



Manuale d'uso, formazione e manutenzione

Enerpac serie TL

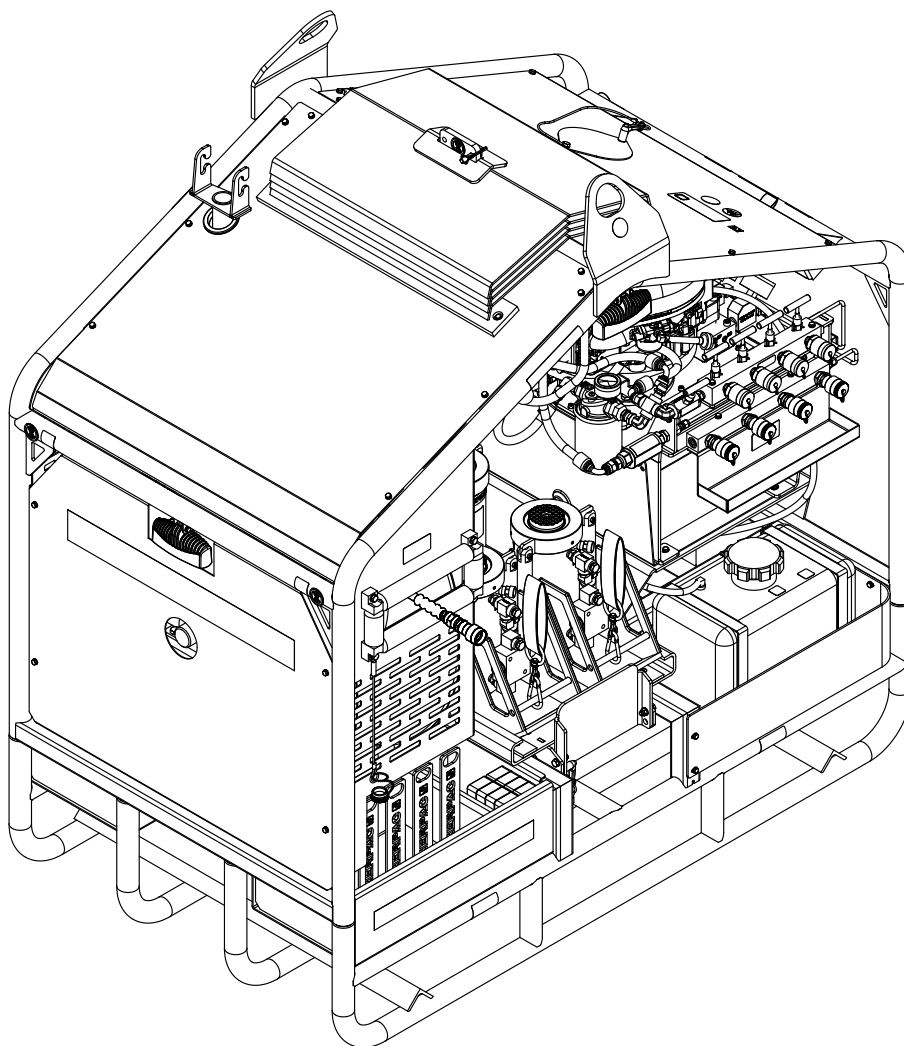
Soluzione di sollevamento per rotaie

Numero documento: L4798

Revisione documento: D

Data revisione documento: 20-MAR-2025

Lingua documento: ITALIANO IT

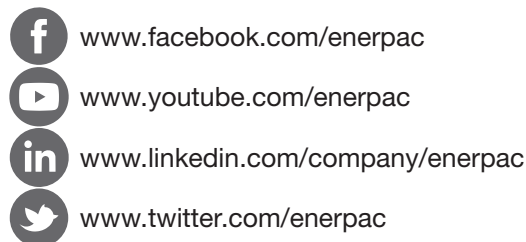


Per ridurre il rischio di lesioni, l'utilizzatore deve leggere e comprendere questo documento prima dell'uso.

Questa versione del documento è una traduzione dall'inglese. In caso di discrepanze, fare riferimento al documento originale.

CHI SIAMO

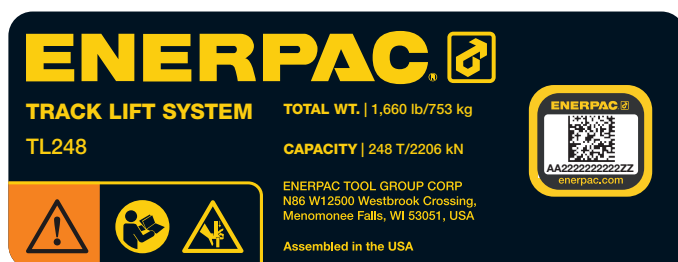
Enerpac è leader del mercato globale nei settori degli attrezzi idraulici ad alta pressione, dei prodotti a forza controllata, delle lavorazioni portatili, dei servizi in sede e delle soluzioni per il posizionamento di precisione di carichi pesanti. Con 110 anni di esperienza e innovazione, Enerpac ha contribuito alla movimentazione e alla manutenzione di alcune fra le più grandi strutture del mondo. Quando la sicurezza e la precisione contano, i più prestigiosi professionisti di settori quali aerospaziale, infrastrutture, manifatturiero, minerario, petrolifero ed energetico fanno affidamento su Enerpac per attrezzi, servizi e soluzioni di qualità. Per ulteriori informazioni, visitare il sito Web www.enerpac.com.



GARANZIA

Le condizioni di garanzia per il prodotto sono consultabili nel documento Garanzia Globale di Enerpac. Queste informazioni sono reperibili all'indirizzo www.enerpac.com.

NAMEPLATE



LINGUE DISPONIBILI

L4798 è disponibile nelle seguenti lingue; visitare www.enerpac.com per una copia.

- Weitere Sprachen finden Sie unter www.enerpac.com.
- Para otros idiomas visite www.enerpac.com.
- Muunkieliset versiot ovat osoitteessa www.enerpac.com.
- Pour toutes les autres langues, rendez-vous sur www.enerpac.com.
- Per altre lingue visitate il sito www.enerpac.com.
- その他の言語はwww.enerpac.comでご覧いただけます。
- 이 지침 시트의 다른 언어 버전은 www.enerpac.com.
- Ga voor de overige talen naar www.enerpac.com.
- For alle andre språk henviser vi til www.enerpac.com.
- Inne wersje językowe można znaleźć na stronie www.enerpac.com.
- Para outros idiomas consulte www.enerpac.com.
- För andra språk, besök www.enerpac.com.
- 如需其他语言, 请前往 www.enerpac.com.

Indice

1. SICUREZZA.....	3
1.1 PRECAUZIONI DI SICUREZZA	3
2. INTRODUZIONE.....	5
2.1 PANORAMICA	5
2.2 ISTRUZIONI DA ESEGUIRE ALLA CONSEGNA.....	5
3. TRASPORTO	5
4. DATI TECNICI DEL PRODOTTO.....	6
4.1 DIMENSIONI.....	6
4.2 CAPACITÀ	7
5. CONFIGURAZIONE INIZIALE.....	8
5.1 LIVELLO DEL FLUIDO.....	8
5.2 CONFIGURAZIONE.....	8
5.3 AVVIAMENTO	9
5.4 SCARICO DELL'ARIA	9
6. FUNZIONAMENTO.....	10
6.1 SOLLEVARE LA STRUTTURA	10
6.2 ABBASSAMENTO DELLA STRUTTURA.....	11
6.3 RECUPERO MANUALE DEI MARTINETTI	11
7. CONSERVAZIONE	12
7.1 ABBATTIMENTO	12
7.2 RECUPERO MANUALE DEL TUBO FLESSIBILE	12
7.3 SPEGNIMENTO	12
8. SCARICO DELLA PRESSIONE RESIDUA	12
9. MANUTENZIONE	13
9.1 ISPEZIONE E CONSERVAZIONE	13
9.2 CONTROLLARE IL LIVELLO DELL'OLIO	13
9.3 CAMBIARE L'OLIO E PULIRE IL SERBATOIO	13
9.4 REQUISITI DELL'OLIO IDRAULICO.....	13
9.5 SOSTITUZIONE DEL FILTRO	13
9.6 CONTROLLO DEL FUNZIONAMENTO DEL MOTORE	13
10. PROCEDURA PER LO SMALTIMENTO SICURO	14
11. RISOLUZIONE DEI PROBLEMI.....	14
11.1 RISOLUZIONE DEI PROBLEMI DELLA POMPA	14
11.2 RISOLUZIONE DEI PROBLEMI DEL CILINDRO	15
12. ELENCO RICAMBI.....	16
12.1 POMPA BENZINA ZG6.....	16
12.2 ELEMENTO POMPA CLASSE Z	23
12.3 VALVOLA MANUALE VM43	35
12.4 CILINDRI E RACCORDI HCR50	42
12.5 VALVOLA V42	44
12.6 ACCESSORI PER TELAI	45

1. Sicurezza

Leggere attentamente tutte le istruzioni. Attenersi a tutte le precauzioni per la sicurezza per evitare di provocare lesioni personali e danni al prodotto e/o ad altri oggetti. Enerpac non si assume alcuna responsabilità per danni o lesioni derivanti da un uso non sicuro del prodotto, dalla mancanza di manutenzione o da un utilizzo non appropriato. Non rimuovere le etichette, i cartelli o gli adesivi di avvertimento. In caso di domande o problemi, contattare Enerpac o il rivenditore Enerpac locale per chiarimenti.

Conservare queste istruzioni per un eventuale utilizzo futuro.

Se non si è mai seguita una formazione relativa alla sicurezza con i sistemi idraulici ad alta pressione, rivolgersi al proprio rivenditore o centro di assistenza per ricevere informazioni sul corso gratuito per la sicurezza con i sistemi idraulici Enerpac.

Il presente manuale si basa su un sistema di simboli di allarme di sicurezza, termini di segnalazione e messaggi di sicurezza pensati per avvertire l'utilizzatore di rischi specifici. La mancata osservanza di tali avvertimenti potrebbe provocare lesioni personali gravi o letali, nonché danni alle attrezzature o ad altri oggetti.



Questo simbolo di allarme compare in tutto il manuale. Esso viene utilizzato per segnalare i potenziali rischi di lesioni personali. Prestare particolare attenzione ai simboli di allarme e osservare tutti i messaggi di sicurezza che seguono il simbolo per scongiurare il rischio di lesioni gravi o letali.

I simboli di allarme di sicurezza sono utilizzati insieme ad alcuni termini di segnalazione che richiamano l'attenzione su messaggi per la sicurezza o concernenti danni agli oggetti e indicano il grado/livello del pericolo. I termini di segnalazione utilizzati nel presente manuale sono PERICOLO, AVVERTIMENTO, ATTENZIONE e NOTA.



PERICOLO Indica una situazione di pericolo che, se non viene evitata, provocherà lesioni personali gravi o letali.



AVVERTIMENTO Indica una situazione di pericolo che, se non viene evitata, può causare lesioni personali gravi o letali.



NOTA Indica una situazione di pericolo che, se non viene evitata, può causare lesioni lievi o moderate.



ATTENZIONE Indica informazioni considerate importanti, ma non associate a rischi (ad esempio, messaggi concernenti i danni alla proprietà). A questo termine di segnalazione non viene abbinato il simbolo di pericolo.

1.1 Precauzioni di sicurezza



AVVERTIMENTO La mancata osservanza delle precauzioni seguenti potrebbe provocare lesioni personali gravi o letali. Potrebbero inoltre verificarsi danni agli oggetti.

- Non utilizzare in ambienti chiusi senza un'adeguata ventilazione.
- I dispositivi di protezione individuale (DPI) devono essere indossati in ogni momento durante l'utilizzo di questa attrezzatura: occhiali di protezione, guanti, stivali antinfortunistici, protezioni per l'udito, indumenti ad alta visibilità e casco.

- I DPI non devono interferire con un utilizzo sicuro dell'attrezzo, né ridurre la capacità di comunicare con i colleghi.
- Un estintore di classe B deve essere tenuto con il prodotto.
- Prima di salire sulla linea o di avvicinarsi ad essa, è necessario ricevere e comprendere tutte le istruzioni relative al sito.
- L'uso di questa attrezzatura è riservato a persone addestrate e competenti.
- L'operatore deve conoscere perfettamente i comandi e l'uso corretto dell'attrezzo.
- L'operatore deve avere l'età minima richiesta dai regolamenti e dalle leggi in vigore, nonché dalle procedure operative standard.
- Leggere e accertarsi di aver compreso interamente le misure di sicurezza e le istruzioni contenute nel presente manuale prima di azionare il sistema o prepararlo per l'utilizzo. Attenersi sempre a tutte le precauzioni di sicurezza e le istruzioni, comprese quelle contenute nelle procedure descritte nel presente manuale.
- Accertarsi che tutti i componenti oleodinamici siano certificati per una pressione di esercizio sicura di 700 bar [10.150 psi].
- Non impostare valvola limitatrice di pressione a una pressione superiore a quella nominale massima del sistema. Una regolazione più elevata può provocare danni alle apparecchiature e/o lesioni personali.
- Non sovraccaricare l'attrezzatura. Non tentare di sollevare un carico avente un peso superiore alla forza del sistema. I sovraccarichi sono causa di guasti alle apparecchiature e possono comportare il rischio di lesioni personali.
- Assicurarsi che il supporto sia stabile prima di sollevare un carico.
- Eseguire sempre un'ispezione visiva del sistema prima di metterlo in funzione.
- In caso di problemi, non utilizzare l'attrezzo. Fare riparare e collaudare l'attrezzo da un centro di assistenza Enerpac autorizzato prima di rimetterlo in servizio.
- Non utilizzare mai un attrezzo che perde olio. Non utilizzare apparecchiature danneggiate, alterate o da riparare.
- Non tentare mai di scaricare la pressione idraulica allentando un raccordo.
- Non usare mai la forza per rimuovere la sfera di ritegno di un raccordo che è sotto pressione idraulica.
- Adottare ogni precauzione per prevenire le perdite di olio. Le perdite di olio ad alta pressione possono causare infortuni da iniezione idraulica.
- Non serrare eccessivamente i collegamenti, questi devono solo essere sicuri e senza perdite. Un serraggio eccessivo può causare la rottura prematura della filettatura.
- I raccordi filettati allentati o con filettature danneggiate possono essere potenzialmente pericolosi se sotto pressione. Non sostare mai direttamente davanti ad alcun collegamento oleodinamico durante la pressurizzazione.
- Non colpire mai l'apparecchiatura quando è pressurizzata o sotto carico. I componenti sotto tensione possono staccarsi e diventare pericolosi proiettili. Potrebbe inoltre verificarsi la fuoriuscita incontrollata di olio idraulico pressurizzato.

