.94751.11	3.94759.11	3.94763.11
0100	2	Disp. di tenuta mecc. singolo SiC/C/FPM	3.94754.11	3.94750.11	3.94758.11	3.94762.11
0100	2	Disp. di tenuta mecc. singolo SiC/SiC/EPDM	3.94823.11	3.94825.11	3.94827.11	3.94829.11
0100	2	Disp. di tenuta mecc. singolo SiC/C/EPDM	3.94824.11	3.94826.11	3.94828.11	3.94830.11
0100	2	Disp. di tenuta mecc. singolo SiC/SiC/Kalrez®	3.94831.11	3.94833.11	3.94835.11	3.94837.11
0100	2	Disp. di tenuta mecc. singolo SiC/C/Kalrez®	3.94832.11	3.94834.11	3.94836.11	3.94838.11
0100	2	* Disp. di tenuta mecc. singolo SiC/SiC/Kalrez®	3.94839.11	3.94841.11	3.94843.11	3.94845.11
0100	2	* Disp. di tenuta mecc. singolo SiC/C/Kalrez®	3.94840.11	3.94842.11	3.94844.11	3.94846.11
0100	2	Disp. di tenuta mecc. singolo SiC/SiC/FPM-FDA	3.94755.15	3.94751.15	3.94759.15	3.94763.15
0100	2	Disp. di tenuta mecc. singolo SiC/C/FPM-FDA	3.94754.15	3.94750.15	3.94758.15	3.94762.15
0100	2	Disp. di tenuta mecc. singolo SiC/SiC/EPDM-FDA	3.94823.15	3.94825.15	3.94827.15	3.94829.15
0100	2	Disp. di tenuta mecc. singolo SiC/C/EPDM-FDA	3.94824.15	3.94826.15	3.94828.15	3.94830.15
0100	2	Disp. di tenuta mecc. singolo SiC/SiC/EPDM-FDA, USP classe VI, 3-A, AFO	3.94823.18	3.94826.18	3.94827.18	3.94829.18
0100	2	Disp. di tenuta mecc. singolo SiC/C/EPDM-FDA, USP classe VI, 3-A, AFO	3.94823.19	3.94826.19	3.94827.19	3.94829.19
0100	2	Disp. di tenuta mecc. singolo SiC/SiC/FPM-FDA, USP classe VI, 3-A, AFO	3.94823.20	3.94826.20	3.94827.20	3.94829.20
0100	2	Disp. di tenuta mecc. singolo SiC/C/FPM-FDA, USP classe VI, 3-A, AFO	3.94823.21	3.94826.21	3.94827.21	3.94829.21
0100	2	Disp. di tenuta mecc. singolo SiC/SiC/Perfluor-FDA, USP classe VI, 3-A, AFO	3.94823.22	3.94826.22	3.94827.22	3.94829.22
0100	2	Disp. di tenuta mecc. singolo SiC/C/Perfluor-FDA, USP classe VI, 3-A, AFO	3.94823.23	3.94826.23	3.94827.23	3.94829.23
0930	4	Tappo	0.0625.061	0.0625.061	0.0625.061	0.0625.061
0935	4	Anello elastico	4A3483.113	4A3483.113	4A3483.113	4A3483.113

Kit guarnizioni circolari per dispositivo di tenuta meccanico singolo senza flussaggio, vedere 7.3.1

\* Kalrez è un marchio registrato di DuPont Performance Elastomers.

## 7.2.2 Dispositivo di tenuta meccanico singolo con flussaggio

**Nota: Solo FDA guarnizioni circolari sono approvati per applicazioni alimentari**



Pos.	N./pompa	Descrizione	TW1	TW2	TW3	TW4
0100	2	Disp. di tenuta mecc. singolo SiC/SiC/FPM	3.94755.11	3.94751.11	3.94759.11	3.94763.11
0100	2	Disp. di tenuta mecc. singolo SiC/C/FPM	3.94754.11	3.94750.11	3.94758.11	3.94762.11
0100	2	Disp. di tenuta mecc. singolo SiC/SiC/EPDM	3.94823.12	3.94825.12	3.94827.12	3.94829.12
0100	2	Disp. di tenuta mecc. singolo SiC/C/EPDM	3.94824.12	3.94826.12	3.94828.12	3.94830.12
0100	2	Disp. di tenuta mecc. singolo SiC/SiC/Chemraz®	3.94831.12	3.94833.12	3.94835.12	3.94837.12
0100	2	Disp. di tenuta mecc. singolo SiC/C/Chemraz®	3.94832.12	3.94834.12	3.94836.12	3.94838.12
0100	2	* Disp. di tenuta mecc. singolo SiC/SiC/Kalrez®	3.94839.12	3.94841.12	3.94843.12	3.94845.12
0100	2	* Disp. di tenuta mecc. singolo SiC/C/Kalrez®	3.94840.12	3.94842.12	3.94844.12	3.94846.12
0100	2	Disp. di tenuta mecc. singolo SiC/SiC/FPM-FDA	3.94755.16	3.94751.16	3.94759.16	3.94763.16
0100	2	Disp. di tenuta mecc. singolo SiC/C/FPM-FDA	3.94754.16	3.94750.16	3.94758.16	3.94762.16
0100	2	Disp. di tenuta mecc. singolo SiC/SiC/EPDM-FDA	3.94823.16	3.94825.16	3.94827.16	3.94829.16
0100	2	Disp. di tenuta mecc. singolo SiC/C/EPDM-FDA	3.94824.16	3.94826.16	3.94828.16	3.94830.16
0100	2	Disp. di tenuta mecc. singolo SiC/SiC/EPDM-FDA, USP classe VI, 3-A, AFO	3.94823.24	3.94826.24	3.94827.24	3.94829.24
0100	2	Disp. di tenuta mecc. singolo SiC/C/EPDM-FDA, USP classe VI, 3-A, AFO	3.94823.25	3.94826.25	3.94827.25	3.94829.25
0100	2	Disp. di tenuta mecc. singolo SiC/SiC/FPM-FDA, USP classe VI, 3-A, AFO	3.94823.26	3.94826.26	3.94827.26	3.94829.26
0100	2	Disp. di tenuta mecc. singolo SiC/C/FPM-FDA, USP classe VI, 3-A, AFO	3.94823.27	3.94826.27	3.94827.27	3.94829.27
0100	2	Disp. di tenuta mecc. singolo SiC/SiC/Perfluor-FDA, USP classe VI, 3-A, AFO	3.94823.28	3.94826.28	3.94827.28	3.94829.28
0100	2	Disp. di tenuta mecc. singolo SiC/C/Perfluor-FDA, USP classe VI, 3-A, AFO	3.94823.29	3.94826.29	3.94827.29	3.94829.29
0890	2	Guarnizione a labbro NBR/SS	0.2234.905	0.2234.906	0.2234.907	0.2234.908
0950	4	Raccordo	3.94983.11	3.94983.11	3.94983.11	3.94983.11

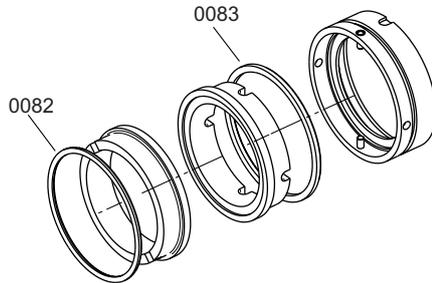
Kit guarnizioni circolari per dispositivo di tenuta meccanico singolo con flussaggio, vedere 7.3.2

\* Kalrez è un marchio registrato di DuPont Performance Elastomers.

## 7.3 Kit di guarnizioni circolari

### 7.3.1 Kit di guarnizioni circolari per dispositivo di tenuta meccanico singolo

**Nota: Solo FDA guarnizioni circolari sono approvati per applicazioni alimentari**

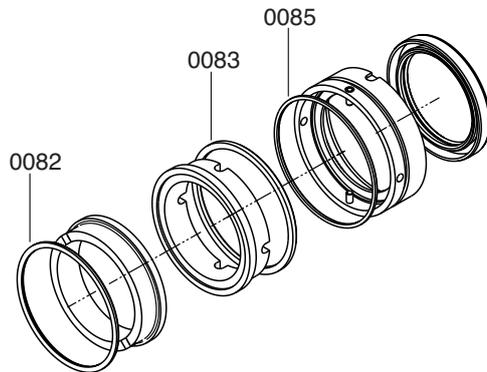


Pos.	N./pompa	Descrizione	TW1	TW2	TW3	TW4
<b>Kit per guarn. circolari in FPM</b>			<b>3.01907.11</b>	<b>3.01908.11</b>	<b>3.01909.11</b>	<b>3.01910.11</b>
0082	2	Guarn. circolare	0.2173.992	0.2173.994	0.2173.996	0.2173.972
0083	2	Guarn. circolare	0.2173.982	0.2173.995	0.2173.997	0.2173.998
<b>Kit per guarn. circolari in EPDM</b>			<b>3.01907.12</b>	<b>3.01908.12</b>	<b>3.01909.12</b>	<b>3.01910.12</b>
0082	2	Guarn. circolare	0.2173.048	0.2173.061	0.2173.206	0.2173.102
0083	2	Guarn. circolare	0.2173.082	0.2173.088	0.2173.093	0.2173.352
<b>Kit per guarn. circolari in CHEMRAZ®</b>			<b>3.01907.13</b>	<b>3.01908.13</b>	<b>3.01909.13</b>	<b>3.01910.13</b>
0082	2	Guarn. circolare	0.2173.742	0.2173.745	0.2173.747	0.2173.750
0083	2	Guarn. circolare	0.2173.743	0.2173.746	0.2173.748	0.2173.751
<b>* Kit per guarn. circolari in KALREZ®</b>			<b>3.01907.14</b>	<b>3.01908.14</b>	<b>3.01909.14</b>	<b>3.01910.14</b>
0082	2	Guarn. circolare	0.2173.633	0.2173.636	0.2173.638	0.2173.641
0083	2	Guarn. circolare	0.2173.634	0.2173.637	0.2173.639	0.2173.642
<b>Kit per guarn. circolari in FPM-FDA</b>			<b>3.01907.20</b>	<b>3.01908.20</b>	<b>3.01909.20</b>	<b>3.01910.20</b>
0082	2	Guarn. circolare	0.2174.932	0.2174.956	0.2174.876	0.2174.957
0083	2	Guarn. circolare	0.2174.931	0.2174.898	0.2174.877	0.2174.958
<b>Kit per guarn. circolari in EPDM-FDA</b>			<b>3.01907.15</b>	<b>3.01908.15</b>	<b>3.01909.15</b>	<b>3.01910.15</b>
0082	2	Guarn. circolare	0.2173.504	0.2173.511	0.2173.520	0.2173.529
0083	2	Guarn. circolare	0.2173.505	0.2173.512	0.2173.521	0.2173.530
<b>Kit per guarn. circolari in EPDM-FDA, USP classe VI, 3-A, AFO</b>			<b>3.01907.17</b>	<b>3.01908.17</b>	<b>3.01909.17</b>	<b>3.01910.17</b>
0082	2	Guarn. circolare	0.2174.001	0.2174.007	0.2174.013	0.2174.019
0083	2	Guarn. circolare	0.2174.002	0.2174.008	0.2174.014	0.2174.020
		Certificato				
<b>Kit per guarn. circolari in FPM-FDA, USP classe VI, 3-A, AFO</b>			<b>3.01907.18</b>	<b>3.01908.18</b>	<b>3.01909.18</b>	<b>3.01910.18</b>
0082	2	Guarn. circolare	0.2174.003	0.2174.009	0.2174.015	0.2174.021
0083	2	Guarn. circolare	0.2174.004	0.2174.010	0.2174.016	0.2174.022
		Certificato				
<b>Kit per guarn. circolari in Perfluor-FDA, USP classe VI, 3-A, AFO</b>			<b>3.01907.19</b>	<b>3.01908.19</b>	<b>3.01909.19</b>	<b>3.01910.19</b>
0082	2	Guarn. circolare	0.2174.005	0.2174.011	0.2174.017	0.2174.023
0083	2	Guarn. circolare	0.2174.006	0.2174.012	0.2174.018	0.2174.024
		Certificato				

\* Kalrez è un marchio registrato di DuPont Performance Elastomers.

### 7.3.2 Kit di guarnizioni circolari per dispositivo di tenuta meccanica singola con flussaggio

**Nota: Solo FDA guarnizioni circolari sono approvati per applicazioni alimentari**

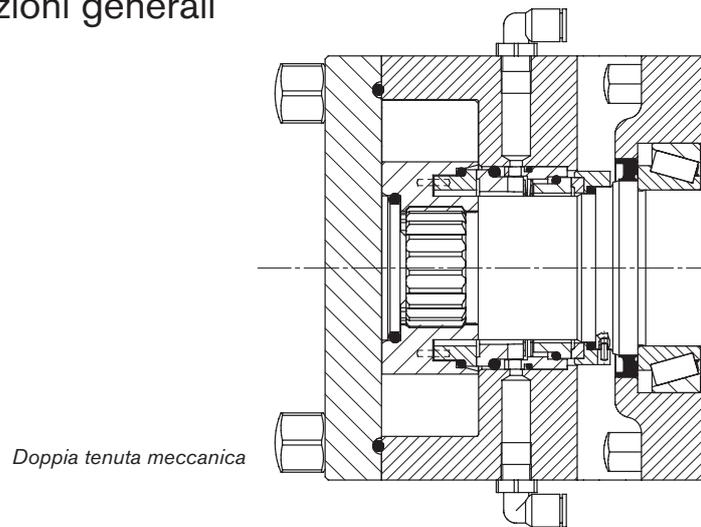


Pos.	Stk./ Pumpe	Bezeichnung	TW1	TW2	TW3	TW4
<b>Kit per guarn. circolari in FPM</b>			<b>3.01877.11</b>	<b>3.01878.11</b>	<b>3.01879.11</b>	<b>3.01880.11</b>
0082	2	Guarn. circolare	0.2173.992	0.2173.994	0.2173.996	0.2173.972
0083	2	Guarn. circolare	0.2173.982	0.2173.995	0.2173.997	0.2173.998
0085	2	Guarn. circolare	0.2173.993	0.2173.914	0.2173.970	0.2173.948
<b>Kit per guarn. circolari in EPDM</b>			<b>3.01877.12</b>	<b>3.01878.12</b>	<b>3.01879.12</b>	<b>3.01880.12</b>
0082	2	Guarn. circolare	0.2173.048	0.2173.061	0.2173.206	0.2173.102
0083	2	Guarn. circolare	0.2173.082	0.2173.088	0.2173.093	0.2173.352
0085	2	Guarn. circolare	0.2173.241	0.2173.255	0.2173.242	0.2173.202
<b>Kit per guarn. circolari in CHEMRAZ®</b>			<b>3.01877.13</b>	<b>3.01878.13</b>	<b>3.01879.13</b>	<b>3.01880.13</b>
0082	2	Guarn. circolare	0.2173.742	0.2173.745	0.2173.747	0.2173.750
0083	2	Guarn. circolare	0.2173.743	0.2173.746	0.2173.748	0.2173.751
0085	2	Guarn. circolare	0.2173.744	0.2173.735	0.2173.749	0.2173.723
<b>* Kit per guarn. circolari in KALREZ®</b>			<b>3.01877.14</b>	<b>3.01878.14</b>	<b>3.01879.14</b>	<b>3.01880.14</b>
0082	2	Guarn. circolare	0.2173.633	0.2173.636	0.2173.638	0.2173.641
0083	2	Guarn. circolare	0.2173.634	0.2173.637	0.2173.639	0.2173.642
0085	2	Guarn. circolare	0.2173.635	0.2173.615	0.2173.640	0.2173.606
<b>Kit per guarn. circolari in FPM-FDA</b>			<b>3.01877.20</b>	<b>3.01878.20</b>	<b>3.01879.20</b>	<b>3.01880.20</b>
0082	2	Guarn. circolare	0.2174.932	0.2174.956	0.2174.876	0.2174.957
0083	2	Guarn. circolare	0.2174.931	0.2174.898	0.2174.877	0.2174.958
0085	2	Guarn. circolare	0.2174.959	0.2174.919	0.2174.960	0.2174.869
<b>Kit per guarn. circolari in EPDM-FDA</b>			<b>3.01877.15</b>	<b>3.01878.15</b>	<b>3.01879.15</b>	<b>3.01880.15</b>
0082	2	Guarn. circolare	0.2173.504	0.2173.511	0.2173.520	0.2173.529
0083	2	Guarn. circolare	0.2173.505	0.2173.512	0.2173.521	0.2173.530
0085	2	Guarn. circolare	0.2173.506	0.2173.513	0.2173.522	0.2173.531
<b>Kit per guarn. circolari in EPDM-FDA, USP classe VI, 3-A, AFO</b>			<b>3.01877.17</b>	<b>3.01878.17</b>	<b>3.01879.17</b>	<b>3.01880.17</b>
0082	2	Guarn. circolare	0.2174.001	0.2174.007	0.2174.013	0.2174.019
0083	2	Guarn. circolare	0.2174.002	0.2174.008	0.2174.014	0.2174.020
0085	2	Guarn. circolare	0.2174.030	0.2174.033	0.2174.036	0.2174.039
		Certificato				
<b>Kit per guarn. circolari in FPM-FDA, USP classe VI, 3-A, AFO</b>			<b>3.01877.18</b>	<b>3.01878.18</b>	<b>3.01879.18</b>	<b>3.01880.18</b>
0082	2	Guarn. circolare	0.2174.003	0.2174.009	0.2174.015	0.2174.021
0083	2	Guarn. circolare	0.2174.004	0.2174.010	0.2174.016	0.2174.022
0085	2	Guarn. circolare	0.2174.031	0.2174.034	0.2174.037	0.2174.040
		Certificato				
<b>Kit per guarn. circolari in Perfluor-FDA, USP classe VI, 3-A, AFO</b>			<b>3.01877.19</b>	<b>3.01878.19</b>	<b>3.01879.19</b>	<b>3.01880.19</b>
0082	2	Guarn. circolare	0.2174.005	0.2174.011	0.2174.017	0.2174.023
0083	2	Guarn. circolare	0.2174.006	0.2174.012	0.2174.018	0.2174.024
0085	2	Guarn. circolare	0.2174.032	0.2174.035	0.2174.038	0.2174.041
		Certificato				

\* Kalrez è un marchio registrato di DuPont Performance Elastomers.

## 8.0 Doppia tenuta meccanica

### 8.1 Informazioni generali



#### Caratteristiche del dispositivo

- Design igienico con tenuta meccanica bilanciata
- La parte stazionaria caricata a molla è collegata alla scatola rotori
- La parte rotante dal lato prodotto è collegata al rotore attraverso spine e scanalature; la parte rotante lato esterno è collegata all'albero.
- Il principio di funzionamento è indipendente dal senso di rotazione
- Le piccole superfici della tenuta impediscono la solidificazione del prodotto tra le stesse
- Le superfici scorrevoli sono montate in modo flessibile con guarnizioni circolari
- Le superfici della tenuta sono disponibili in due combinazioni di materiale
- La molla lavora al di fuori del prodotto pompato (può essere soggetta a flussaggio)
- Ricircolo a bassa pressione o flussaggio

#### Dati tecnici

##### Materiali:

DW2: Lato prodotto: SiC (Q1) - SiC (Q1)  
Lato esterno: SiC (Q1) - Carbonio (B)  
DB2: Lato prodotto: SiC (Q1) - Carbonio (B)  
Lato esterno: SiC (Q1) - Carbonio (B)

##### Materiali degli guarnizioni circolari:

Fluorocarbonio FPM  
FPM-FDA (V1, qualità alimentare certificata)  
EPDM (E)  
EPDM-FDA (E1, qualità alimentare certificata)  
Perfluoro Chemraz® (C)  
\* Perfluoro Kalrez® (K)  
EPDM-FDA, USP classe VI, 3-A, AFO  
FPM-FDA, USP classe VI, 3-A, AFO  
Perfluor-FDA, USP classe VI, 3-A, AFO

##### Temperatura:

200°C o fino alla temperatura limite della pompa

##### Pressione massima:

16 bar o fino al limite della pressione d'esercizio della pompa

**Pressione di prova idrostatica:** 25 bar (per la tenuta meccanica)

##### Pressione massima del

**fluido di ricircolo/flussaggio:** 16 bar

##### Tenuta pressurizzata:

La pressione del fluido di ricircolo/flussaggio deve essere di 0,5 bar superiore a quella di processo

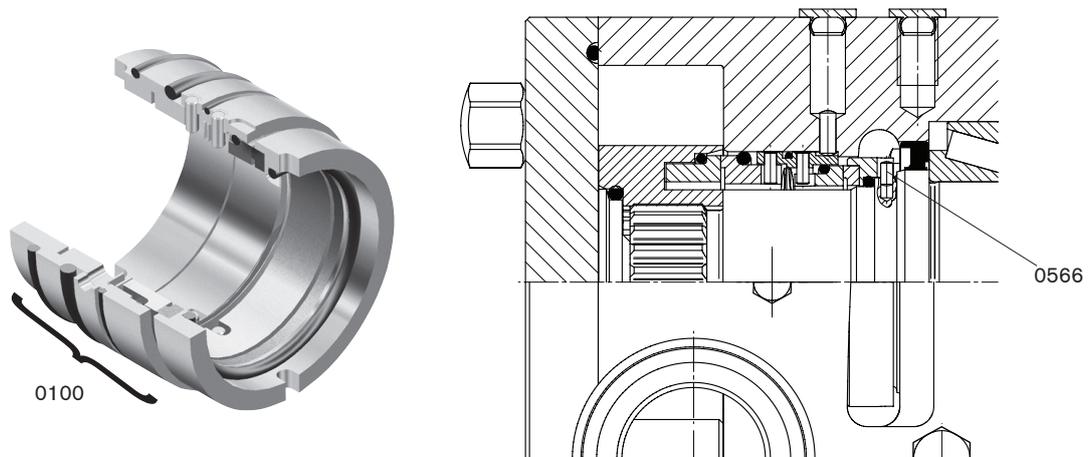
##### Tenuta non pressurizzata:

La pressione è inferiore o uguale a quella di processo

\* Kalrez è un marchio registrato di DuPont Performance Elastomers.

## 8.2 Dispositivi di tenuta

**Nota: Solo FDA guarnizioni circolari sono approvati per applicazioni alimentari**



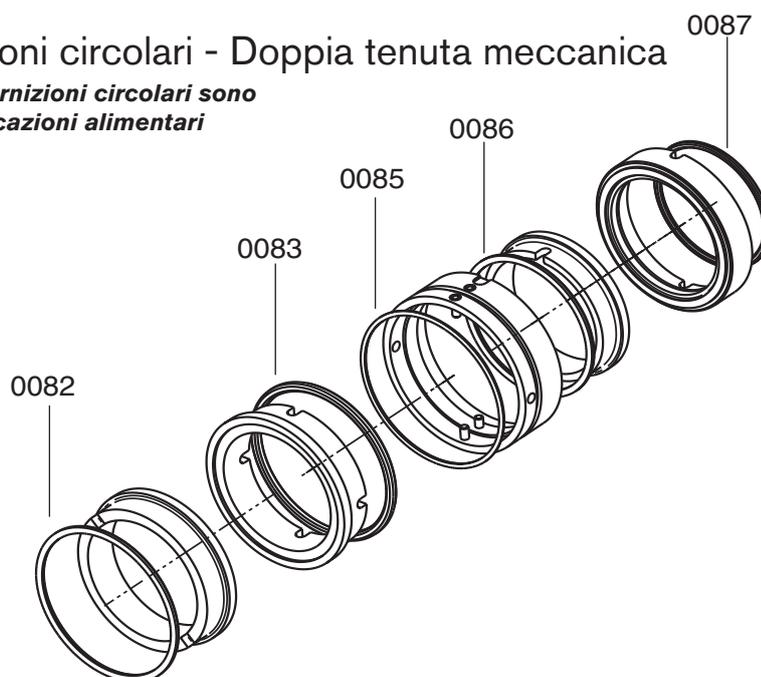
Pos.	N./pompa	Descrizione	TW2	TW3	TW4
0100	2	Disp. di tenuta mecc. doppio SiC/SiC/SiC/C/FPM	3.94753.11	3.94761.11	3.94765.11
0100	2	Disp. di tenuta mecc. doppio SiC/C/SiC/C/FPM	3.94752.11	3.94760.11	3.94764.11
0100	2	Disp. di tenuta mecc. doppio SiC/SiC/SiC/C/EPDM	3.94847.11	3.94849.11	3.94851.11
0100	2	Disp. di tenuta mecc. doppio SiC/C/SiC/C/EPDM	3.94848.11	3.94850.11	3.94852.11
0100	2	Disp. di tenuta mecc. doppio SiC/SiC/SiC/C/Chemraz®	3.94853.11	3.94855.11	3.94857.11
0100	2	Disp. di tenuta mecc. doppio SiC/C/SiC/C/Chemraz®	3.94854.11	3.94856.11	3.94858.11
0100	2	* Disp. di tenuta mecc. doppio SiC/SiC/SiC/C/Kalrez®	3.94859.11	3.94861.11	3.94863.11
0100	2	* Disp. di tenuta mecc. doppio SiC/C/SiC/C/Kalrez®	3.94860.11	3.94862.11	3.94864.11
0100	2	Disp. di tenuta mecc. doppio SiC/SiC/SiC/C/FPM-FDA	3.94753.15	3.94761.15	3.94765.15
0100	2	Disp. di tenuta mecc. doppio SiC/C/SiC/C/FPM -FDA	3.94752.15	3.94760.15	3.94764.15
0100	2	Disp. di tenuta mecc. doppio SiC/SiC/SiC/C/EPDM-FDA	3.94847.15	3.94849.15	3.94851.15
0100	2	Disp. di tenuta mecc. doppio SiC/C/SiC/C/EPDM-FDA	3.94848.15	3.94850.15	3.94852.15
0100	2	Disp. di tenuta mecc. doppio SiC/SiC/SiC/C/EPDM-FDA, USP classe VI, 3-A, AFO	3.94826.30	3.94827.30	3.94829.30
0100	2	Disp. di tenuta mecc. doppio SiC/C/SiC/C/EPDM-FDA, USP classe VI, 3-A, AFO	3.94826.31	3.94827.31	3.94829.31
0100	2	Disp. di tenuta mecc. doppio SiC/SiC/SiC/C//FPM-FDA, USP classe VI, 3-A, AFO	3.94826.32	3.94827.32	3.94829.32
0100	2	Disp. di tenuta mecc. doppio SiC/C/SiC/C/FPM-FDA, USP classe VI, 3-A, AFO	3.94826.33	3.94827.33	3.94829.33
0100	2	Disp. di tenuta mecc. doppio SiC/SiC/SiC/C/Perfluor-FDA, USP classe VI, 3-A, AFO	3.94826.34	3.94827.34	3.94829.34
0100	2	Disp. di tenuta mecc. doppio SiC/C/SiC/C/Perfluor-FDA, USP classe VI, 3-A, AFO	3.94826.35	3.94827.35	3.94829.35
0566	2	Perro	0.0490.641	0.0490.641	0.0490.654

Kit guarnizioni circolari per dispositivo di tenuta meccanico doppio con flussaggio, vedere 8.3

\* Kalrez è un marchio registrato di DuPont Performance Elastomers.

## 8.3 Kit di guarnizioni circolari - Doppia tenuta meccanica

**Nota: Solo FDA guarnizioni circolari sono approvati per applicazioni alimentari**



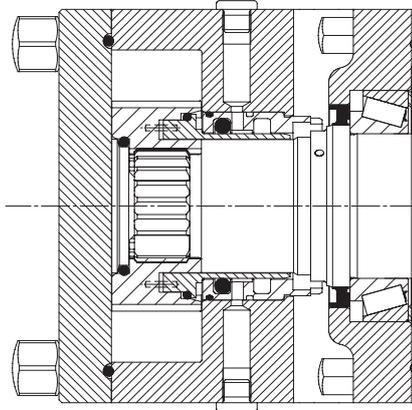
Pos.	N./pompa	Descrizione	TW2	TW3	TW4
<b>Kit per guarnizioni circolari in FPM</b>			<b>3.01881.11</b>	<b>3.01882.11</b>	<b>3.01883.11</b>
0082	2	Guarn. circolare	0.2173.994	0.2173.996	0.2173.972
0083	2	Guarn. circolare	0.2173.995	0.2173.997	0.2173.998
0085	2	Guarn. circolare	0.2173.914	0.2173.970	0.2173.948
0086	2	Guarn. circolare	0.2173.850	0.2173.851	0.2173.989
0087	2	Guarn. circolare	0.2173.933	0.2173.924	0.2173.903
<b>Kit per guarnizioni circolari in EPDM</b>			<b>3.01881.12</b>	<b>3.01882.12</b>	<b>3.01883.12</b>
0082	2	Guarn. circolare	0.2173.061	0.2173.206	0.2173.102
0083	2	Guarn. circolare	0.2173.088	0.2173.093	0.2173.352
0085	2	Guarn. circolare	0.2173.255	0.2173.242	0.2173.202
0086	2	Guarn. circolare	0.2173.058	0.2173.067	0.2173.216
0087	2	Guarn. circolare	0.2173.054	0.2173.064	0.2173.210
<b>Kit per guarnizioni circolari in CHEMRAZ®</b>			<b>3.01881.13</b>	<b>3.01882.13</b>	<b>3.01883.13</b>
0082	2	Guarn. circolare	0.2173.745	0.2173.747	0.2173.750
0083	2	Guarn. circolare	0.2173.746	0.2173.748	0.2173.751
0085	2	Guarn. circolare	0.2173.735	0.2173.749	0.2173.723
0086	2	Guarn. circolare	0.2173.752	0.2173.754	0.2173.756
0087	2	Guarn. circolare	0.2173.753	0.2173.755	0.2173.719
<b>* Kit per guarnizioni circolari in KALREZ®</b>			<b>3.01881.14</b>	<b>3.01882.14</b>	<b>3.01883.14</b>
0082	2	Guarn. circolare	0.2173.636	0.2173.638	0.2173.641
0083	2	Guarn. circolare	0.2173.637	0.2173.639	0.2173.642
0085	2	Guarn. circolare	0.2173.615	0.2173.640	0.2173.606
0086	2	Guarn. circolare	0.2173.643	0.2173.645	0.2173.647
0087	2	Guarn. circolare	0.2173.644	0.2173.646	0.2173.602
<b>Kit per guarnizioni circolari in FPM-FDA</b>			<b>3.01881.20</b>	<b>3.01882.20</b>	<b>3.01883.20</b>
0082	2	Guarn. circolare	0.2174.956	0.2174.876	0.2174.957
0083	2	Guarn. circolare	0.2174.898	0.2174.877	0.2174.958
0085	2	Guarn. circolare	0.2174.919	0.2174.960	0.2174.869
0086	2	Guarn. circolare	0.2174.962	0.2174.964	0.2174.987
0087	2	Guarn. circolare	0.2173.886	0.2174.981	0.2174.882
<b>Kit per guarnizioni circolari in EPDM-FDA</b>			<b>3.01881.15</b>	<b>3.01882.15</b>	<b>3.01883.15</b>
0082	2	Guarn. circolare	0.2173.511	0.2173.520	0.2173.529
0083	2	Guarn. circolare	0.2173.512	0.2173.521	0.2173.530
0085	2	Guarn. circolare	0.2173.513	0.2173.522	0.2173.531
0086	2	Guarn. circolare	0.2173.514	0.2173.523	0.2173.532
0087	2	Guarn. circolare	0.2173.515	0.2173.524	0.2173.533

Pos.	N./pompa	Descrizione	TW2	TW3	TW4
<b>Kit per guarnizioni circolari in EPDM-FDA, USP classe VI, 3-A, AFO</b>			<b>3.01881.17</b>	<b>3.01882.17</b>	<b>3.01883.17</b>
0082	2	Guarn. circolare	0.2174.007	0.2174.013	0.2174.019
0083	2	Guarn. circolare	0.2174.008	0.2174.014	0.2174.020
0085	2	Guarn. circolare	0.2174.033	0.2174.036	0.2174.039
0086	2	Guarn. circolare	0.2174.042	0.2174.044	0.2174.046
0087	2	Guarn. circolare	0.2174.043	0.2174.045	0.2174.047
		Certificato			
<b>Kit per guarnizioni circolari in FPM-FDA, USP classe VI, 3-A, AFO</b>			<b>3.01881.18</b>	<b>3.01882.18</b>	<b>3.01883.18</b>
0082	2	Guarn. circolare	0.2174.009	0.2174.015	0.2174.021
0083	2	Guarn. circolare	0.2174.010	0.2174.016	0.2174.022
0085	2	Guarn. circolare	0.2174.034	0.2174.037	0.2174.040
0086	2	Guarn. circolare	0.2174.048	0.2174.050	0.2174.052
0087	2	Guarn. circolare	0.2174.049	0.2174.051	0.2174.053
		Certificato			
<b>Kit per guarnizioni circolari in Perfluor-FDA, USP classe VI, 3-A, AFO</b>			<b>3.01881.19</b>	<b>3.01882.19</b>	<b>3.01883.19</b>
0082	2	Guarn. circolare	0.2174.011	0.2174.017	0.2174.023
0083	2	Guarn. circolare	0.2174.012	0.2174.018	0.2174.024
0085	2	Guarn. circolare	0.2174.035	0.2174.038	0.2174.041
0086	2	Guarn. circolare	0.2174.054	0.2174.056	0.2174.058
0087	2	Guarn. circolare	0.2174.055	0.2174.057	0.2174.059
		Certificato			

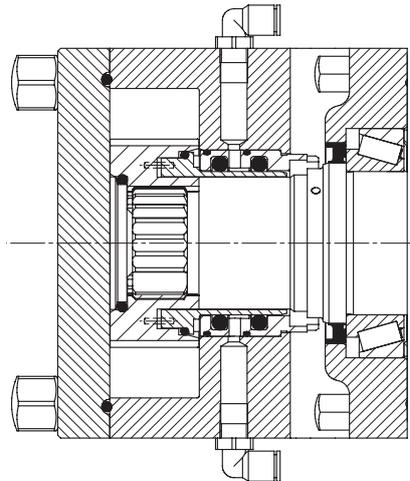
\* Kalrez è un marchio registrato di DuPont Performance Elastomers.