- Evitare di colpire l'apparecchiatura anche quando non è pressurizzata o sotto carico. Se colpiti, gli attrezzi possono provocare danni permanenti ai componenti del sistema e comprometterne il funzionamento.
- Comunicare continuamente con l'operatore durante la procedura per evitare incidenti. Se l'operatore non riesce a vedere il carico, utilizzare segnali manuali, apparecchi ricetrasmittenti o altre forme di comunicazione adeguate (come richiesto dalle leggi e dalle normative locali).
- Utilizzare il sistema di sollevamento per rotaie (TL248) come richiesto per garantire che il carico sia movimentato in modo uniforme e a una velocità controllata.
- Sollevare solo carichi di peso morto. Evitare di sollevare carichi di peso vivo.
- Osservare sempre il carico con attenzione durante il funzionamento. Se il carico diventa instabile o sembra muoversi in modo non uniforme, interrompere immediatamente le operazioni.
- Non utilizzare il cilindro per sollevare persone. Non consentire a nessuno di stare sul carico durante il sollevamento o l'abbassamento.
- I carichi su rotaia non devono essere sostenuti solo dal sistema idraulico. Una volta completato il sollevamento idraulico, assicurarsi che la ferrovia sia adeguatamente sostenuta con mezzi meccanici (ad es. sostegni e massicciata o un altro metodo idoneo) prima di consentire il passaggio di qualsiasi attrezzatura per la manutenzione delle rotaie. La mancata osservanza di questa precauzione può causare gravi danni materiali, lesioni o morte.
- Sostituire immediatamente le parti usurate o danneggiate. Utilizzare esclusivamente ricambi originali Enerpac di distributori o centri assistenza autorizzati. I componenti di qualità standard potrebbero rompersi, causando lesioni personali e danni materiali. I ricambi ENERPAC sono progettati per adattarsi perfettamente e per resistere ad alti carichi.
- Per ridurre al minimo i rischi di lesioni personali, tenere mani e piedi lontani dall'attrezzatura e dal pezzo in lavorazione durante il funzionamento.
- Non respirare i fumi di scarico. Possono essere presenti gas o fumi tossici. Seguire le procedure approvate prima di procedere alla messa in funzione o alla manutenzione. Utilizzare una ventilazione adeguata per mantenere i limiti di esposizione professionale sicuri. Non utilizzare in ambienti chiusi.
- Non lasciare la pompa incustodita sul posto di lavoro e adottare tutte le precauzioni ragionevoli per evitare utilizzi non autorizzati.
- Adottare le precauzioni necessarie per evitare che la pompa venga attivata accidentalmente.

⚠ NOTA La mancata osservanza delle precauzioni seguenti potrebbe provocare lesioni personali lievi o moderate. Potrebbero inoltre verificarsi danni agli oggetti.

- Verificare che i componenti siano protetti da cause di danneggiamento esterne, come ad esempio parti mobili di macchine, bordi affilati, scintille di saldatura, sostanze chimiche corrosive, temperature eccessive e fiamme.
- Tenere l'attrezzatura idraulica al riparo da fiamme e calore. Un calore eccessivo può deformare tenute e guarnizioni, causando fuoriuscite di liquido. Inoltre, il calore indebolisce i materiali e le guarnizioni dei tubi.

- Per prestazioni ottimali, non esporre l'apparecchiatura oleodinamica a temperature pari o superiori ai 65 °C [150 °F]. Proteggere tutte le attrezzature idrauliche dagli schizzi di saldatura.
- Proteggere i tubi flessibili e i cilindri da scintille di saldatura.
- Evitare di danneggiare il tubo flessibile oleodinamico. Evitare piegature o strozzature dei tubi flessibili durante il posizionamento. L'utilizzo di tubi piegati o schiacciati può causare pressioni di ritorno elevate. Curvature eccessive e strozzature possono danneggiare le condutture interne e causare guasti prematuri.
- Evitare che oggetti pesanti cadano sul tubo flessibile. Un impatto acuto può causare danni interni alla struttura dei cavi del tubo flessibile. Esercitando pressione su un tubo flessibile danneggiato si rischia di causarne la rottura.
- Non sollevare l'attrezzatura oleodinamica afferrandola dal tubo o dai raccordi. Utilizzare le maniglie di sollevamento presenti sui cilindri e sui morsetti.
- Non tirare i tubi flessibili collegati. Se viene esercitata una trazione su un raccordo oleodinamico, il tubo flessibile e l'interfaccia del raccordo si indeboliranno, causando l'improvvisa fuoriuscita del tubo flessibile dal raccordo stesso.
- Sollevare sempre il tubo flessibile afferrando quest'ultimo e sostenendo il raccordo.
- Non maneggiare tubi flessibili sotto pressione. L'olio sotto pressione fuoriuscito potrebbe penetrare nella cute, causando gravi lesioni. In caso di penetrazione di olio nella pelle, consultare immediatamente un medico.
- Durante l'assemblaggio, il tubo flessibile deve essere supportato dalle guide di piegatura necessarie per evitare di torcere il tubo flessibile.
- Sostituire immediatamente i tubi flessibili usurati o danneggiati.
- Non utilizzare raccordi corrosi o sporchi.

ATTENZIONE La mancata osservanza delle precauzioni seguenti potrebbe provocare danni agli oggetti e/o invalidare la garanzia del prodotto.

- In condizioni di esercizio gravose, tenere presente che il sistema TL deve essere ispezionato, pulito e lubrificato con maggiore frequenza rispetto al solito.
- In presenza di perdite d'olio, sostituire le tenute necessarie prima di rimettere in servizio l'attrezzo.
- Se un attrezzo cade da una certa altezza, ispezionarlo e verificare che funzioni correttamente prima di riutilizzarlo.
- Quando si spostano i tubi flessibili, evitare di trascinare i raccordi sul pavimento.
- Attenersi sempre alle istruzioni di controllo e manutenzione riportate nel presente manuale. Svolgere gli interventi di manutenzione e le attività di controllo alle scadenze specificate.
- le attrezzature idrauliche devono essere riparate esclusivamente da tecnici idraulici qualificati. Per il servizio di riparazione, contattare il centro assistenza Enerpac autorizzato di zona.
- Per garantire il corretto funzionamento e prestazioni ottimali, si raccomanda l'uso dell'olio Enerpac.
- Tutte le fuoriuscite di olio o carburante devono essere pulite in conformità con le leggi e le normative vigenti.

2. Introduzione

2.1 Panoramica

Enerpac è leader del mercato globale nei settori degli attrezzi oleodinamici ad alta pressione, dei prodotti a forza controllata e delle soluzioni per il posizionamento di precisione di carichi pesanti.

TL248 è un sistema portatile e motorizzato, progettato per il trasporto agevole in sedi remote. Questo innovativo e brevettato dispositivo di sollevamento idraulico è progettato appositamente per sollevare le rotaie dal basso, posizionare incroci ferroviari, deviatori e retarder ed estremità di ponti, permettendo di svolgere il lavoro in modo più efficiente e preciso, e con una maggiore sicurezza rispetto ai metodi tradizionali.

2.2 Istruzioni da eseguire alla consegna

Alla consegna, è necessario ispezionare tutti i componenti per verificare che non abbiano subito danni durante il trasporto. Qualora vengano rilevati danni è necessario avvisare immediatamente il corriere. I danni derivanti dal trasporto non sono coperti dalla garanzia Enerpac. Il corriere è responsabile di tutti i costi di riparazione e sostituzione conseguenti a un danno avvenuto durante la spedizione.

3. Trasporto

Il telaio della pompa presenta alloggiamenti per il sollevamento tramite carrello elevatore e due golfari certificati per l'elevazione da sopra.

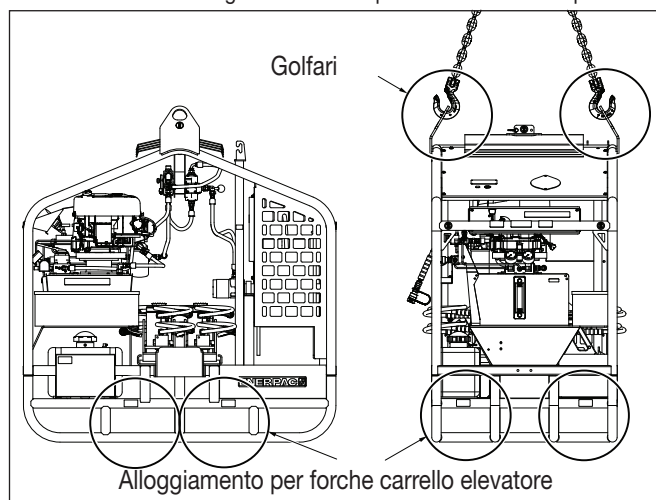
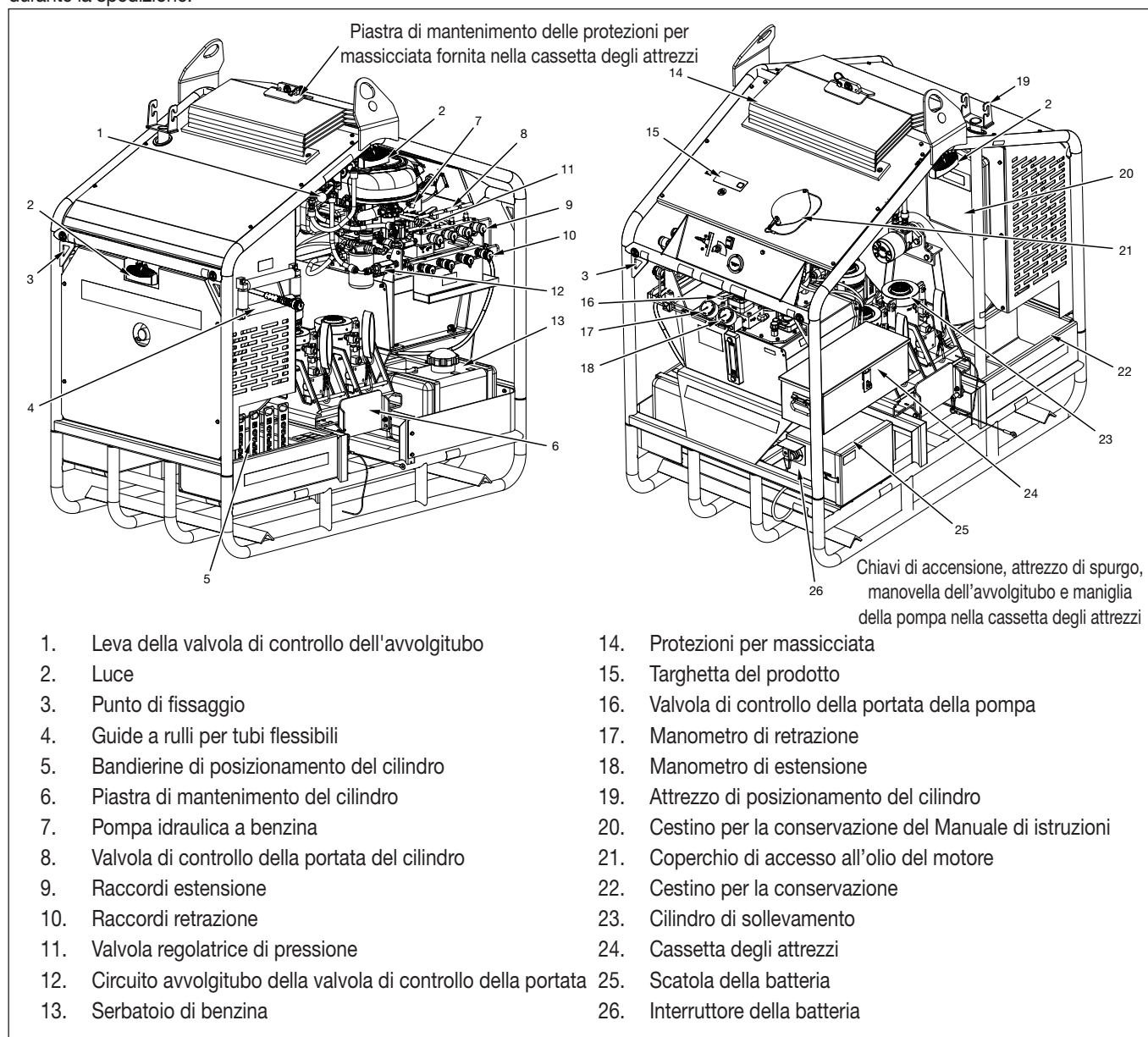


Figura 1: Telaio di trasporto



1. Leva della valvola di controllo dell'avvolgitubo
2. Luce
3. Punto di fissaggio
4. Guide a rulli per tubi flessibili
5. Bandierine di posizionamento del cilindro
6. Piastra di mantenimento del cilindro
7. Pompa idraulica a benzina
8. Valvola di controllo della portata del cilindro
9. Raccordi estensione
10. Raccordi retrazione
11. Valvola regolatrice di pressione
12. Circuito avvolgitubo della valvola di controllo della portata
13. Serbatoio di benzina

14. Protezioni per massicciata
15. Targhetta del prodotto
16. Valvola di controllo della portata della pompa
17. Manometro di retrazione
18. Manometro di estensione
19. Attrezzo di posizionamento del cilindro
20. Cestino per la conservazione del Manuale di istruzioni
21. Coperchio di accesso all'olio del motore
22. Cestino per la conservazione
23. Cilindro di sollevamento
24. Cassetta degli attrezzi
25. Scatola della batteria
26. Interruttore della batteria

Figura 2: Caratteristiche e componenti

4. Dati tecnici del prodotto

4.1 Dimensioni

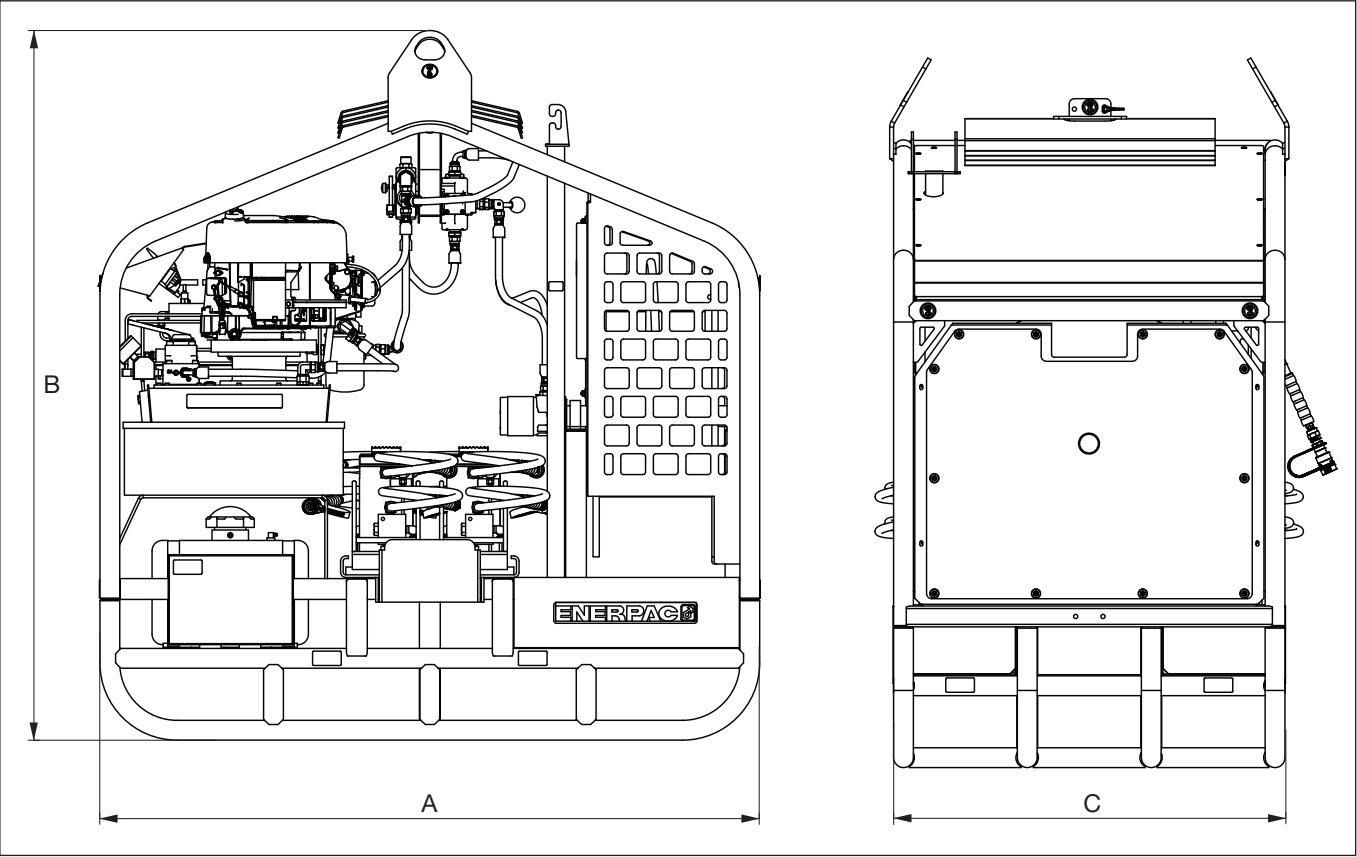


Figura 3: Dimensioni del sistema

Dimensioni del sistema (Figura 3)		
A	1610 mm	63,4 in
B	1730 mm	68,1 in
C	955 mm	37,6 in
Peso	753 kg	1660 lb