## 9.0 Tenuta con guarnizione circolare singola e doppia

### 9.1 Informazioni generali



Tenuta con o-ring singolo



Tenuta con o-ring doppio

#### Caratteristiche del dispositivo

- Il manicotto statico con uno o più o-ring è collegato alla scatola rotori
- Il manicotto rotante è collegato all'albero tramite spine e scanalatura
- La superficie di tenuta sul manicotto dell'albero è rivestita con carburo di tungsteno
- Il principio di funzionamento è indipendente dal senso di rotazione
- Disposizione a doppio o-ring con ricircolo a bassa pressione o flussaggio

#### Dati tecnici

##### Materiali degli guarnizioni circolari:

Fluorocarbonio FPM  
FPM-FDA (V1, qualità alimentare certificata)  
EPDM (E)  
EPDM-FDA (E1, qualità alimentare certificata)  
Perfluoro Chemraz® (C)  
\* Perfluoro Kalrez® (K)

Il livello minimo richiesto di rigidità è di 80 shore A e il livello consigliato è di 90 shore A.

Velocità pompa consigliata: TW1 – 300 giri/minuto  
TW2 – 190 giri/minuto  
TW3 – 150 giri/minuto  
TW4 – 110 giri/minuto

##### Temperatura:

Fino alla temperatura limite della pompa

##### Pressione massima:

Fino alla pressione d'esercizio limite della pompa

**Pressione massima del mezzo di ricircolo/flussaggio:** 16 bar

##### Tenuta con flussaggio:

La pressione del fluido di ricircolo/flussaggio deve essere di 0,5 bar superiore alla pressione della pompa

##### Tenuta non pressurizzata:

La pressione è inferiore o uguale alla pressione di funzionamento

##### Velocità periferica consigliata:

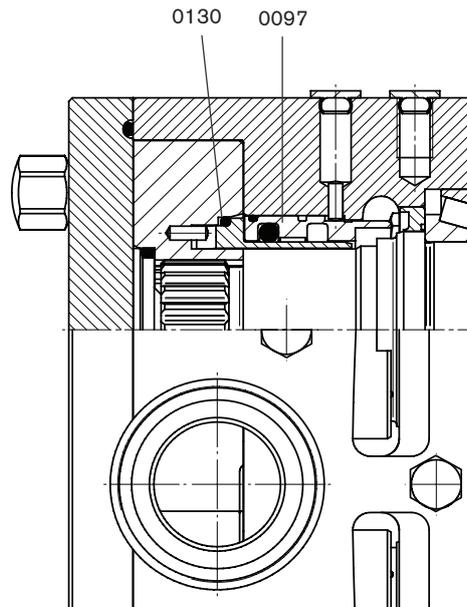
Inferiore a 0,5 m/sec

\* Kalrez è un marchio registrato di DuPont Performance Elastomers.

## 9.2 Componenti

Pos.	Descrizione	Europe		USA	Pompa			
		DIN	W.nr.		TW1	TW2	TW3	TW4
0130	Distanziale	EN 10088-3	1.4401	AISI 316	X	X	X	X
0097	Anello	EN 10088-3	1.4401	AISI 316	X	X	X	X

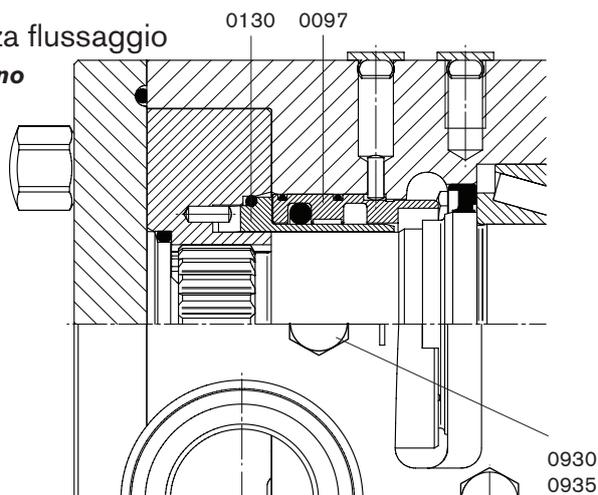
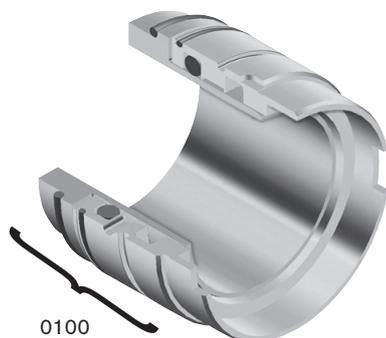
Catalogo di riferimento: *Stahlschlüssel 2001 (acciaio pagina 250-256/acciaio inox pagina 492-494)*



## 9.3 Dispositivi di tenuta

### 9.3.1 Guarnizione circolare singola senza flussaggio

**Nota: Solo FDA guarnizioni circolari sono approvati per applicazioni alimentari**



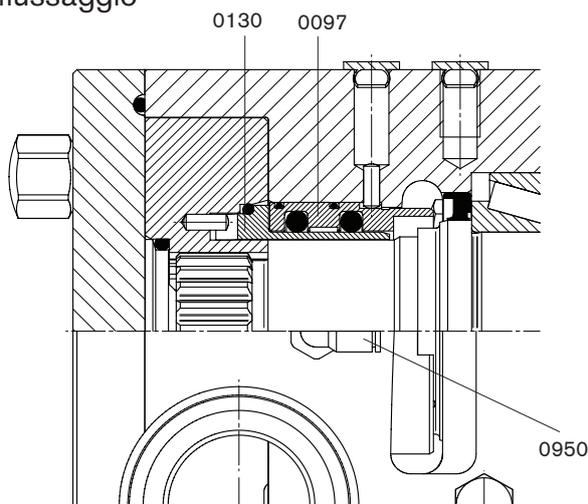
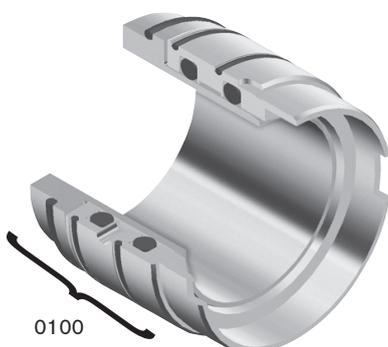
Pos.	N./pompa	Descrizione	TW1	TW2	TW3	TW4
0097	2	Anello di supporto	3.94813.11	3.94814.11	3.94815.11	3.94816.11
0130	2	Manicotto dell'albero	3.94817.11	3.94818.11	3.94819.11	3.94820.11
0930	4	Tappo	0.0625.061	0.0625.061	0.0625.061	0.0625.061
0935	4	Anello elastico	4A3483.113	4A3483.113	4A3483.113	4A3483.113
	1	Utensile per smontare la tenuta o-ring	3.94998.11	-	-	-

Kit guarnizioni circolari per guarnizione circolare singola senza flussaggio, vedere 9.4.1



Utensile per smontare la tenuta o-ring, solo per TW1

### 9.3.2 Guarnizione circolare doppia con flussaggio



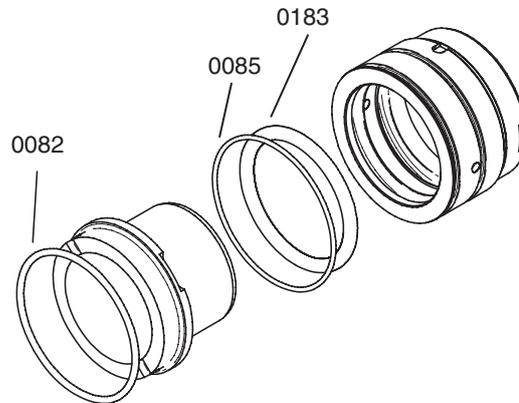
Pos.	N./Pompa	Descrizione	TW1	TW2	TW3	TW4
0097	2	Anello di supporto	3.94813.11	3.94814.11	3.94815.11	3.94816.11
0130	2	Manicotto dell'albero	3.94817.11	3.94818.11	3.94819.11	3.94820.11
0950	4	Raccordo	3.94983.11	3.94983.11	3.94983.11	3.94983.11
	1	Utensile per smontare la tenuta o-ring	3.94998.11	-	-	-

Kit guarnizioni circolari per guarnizione circolare doppia con flussaggio, vedere 9.4.2

## 9.4 Kit di guarnizioni circolari

### 9.4.1 Kit di guarnizioni circolari per guarnizione circolare singola senza flussaggio

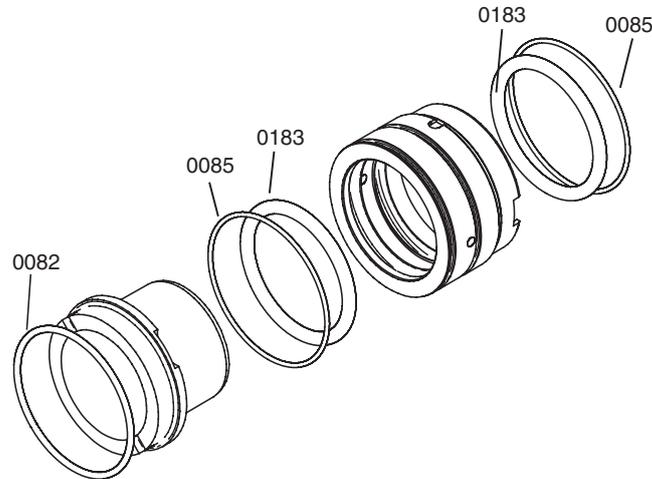
**Nota: solo gli O-ring con certificazione FDA sono approvati per uso alimentare.**



Pos.	N./pompa	Descrizione	TW1	TW2	TW3	TW4
<b>Kit per guarnizioni circolari in FPM</b>			<b>3.01899.11</b>	<b>3.01900.11</b>	<b>3.01901.11</b>	<b>3.01902.11</b>
0082	2	Guarn. circolare	0.2173.992	0.2173.994	0.2173.996	0.2173.972
0085	2	Guarn. circolare	0.2173.993	0.2173.914	0.2173.970	0.2173.948
0183	2	Guarn. circolare	0.2173.854	0.2173.855	0.2173.968	0.2173.856
<b>Kit per guarnizioni circolari in EPDM</b>			<b>3.01899.12</b>	<b>3.01900.12</b>	<b>3.01901.12</b>	<b>3.01902.12</b>
0082	2	Guarn. circolare	0.2173.048	0.2173.061	0.2173.206	0.2173.102
0085	2	Guarn. circolare	0.2173.241	0.2173.255	0.2173.242	0.2173.202
0183	2	Guarn. circolare	0.2173.079	0.2173.140	0.2173.145	0.2173.153
<b>Kit per guarnizioni circolari in CHEMRAZ®</b>			<b>3.01899.13</b>	<b>3.01900.13</b>	<b>3.01901.13</b>	<b>3.01902.13</b>
0082	2	Guarn. circolare	0.2173.742	0.2173.745	0.2173.747	0.2173.750
0085	2	Guarn. circolare	0.2173.744	0.2173.735	0.2173.749	0.2173.723
0183	2	Guarn. circolare	0.2173.760	0.2173.761	0.2173.730	0.2173.762
<b>* Kit per guarnizioni circolari in KALREZ®</b>			<b>3.01899.14</b>	<b>3.01900.14</b>	<b>3.01901.14</b>	<b>3.01902.14</b>
0082	2	Guarn. circolare	0.2173.633	0.2173.636	0.2173.638	0.2173.641
0085	2	Guarn. circolare	0.2173.635	0.2173.615	0.2173.640	0.2173.606
0183	2	Guarn. circolare	0.2173.651	0.2173.652	0.2173.626	0.2173.653
<b>Kit per guarnizioni circolari in FPM-FDA</b>			<b>3.01899.18</b>	<b>3.01900.18</b>	<b>3.01901.18</b>	<b>3.01902.18</b>
0082	2	Guarn. circolare	0.2174.932	0.2174.956	0.2174.876	0.2174.957
0085	2	Guarn. circolare	0.2174.959	0.2174.919	0.2174.960	0.2174.869
0183	2	Guarn. circolare	0.2173.988	0.2174.999	0.2174.891	0.2174.900
<b>Kit per guarnizioni circolari in EPDM-FDA</b>			<b>3.01899.15</b>	<b>3.01900.15</b>	<b>3.01901.15</b>	<b>3.01902.15</b>
0082	2	Guarn. circolare	0.2173.504	0.2173.511	0.2173.520	0.2173.529
0085	2	Guarn. circolare	0.2173.506	0.2173.513	0.2173.522	0.2173.531
0183	2	Guarn. circolare	0.2173.507	0.2173.516	0.2173.525	0.2173.534

\* Kalrez è un marchio registrato di DuPont Performance Elastomers.

9.4.2 Kit di guarnizioni circolari per guarnizione circolare doppia con flussaggio  
**Nota: Solo FDA guarnizioni circolari sono approvati per applicazioni alimentari**



Pos.	N./pompa	Descrizione	TW1	TW2	TW3	TW4
<b>Kit per guarnizioni circolari in FPM</b>			<b>3.01903.11</b>	<b>3.01904.11</b>	<b>3.01905.11</b>	<b>3.01906.11</b>
0082	2	Guarn. circolare	0.2173.992	0.2173.994	0.2173.996	0.2173.972
0085	4	Guarn. circolare	0.2173.993	0.2173.914	0.2173.970	0.2173.948
0183	4	Guarn. circolare	0.2173.854	0.2173.855	0.2173.968	0.2173.856
<b>Kit per guarnizioni circolari in EPDM</b>			<b>3.01903.12</b>	<b>3.01904.12</b>	<b>3.01905.12</b>	<b>3.01906.12</b>
0082	2	Guarn. circolare	0.2173.048	0.2173.061	0.2173.206	0.2173.102
0085	4	Guarn. circolare	0.2173.241	0.2173.255	0.2173.242	0.2173.202
0183	4	Guarn. circolare	0.2173.079	0.2173.140	0.2173.145	0.2173.153
<b>Kit per guarnizioni circolari in CHEMRAZ®</b>			<b>3.01903.13</b>	<b>3.01904.13</b>	<b>3.01905.13</b>	<b>3.01906.13</b>
0082	2	Guarn. circolare	0.2173.742	0.2173.745	0.2173.747	0.2173.750
0085	4	Guarn. circolare	0.2173.744	0.2173.735	0.2173.749	0.2173.723
0183	4	Guarn. circolare	0.2173.760	0.2173.761	0.2173.730	0.2173.762
<b>* Kit per guarnizioni circolari in KALREZ®</b>			<b>3.01903.14</b>	<b>3.01904.14</b>	<b>3.01905.14</b>	<b>3.01906.14</b>
0082	2	Guarn. circolare	0.2173.633	0.2173.636	0.2173.638	0.2173.641
0085	4	Guarn. circolare	0.2173.635	0.2173.615	0.2173.640	0.2173.606
0183	4	Guarn. circolare	0.2173.651	0.2173.652	0.2173.626	0.2173.653
<b>Kit per guarnizioni circolari in FPM-FDA</b>			<b>3.01903.18</b>	<b>3.01904.18</b>	<b>3.01905.18</b>	<b>3.01906.18</b>
0082	2	Guarn. circolare	0.2174.932	0.2174.956	0.2174.876	0.2174.957
0085	4	Guarn. circolare	0.2174.959	0.2174.919	0.2174.960	0.2174.869
0183	4	Guarn. circolare	0.2174.988	0.2174.999	0.2174.891	0.2174.900
<b>Kit per guarnizioni circolari in EPDM-FDA</b>			<b>3.01899.15</b>	<b>3.01900.15</b>	<b>3.01901.15</b>	<b>3.01902.15</b>
0082	2	Guarn. circolare	0.2173.504	0.2173.511	0.2173.520	0.2173.529
0085	4	Guarn. circolare	0.2173.506	0.2173.513	0.2173.522	0.2173.531
0183	4	Guarn. circolare	0.2173.507	0.2173.516	0.2173.525	0.2173.534

\* Kalrez è un marchio registrato di DuPont Performance Elastomers.

## 10.0 Connessioni per le operazioni di ricircolo e flussaggio

Sono possibili diversi tipi di connessione per il circuito di ricircolo a bassa pressione o di flussaggio della tenuta della pompa secondo gli schemi 52, 53 e 54.

Queste connessioni vengono applicate ai modelli TopWing con tenuta meccanica singola, doppia o ad o-ring, con opzioni di ricircolo o flussaggio.

Le tenute della pompa dispongono di connessioni di ingresso e uscita separate:

- F1 e F2 per la prima tenuta.
- F3 e F4 per la seconda tenuta.

Esse possono essere collegate in parallelo o in serie. Le figure di cui sotto riportano i diversi schemi.

La circolazione avviene tramite differenza di pressione o effetto termosifone (ossia differenza di temperatura del liquido utilizzato). La direzione di flusso è reversibile, ma per facilitare lo sfianto consigliamo di portare l'uscita al livello superiore.