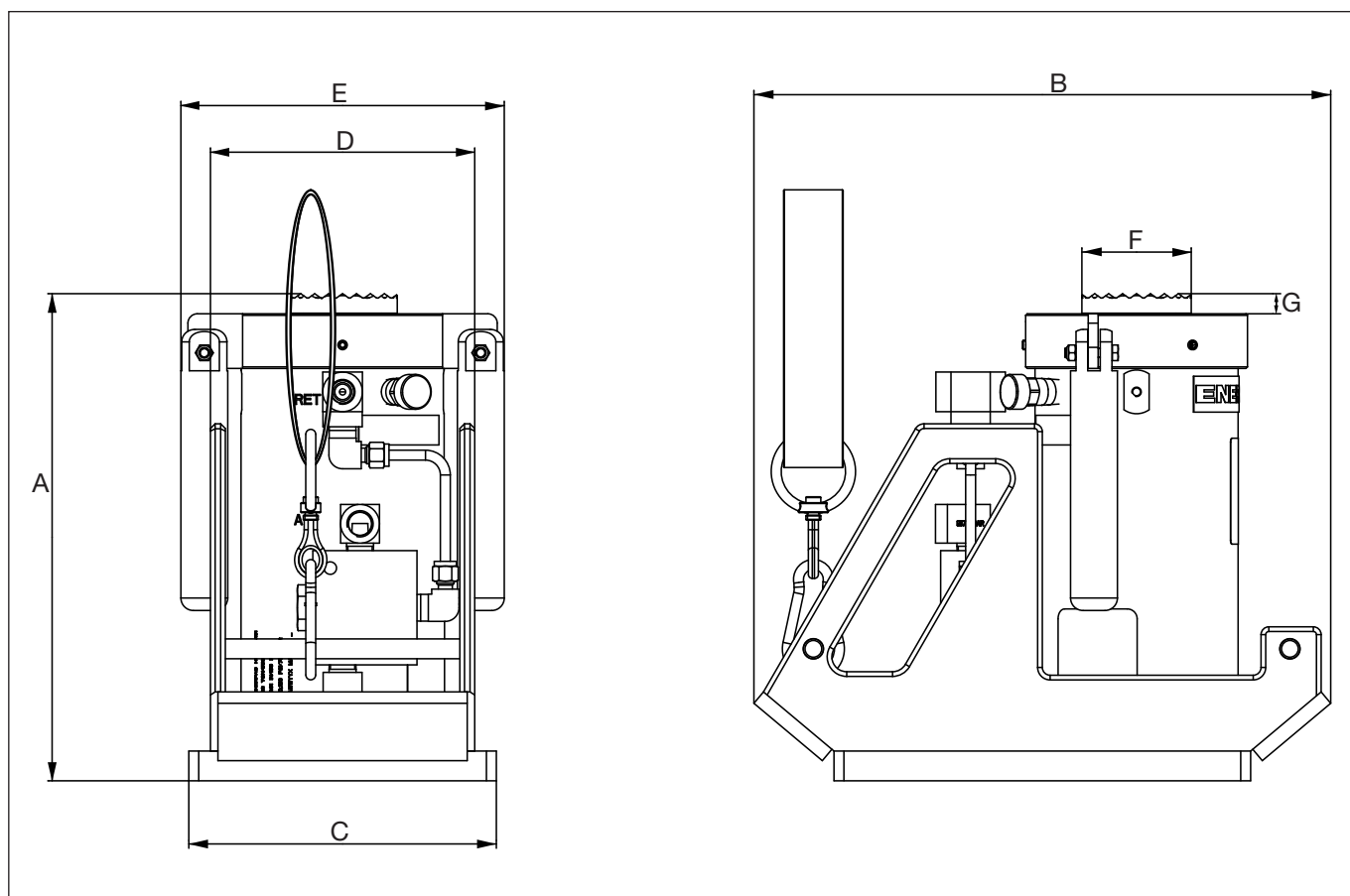


Figura 4: Dimensioni del cilindro

Dimensioni del cilindro (Figura 4)		
A (chiuso)	311,9 mm	12,28 in
A (aperto)	462,0 mm	18,19 in
B	369,3 mm	14,54 in
C	196,9 mm	7,75 in
D	165,1 mm	6,50 in
E	207,0 mm	8,15 in
F Ø	70,1 mm	2,76 in
G	12,9 mm	0,51 in

4.2 Capacità

Il sistema TL248 utilizza una pompa a benzina per l'azionamento di una pompa idraulica dotata di uscite per il controllo di 4 cilindri idraulici a doppio effetto.

ATTENZIONE Intervallo di temperatura di esercizio con l'85% di umidità relativa: da -10 a 50 °C [da 14 a 122 °F].

Caratteristiche della pompa			
Produttore		Briggs & Stratton	
Dimensione		7,8 kW	10,5 CV
Portata nominale	7 bar 100 psi	14,7 l/min	900 in³/min
	48 bar 700 psi	14,5 l/min	885 in³/min
	345 bar 5.000 psi	3,7 l/min	225 in³/min
	700 bar 10.000 psi	3,3 l/min	200 in³/min
Livello rumore		91-95 dBA	

Caratteristiche del cilindro		
	Sistema metrico	imperiale
Portata	550 kN	62 tonnellate
Corsa	150 mm	5,91 in
Area effettiva	78,5 cm²	12,17 in²
Peso dell'olio	1.178 cm³	71,89 in³
Peso	36,6 kg	80,8 lb
Capacità totale	2.206 kN	248 tonnellate

5. Configurazione iniziale

5.1 Livello del fluido

Verificare il livello dell'olio della pompa prima di avviarla; se necessario, aggiungere dell'olio smontando il tappo SAE #10 dal coperchio (vedere la Fig. 5). Il serbatoio è pieno quando il livello dell'olio raggiunge la sommità dell'indicatore di livello.

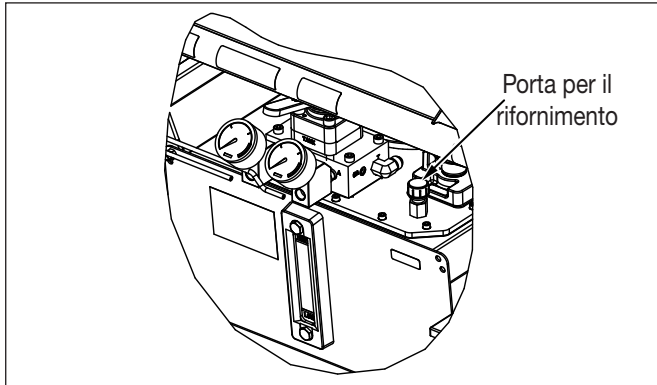


Figura 5: Livello del fluido

ATTENZIONE Verificare sempre che tutti i cilindri siano completamente retratti prima di aggiungere olio nel serbatoio.

5.2 Configurazione

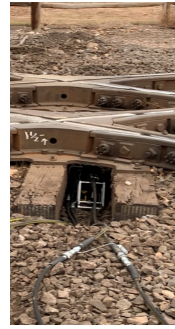
1. Identificare le posizioni dei cilindri.
2. Posizionare il sistema TL248 entro 15,24 m [50 piedi] dalle sedi dei cilindri.
3. Scavare fori conici da 20x33 cm [8x13 pollici] per il posizionamento dei cilindri.
4. Se presenti, sbloccare le serrature della cassetta degli attrezzi e dei cilindri su entrambi i lati.



5. Rimuovere tutti e 4 i cilindri dall'apposito vano nel pattino.



6. Sistemare i cilindri nelle buche scavate.



7. Posizionare le bandierine magnetiche colorate sulla rotaia con il cilindro e la valvola corrispondenti.



8. Estrarre manualmente i tubi dall'avvolgitubo.



9. Collegare i tubi flessibili ai giunti dei cilindri e alle valvole del collettore.

- Assicurarsi che i tubi flessibili siano collegati a coppie ai cilindri corrispondenti.



- Verificare che i tubi passino sotto la rotaia.
- Il funzionamento idraulico non è necessario in questo momento. Tutti i tubi flessibili, i giunti a innesto rapido e i cilindri devono essere privi di pressione idraulica.

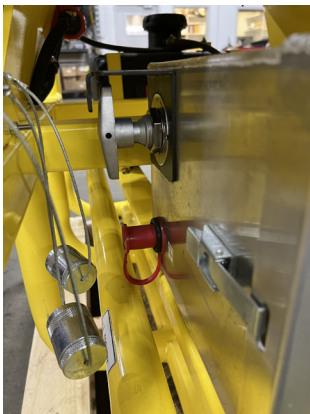
AVVERTIMENTO 36,6 kg/80,8 lb, Sollevamento per due persone.

5.3 Avviamento

1. Controllare l'olio nel motore. L'accesso al tappo dell'olio avviene attraverso il foro sulla parte superiore dell'unità.
 - Se occorre aggiungere olio, consultare il manuale dell'operatore del motore per le istruzioni e le raccomandazioni sul fluido.
2. Verificare che la leva di comando direzionale sia centrata, in posizione neutra, tra i manometri.



3. Se presente, sbloccare la serratura dall'interruttore della batteria.
4. Portare l'interruttore della batteria, situato sul lato sinistro della scatola della batteria, su ON.



5. Sollevare la leva dell'acceleratore (voce 1) fino al diffusore.
6. Girare la chiave di accensione (Elemento 2) su ON e poi su Start.



7. Lasciare scaldare il motore per 2 minuti.

ATTENZIONE In presenza di basse temperature, il motore impiegherà più tempo per scaldarsi e in condizioni di scarsa illuminazione, è possibile accendere l'interruttore sul cruscotto.

5.4 Scarico dell'aria

Prima di mettere in funzione il sistema occorre espellere l'aria intrappolata nel cilindro oleodinamico e nel tubo flessibile. Se si devono utilizzare più cilindri, si raccomanda di espellere l'aria singolarmente da ciascun cilindro. Fare riferimento alla seguente procedura:

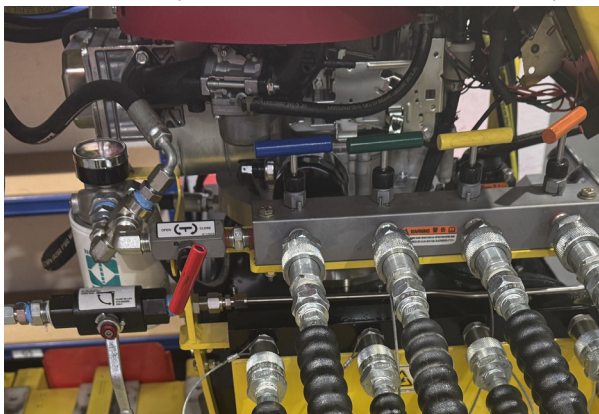
1. Posizionare la pompa in maniera tale da collocarla più in alto rispetto al cilindro.
2. Posizionare il cilindro in posizione verticale, con la base su una superficie piana e uniforme. Verificare che non vi siano carichi sul pistone.
3. Utilizzando la pompa oleodinamica e la valvola, fare avanzare e arretrare il pistone in maniera tale da eliminare l'aria intrappolata. fare avanzare e arretrare completamente il pistone, facendo attenzione a evitare l'accumulo di pressione nei punti di massima estensione e retrazione. Ripetere questa procedura finché il pistone non si muoverà agevolmente in entrambe le direzioni.
4. Una volta completate le procedure di rimozione dell'aria, retrainare completamente il pistone. Controllare il livello dell'olio nel serbatoio idraulico della pompa.

Se il livello dell'olio è basso, aggiungerne dell'altro.
5. Ripetere i passaggi da 1 a 4 per tutti i cilindri da utilizzare nel circuito idraulico.

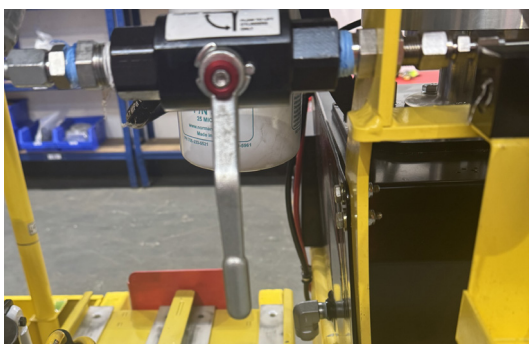
6. Funzionamento

6.1 Sollevare la struttura

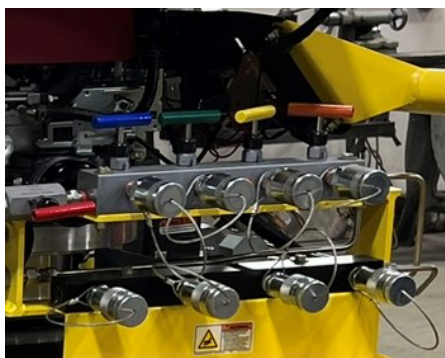
1. Chiudere la valvola di ritorno al serbatoio (valvola rossa) ruotando in senso orario finché non si stringerà.
 - La valvola rossa serve per scaricare la pressione idraulica durante le operazioni di disconnessione dei raccordi rapidi, di rinalzamento e scarico delle pietre.



2. Ruotare la leva di controllo della portata argentata in senso antiorario fino a farla puntare verso il basso per mantenere il flusso sul collettore.



3. Chiudere le valvole colorate (verde, gialla, arancione e blu) ruotando in senso orario fino a quando non si stringeranno.
 - Non serrare eccessivamente le valvole.



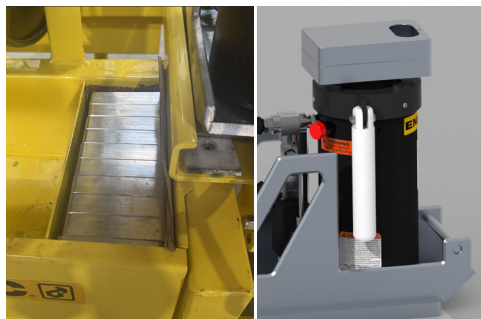
4. Sollevamento della struttura.
 - a. Selezionare un singolo cilindro rappresentato dalle bandierine colorate in cima alla guida.
 - b. Aprire la valvola colorata corrispondente nel collettore, compiendo 1-2 giri in senso antiorario. Una volta spostata la valvola della pompa, regolare la maniglia della valvola in senso orario per diminuire la velocità di spostamento e in senso antiorario per aumentarla.

- c. Spostare la leva di comando direzionale in posizione di estensione (destra).



- d. Assicurarsi che la pressione indicata nel manometro a destra non superi i 620 bar [9.000 psi].
- e. Sollevare il cilindro all'altezza richiesta.
- f. Ruotare la leva di comando direzionale in posizione neutra (centrale).
- g. Chiudere la valvola colorata nel collettore, ruotando in senso orario finché non si stringerà.
- h. Ripetere i passaggi da a a g per ogni cilindro rimanente, fino a quando la struttura non sarà sollevata, livellata e mantenuta.
 - Se non è possibile livellare la struttura poiché la corsa dei cilindri è terminata o è stata superata la pressione massima, retrainare il cilindro interessato, inserire gli spessori in alluminio situati nel carrello e ripetere l'operazione.

ATTENZIONE Centrare gli spessori in alluminio sulla testina del cilindro.



5. Girare la chiave di accensione su OFF.
6. Aprire le valvole colorate nel collettore, compiendo 1-2 giri in senso antiorario.
7. Aprire la valvola di ritorno al serbatoio (valvola rossa) compiendo 1-2 giri in senso antiorario.
8. Spostare la leva di comando direzionale nelle posizioni di estensione e retrazione per scaricare la pressione dal sistema.
9. Assicurarsi che non vi sia pressione nel sistema e riportare la leva di comando direzionale in posizione neutra.
10. Posizionare le protezioni per la massicciata (se applicabile) per coprire le rastrelliere aperte in cui sono collocati i cilindri.

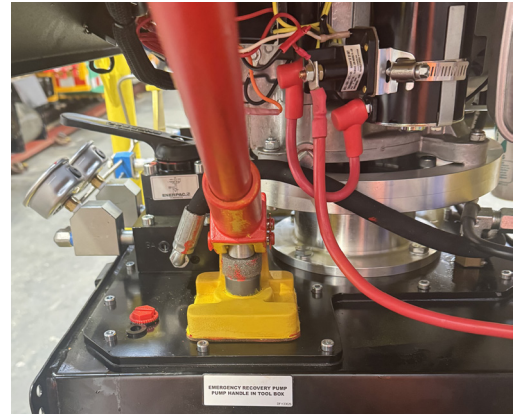
AVVERTIMENTO Evitare di avvicinarsi a carichi supportati unicamente mediante sistemi oleodinamici. Se necessario, sostenere il carico sollevato con dei supporti. Se il sistema di sollevamento è sostenuto meccanicamente in modo adeguato, è possibile utilizzare le attrezzature delle squadre di produzione o per la manutenzione delle infrastrutture (MoW), come le rinalzatrici ferroviarie.

6.2 Abbassamento della struttura

1. Girare la chiave di accensione (Elemento 2) su ON e poi su Start. Se la pompa non si avvia, passare alla sezione 6.3.
 2. Lasciare scaldare il motore per 2 minuti.
 3. Rimuovere le protezioni per la massicciata (se applicabile).
 4. Chiudere la valvola di ritorno al serbatoio (valvola rossa) ruotando in senso orario finché non si stringerà.
 5. Assicurarci che la leva di controllo della portata argentata sia rivolta verso il basso.
 6. Chiudere le valvole colorate (verde, gialla, arancione e blu) ruotando in senso orario fino a quando non si stringeranno.
 7. Abbassare la struttura.
 - a. Selezionare un singolo cilindro rappresentato dalle bandierine colorate in cima alla guida.
 - b. Aprire la valvola colorata corrispondente nel collettore, compiendo 1-2 giri in senso antiorario. Una volta spostata la valvola della pompa, regolare la maniglia della valvola in senso orario per diminuire la velocità di spostamento e in senso antiorario per aumentarla.
 - c. Portare la leva di comando direzionale in posizione di retrazione (sinistra).
- 
- d. Retrarre completamente il cilindro.
 - e. Se il sistema è ancora in pressione, spostare brevemente la leva di comando direzionale verso destra per scaricare la pressione dai tubi flessibili.
 - f. Assicurarci che non vi sia pressione nel sistema e riportare la leva di comando direzionale in posizione neutra.
 - g. Chiudere la valvola colorata nel collettore, ruotando in senso orario finché non si stringerà.
 - h. Ripetere i passaggi da a a g per ogni cilindro rimanente fino a quando la struttura non viene abbassata.
8. Girare la chiave di accensione su OFF.
 9. Aprire le valvole colorate nel collettore, compiendo 1-2 giri in senso antiorario.
 10. Aprire la valvola di ritorno al serbatoio (valvola rossa) compiendo 1-2 giri in senso antiorario.
 11. Spostare la leva di comando direzionale nelle posizioni di estensione e retrazione per scaricare la pressione dal sistema.
 12. Assicurarci che non vi sia pressione nel sistema e riportare la leva di comando direzionale in posizione neutra.

6.3 Recupero manuale dei martinetti

1. Installare la maniglia della pompa, situata nella cassetta degli attrezzi, sulla bussola della pompa.

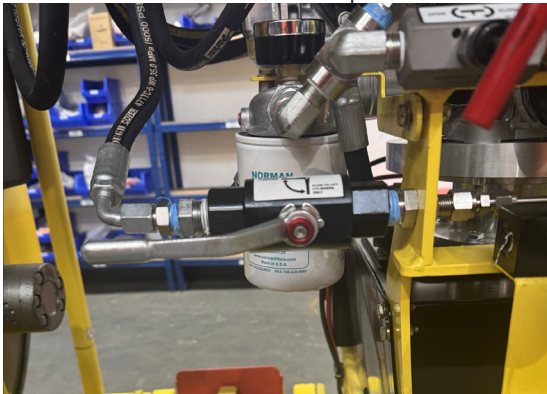


2. Rimuovere le protezioni per la massicciata (se applicabile).
3. Chiudere la valvola di ritorno al serbatoio (valvola rossa) ruotando in senso orario finché non si stringerà.
4. Assicurarci che la leva di controllo della portata argentata sia rivolta verso il basso.
5. Chiudere le valvole colorate (verde, gialla, arancione e blu) ruotando in senso orario fino a quando non si stringeranno.
6. Abbassare il cilindro.
 - a. Selezionare un singolo cilindro rappresentato dalle bandierine colorate in cima alla guida.
 - b. Aprire la valvola colorata corrispondente nel collettore, compiendo 1-2 giri in senso antiorario.
 - c. Portare la leva di comando direzionale in posizione di retrazione (sinistra).
 - d. Pompate la maniglia per far rientrare il cilindro in modo che possa essere rimosso da sotto il carico.
 - e. Se c'è ancora pressione nel sistema, spostare brevemente la leva di comando direzionale verso destra e la maniglia della pompa per scaricare la pressione dai tubi flessibili.
 - f. Assicurarci che non vi sia pressione nel sistema e riportare la leva di comando direzionale in posizione neutra.
 - g. Chiudere la valvola colorata nel collettore, ruotando in senso orario finché non si stringerà.
 - h. Ripetere i passaggi da a a g per ogni cilindro rimanente fino a recuperare i martinetti.
7. Aprire le valvole colorate nel collettore, compiendo 1-2 giri in senso antiorario.
8. Aprire la valvola di ritorno al serbatoio (valvola rossa) compiendo 1-2 giri in senso antiorario.
9. Spostare la leva di comando direzionale nelle posizioni di estensione e retrazione per scaricare la pressione dal sistema.
10. Assicurarci che non vi sia pressione nel sistema e riportare la leva di comando direzionale in posizione neutra.

7. Conservazione

7.1 Abbattimento

1. Scollegare tutti i tubi flessibili dalle linee della frusta del cilindro.
2. Collegare le estremità dei tubi flessibili maschio e femmina per ottenere un'unica linea.
3. Avvolgere i tubi flessibili nell'avvolgitubo.
 - a. Ruotare la leva di controllo della portata argentata in senso orario fino a renderla parallela al suolo.



- b. Assicurarsi che la valvola di ritorno al serbatoio (valvola rossa) sia chiusa.
- c. Assicurarsi che le valvole colorate (verde, gialla, arancione e blu) siano chiuse.
- d. Scollegare i tubi flessibili dal collettore.
- e. Collegare le estremità dei tubi flessibili maschio e femmina per ottenere un'unica linea.
- f. Collegare l'estremità maschio del tubo flessibile all'accoppiatore femmina dell'avvolgitubo.
- g. Girare la chiave di accensione su ON e poi su Start. Se la pompa non si avvia, passare alla sezione 7.2.
- h. Ruotare la leva di comando direzionale in posizione di estensione (destra).
- i. Premere la maniglia di comando dell'avvolgitubo per avvolgere i tubi flessibili.
 - Mantenere la linea dei tubi in tensione per evitare che si aggroviglino.
 - Guidare le linee del tubo flessibile a sinistra e a destra per distribuirle uniformemente sull'avvolgitubo.

AVVERTIMENTO Controllare che i tubi avvolti nell'avvolgitubo non si impiglino in nessun ostacolo durante l'operazione.

ATTENZIONE

4. Tappare tutte le linee della frusta del cilindro, le valvole del collettore e l'estremità finale del tubo flessibile.
5. Legare le linee delle fruste dei cilindri usando degli strap in velcro.
6. Posizionare i cilindri nell'apposito vano del pattino.
7. Se presenti, bloccare la cassetta degli attrezzi e i cilindri su entrambi i lati.
8. Collocare le bandierine colorate, gli spessori, le protezioni per massicciata e tutti gli attrezzi nel relativo alloggiamento del pattino.

7.2 Recupero manuale del tubo flessibile

1. Avvolgere i tubi flessibili nell'avvolgitubo.
 - a. Installare la manovella dell'avvolgitubo su quest'ultimo.



- b. Ruotare la manovella in senso antiorario.

Mantenere la linea dei tubi in tensione per evitare che si aggroviglino.

Guidare le linee del tubo flessibile a sinistra e a destra per distribuirle uniformemente sull'avvolgitubo.

AVVERTIMENTO Controllare che i tubi avvolti nell'avvolgitubo non si impiglino in nessun ostacolo durante l'operazione.

7.3 Spegnimento

1. Girare la chiave di accensione su OFF.
2. Posizionare l'interruttore della batteria su OFF.
3. Se presente, bloccare l'interruttore della batteria.
4. Controllare l'area di lavoro e assicurarsi che tutti gli accessori siano stati opportunamente riposti.
5. Fissare tutti i componenti nel pattino.

8. Scarico della pressione residua

Può succedere che la pressione idraulica resti intrappolata all'interno di un cilindro idraulico o di un tubo flessibile. Questa condizione può verificarsi sia sui cilindri a semplice effetto che su quelli a doppio effetto, ma è più probabile che interessi questi ultimi, specie se esposti a sbalzi di temperatura.

Un comune indicatore della presenza di pressione intrappolata è costituito dall'impossibilità di ingranare i giunti del cilindro o da una particolare difficoltà durante tale operazione.

Se si sospetta la presenza di pressione intrappolata, utilizzare l'attrezzo di espulsione del giunto Enerpac modello CT-604 per scaricare la pressione rimasta all'interno.

AVVERTIMENTO Non tentare di scaricare la pressione idraulica intrappolata nel cilindro allentando uno dei giunti presenti sulla base del cilindro stesso.

La pressione idraulica intrappolata può provocare il distacco violento e inaspettato del raccordo allentato. Qualora il raccordo venga espulso con la forza di un proiettile e colpisca persone presenti nell'area di lavoro, possono verificarsi decessi o gravi lesioni personali.

Se un giunto viene allentato quando è presente della pressione idraulica intrappolata può inoltre verificarsi un'improvvisa fuoriuscita di olio idraulico sotto pressione. La penetrazione del flusso di olio ad alta pressione nella cute può causare il decesso o lesioni personali gravi.

Utilizzare esclusivamente lo strumento di espulsione del giunto Enerpac CT-604 per scaricare la pressione idraulica presente nel cilindro.

AVVERTIMENTO Non utilizzare mai martelli o punzoni (o metodi simili) per rimuovere un giunto a sfera sotto pressione. La fuoriuscita improvvisa e incontrollata di olio ad alta pressione può provocare il decesso o gravi lesioni personali. Utilizzare esclusivamente lo strumento di espulsione del giunto Enerpac CT-604 per scaricare la pressione presente nel cilindro.

9. Manutenzione

Per prevenire qualsiasi tipo di guasto, è necessario effettuare una manutenzione preventiva che preveda l'usura degli elementi base. I punti più importanti da tenere in considerazione quando si effettua la manutenzione preventiva sono i seguenti.

9.1 Ispezione e conservazione

- Controllare periodicamente il sistema oleodinamico per individuare eventuali perdite da raccordi allentati o problemi evidenti. Sostituire immediatamente i componenti danneggiati.
- Lubrificare periodicamente la leva di comando direzionale.
- Monitorare la temperatura dell'olio durante il funzionamento. Non superare la temperatura massima dell'olio pari a 65 °C [150 °F].
- Montare cappucci e tappi antipolvere dopo avere scollegato i tubi flessibili idraulici.
- Mantenere puliti tutti i componenti oleodinamici.
- Conservare i cilindri in posizione verticale in un luogo pulito, asciutto e riparato. Tenere i cilindri e i tubi flessibili al riparo dal calore e dalla luce diretta del sole.
- Se sono necessari interventi di riparazione, consultare il sito web di Enerpac per leggere la scheda dei componenti di riparazione relativa al modello del cilindro.

ATTENZIONE L'attrezzatura idraulica devono essere riparata esclusivamente da un tecnico idraulico qualificato. Per il servizio di riparazione, contattare il centro assistenza Enerpac autorizzato di zona.

9.2 Controllare il livello dell'olio

Controllare il livello dell'olio della pompa prima di avviarla. Se necessario, rabboccare l'olio rimuovendo il coperchio di riempimento. Verificare sempre che i cilindri siano completamente retratti prima di aggiungere olio nel serbatoio.

9.3 Cambiare l'olio e pulire il serbatoio

L'olio HF Enerpac è di colore blu acceso. Controllare regolarmente che l'olio non sia contaminato confrontando l'olio nella pompa con l'olio Enerpac nuovo. Sostituire l'olio e la cartuccia del filtro di ritorno quando il filtro di ritorno è ostruito.

Enerpac raccomanda di scaricare completamente e pulire il serbatoio ogni 250 ore, o con maggiore frequenza in caso di utilizzo in ambienti sporchi.

ATTENZIONE Operare su un banco pulito e smaltire l'olio usato in base alla normativa locale.

1. Svitare i 13 bulloni che fissano il pannello di copertura al serbatoio e sollevare l'unità pompa dal serbatoio. Prestare attenzione a non danneggiare la griglia del filtro.
2. Svuotare tutto l'olio dal serbatoio.
3. Pulire a fondo il serbatoio e il magnete con un detergente adatto.
4. Smontare la griglia del filtro sollevabile per la pulizia. (Non tirare lo schermo o la parte inferiore dell'ingresso per evitare danni). Pulire la griglia con un solvente e una spazzola morbida. Reinstallarla.
5. Rimontare la pompa e il serbatoio installando una nuova guarnizione.
6. Riempire il serbatoio con olio idraulico Enerpac nuovo. Quando l'olio raggiunge la metà dell'indicatore visivo, il serbatoio è pieno.

9.4 Requisiti dell'olio idraulico

Si raccomanda di utilizzare l'olio idraulico ISO 32 della serie HF di Enerpac. L'olio Enerpac HF è disponibile presso il distributore o il centro di assistenza autorizzato Enerpac locale:

- Il mancato utilizzo del tipo di olio corretto (olio idraulico ISO 32 di alta qualità) può danneggiare i componenti idraulici e rendere nulla la garanzia del prodotto.
- Accertarsi che l'olio sia pulito. La pulizia dell'olio deve essere mantenuta al livello massimo di 18/16/13 secondo lo standard ISO4406. Se l'olio sviluppa un aspetto lattiginoso, torbido o scuro, occorre cambiarlo immediatamente.
- Per evitare riempimenti eccessivi e possibili danni all'attrezzatura, aggiungere olio nel serbatoio della pompa solo quando tutti gli steli del cilindro sono completamente ritratti e il sistema non si trova sotto pressione.