Pressione differenziale massima sulle superfici della tenuta (pressione del fluido di ricircolo/ flussaggio):

- **Tenuta meccanica singola**  
La pressione massima del fluido di ricircolo/flussaggio è di 0,5 bar a causa dei limiti della tenuta a labbro applicata.
- **Doppia tenuta meccanica, pressurizzata**  
Il liquido di flussaggio ha una pressione di almeno 0,5 bar superiore alla pressione differenziale della pompa.
- **Tenuta ad o-ring**  
La pressione massima consentita del fluido di ricircolo/flussaggio corrisponde al massimo consentito per la pompa. Vedi sezione 2.2.

Per ulteriori informazioni in merito, contattare il distributore locale.

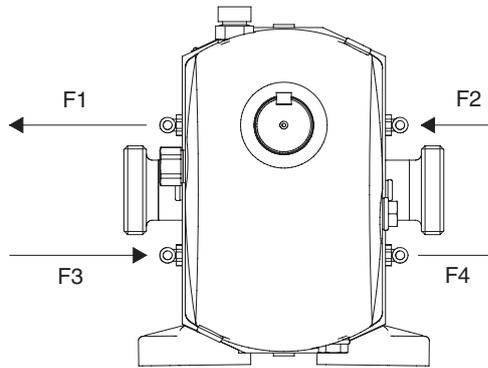
## 10.1 Schemi per le tenute con flusso/ricircolo

### 10.1.1 Connessioni della pompa in posizione orizzontale

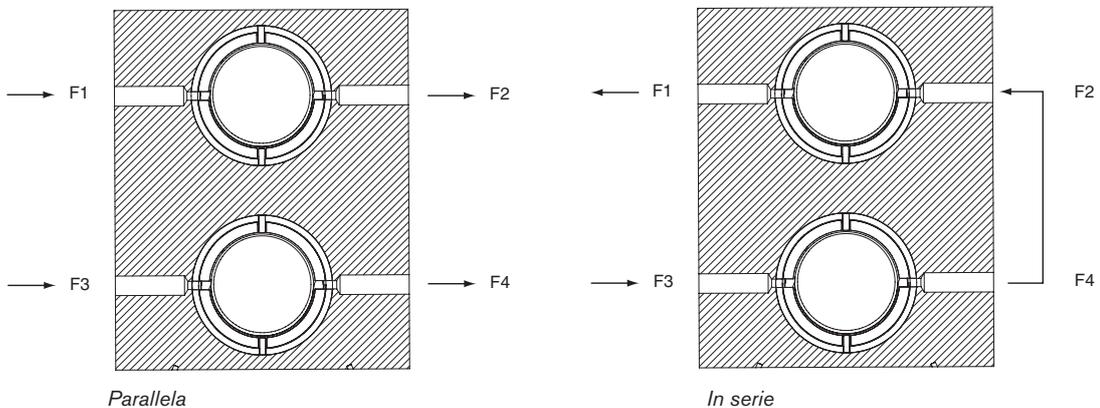
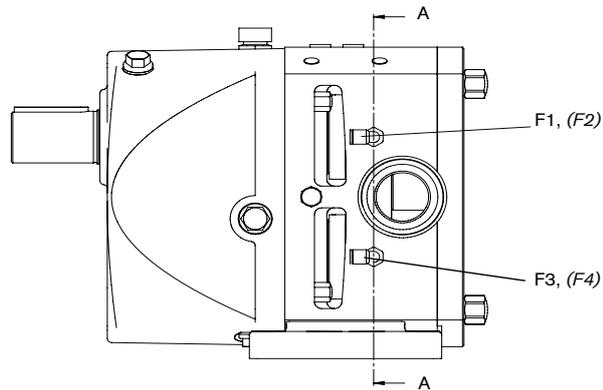
#### A) Schema 54 (in serie) – Schema 62 (in parallelo)

Usare un serbatoio esterno pressurizzato per il fluido di flusso oppure l'impianto per fornire fluido pulito nella camera della tenuta.

Circolazione tramite impianto in pressione esterno o pompa.



#### Sezione A-A

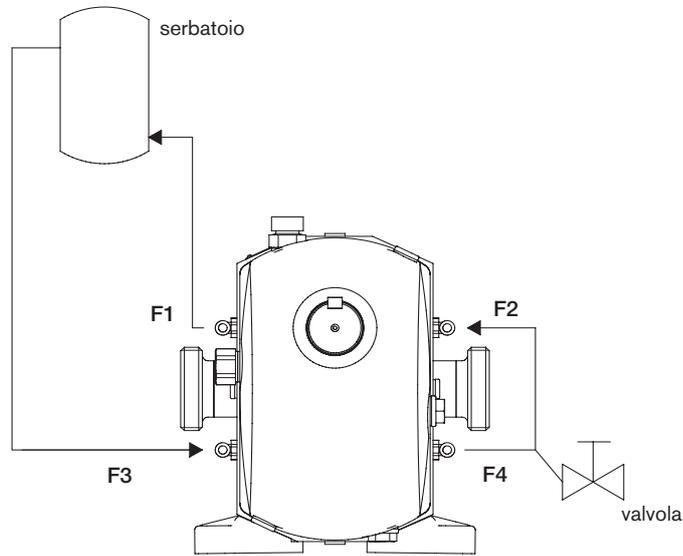


Parallela

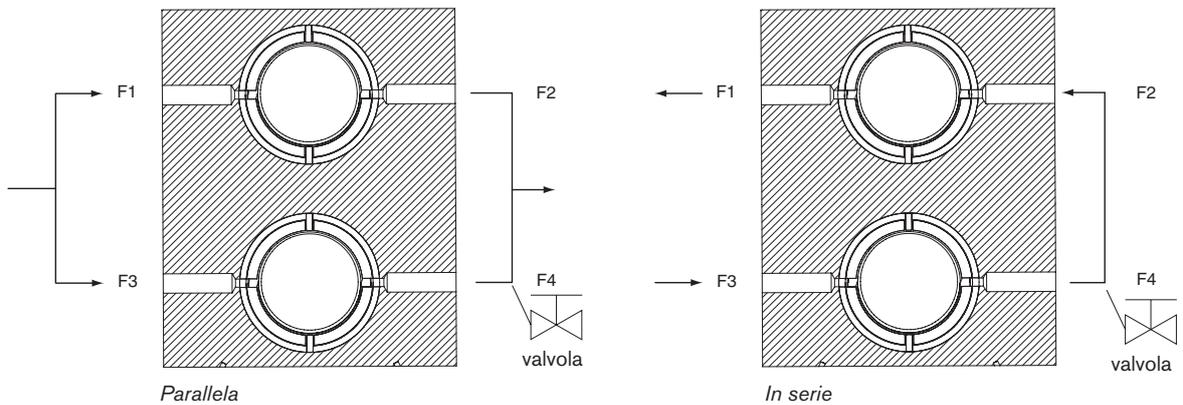
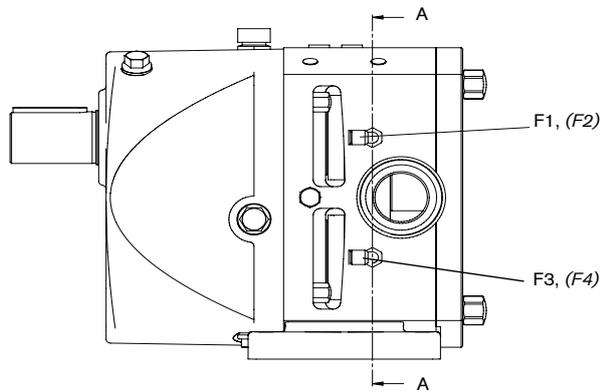
In serie

**B) Schema 52 – Doppia tenuta non pressurizzata**

Usare un serbatoio esterno per garantire fluido di ricircolo non pressurizzato.



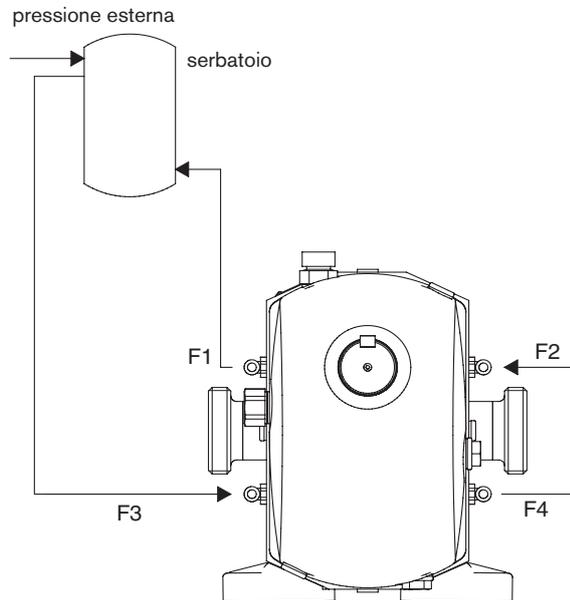
**Sezione A-A**



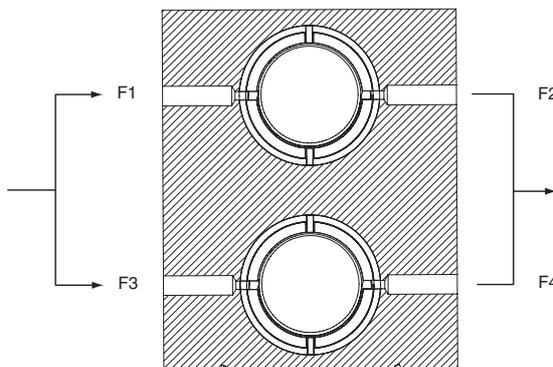
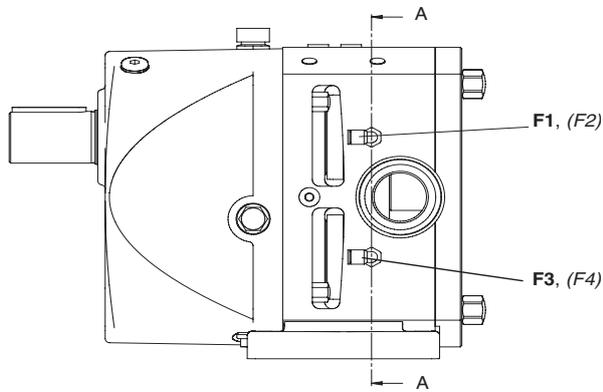
**C) Schema 53 – Doppia tenuta pressurizzata**

Usare un serbatoio esterno pressurizzato per fornire fluido pulito alla camera di tenuta.

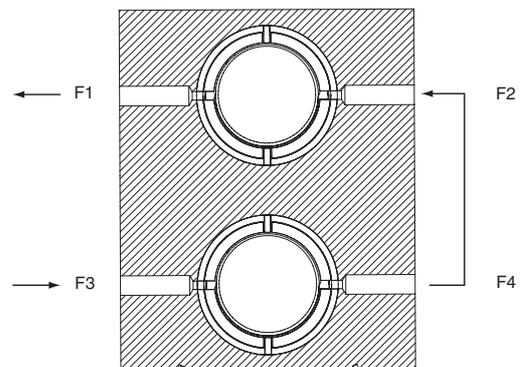
La pressione del serbatoio è superiore a quella di funzionamento nella camera di tenuta.



**Sezione A-A**



*Parallela*



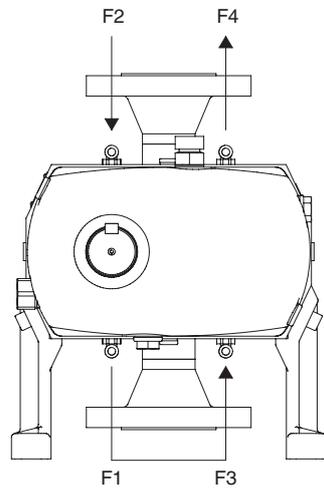
*In serie*

## 10.1.2 Connessioni della pompa in posizione verticale

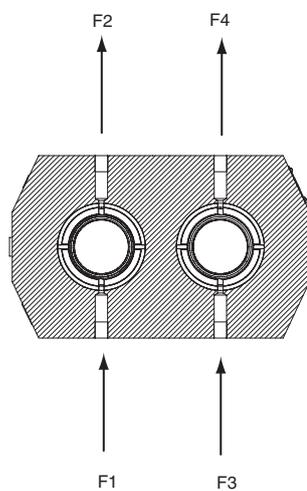
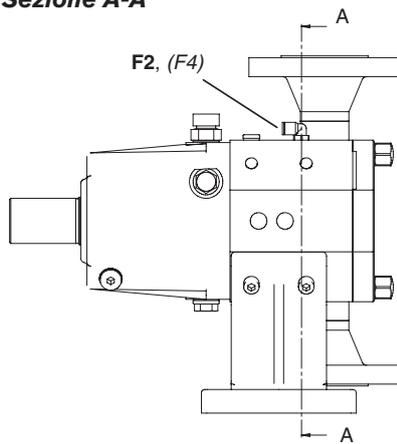
### A) Schema 54 (in serie) – Schema 62 (in parallelo)

Usare un serbatoio esterno pressurizzato per fluido di flussaggio oppure l'impianto per fornire fluido pulito alla camera di tenuta.

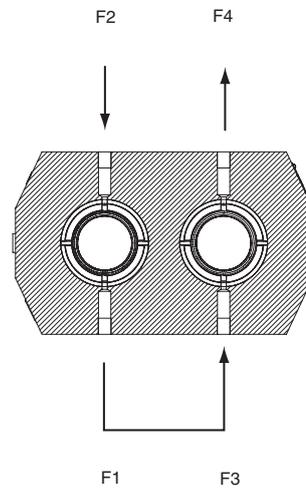
Circolazione tramite impianto in pressione esterno o pompa.



### Sezione A-A



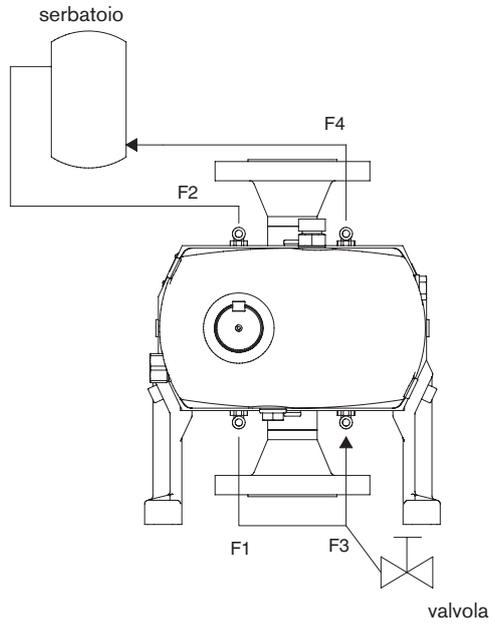
Parallela



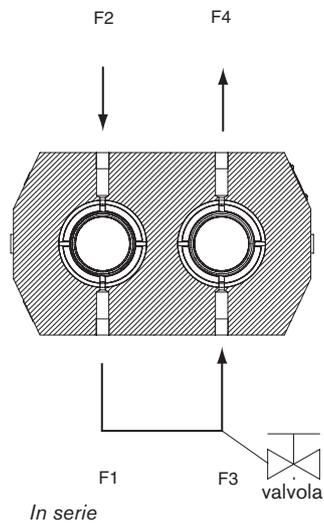
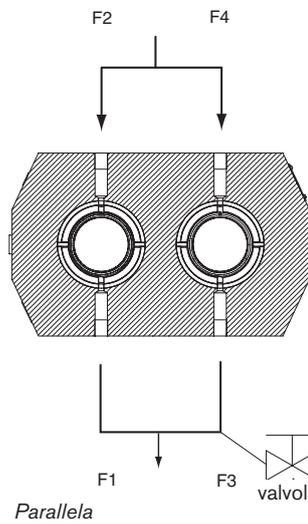
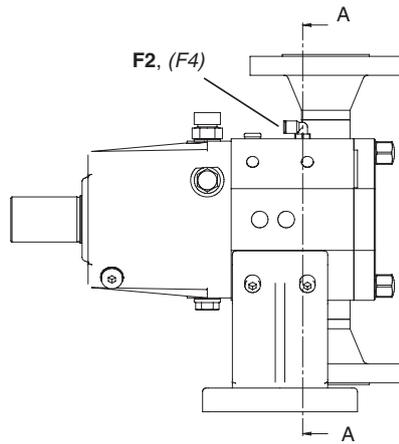
In serie

**B) Schema 52 – Doppia tenuta non pressurizzata**

Usare un serbatoio esterno per garantire un fluido di ricircolo non pressurizzato.