9.5 Sostituzione del filtro

Il filtro deve essere sostituito ogni 250 ore o, se si lavora in ambienti sporchi, con maggiore frequenza.

Il filtro dispone di un bypass da 1,7 bar [25 psi] che impedisce le rotture causate da una pressione eccessiva in caso di intasamento del filtro e di un piccolo manometro che indica la pressione quando il filtro è ostruito.

ATTENZIONE Smaltire il filtro usato in conformità con tutte le leggi e i regolamenti applicabili.

9.6 Controllo del funzionamento del motore

Consultare il Manuale d'uso Briggs & Stratton e seguire il Programma di manutenzione per mantenere il motore in condizioni operative adeguate.

10. Procedura per lo smaltimento sicuro

Quando l'attrezzo è a fine vita utile, smaltirlo come descritto nei passaggi seguenti:

1. Drenare tutto l'olio idraulico dal serbatoio oleodinamico della pompa, come descritto nella Sezione 9.3 del presente manuale. Smaltire l'olio usato in conformità con tutte le leggi e i regolamenti applicabili.
2. Rimuovere la batteria dall'attrezzo. Smaltire la batteria conformemente ai regolamenti e alle normative applicabili.
3. Consegnare l'attrezzo un centro di riciclaggio industriale autorizzato per lo smaltimento.

11. Risoluzione dei problemi

11.1 Risoluzione dei problemi della pompa

I componenti dell'impianto o della pompa devono essere sottoposti a manutenzione esclusivamente da idraulici qualificati. Un guasto dell'impianto potrebbe essere o meno causato da un problema di funzionamento della pompa. Per determinare la causa del problema, le procedure di diagnosi devono includere l'intero impianto.

Si tratta di una guida non esaustiva che deve essere considerata solo come uno strumento di supporto per l'individuazione dei problemi più comuni. Per il servizio di riparazione, contattare il Centro di Assistenza Enerpac autorizzato locale.

Guida alla risoluzione dei problemi della pompa		
Sintomo	Causa possibile	Soluzione
1. Il motore non si avvia.	Batteria con bassa tensione.	a. Caricare o sostituire la batteria. b. Consultare il Manuale dell'operatore.
	Fusibile bruciato.	Sostituire il fusibile. Il fusibile si trova dietro la batteria, nella scatola della batteria.
2. La pompa non riesce a creare pressione o non raggiunge la pressione massima.	a. Livello dell'olio insufficiente.	Aggiungere olio.
	b. Perdita esterna dal sistema.	Ispezionare e riparare o sostituire.
	c. Perdita interna nella pompa.	Contattare il centro di assistenza Enerpac autorizzato.
	d. Perdita interna nella valvola.	Contattare il centro di assistenza Enerpac autorizzato.
	e. Perdita interna in un componente del sistema.	Contattare il centro di assistenza Enerpac autorizzato.
	f. La valvola di ritorno al serbatoio non è chiusa.	Chiudere la valvola di ritorno al serbatoio (valvola rossa) ruotando in senso orario finché non si stringerà.
	g. La valvola di controllo della portata argentata è aperta.	Spostare la leva di controllo della portata argentata in senso antiorario fino a renderla perpendicolare al suolo.
3. La pompa va correttamente in pressione, ma il carico non si muove.	a. Il carico supera la capacità del cilindro alla massima pressione.	Inserire gli spessori in alluminio.
	b. Flusso al cilindro bloccato.	Verificare che i raccordi idraulici siano inseriti correttamente.
4. Il cilindro torna indietro da solo.	a. Perdita esterna dal sistema.	Ispezionare tutti i raccordi idraulici e ripararli o sostituirli.
	b. Perdita interna in un componente del sistema.	Contattare il centro di assistenza Enerpac autorizzato.
5. La pompa si surriscalda.	Flusso di estensione o retrazione limitato.	Verificare che i raccordi siano inseriti correttamente.
6. Il cilindro a doppio effetto non torna indietro.	Il flusso di ritorno è limitato o bloccato.	Controllare che i raccordi siano completamente innestati e verificare che la maniglia della valvola sul collettore sia aperta.
	Problema di funzionamento della valvola.	Contattare il centro di assistenza Enerpac autorizzato.

11.2 Risoluzione dei problemi del cilindro

Se si identificano problemi operativi a carico del cilindro, consultare la guida alla risoluzione dei problemi. Si prega di notare che si tratta di uno schema non esaustivo che deve essere considerato uno strumento di supporto per l'individuazione dei problemi possibili più comuni.

Per il servizio di riparazione, contattare il centro di assistenza autorizzato Enerpac più vicino. Se necessario, fare riferimento anche alle informazioni relative alla risoluzione dei problemi fornite con la pompa o la centralina oleodinamica.

Guida alla risoluzione dei problemi del cilindro		
Sintomo	Causa possibile	Soluzione
1. Il pistone non avanza.	a. Valvola di scarico pompa aperta.	Chiudere la valvola di scarico della pompa.
	b. Posizione errata della valvola di controllo direzionale.	Spostare la valvola di controllo direzionale nella giusta posizione.
	c. Giunto non serrato completamente.	Serrare il raccordo.
	d. Livello dell'olio basso nella pompa.	Aggiungere l'olio necessario nel serbatoio della pompa. Vedere la Sezione 9.2
	e. Malf funzionamento della pompa.	Riparare o sostituire la pompa, se necessario.
	f. Valore nominale del carico del cilindro troppo basso per l'applicazione.	Utilizzare un cilindro con un valore nominale del carico più elevato.
	g. Fuoriuscite dalle tenute del cilindro.	Riparare o sostituire il cilindro.
	h. Il ritorno al serbatoio non è chiuso.	Chiudere la valvola di ritorno al serbatoio (valvola rossa) ruotando in senso orario finché non si stringerà.
	i. La valvola di controllo della portata argentata è aperta.	Spostare la leva di controllo della portata argentata in senso antiorario fino a renderla perpendicolare al suolo.
	j. Valvola del collettore non aperta.	Ruotare la maniglia della valvola di 1 o 2 giri in senso antiorario.
2. Il pistone avanza solo parzialmente.	a. Livello dell'olio basso nella pompa.	Aggiungere l'olio necessario nel serbatoio della pompa. Vedere la Sezione 9.2
	b. Giunto non serrato completamente.	Serrare il raccordo.
	c. Inceppamento tra cilindro e pistone.	Riparare o sostituire il cilindro.
3. Il pistone avanza in maniera irregolare.	a. Aria nel sistema idraulico.	Rimuovere l'aria dal sistema oleodinamico. Vedere la Sezione 5.4
	b. Inceppamento tra cilindro e pistone.	Riparare o sostituire il cilindro.
4. Il pistone avanza più lentamente del normale.	a. Perdita da un collegamento.	Riparare il raccordo che presenta una perdita.
	b. Raccordo non serrato completamente.	Serrare il raccordo.
	c. Malf funzionamento della pompa.	Riparare o sostituire la pompa, se necessario.
5. Il pistone avanza ma non rimane in posizione.	a. Malf funzionamento della pompa.	Riparare o sostituire la pompa, se necessario.
	b. Perdita da un collegamento.	Riparare il raccordo che presenta una perdita.
	c. Configurazione del sistema errata.	Controllare i collegamenti tra i tubi flessibili, la pompa e i cilindri.
	d. Fuoriuscite dalle tenute del cilindro.	Riparare o sostituire il cilindro.
6. Il cilindro perde olio.	a. Tenute del cilindro usurate o danneggiate.	Riparare o sostituire il cilindro.
	b. Danno interno al cilindro.	Riparare o sostituire il cilindro.
	c. Collegamento allentato.	Serrare o riparare il collegamento.
7. Il pistone non si retrae o si retrae più lentamente del normale.	a. Valvola di scarico pompa chiusa.	Aprire la valvola di scarico della pompa.
	b. Posizione errata della valvola di controllo direzionale.	Spostare la valvola di controllo direzionale nella giusta posizione.
	c. Riempimento eccessivo del serbatoio della pompa.	Scaricare la quantità di olio necessaria dal serbatoio della pompa.
	d. Collegamento errato dei tubi flessibili.	Verificare i collegamenti dei tubi.
	e. Tubo stretto che limita il flusso dell'olio.	Sostituire con un tubo di diametro superiore.
	f. Danno interno al cilindro.	Riparare o sostituire il cilindro.
	g. Valvola del collettore non aperta	Ruotare la maniglia della valvola di 1 o 2 giri in senso antiorario.
8. Fuoriuscita di olio dalla valvola regolatrice di pressione esterna.	a. Giunto non serrato completamente.	Serrare il raccordo.
	b. Restringimento nella linea di ritorno.	Eliminare il restringimento dalla linea di ritorno.
	c. Impostazione errata della valvola regolatrice di pressione.	Controllare l'importazione della valvola regolatrice di pressione.
	d. Valvola regolatrice di pressione danneggiata o contaminata.	Riparare o sostituire la valvola regolatrice di pressione.

12. Elenco ricambi

Data Codice B

Indice

12.1 Pompa a benzina ZG6	16	12.2.6 Primo stadio, bassa pressione - alta portata	28
12.1.1 Gruppo principale	16	12.2.7 Secondo stadio, alta pressione - bassa portata	29
12.1.2 Gruppo pompa e serbatoio	18	12.2.8 Istruzioni per la manutenzione delle pompe classe Z	30
12.1.3 Gruppo pompa (base)	19	12.3 Valvola manuale VM43	35
12.1.4 Gruppo motore (Briggs & Stratton)	20	12.3.1 Gruppo valvola superiore	36
12.1.5 Gruppo pannello di controllo	21	12.3.2 Gruppo collettore	37
12.1.6 Gruppo filtro dell'olio	22	12.3.3 Gruppo valvola regolatrice di pressione regolabile dall'utente..	38
12.2 Elemento pompa classe Z	23	12.3.4 Valvola di ritegno in linea	39
12.2.1 Gruppo piastra superiore	24	12.3.5 Istruzioni per la manutenzione delle valvole VM43	40
12.2.2 Gruppo eccentrico	25	12.4 Cilindri e raccordi HCR50	42
12.2.3 Gruppo anello del pistone	26	12.5 Valvola V42	44
12.2.4 Gruppo pompa a ingranaggi	27	12.5 Accessori per telai	45
12.2.5 Specifiche, impostazioni e kit di riparazione	27		

NOTA: ISTRUZIONI PER LA MANUTENZIONE Le presenti Istruzioni per la manutenzione sono destinate al personale qualificato dei centri di assistenza Enerpac autorizzati. Gli utenti delle apparecchiature Enerpac devono consultare il foglio di istruzioni della pompa per informazioni sull'installazione, il funzionamento e la manutenzione.

ATTENZIONE Smaltire gli elementi riparabili/sostituiti in conformità con tutte le leggi e i regolamenti applicabili.