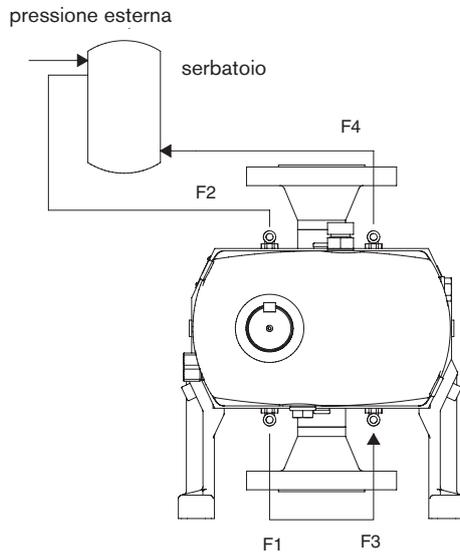
**Sezione A-A**



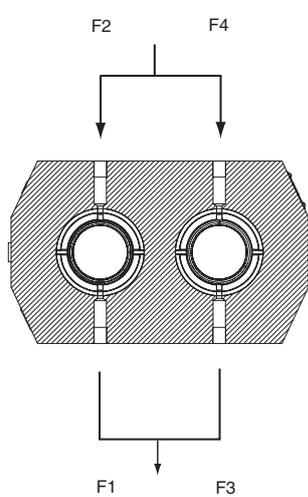
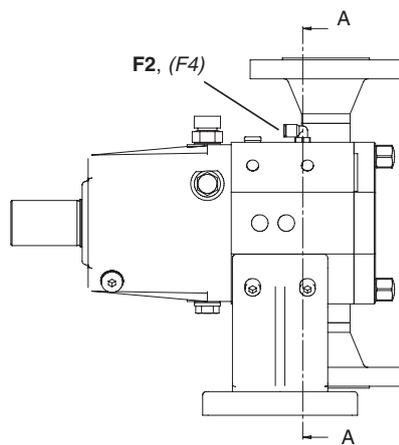
**C) Schema 53 – Doppia tenuta pressurizzata**

Usare un serbatoio esterno pressurizzato per fornire fluido alla camera di tenuta.

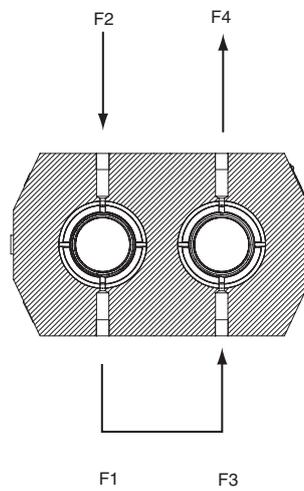
La pressione del serbatoio è superiore a quella di funzionamento nella camera di tenuta.



**Sezione A-A**



*Parallela*

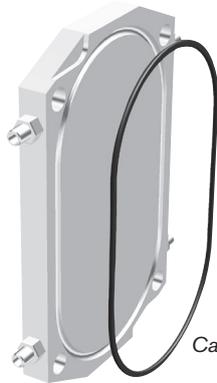


*In serie*

## 11.0 Valvole

### 11.1 Camicia di riscaldamento/raffreddamento

Tutti i modelli TopWing sono disponibili con coperchio anteriore provvisto di canali per il riscaldamento o il raffreddamento della pompa.



*Camicia di riscaldamento/raffreddamento*

Questa opzione è utilizzata principalmente per portare alla temperatura desiderata il prodotto all'interno della scatola rotori prima di avviare la pompa. Questa opzione non ha lo scopo di riscaldare, raffreddare o mantenere la temperatura del prodotto pompato nel processo. Il preriscaldamento o preraffreddamento del coperchio della pompa va integrato nell'impianto di riscaldamento o raffreddamento.

Il coperchio della pompa (con o senza valvola) per il riscaldamento /raffreddamento è provvisto di due fori passanti. Il calore è trasferito alla scatola rotori attraverso le superfici di contatto tra il coperchio e la scatola rotori.

I canali di riscaldamento/raffreddamento nel coperchio della pompa insieme ai fori della guarnizione dell'albero sono stati posizionati in modo da ottimizzare gli effetti termici sulla scatola rotori, sulla guarnizione dell'albero e sulla eventuale valvola di by-pass incorporata.

La pressione nominale in corrispondenza delle connessioni del coperchio della pompa per il riscaldamento/raffreddamento è di 10 bar e non deve essere superata senza prima rivolgersi al distributore locale per verifica.

Prima di procedere con operazioni di avviamento e arresto della pompa, dove si faccia impiego di dispositivi di riscaldamento/raffreddamento, il prodotto di riscaldamento/raffreddamento deve circolare per 20-45 minuti. Se un ciclo CIP/SIP fa parte del processo, il fluido di riscaldamento/raffreddamento deve continuare a circolare durante la pulitura/sterilizzazione.

### 11.2 Valvole di by-pass incorporate

Le pompe TopWing sono disponibili con i seguenti tipi di valvole di by-pass incorporate. Per i modelli TW4 è disponibile solo la versione ad azionamento pneumatico.

	<b>TW1</b>	<b>TW2</b>	<b>TW3</b>	<b>TW4</b>
Azionamento a molla	X	X	X	-
Azionamento a molla – sollevamento pneumatico con funzione CIP, SIP	X	X	X	-
Azionamento pneumatico con funzione CIP, SIP	X	X	X	X

Per le pompe TopWing devono essere tenute in considerazione le seguenti limitazioni di pressione

Tipo di pompa	Pressione differenziale massima [bar]	Pressione d'esercizio massima [bar]
TW1/0041	15	18
TW1/0082	7	10
TW2/0171	15	18
TW2/0343	7	10
TW3/0537	15	18
TW3/1100	7	10
TW4/1629	15	18
TW4/3257	7	10

### 11.2.1 Descrizione generale

Una caratteristica importante di tutte le valvole di by-pass SPX per le pompe a lobi è che essa è integrata direttamente nel coperchio della pompa. In questo modo la valvola presenta un design igienico e risulta facile da pulire o controllare. La valvola è stata progettata massimizzando le sezioni di passaggio per ridurre al minimo le perdite di carico e consentire il passaggio di particelle. Quando la valvola si apre, si crea un passaggio diretto tra il lato di scarico e quello di aspirazione della pompa. Le valvole dotate di funzione a sollevamento pneumatico possono essere aperte per creare un by-pass per ottenere il flusso necessario per la pulitura con funzione CIP o SIP.

La valvola copre parte del lato di scarico, del lato di aspirazione della pompa ed anche la maggior parte della superficie anteriore dei rotori. La distribuzione della pressione in questa area dipende dalle proprietà del prodotto pompato.

La pressione differenziale applicata alla pompa definisce il carico che agisce sull'otturatore della valvola. La molla o la pressione dell'aria bilanciano questo carico che agisce sull'otturatore della valvola. Le proprietà del prodotto pompato ed il tipo di applicazione influenzano il carico che agisce sull'otturatore della valvola. Questi sono i motivi principali per cui la taratura della valvola non deve essere effettuata in fabbrica. La pressione di apertura della valvola di sicurezza è impostata in fabbrica su 0 bar. La taratura della valvola va eseguita nelle specifiche condizioni di esercizio per le quali la pompa e la valvola sono state scelte.

Quando la pressione differenziale della pompa supera la pressione di taratura della valvola, l'otturatore si apre. Grazie alle opportune dimensioni della valvola, l'intera portata può attraversare la valvola in direzione dal lato di scarico verso quello di aspirazione. Con una corretta taratura è possibile evitare sovrapressioni sulla pompa.

Se la pompa viene messa in funzione con la valvola di scarico chiusa, il prodotto circola all'interno della pompa attraverso la valvola di by-pass. Le perdite idrauliche si trasformano in energia termica e la temperatura di questo volume, relativamente ridotto, di fluido circolante aumenta se la pompa continua ad operare in tali condizioni per un periodo di tempo prolungato. In casi estremi questo potrebbe portare a temperature che superano i limiti di esercizio della pompa o alla vaporizzazione del fluido, entrambe situazioni da evitare. Per questi motivi la valvola va usata solo come valvola di by-pass e non come valvola di comando flusso.

Quando la valvola entra in funzione, si è verificata una condizione imprevista. Il motivo dell'aumento di pressione dell'impianto va rilevato ed eliminato, in quanto il funzionamento continuato della pompa con la valvola in funzione non è consentito e potrebbe causare gravi danni alla pompa stessa.



In nessun caso si consiglia di tentare lo smontaggio della valvola di by-pass senza avere rimosso la molla, quando essa è ancora collegata ad una fonte di aria pressurizzata, oppure quando la pompa è in funzione poiché potrebbero verificarsi gravi lesioni a persone o danni alla pompa.

## 11.2.2 Valvola di by-pass ad azionamento a molla

### 11.2.2.1 Azionamento a molla

Le Figure 1 e 2 mostrano il design della valvola di by-pass ad azionamento a molla. L'otturatore della valvola (A) è soggetto alla pressione del fluido nella scatola rotori su un lato ed alla forza elastica esercitata dalla molla sull'altro lato. La molla agisce direttamente sull'otturatore.

Ruotando la vite di registro (B) la compressione della molla viene modificata e la pressione di apertura della valvola di by-pass può essere variata.

Per ruotare la vite di registro (B), occorre utilizzare l'apposito attrezzo fornito in dotazione alla pompa.

La Figura 1 mostra la valvola di by-pass completamente chiusa. L'otturatore della valvola (A) è allineato con la superficie anteriore del coperchio della pompa. La valvola è stata tarata comprimendo la molla tramite la vite di registro (B).

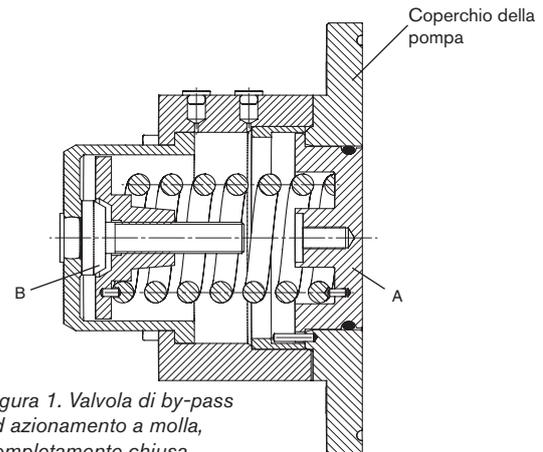


Figura 1. Valvola di by-pass ad azionamento a molla, completamente chiusa

La Figura 2 mostra la valvola parzialmente aperta. La pressione del prodotto all'interno della scatola rotori ha spostato l'otturatore della valvola (A) verso sinistra, vincendo la spinta esercitata della molla.

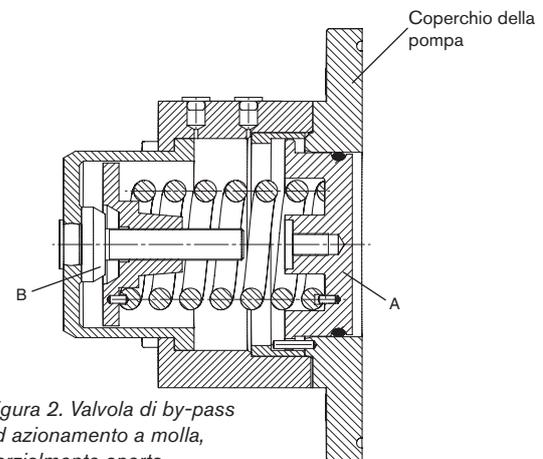


Figura 2. Valvola di by-pass ad azionamento a molla, parzialmente aperta

### 11.2.2.2 Azionamento a molla: valvola completamente aperta

La Figura 3 mostra la valvola di by-pass ad azionamento a molla in posizione completamente aperta.

La pressione del prodotto all'interno della scatola rotori ha spostato l'otturatore della valvola (A) completamente a sinistra, vincendo la spinta esercitata della molla.

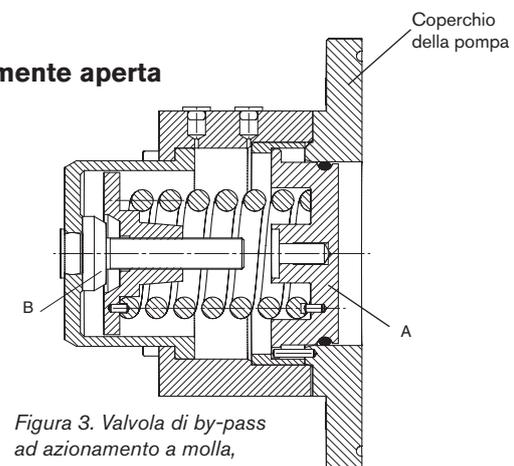


Figura 3. Valvola di by-pass ad azionamento a molla, completamente aperta

## 11.2.3 Valvola di by-pass ad azionamento a molla – sollevamento pneumatico

### 11.2.3.1 Azionamento a molla – sollevamento pneumatico

Le Figure 4 e 5 mostrano il design della valvola di by-pass ad azionamento a molla - sollevamento pneumatico. L'otturatore della valvola (A) è soggetto alla pressione del fluido nella scatola rotori su un lato ed alla forza elastica esercitata dalla molla sull'altro lato. La molla non agisce direttamente sull'otturatore della valvola (A), ma attraverso il pistone (C) e il manicotto spaziatore (D).

Ruotando la vite di registro (B) la compressione della molla viene modificata e la pressione di apertura della valvola di by-pass può essere variata. Per ruotare la vite di registro (B), occorre usare l'apposito attrezzo fornito in dotazione alla pompa.

La Figura 4 mostra la valvola di by-pass completamente chiusa. L'otturatore della valvola (A) è allineato con la superficie anteriore del coperchio della pompa e il cilindro della valvola di sollevamento pneumatico è completamente scaricato.

La valvola è stata tarata comprimendo la molla tramite la vite di registro (B).

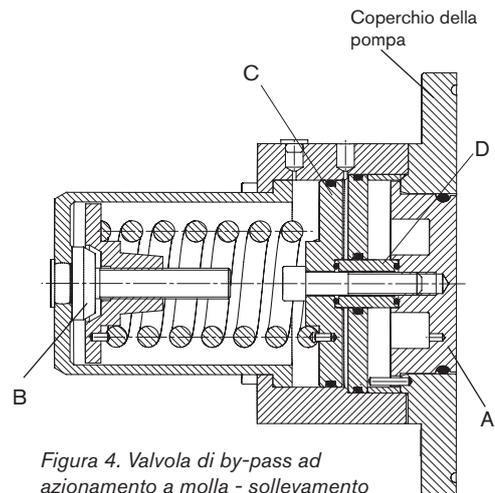


Figura 4. Valvola di by-pass ad azionamento a molla - sollevamento pneumatico, completamente chiusa

La Figura 5 mostra la valvola parzialmente aperta. La pressione del prodotto all'interno della scatola rotori ha spostato l'otturatore della valvola (A) verso sinistra, vincendo la spinta della molla attraverso il manicotto spaziatore D ed il pistone C.

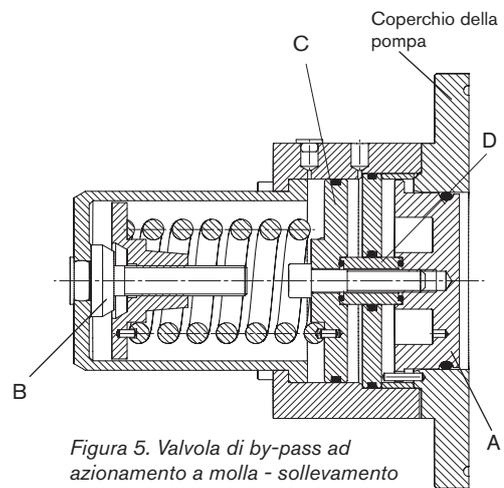


Figura 5. Valvola di by-pass ad azionamento a molla - sollevamento pneumatico, parzialmente aperta

### 11.2.3.2 Azionamento a molla – sollevamento pneumatico: valvola completamente aperta

La Figura 6 mostra la valvola completamente aperta. La pressione all'interno della camera (ii) ha spostato il pistone (C) e l'otturatore della valvola (A) ad esso collegata a sinistra, vincendo la spinta della molla.

Per attivare la funzione valvola di sollevamento pneumatico la camera (ii) deve essere pressurizzata a 6 bar, che è la normale pressione degli impianti pneumatici. In questo modo si garantisce che la valvola si apra a sufficienza per garantire le funzioni CIP/SIP.

La pressione agisce sul pistone della valvola di sollevamento pneumatico (C). In questo modo, esso e l'otturatore della valvola (A), tra di loro collegati tramite il manicotto spaziatore (D) si spostano vincendo la forza della molla.

Per riprendere la funzione della valvola di by-pass, il cilindro (ii) va scaricato completamente.