12.1 Pompa benzina ZG6

12.1.1 Gruppo principale

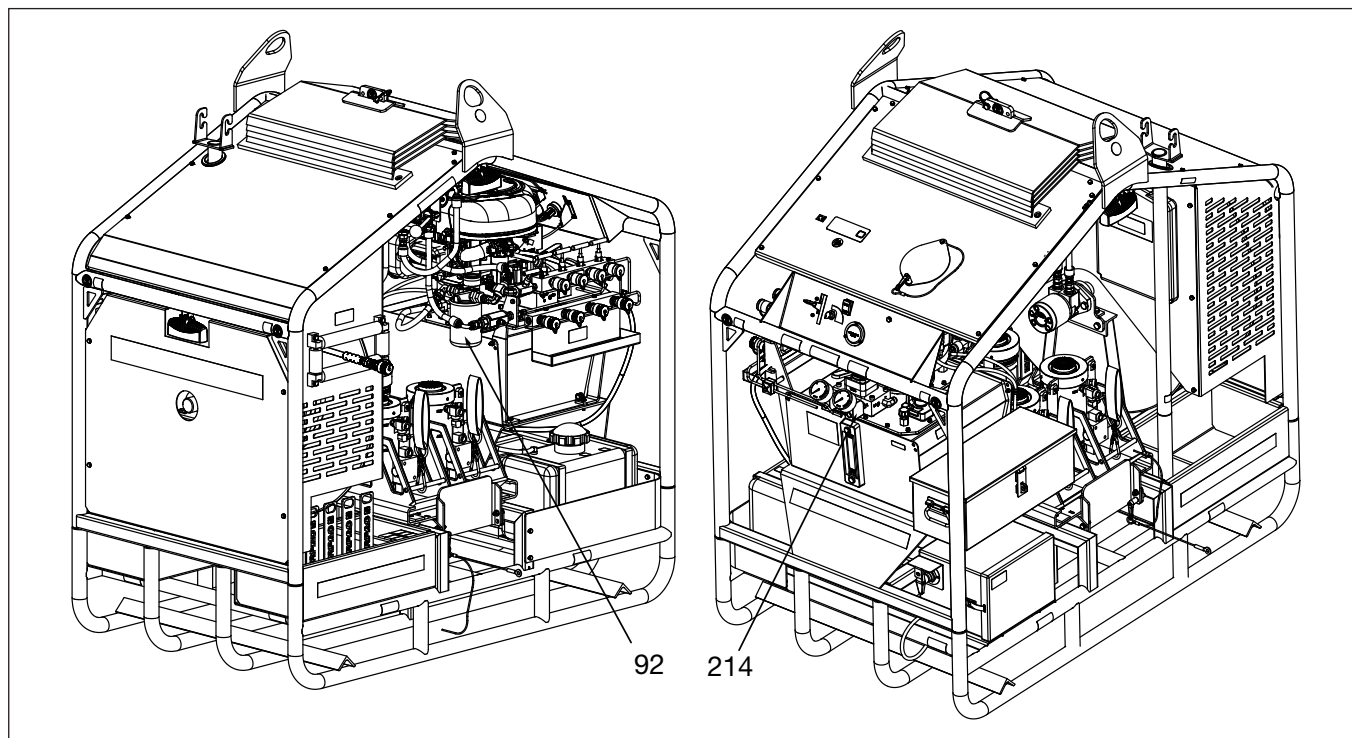


Figura 6: Gruppo principale della pompa a benzina ZG6

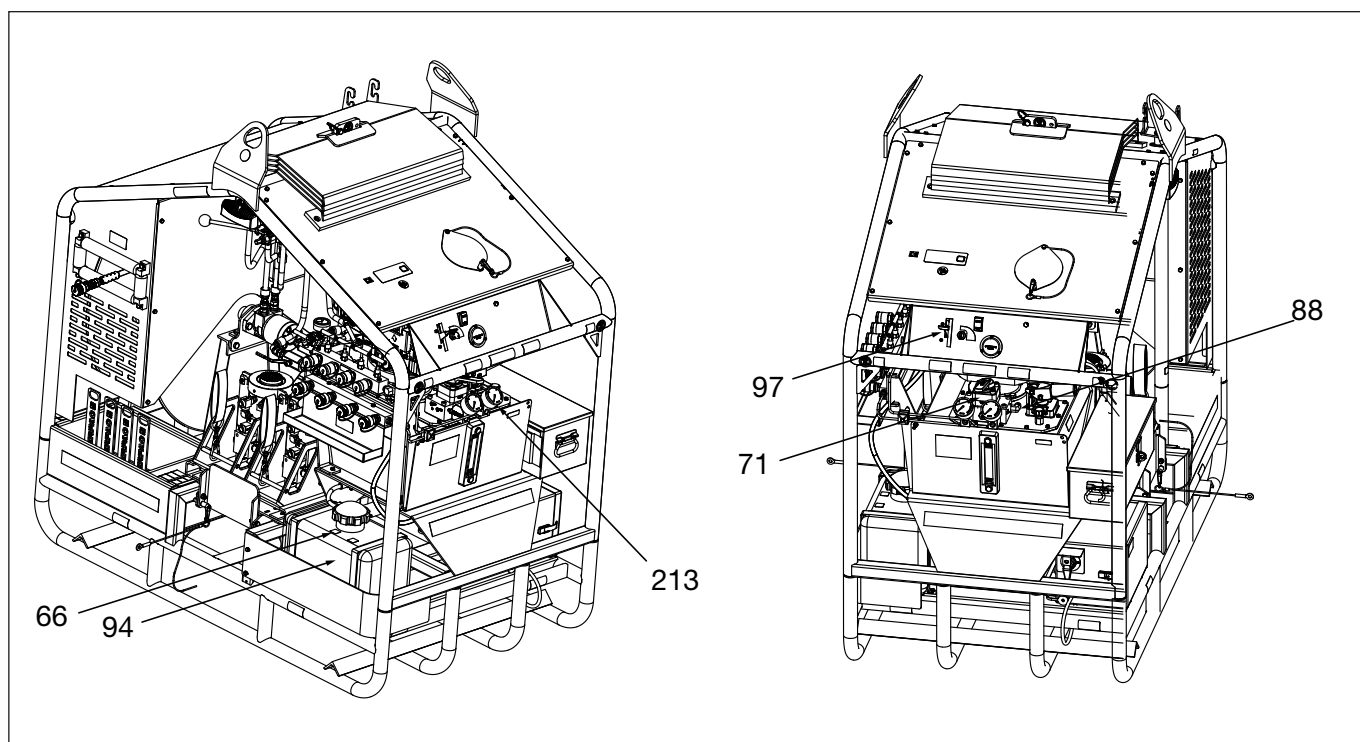


Figura 7: Gruppo principale della pompa a benzina ZG6

Elenco delle parti di ricambio del gruppo principale della pompa a benzina ZG6							
Arti- colo	Codice	Q.tà	Descrizione	Arti- colo	Codice	Q.tà	Descrizione
66	◆DA12185026	1	Adesivo, Infiammabile	123	CCE1080108-6A	2	Rondella di bloccaggio M8 (non mostrata)
71	Sez. 12.3	1	Gruppo valvola	124	CBE1080120-1D	2	Dado M8 (non mostrato)
88	F100094-19	1	FTG-37 M, 0,375, 0,375, 1,430, STL, CAD	130	DC9876647	13	Fascetta. Nero, 6 pollici (non mostrata)
92	Sezione 12.1.6	1	Sottogruppo filtro, ZG-6	135	CU876028	1	Vite 10-24 (non mostrata)
93	DC8196020	1	Tappo in vinile (non mostrato)	136	DA15066	1	Rondella di bloccaggio M5 (non mostrata)
94	DC8133025	1	Serbatoio di benzina	210	DC5901098	1	Coperchio terminale positivo (non mostrato)
97	Sezione 12.1.5	1	Pannello di controllo, ZG6	211	DD4380646	1	Tubo flessibile per fumi ZG6, diametro interno 1/4" (non mostrato)
110	DC8189646	1	Tubo flessibile, gomma 1/4 x 26 (non mostrato)	212	DD4381646	1	Tubo flessibile per fumi ZG6 3/16" (non mostrato)
111	CB949299	2	Morsetto per tubo flessibile (non mostrato)	213	G2538R	2	Manometro con glicerina 15.000 PSI 2.5 IN
121	CU100377	1	Batteria (non mostrata)	214	GA45	2	Adattatore manometro
122	CBE819028-1E	2	Vite a testa cilindrica, BHCS, M8 (non mostrato)	◆ Articoli compresi nel kit di adesivi TL248014.			

12.1.2 Gruppo pompa e serbatoio

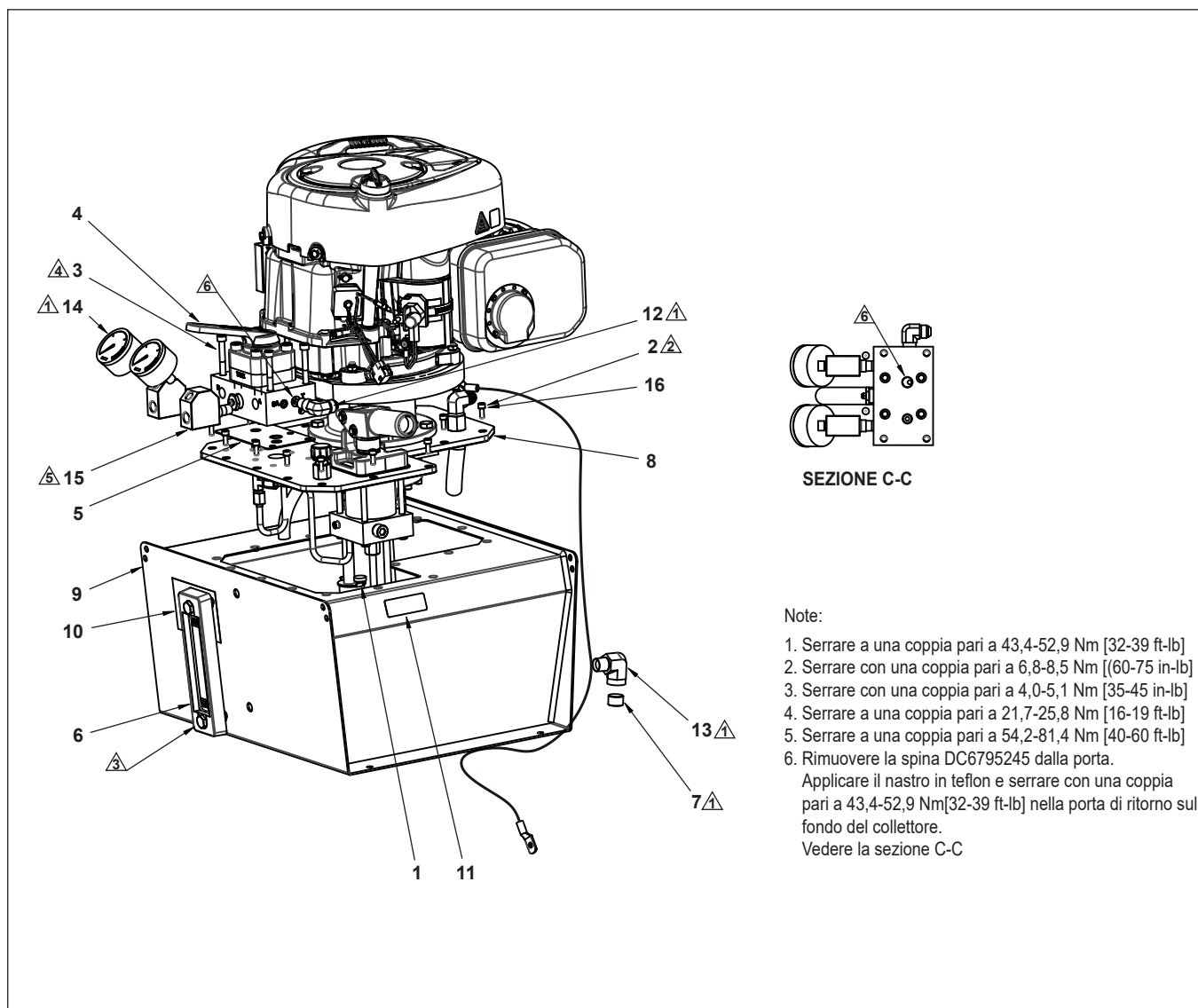


Figura 8: Pompa a benzina ZG6 - Gruppo pompa e serbatoio

Elenco delle parti di ricambio del gruppo pompa a benzina ZG6 - Gruppo pompa e serbatoio							
Arti- colo	Codice	Q.tà	Descrizione	Arti- colo	Codice	Q.tà	Descrizione
1	C187018	1	Magnete	9	DF1038025-P01	1	Serbatoio 40L
2	CBE619028-1A	15	Viti, SCHS M6	10	◆ DF1130026	1	Adesivo, Specifiche del prodotto ZG6
3	CBE837028-1A	4	Vite, SCHS M8	11	◆ DF1133026	1	Adesivo, pompa di recupero di emergenza
4	DC5190950	1	Valvola manuale 4 vie VM43	12	DF100094-86	1	Raccordo M90
5	DC9356037	1	Guarnizione valvola	13	F100095-45	1	Raccordo a gomito
6	DC9969223	1	Indicatore di livello, 7 pollici	14	G2538R	2	Manometro
7	DD1425245	1	Tappo, 1/2" a filo con sigillante	15	GA45	2	Adattatore per manometro
8	DF1036900	1	Gruppo pannello di copertura ZG6	16	S3037	15	Guarnizione
◆ Articoli compresi nel kit di adesivi TL248014.							

12.1.3 Gruppo pompa (base)

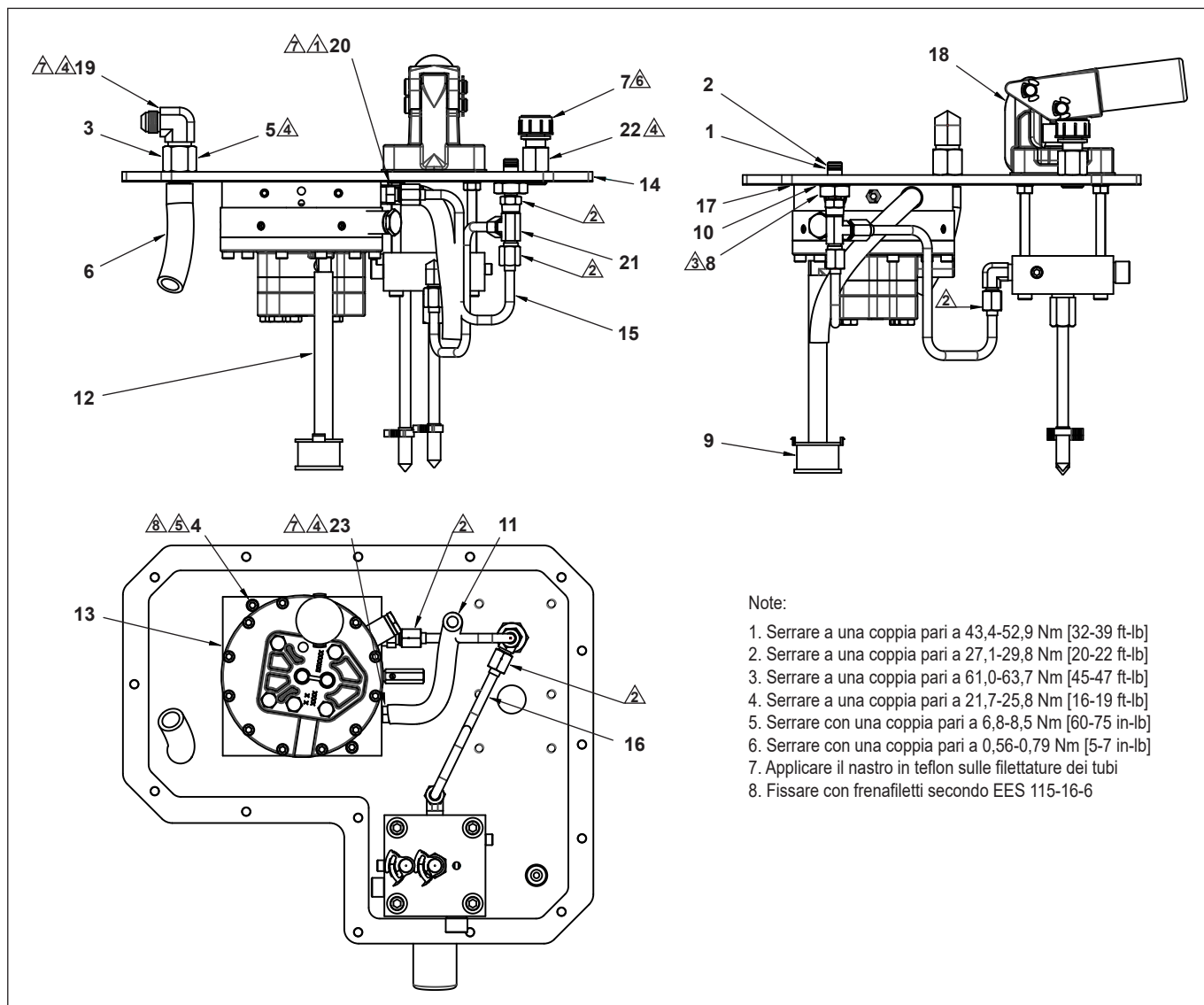


Figura 9: Pompa a benzina ZG6 - Gruppo pompa

Elenco delle parti di ricambio per la pompa della benzina ZG6 - Gruppo pompa							
Arti- colo	Codice	Q.tà	Descrizione	Arti- colo	Codice	Q.tà	Descrizione
1	B1012566	1	Anello antiestrusione	13	DC9715900	1	MPE IND Acciaio 6P-10K 2225
2	B1012803	1	O-ring	14	DF1037101-P01	1	Pannello copertura classe Z
3	B1908503	1	O-ring	15	DF1040268	1	Gruppo tubo
4	CBE621028-1A	2	Vite SHCS M6 x 20	16	DF1041268	1	Gruppo tubo
5	DC8035038	1	Raccordo, Scambiatore di calore	17	DF1089990	1	Kit guarnizioni serbatoio e motore
6	DC8046646	1	Scamb. di calore Tubo flessibile di ritorno	18	DF1115900	1	Sottogruppo pompa
7	DC8250006	1	Gruppo sfiatatoio	19	F100094-87	1	Raccordo, pompa standard
8	DC9173690	1	Raccordo del connettore	20	F100094-246	1	Raccordo 5-4 FTX-S
9	DC9178118	1	Filtro di ingresso	21	F100094-281	1	Dado girevole
10	DC9271167	1	Guarnizione in rame	22	F100096-38	1	Adattatore
11	DC9335646	1	Tubo flessibile, bypass 8"	23	F100097-16	1	Tubo flessibile
12	DC9603268	1	Tubo d'ingresso 6,5" 40L				