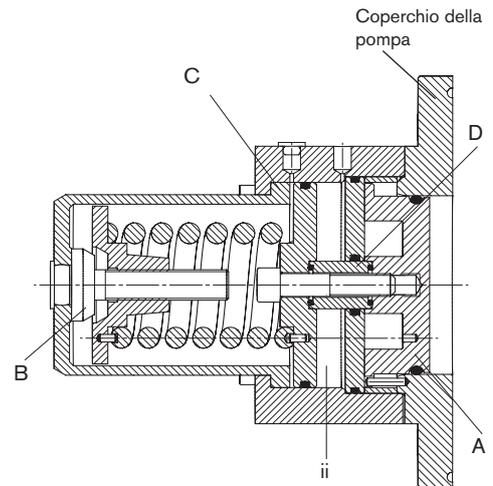


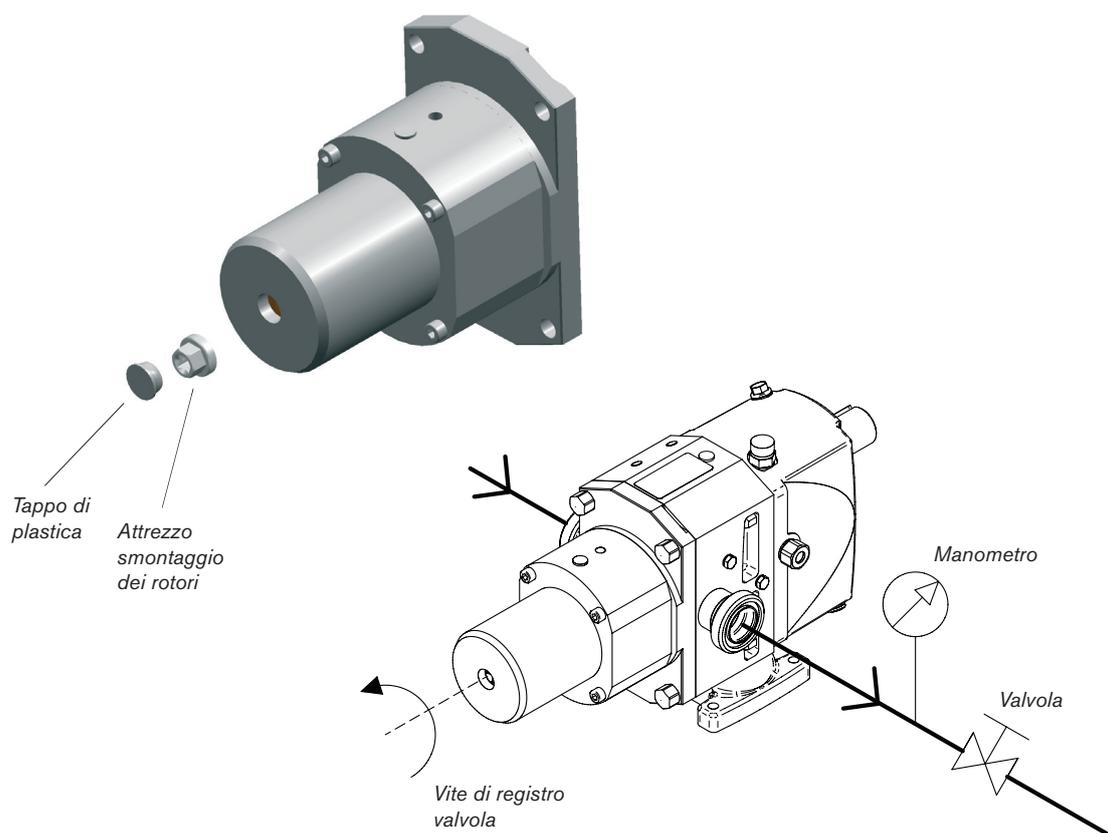
Figura 6: Valvola di by-pass ad azionamento a molla – sollevamento pneumatico (valvola CIP/SIP)

### 11.2.4 Taratura e funzionamento: valvola di by-pass azionamento a molla - sollevamento pneumatico

Poiché la pressione di apertura della valvola di by-pass dipende dalla viscosità del prodotto pompato, la valvola deve essere tarata durante l'installazione della pompa nell'impianto. Per poter fare questo, occorre installare un manometro il più vicino possibile alla connessione di scarico della pompa e predisporre una valvola nella linea di scarico al fine di tarare la pressione di scarico.

Per tarare la pressione impostata della valvola seguire la seguente procedura:

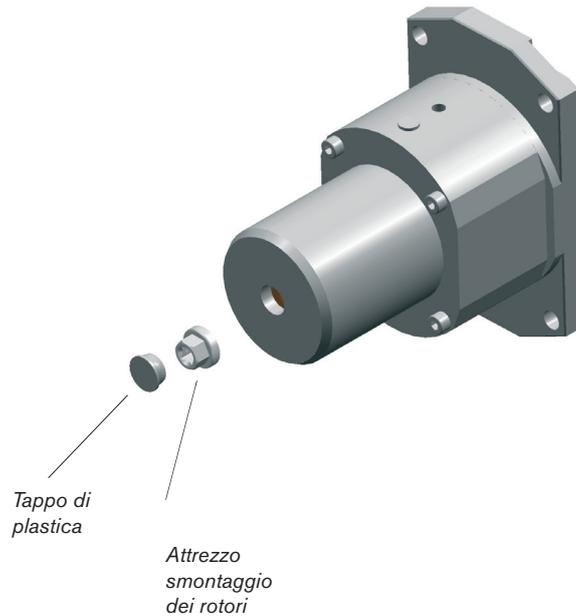
- Togliere il tappo di plastica del coperchio della valvola.
- Usare l'apposito attrezzo per ruotare la vite di registro in senso antiorario fin quando la molla non è completamente scaricata.
- Collegare il manometro alla linea di scarico e aprire completamente la valvola di scarico.
- Avviare la pompa.
- Usare l'attrezzo per ruotare la vite di registro in senso orario fino a raggiungere la taratura massima della molla. Così facendo, controllare sul manometro che la pressione non salga oltre il massimo consentito per la pompa.
- Chiudere lentamente la valvola di scarico fino a raggiungere la pressione desiderata.
- Usare l'attrezzo per ruotare la vite di registro della valvola lentamente in senso antiorario fino a quando la pressione non inizia a calare.
- Controllare che la taratura della valvola sia adeguata aprendo e chiudendo lentamente la valvola di scarico. La pressione impostata della valvola di by-pass può essere aumentata ruotando la vite di registro in senso orario, o ridotta ruotandola in senso antiorario.
- Dopo aver tarato la valvola di by-pass, aprire completamente la valvola di scarico.



**Nota:** se la taratura della valvola non è effettuata secondo la procedura descritta, non risulta possibile garantirne il corretto funzionamento e la pompa potrebbe risultare danneggiata a causa di una pressione di scarico troppo alta.

Qualora non esista alcuna possibilità di collegare un manometro alla linea di scarico della pompa o se l'impianto non è predisposto per l'inserimento di una valvola di scarico, la valvola può essere pre-tarata secondo la procedura descritta di seguito.

- Togliere il tappo di plastica sulla parte anteriore della valvola.
- Usare l'apposito attrezzo per ruotare la vite di registro in senso antiorario fin quando la molla non risulta completamente scaricata.
- Ruotare la vite di registro in senso orario il numero di volte necessario a raggiungere la pressione di apertura desiderata (vedere la tabella riportata in basso).



I valori nella tabella si basano sul presupposto che la pressione di aspirazione sia compresa tra 0,5 e 1 bar assoluti. Si informa quindi che i valori indicati sono validi per una taratura approssimativa della valvola di by-pass.

TW1		TW2		TW3	
Pressione di scarico pd (bar)	Numero di giri della vite di registro	Pressione di scarico pd (bar)	Numero di giri della vite di registro	Pressione di scarico pd (bar)	Numero di giri della vite di registro
0	0,0	0	0,0	0	0,0
1	0,6	1	1,4	1	2,7
2	1,3	2	2,8	2	5,3
3	1,9	3	4,2	3	8,0
4	2,6	4	5,6	4	10,6
5	3,2	5	6,9	5	13,3
6	3,9	6	8,3	6	16,0
7	4,5	7	9,7	7	18,6
8	5,2	8	11,1	8	21,3
9	5,8	9	12,5	9	23,9
10	6,5	10	13,9	10	26,6
11	7,1	11	15,3	11	29,3
12	7,8	12	16,7	12	31,9
13	8,4	13	18,0	13	34,6
14	9,0	14	19,4	14	37,2
15	9,7	15	20,8	15	39,9

## 11.2.5 Valvola di by-pass – Azionamento pneumatico

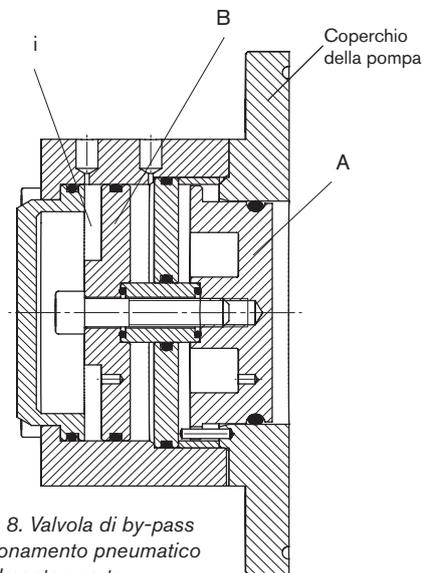
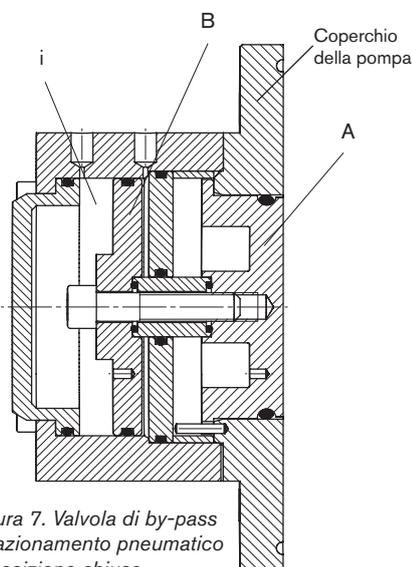
### 11.2.5.1 Azionamento pneumatico

Le Figure 7 e 8 mostrano la valvola di by-pass ad azionamento pneumatico.

La pressione pneumatica nella camera di comando (i) tiene l'otturatore della valvola in equilibrio con la pressione del prodotto della scatola rotori. Se la forza creata dalla pressione del prodotto supera quella creata dalla pressione di comando che agisce sul pistone (B), l'otturatore della valvola (A) comincia a spostarsi e la valvola si apre.

Solo parte dell'otturatore della valvola (A) è sottoposta alla pressione di scarico, mentre la pressione pneumatica di comando agisce sulla superficie completa del pistone di regolazione. Questo significa che la pressione di comando va impostata su un valore molto inferiore alla pressione di apertura della valvola.

Indicativamente, si può affermare che, in base alla natura del prodotto pompato ed alla pressione di aspirazione, la pressione di comando va limitata a un valore corrispondente circa alla metà della pressione di apertura della valvola.



### 11.2.5.2 Azionamento pneumatico: valvola completamente aperta

La Figura 9 mostra il design della valvola di by-pass ad azionamento pneumatico con funzione valvola CIP/SIP.

Per azionare la valvola CIP/SIP, occorre pressurizzare la camera (ii).

La pressione agisce sulla superficie posteriore del pistone (B). Così facendo, l'otturatore della valvola (A) e il pistone (B), tra di loro solidali, si spostano vincendo la forza creata dalla pressione di comando all'interno della camera (i).

Se la pressione di comando viene mantenuta durante il funzionamento della valvola CIP/SIP, la pressione nella camera (ii) necessaria per aprire la valvola deve essere di circa 0,5 bar superiore alla pressione di comando nella camera (i).

Per riprendere la funzione della valvola di by-pass, la camera (ii) va completamente scaricata.

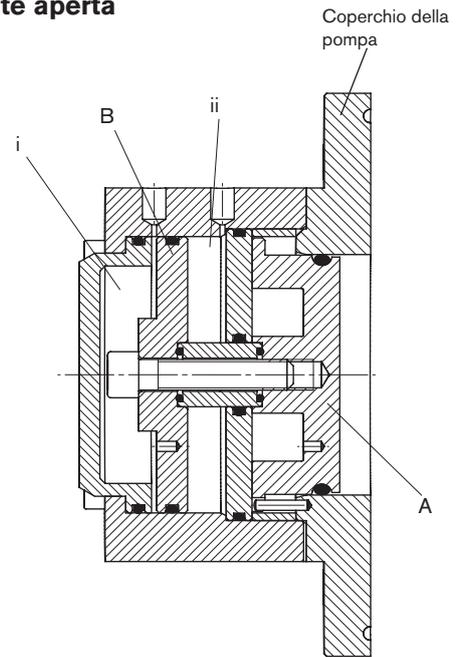
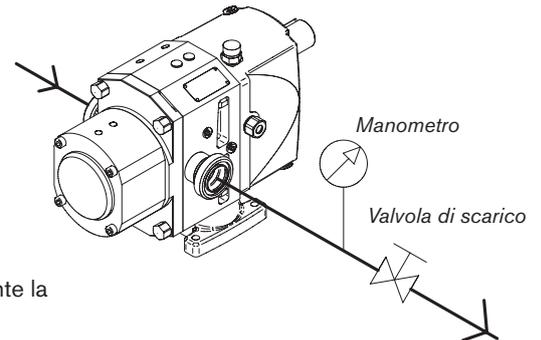


Figura 9: Valvola di by-pass ad azionamento pneumatico con valvola CIP/SIP

## 11.2.6 Taratura e funzionamento: valvole di by-pass ad azionamento pneumatico

Per tarare la pressione di taratura della valvola:

- Accertarsi che la camera di comando e la camera di sollevamento pneumatico siano completamente scaricate.
- Collegare il manometro alla linea di scarico e aprire completamente la valvola di scarico.
- Avviare la pompa.
- Azionare la valvola di regolazione dell'aria per aumentare lentamente la pressione della camera di comando della valvola fino a raggiungere la pressione di comando massima. Così facendo controllare che la pressione di scarico non salga oltre il massimo consentito per la pompa.
- Chiudere lentamente la valvola di scarico fino a raggiungere la pressione desiderata.
- Azionare la valvola di regolazione per diminuire lentamente la pressione di comando della valvola fin quando la pressione di scarico del prodotto non comincia a calare.
- Controllare che la taratura della valvola sia corretta, aprendo e chiudendo lentamente la valvola di scarico. La pressione di taratura della valvola di by-pass può essere aumentata e abbassata alzando e riducendo, rispettivamente, la pressione di comando.
- Dopo la taratura della valvola di by-pass, aprire completamente la valvola di scarico.



Se la taratura della valvola non è effettuata secondo la procedura descritta, non è possibile garantirne il funzionamento corretto e la pompa potrebbe risultare danneggiata a causa di una pressione di scarico troppo alta.

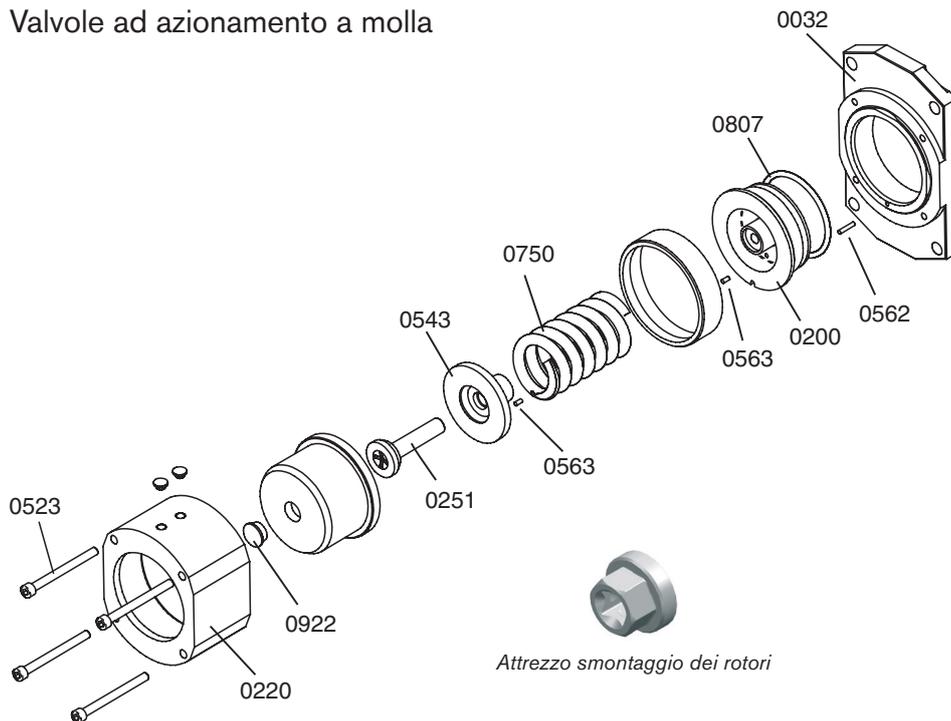
Qualora non esista alcuna possibilità di collegare un manometro alla linea di scarico della pompa o l'impianto non è predisposto per l'inserimento di una valvola di scarico, la taratura della valvola può avvenire regolando la pressione di comando ai valori indicati nella tabella di cui sotto.

**Nota:** poiché la pressione di comando dipende dalla natura del prodotto pompato, i valori forniti nella tabella sono da considerare indicativi.