12.1.4 Gruppo motore (Briggs & Stratton)

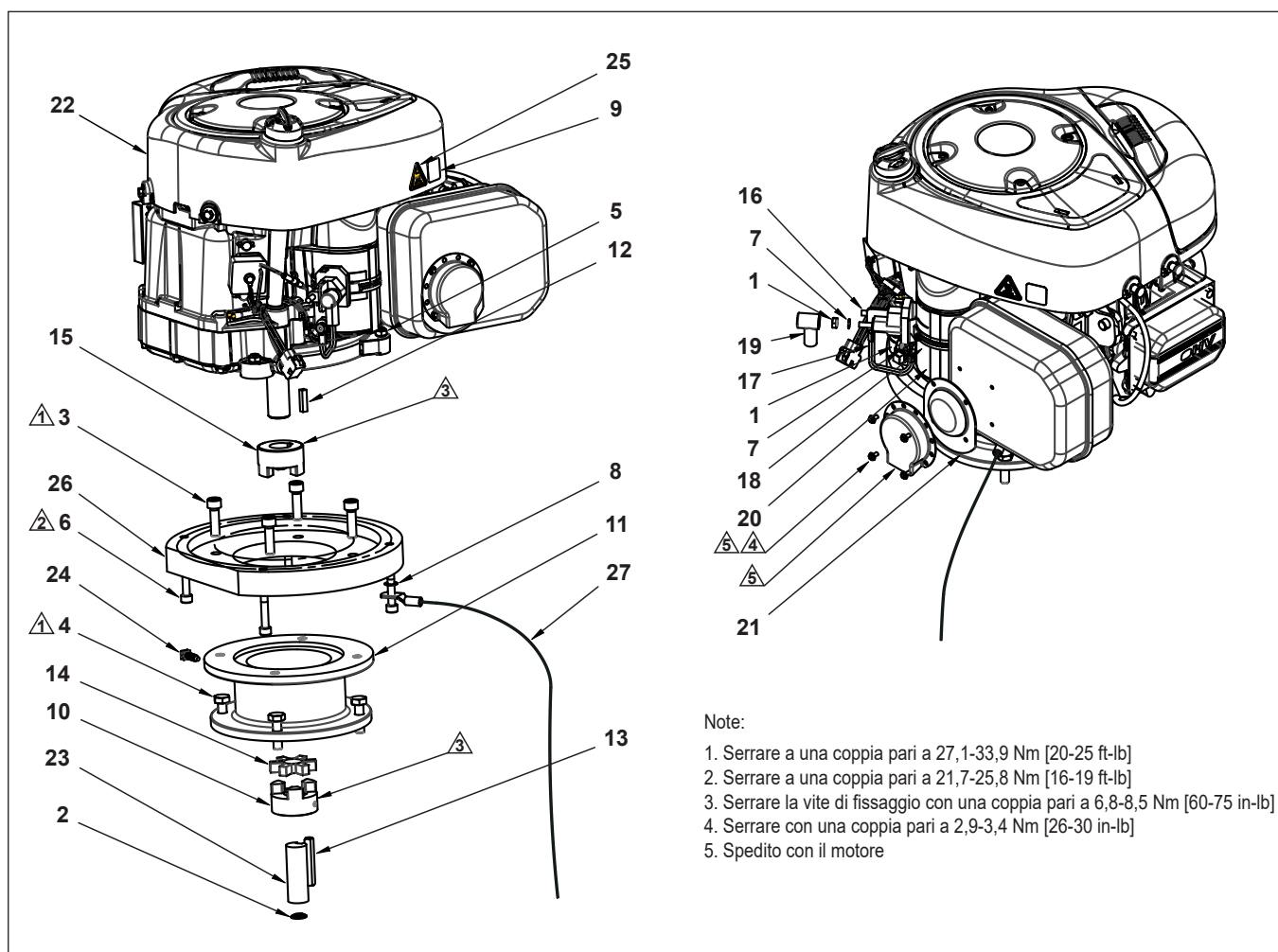


Figura 10: Gruppo motore pompa a benzina ZG6

Elenco delle parti di ricambio per il gruppo motore della pompa a benzina ZG6							
Arti- colo	Codice	Q.tà	Descrizione	Arti- colo	Codice	Q.tà	Descrizione
1	B1001122	2	Dado 0,25-20 Zinco	15	DC8090034	1	Raccordo
2	BSS5509D	1	Molla	16	DC8151720	1	Solenoide di avviamento
3	CBE1027028-1A	4	Vite SHCS M10 x 35	17	DC8152960	1	Cavo, rosso
4	CBE1027046-1B	4	Bullone, testa esagonale M10 x 35	18	DC8153299	1	Morsetto, tubo flessibile
5	CBE1080120-2A	4	Dado, M8	19	DC8155378	1	Dispositivo isolante, rosso
6	CBE837028-1A	4	Vite, SHCS M8 x 1,25 x 60	20	DC8158960	1	Strap, messa a terra
7	CCE1060108-6A	2	Rondella a stella, 6MM	21	DC8190298	1	Parascintille
8	CCE1080108-6A	1	Rondella di bloccaggio, M8	22	DC8512259	1	Motore 10,5 HP Briggs
9	◆DA12183026	1	Adesivo, Inalazione	23	DC9079104	1	Adattatore per albero
10	DC2380034	1	Raccordo	24	DC9741017	1	Montaggio, fascetta
11	DC2639004	1	Flangia, adattatore	25	◆DC9921026	1	Adesivo, "SUPERFICIE CALDA"
12	DC5611251	1	Chiave 0,25 x 1,00	26	DC9999101	1	Piastra motore
13	DC8087251	1	Chiave, 5/16	27	DF1099647	1	Cavo ASM
14	DC8089234	1	Ragno	◆ Articoli compresi nel kit di adesivi TL248014			

12.1.5 Gruppo pannello di controllo

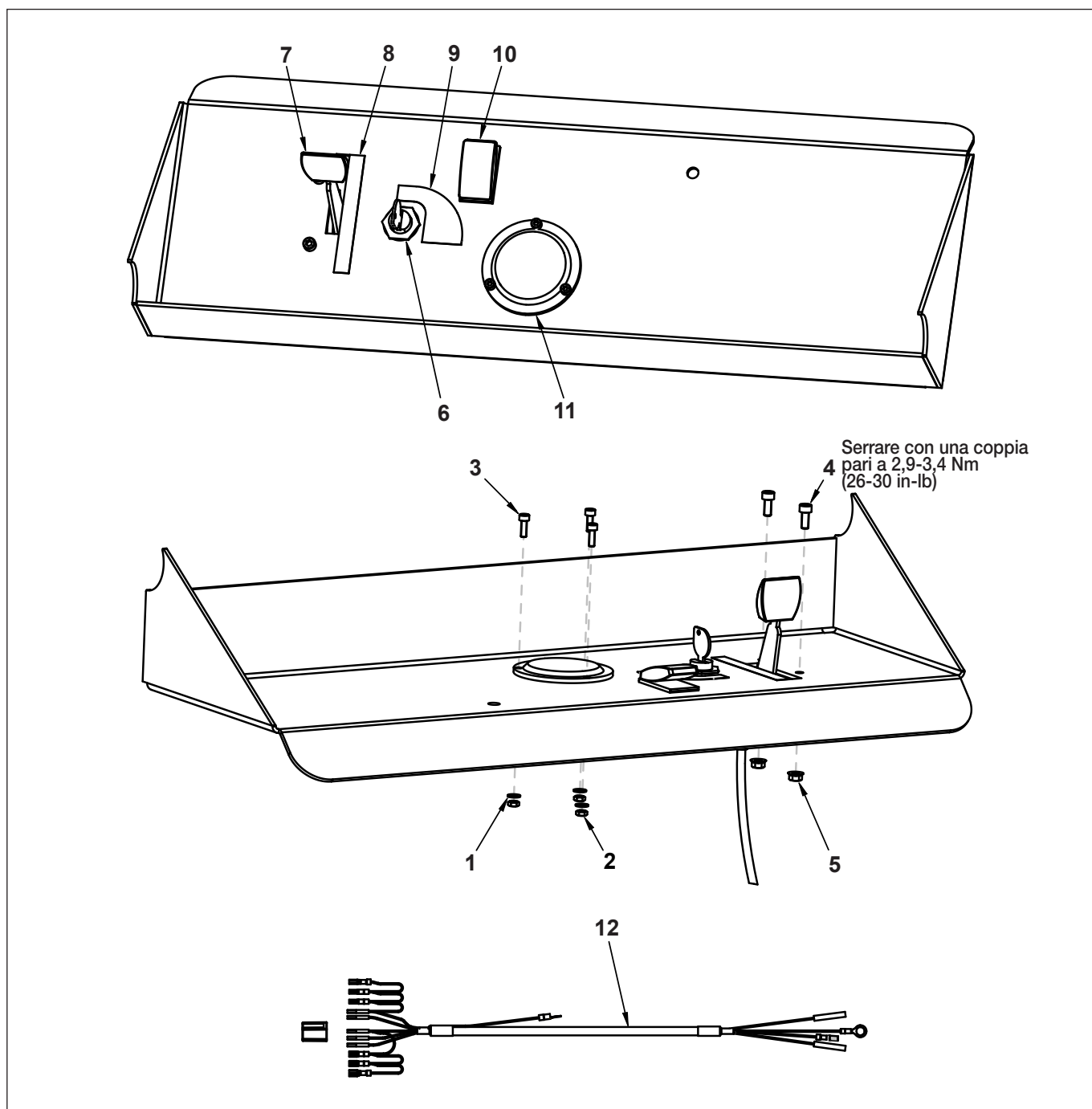


Figura 11: Gruppo pannello di controllo della pompa a benzina ZG6

Elenco delle parti di ricambio per il gruppo pannello di controllo della pompa a benzina ZG6							
Arti- colo	Codice	Q.tà	Descrizione	Arti- colo	Codice	Q.tà	Descrizione
1	CAE1040108-1A	3	Rondella	7	DC2578142	1	Cavo dell'acceleratore
2	CBE1040120-1D	3	Dado M4	8	◆DC5279026	1	Adesivo acceleratore
3	CBE417028-1A	3	Vite, SHCS, M4 x 12	9	◆DC5280026	1	Adesivo Off-On-Start
4	CBE517028-1A	2	Vite, SHCS, M5 x 12	10	DD9976372	1	Interruttore, bilanciere LED SPST 20 A
5	CCA1005120-2B	2	Dado M5	11	DD9978750	1	Contatore, orario 10-80 V CC
6	DC5254372	1	Interruttore Off-On-Start	12	DF1079910	1	Cablaggio, comando avviamento

◆ Articoli compresi nel kit di adesivi TL248014.

12.1.6 Gruppo filtro dell'olio

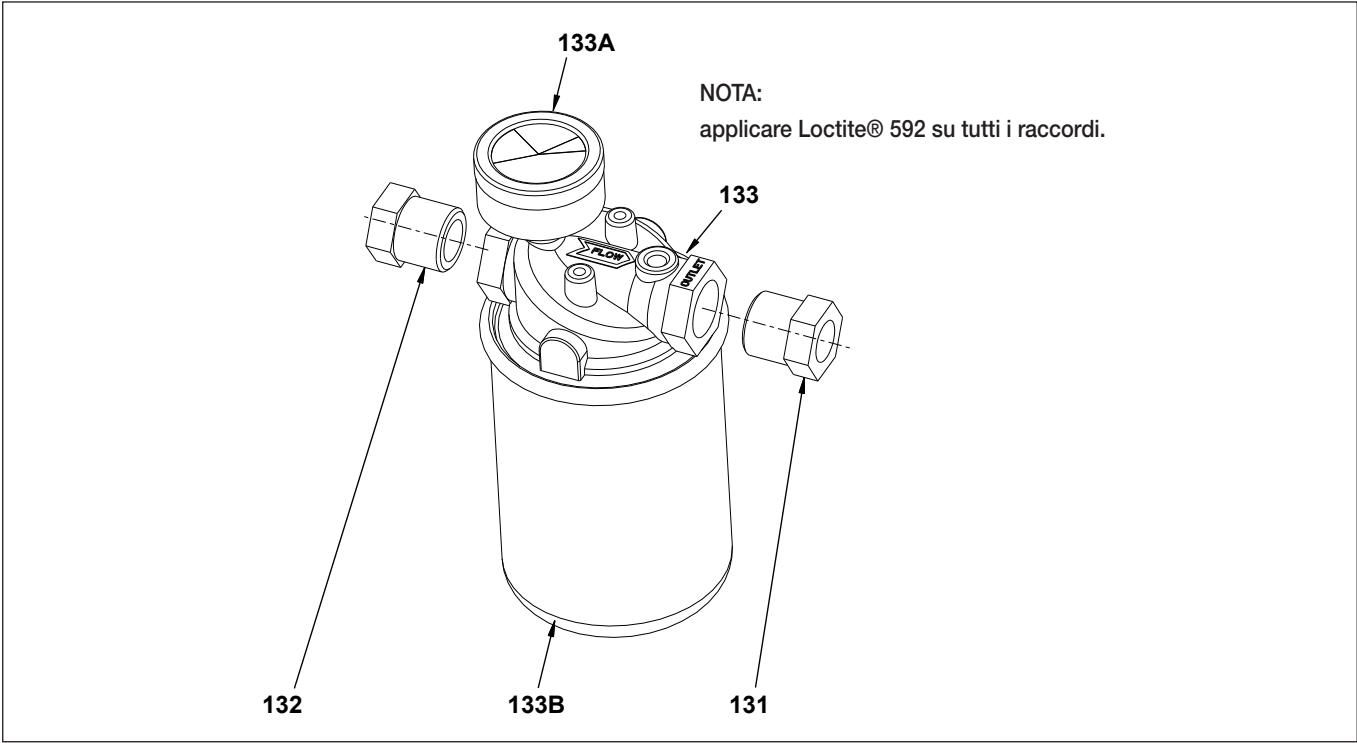


Figura 12: Gruppo filtro dell'olio della pompa a benzina ZG6

Elenco delle parti di ricambio per il gruppo filtro dell'olio della pompa a benzina ZG6							
Arti- colo	Codice	Q.tà	Descrizione	Arti- colo	Codice	Q.tà	Descrizione
131	F100095-50	1	Riduttore, da 3/4 NPT a 1/2 NPT	133A	★ DC3075223	1	Manometro
132	F100095-26	1	Riduttore da 3/4" a 3/8" NPT	133B	★ DC3076118	1	Elemento, filtro
133	DC3077900	1	Gruppo testa filtro	★ Gli articoli 133A e 133B sono inclusi con l'articolo 133.			