Pressione di apertura (bar)	TW1/0041	TW1/0082	TW2/0171	TW2/0343	TW3/0537	TW3/1100	TW4/1629	TW4/3257
	Pressione di comando (bar)							
1	0,2	0,2	0,4	0,4	0,4	0,4	0,4	0,4
2	0,4	0,4	0,7	0,7	0,7	0,7	0,7	0,7
3	0,6	0,6	1,1	1,1	1,1	1,1	1,1	1,1
4	0,8	0,8	1,4	1,4	1,4	1,4	1,5	1,5
5	1,0	1,0	1,8	1,8	1,8	1,8	1,8	1,8
6	1,2	1,2	2,1	2,1	2,1	2,1	2,2	2,2
7	1,3	1,3	2,5	2,5	2,5	2,5	2,6	2,6
8	1,5	–	2,8	–	2,8	–	2,9	–
9	1,7	–	3,2	–	3,2	–	3,3	–
10	1,9	–	3,6	–	3,5	–	3,7	–
11	2,1	–	3,9	–	3,9	–	4,0	–
12	2,3	–	4,3	–	4,2	–	4,4	–
13	2,5	–	4,6	–	4,6	–	4,7	–
14	2,7	–	5,0	–	4,9	–	5,1	–
15	2,9	–	5,3	–	5,3	–	5,5	–

## 11.3 Smontaggio/Montaggio

### 11.3.1 Valvole ad azionamento a molla



#### 11.3.1.1 Smontaggio

1. Rimuovere il tappo (0922).
2. Rilasciare la molla ruotando la vite di regolazione (0251) in senso antiorario mediante il fermo.

#### **Avvertenza**

3. Rimuovere le viti (0523) allentandole di un giro completo.

Se il cilindro (0220) rimane in posizione (dare leggeri colpi con un martello di plastica sul cilindro) la molla (0750) è completamente scaricata e le viti possono essere rimosse.

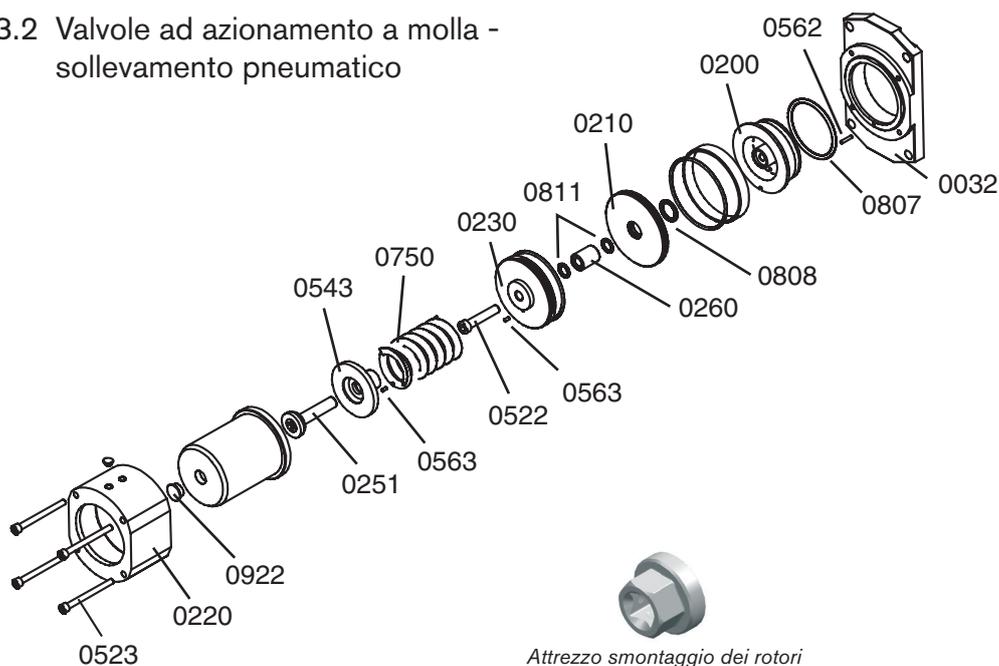
Se il cilindro non rimane in posizione, per prima cosa verificare che la molla sia scaricata.

4. Tutti i componenti possono ora essere rimossi dal cilindro (0220) e dal coperchio della valvola di by-pass (0032).

#### 11.3.1.2 Montaggio

1. Avvitare completamente la vite di regolazione (0251) nel dado di regolazione (0543).
2. Se smontati, posizionare i due perni (0563) nel dado di regolazione (0543) e nell'otturatore della valvola (0200). Allo stesso modo, collocare il perno (0562) nel coperchio della valvola di by-pass (0032).
3. Sistemare la guarnizione circolari (0807) all'esterno dell'otturatore della valvola (0200) e premere l'otturatore della valvola con la guarnizione circolari all'interno del coperchio della valvola di by-pass (0032).
4. Sistemare tutti i componenti in posizione e avvitare le viti (0523).

### 11.3.2 Valvole ad azionamento a molla - sollevamento pneumatico



#### 11.3.2.1 Smontaggio

1. Rimuovere il tappo (0922).
2. Rilasciare la molla (0750) ruotando la vite di regolazione (0251) in senso antiorario mediante il fermo.

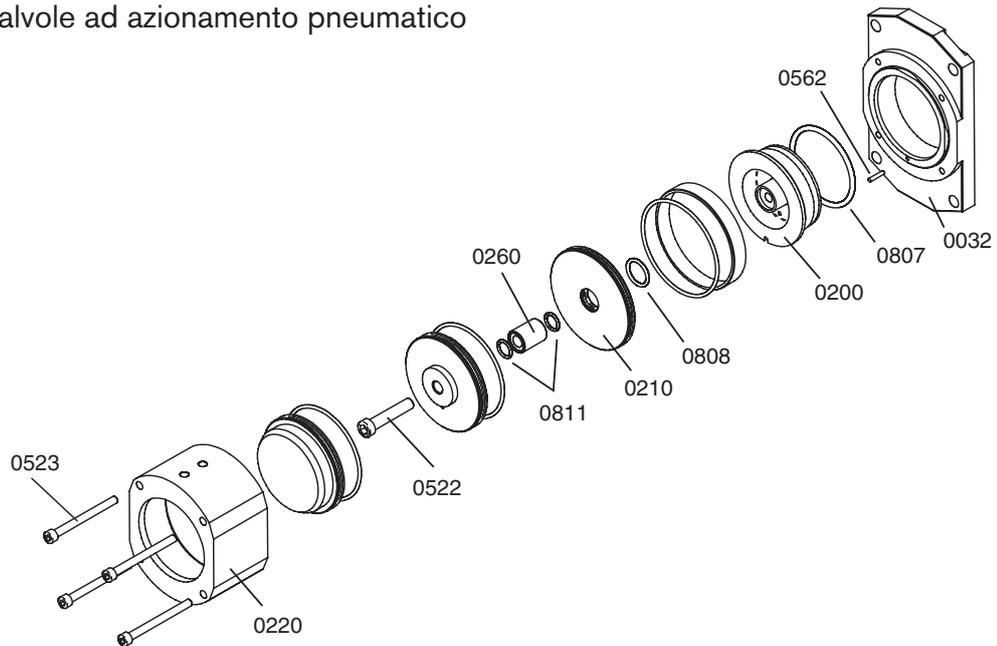
#### **Avvertenza**

3. Rimuovere le viti (0523) allentandole tutte di un giro completo.  
Se il cilindro (0220) rimane in posizione (dare leggeri colpi con un martello di plastica sul cilindro), la molla (0750) è completamente scaricata e le viti possono essere rimosse.  
Se il cilindro non rimane in posizione, per prima cosa verificare che la molla sia scaricata.
4. Tutti i componenti possono ora essere rimossi dal cilindro (0220) e dal coperchio della valvola di by-pass (0032).

#### 11.3.2.2 Montaggio

1. Avvitare completamente la vite di regolazione (0251) nel dado di regolazione (0543).
2. Se smontati, posizionare i due perni (0563) nel dado di regolazione (0543) e nel pistone (0230). Allo stesso modo, sistemare il perno (0562) nel coperchio della valvola di by-pass (0032).
3. Sistemare il pistone (0230) con l'otturatore della valvola (0200) mediante il distanziale (0260) con le guarnizioni circolari (0811). Prima di fissare la vite (0522) assicurarsi che la piastra (0210) con la guarnizione circolari (0808) sia posizionata sopra il distanziale (0260).
4. Sistemare tutti i componenti in posizione e avvitare le viti (0523).

### 11.3.3 Valvole ad azionamento pneumatico



#### 11.3.3.1 Smontaggio

1. Rimuovere le viti (0523).
2. Tutte le parti possono ora essere rimosse dal cilindro (0220).

#### 11.3.3.2 Montaggio

1. Se smontato, posizionare il perno (0562) all'interno del coperchio della valvola di by-pass (0032).
2. Avvitare il pistone (0230) con l'otturatore della valvola (0200) mediante il distanziale (0260) con le guarnizioni circolari (0811). Prima di avvitare la vite (0522), assicurarsi che la piastra (0210) con la guarnizione circolari (0808) sia posizionata sopra il distanziale (0260).
3. Sistemare tutti i componenti in posizione e avvitare le viti (0523).

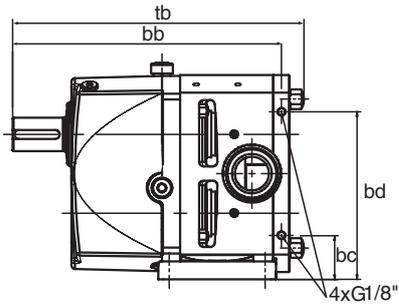
## 11.4 Pesi e disegni dimensionali

### 11.4.1 Camicia di riscaldamento/raffreddamento e valvole di by-pass

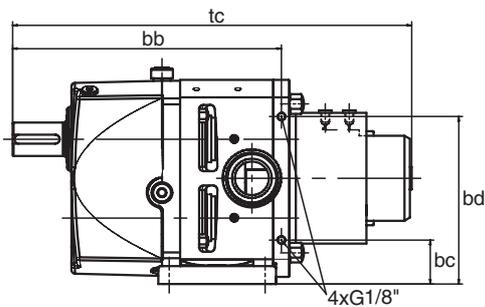
Fare riferimento a pagina successiva per tabella delle dimensioni

#### Montaggio orizzontale

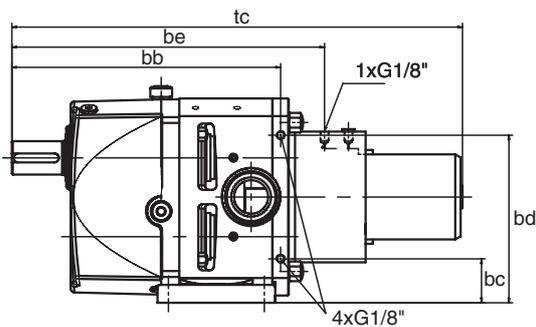
*Camicia di riscaldamento/raffreddamento*



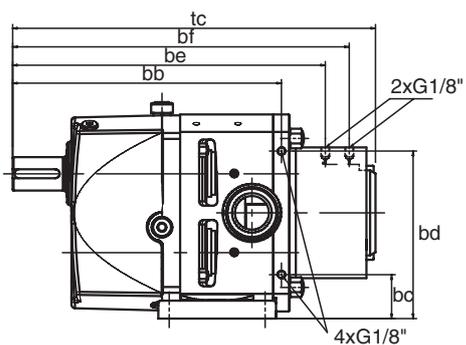
*Valvola di by-pass ad azionamento a molla e camicia di riscaldamento/raffreddamento*



*Valvola di by-pass ad azionamento a molla - sollevamento pneumatico e con camicia di riscaldamento/raffreddamento*

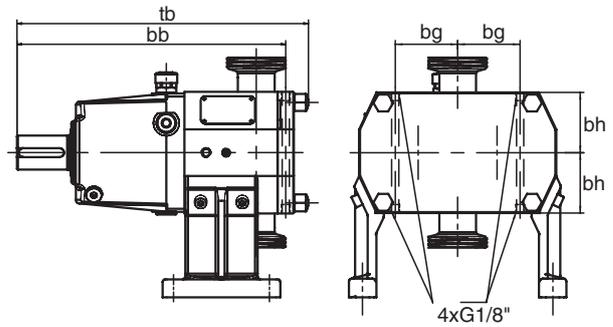


*Valvola di by-pass ad azionamento pneumatico e con camicia di riscaldamento/raffreddamento*

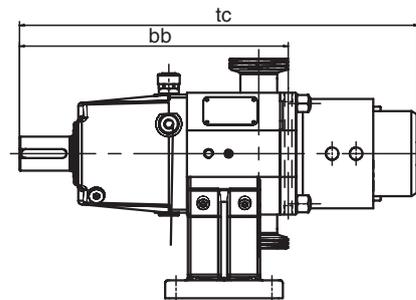


#### Montaggio verticale

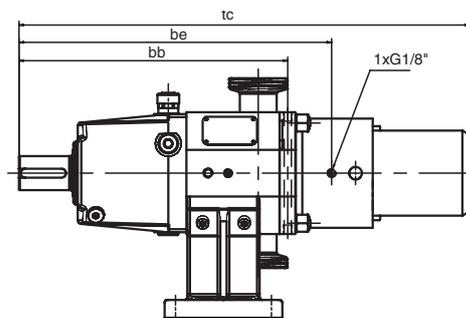
*Camicia di riscaldamento/raffreddamento*



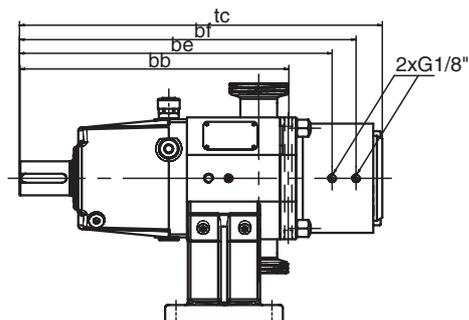
*Valvola di by-pass ad azionamento a molla e con camicia di riscaldamento/raffreddamento*



*Valvola di by-pass ad azionamento a molla - sollevamento ad aria compressa con camicia di riscaldamento/raffreddamento*



*Valvola di by-pass ad azionamento pneumatico e con camicia di riscaldamento/raffreddamento*



## Camicie di riscaldamento/raffreddamento e valvole di by-pass

Modello		bb	bc	bd	be	bf	bg	bh	tb	tc
TW1/0041	Camicia di riscaldamento/ raffreddamento	219	40,5	128,5	-	-	44	52	238	-
	Azionamento a molla	218	40,5	128,5	-	-	44	52	-	341
	Azionamento a molla - sollevamento pneumatico	218	40,5	128,5	256,5	-	44	52	-	388
	Azionamento pneumatico	218	40,5	128,5	256,5	278	44	52	-	306
TW1/0082	Camicia di riscaldamento/ raffreddamento	239	40,5	128,5	-	-	44	52	258	-
	Azionamento a molla	238	40,5	128,5	-	-	44	52	-	361
	Azionamento a molla - sollevamento pneumatico	238	40,5	128,5	276,5	-	44	52	-	408
	Azionamento pneumatico	238	40,5	128,5	276,5	292	44	52	-	326
TW2/0171	Camicia di riscaldamento/ raffreddamento	298	49	187	-	-	69	68	322	-
	Azionamento a molla	297	49	187	-	-	69	68	-	441
	Azionamento a molla - sollevamento pneumatico	297	49	187	345,5	-	69	68	-	498
	Azionamento pneumatico	297	49	187	345,5	372	69	68	-	401
TW2/0343	Camicia di riscaldamento/ raffreddamento	329	49	187	-	-	69	68	354	-
	Azionamento a molla	328	49	187	-	-	69	68	-	472
	Azionamento a molla - sollevamento pneumatico	328	49	187	376,5	-	69	68	-	529
	Azionamento pneumatico	328	49	187	376,5	403	69	68	-	432
TW3/0537	Camicia di riscaldamento/ raffreddamento	378	72	242	-	-	85	91	410	-
	Azionamento a molla	378	72	242	-	-	85	91	-	587
	Azionamento a molla - sollevamento pneumatico	378	72	242	441,5	-	85	91	-	659
	Azionamento pneumatico	378	72	242	441,5	476	85	91	-	514
TW3/1100	Camicia di riscaldamento/ raffreddamento	423	72	242	-	-	85	91	455	-
	Azionamento a molla	423	72	242	-	-	85	91	-	632
	Azionamento a molla - sollevamento pneumatico	423	72	242	486,5	-	85	91	-	704
	Azionamento pneumatico	423	72	242	486,5	521	85	91	-	559
TW4/1629	Camicia di riscaldamento/ raffreddamento	520	96	336	-	-	120	126	563	-
	Azionamento pneumatic	520	96	336	599	644	120	126	-	694
TW4/3257	Camicia di riscaldamento/ raffreddamento	584	96	336	-	-	120	126	627	-
	Azionamento pneumatic	584	96	336	663	708	120	126	-	758

Tutte le dimensioni in mm

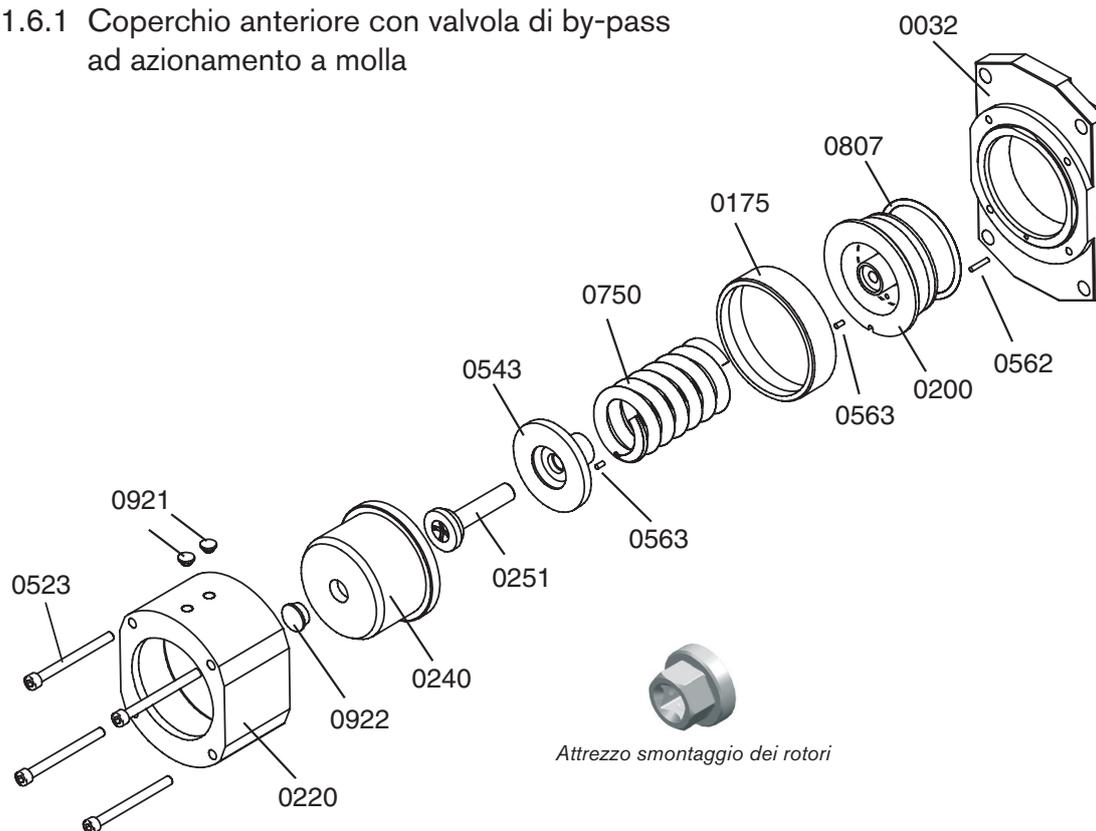
## 11.5 Pesi delle valvole di by-pass

Modello	Tipo di valvola di by-pass		
	Azionamento a molla	Azionamento a molla - sollevamento pneumatico	Azionamento pneumatico
TW1	5	5,5	4,5
TW2	11	12	10
TW3	27	30	25
TW4	-	-	62

*Tutti pesi sono in daN, le mass in kg.*

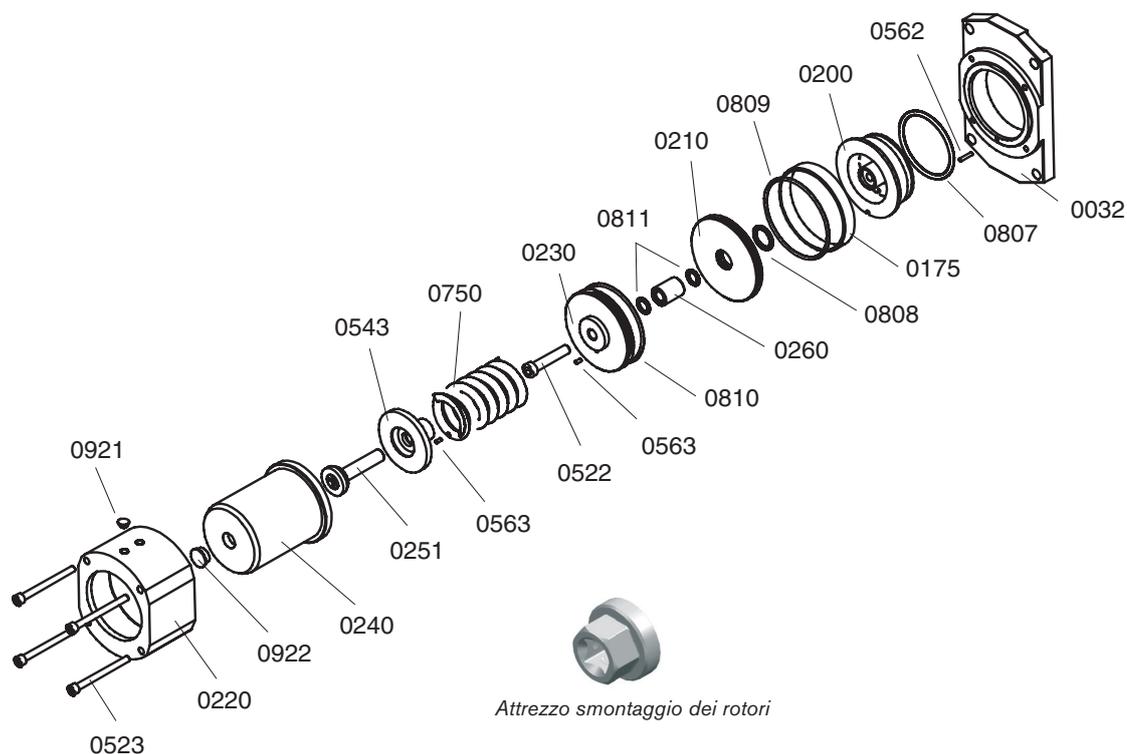
## 11.6 Disegni esplosi ed elenco parti

### 11.6.1 Coperchio anteriore con valvola di by-pass ad azionamento a molla



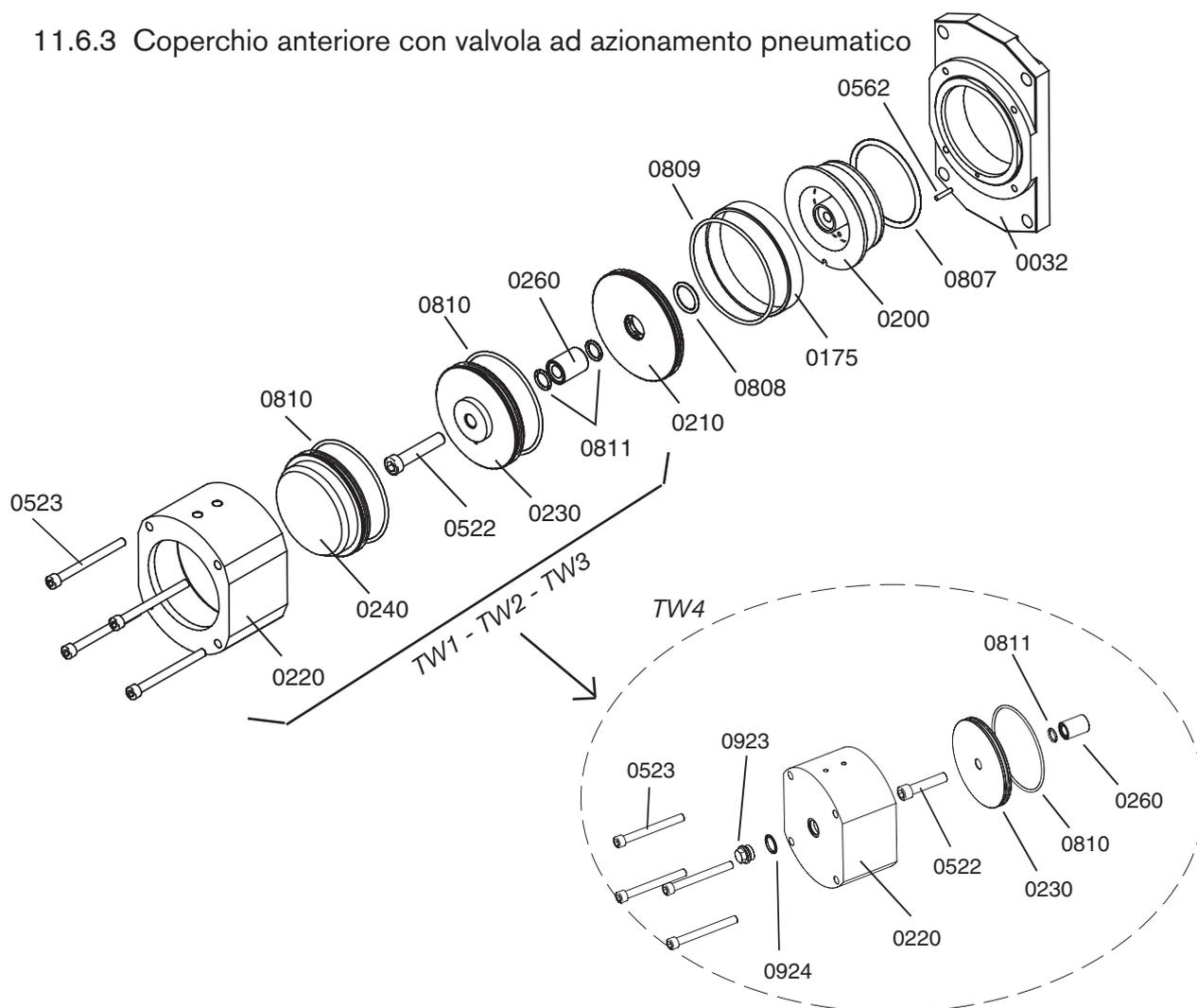
Pos.	N./pompa	Descrizione	TW1/0041	TW1/0082	TW2/0171	TW2/0343	TW3/0537	TW3/1100
<b>Valvola di by-pass, completa</b>			<b>3.01915.11</b>		<b>3.01916.11</b>		<b>3.01917.11</b>	
<b>Valvola di by-pass con camicia di riscaldamento/raffreddamento, completa</b>			<b>3.01915.51</b>		<b>3.01916.51</b>		<b>3.01917.51</b>	
0032	1	Coperchio della pompa	3.94800.11		3.94801.11		3.94802.11	
0032	1	Coperchio della pompa con camicia di riscaldamento/raffreddamento	3.94800.12		3.94801.12		3.94802.12	
0175	1	Anello di supporto	3.94627.11		3.94604.11		3.94642.11	
0200	1	Otturatore della valvola	3.94624.11		3.94602.11		3.94640.11	
0220	1	Cilindro	3.94869.11		3.94606.11		3.94644.11	
0240	1	Coperchio	3.94633.11		3.94610.11		3.94648.11	
0251	1	Vite di registrazione	3.94613.21		3.94613.21		3.94651.21	
0523	4	Vite	0.0252.160		0.0252.212		0.0252.316	
0543	1	Dado di registrazione	3.94636.11		3.94614.11		3.94652.11	
0562	1	Perno	0.0490.657		0.0490.659		0.0490.661	
0563	2	Perno	0.0490.653		0.0490.653		0.0490.654	
0750	1	Molla	3.94635.11		3.94612.11		3.94650.11	
0807	1	Guarnizione circolare	Kit per parte idraulica con valvola di by-pass, vedere capitolo 6.0					
0921	2	Tappo	3.94615.11		3.94615.11		3.94615.11	
0922	1	Tappo	3.96075.11		3.96075.11		3.96076.11	
	1	Attrezzo smontaggio dei rotori			3.94550.31		3.94551.31	

## 11.6.2 Coperchio anteriore con valvola di by-pass ad azionamento a molla - sollevamento pneumatico



Pos.	N./pompa	Descrizione	TW1/0041	TW1/0082	TW2/0171	TW2/0343	TW3/0537	TW3/1100
<b>Valvola di by-pass, completa</b>			<b>3.01915.12</b>		<b>3.01916.12</b>		<b>3.01917.12</b>	
<b>Valvola di by-pass con camica di riscaldamento/raffreddamento, completa</b>			<b>3.01915.52</b>		<b>3.01916.52</b>		<b>3.01917.52</b>	
0032	1	Coperchio della pompa	3.94800.11		3.94801.11		3.94802.11	
0032	1	Coperchio della pompa con camica di riscaldamento/raffreddamento	3.94800.12		3.94801.12		3.94802.12	
0175	1	Anello di supporto	3.94626.11		3.94603.11		3.94641.11	
0200	1	Otturatore della valvola	3.94624.11		3.94602.11		3.94640.11	
0210	1	Piastra	3.94628.11		3.94605.11		3.94643.11	
0220	1	Cilindro	3.94869.11		3.94606.11		3.94644.11	
0230	1	Pistone	3.94630.11		3.94607.11		3.94645.11	
0240	1	Coperchio valvola azionamento a molla - sollevamento pneumatico	3.94631.11		3.94608.11		3.94646.11	
0251	1	Vite di registrazione	3.94613.21		3.94613.21		3.94651.21	
0260	1	Distanziale	3.94634.11		3.94611.11		3.94649.11	
0522	1	Vite	0.0252.249		0.0252.303		0.0252.410	
0523	4	Vite	0.0252.160		0.0252.212		0.0252.316	
0543	1	Dado di registrazione	3.94636.11		3.94614.11		3.94652.11	
0562	1	Perno	0.0490.657		0.0490.659		0.0490.661	
0563	2	Perno	0.0490.653		0.0490.653		0.0490.653	
0750	1	Molla	3.94635.11		3.94612.11		3.94650.11	
0807	1	Guarnizione circolare	Kit per parte idraulica con valvola di by-pass, vedere capitolo 6.0					
0808	1	Guarnizione circolare	0.2173.934		3.91864.11		3.92159.11	
0809	1	Guarnizione circolare	0.2173.967		0.2173.971		0.2173.986	
0810	2	Guarnizione circolare	0.2173.917		0.2173.972		0.2173.978	
0811	2	Guarnizione circolare	0.2173.975		3.91860.11		0.2173.979	
0921	1	Tappo	3.94615.11		3.94615.11		3.94615.11	
0922	1	Tappo	3.96075.11		3.96075.11		3.96076.11	
	1	Attrezzo smontaggio dei rotori		-	3.94550.31		3.94551.31	

### 11.6.3 Coperchio anteriore con valvola ad azionamento pneumatico



Pos.	N./pompa	Descrizione	TW1	TW2	TW3	TW4
<b>Valvola di by-pass, completa</b>			<b>3.01915.13</b>	<b>3.01916.13</b>	<b>3.01917.13</b>	<b>3.01918.13</b>
<b>Valvola di by-pass con camicia di riscaldamento/raffreddamento, completa</b>			<b>3.01915.53</b>	<b>3.01916.53</b>	<b>3.01917.53</b>	<b>3.01918.53</b>
0032	1	Coperchio della pompa	3.94800.11	3.94801.11	3.94802.11	3.94803.11
0032	1	Coperchio della pompa con camicia di riscaldamento/raffreddamento	3.94800.12	3.94801.12	3.94802.12	3.94803.12
0175	1	Anello di supporto	3.94626.11	3.94603.11	3.94641.11	3.94657.11
0200	1	Otturatore della valvola	3.94624.11	3.94602.11	3.94640.11	3.94656.11
0210	1	Piastra	3.94628.11	3.94605.11	3.94643.11	3.94658.11
0220	1	Cilindro	3.94869.11	3.94606.11	3.94644.11	3.94659.11
0230	1	Pistone	3.94630.11	3.94607.11	3.94645.11	3.94660.11
0240	1	Coperchio valvola azionamento	3.94632.11	3.94609.11	3.94647.11	-
0260	1	Distanziale	3.94634.11	3.94611.11	3.94649.11	3.94661.11
0522	1	Vite	0.0252.249	0.0252.303	0.0252.410	0.0252.474
0523	4	Vite	0.0252.160	0.0252.212	0.0252.316	0.0252.424
0562	1	Perno	0.0490.657	0.0490.659	0.0490.661	0.0490.676
0807	1	Guarnizione circolare	Kit per parte idraulica con valvola di by-pass, vedere capitolo 6.0			
0808	1	Guarnizione circolare	0.2173.934	3.91864.11	3.92159.11	0.2173.982
0809	1	Guarnizione circolare	0.2173.967	0.2173.971	0.2173.986	0.2173.983
0810	2	Guarnizione circolare	0.2173.917	0.2173.972	0.2173.978	-
0810	1	Guarnizione circolare	-	-	-	0.2173.984
0811	2	Guarnizione circolare	0.2173.975	3.91860.11	0.2173.979	0.2173.985
0923	1	Tappo	-	-	-	3.94918.11
0924	1	Anello di tenuta	-	-	-	3.94919.11



# TopWing

POMPE ROTATIVE A LOBI  
ULTRA-IGIENICHE

# SPXFLOW

**SPX Flow Technology Poland Sp. z o.o**

ul. Rolbieskiego 2

85-862 Bydgoszcz, Polonia

P: +48 (0)52 566 76 00

E: johnson-pump@spxflow.com

La SPXFLOW si riserva il diritto di apportare cambiamenti ai propri design e materiali senza preavviso o vincolo. Le caratteristiche del design, i materiali di costruzione e i dati dimensionali, così come descritti nel presente bollettino, sono forniti solo per vostra informazione e non saranno oggetto di obbligazione salvo autorizzazione confermata per iscritto.

Contattare il rappresentante locale per verificare la disponibilità dei prodotti nella regione. Per ulteriori informazioni, visitare il sito internet [www.spx.com](http://www.spx.com).

RILASCIATO 06/2019 A.0500.308 IT

COPYRIGHT ©2019 SPXFLOW Corporation