12.2 Elemento pompa classe Z

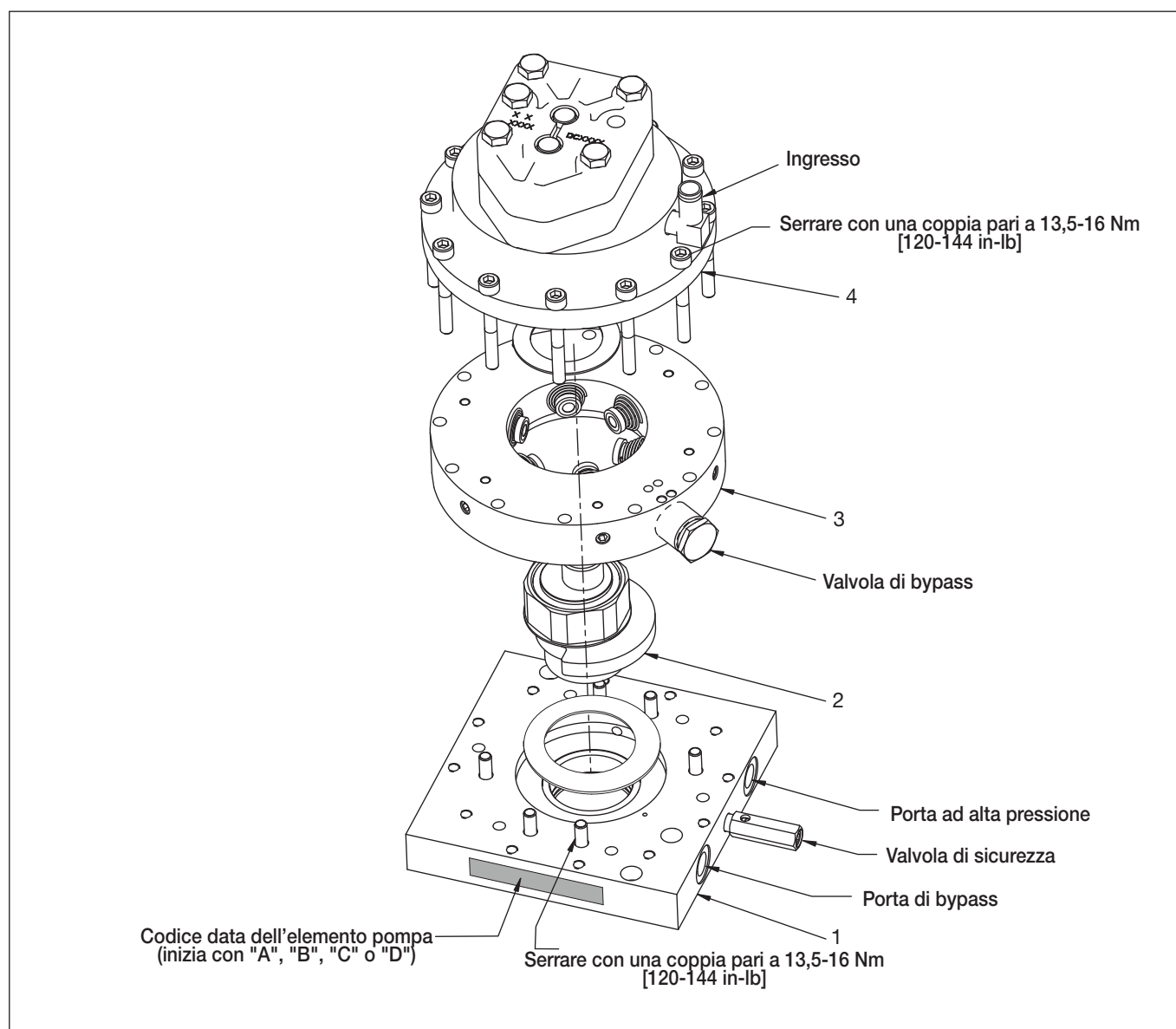


Figura 13: Elemento pompa classe Z livello superiore

Elemento pompa classe Z livello superiore	
Articolo	Descrizione
1	Gruppo piastra superiore
2	Gruppo eccentrico
3	Gruppo anello del pistone
4	Gruppo pompa a ingranaggi

12.2.1 Gruppo piastra superiore

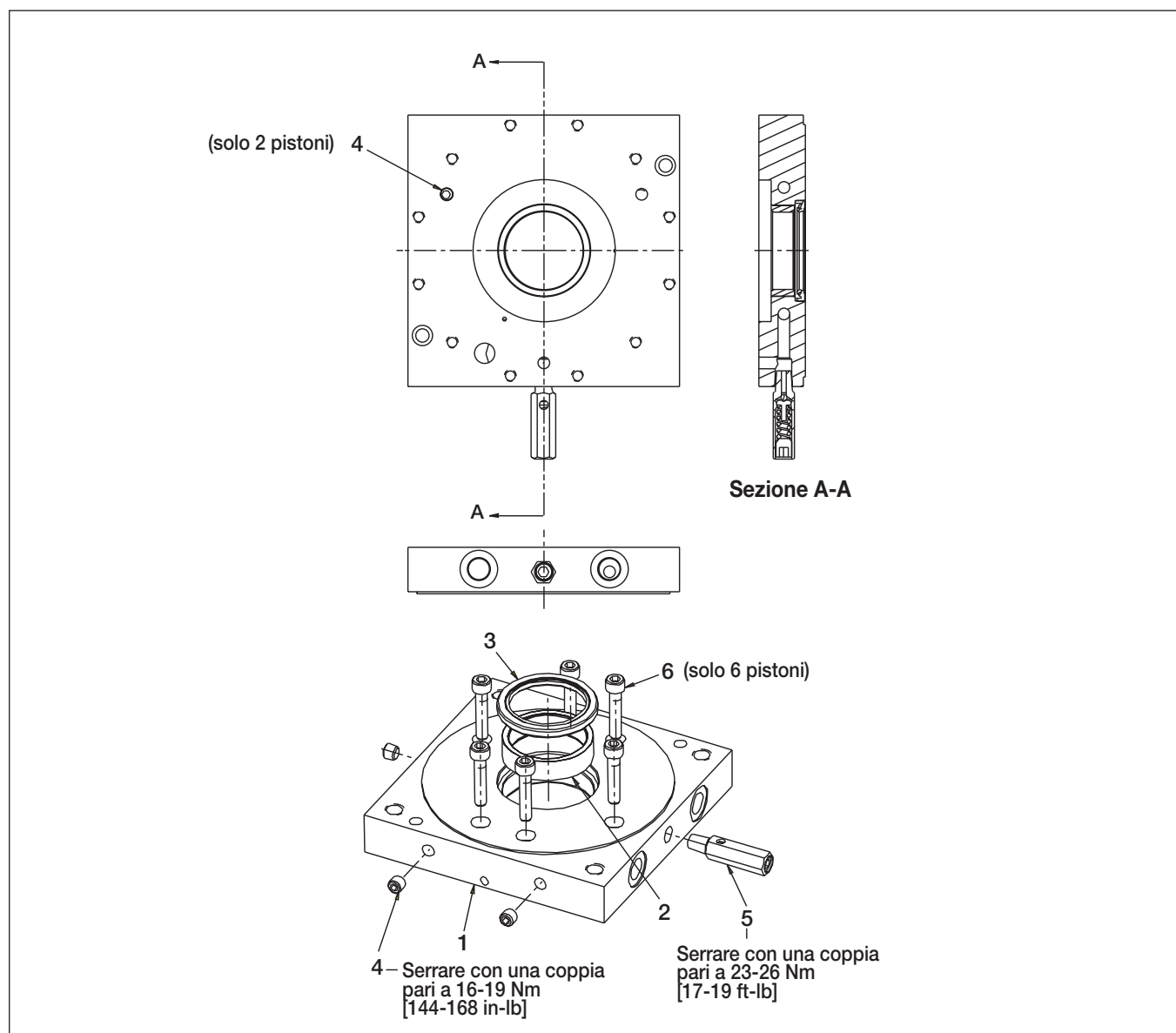


Figura 14: Gruppo piastra superiore elemento pompa classe Z

Elenco delle parti di ricambio per il gruppo piastra superiore dell'elemento pompa classe Z			
Articolo	Codice	Q.tà	Descrizione
1	◆ DC8350101	1	Pistone 6 piastra superiore (acciaio)
2	◆ DC9026155	1	Cuscinetto, spillo 40 x 47 x 12
3	◆ DC9027776	1	Guarnizione a labbro per olio 40 x 52 x 5
4	◆ A1006245	3	Tappo a filo da 1/16 (per pistone 6)
5	◆ DA5999900SR	1	Valvola regolatrice di pressione 1/8" NPT
6	◆ CCA625028-1A	6	SHCS M6x1.0x30
◆ Articoli compresi nel kit di parti di ricambio DC9278900SR.			

12.2.2 Gruppo eccentrico

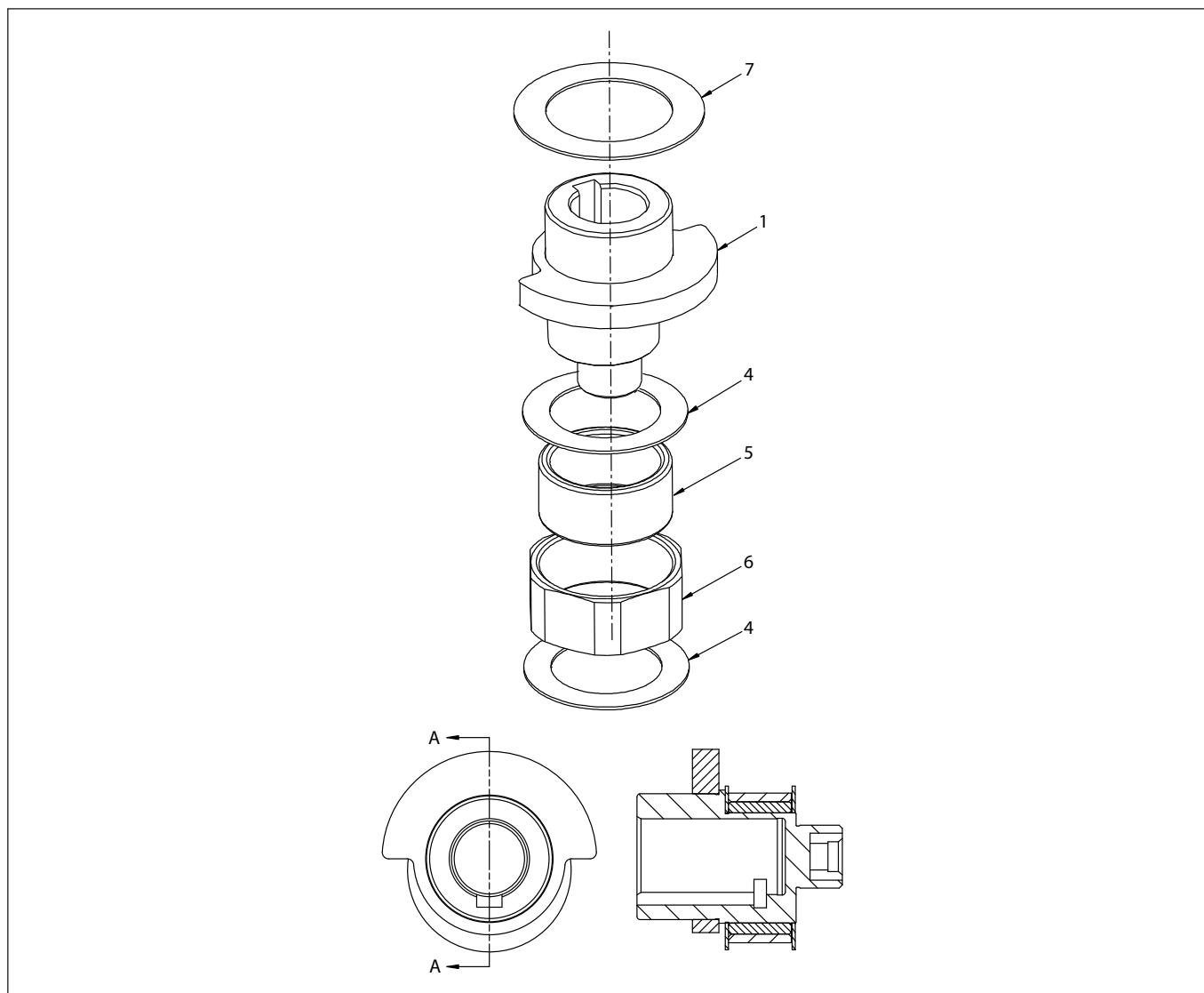


Figura 15: Gruppo eccentrico dell'elemento pompa classe Z

Elenco delle parti di ricambio per il gruppo eccentrico dell'elemento pompa classe Z			
Articolo	Codice	Q.tà	Descrizione
1	★ DC9214537	1	Eccentrico, induzione
4	★ BSS4725D	2	Anello
5	★ DC4107155	1	Cuscinetto, spillo 35 x 42 x 20
6	★ DC4328350	1	Camma esagonale
7	★ DD1277108	1	Rondella di posizionamento
★ Articoli disponibili nel kit del gruppo eccentrico DC9215900SR.			

Nota: la rondella di posizionamento (elemento 7) ha un diametro maggiore degli anelli (elemento 4). Accertarsi di installare le parti nelle posizioni giuste.

12.2.3 Gruppo anello del pistone

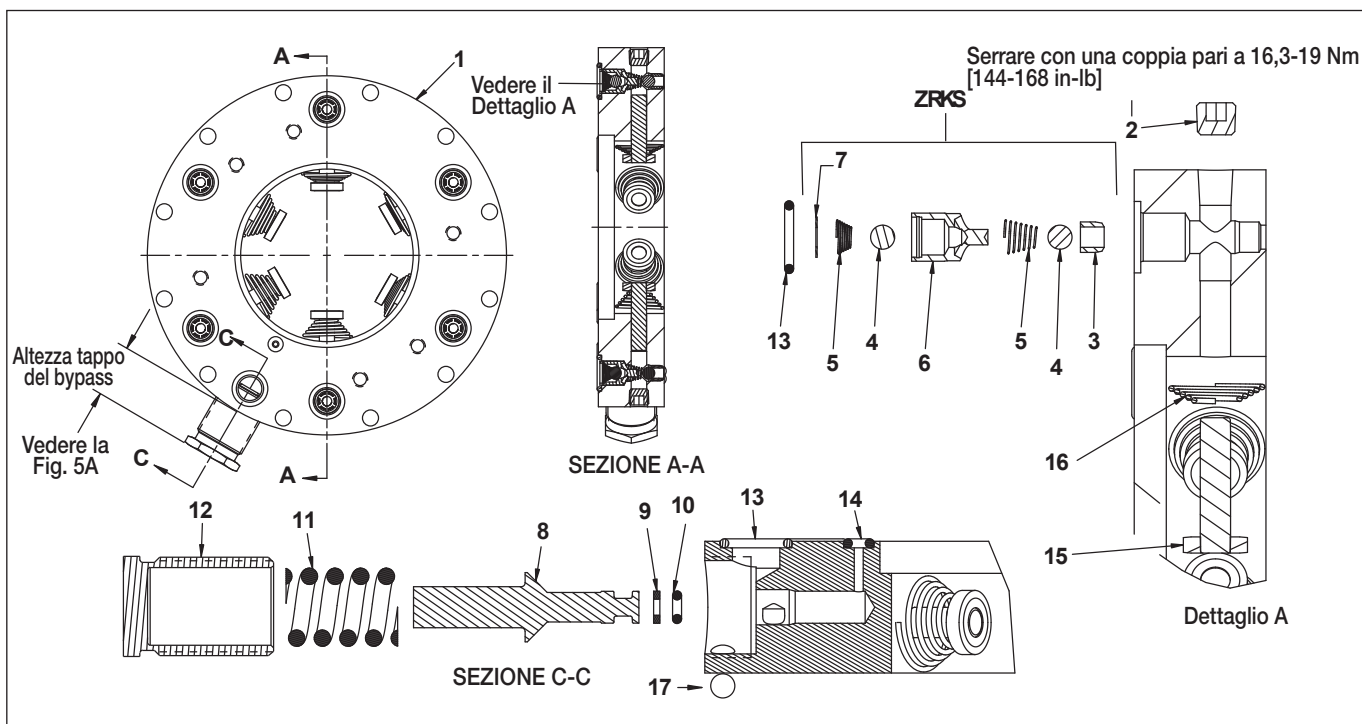


Figura 16: Gruppo anello del pistone dell'elemento pompa classe Z

Elenco delle parti di ricambio per la valvola V42

Articolo	Codice	Q.tà	Descrizione	Articolo	Codice	Q.tà	Descrizione
1	DC9216101	1	Anello del pistone 6	10	▲ B1006803	1	O-ring, diametro esterno: 0,25"
2	A1006245	6	Tappo a filo 1/16	11	DC394110	1	Molla
3	● BSS5358D	6	Sede, ingresso pistone	12	(Vedere la sezione 12.2.5)	1	Tappo di chiusura del bypass
4	● B1005016	12	Sfera con diametro da 3/16"	13	▲ B1013203	7	O-ring, Viton, diametro esterno: 0,56"
5	● BSS5809D	12	Molla	14	▲ B1005203	1	O-ring, Viton
6	● BSS5357D	6	Sede, uscita pistone	15	DC9244920	6	Gruppo pistone
7	● BSS5356D	6	Anello di tenuta	16	BSS5509D	6	Molla
8	DC9292051	1	Bypass del pistone	17	▲ DC9293016	2	Sfera in nylon da 3/16"
9	▲ B1006564	1	Rondella B/U				

● Articoli inclusi e disponibili solo all'interno del kit di controllo del pistone ZRKS. Ogni kit comprende tre serie di componenti. Ordinare due kit per sei pompe a pistone.

▲ Articoli inclusi e disponibili solo all'interno del kit di guarnizioni ZRK

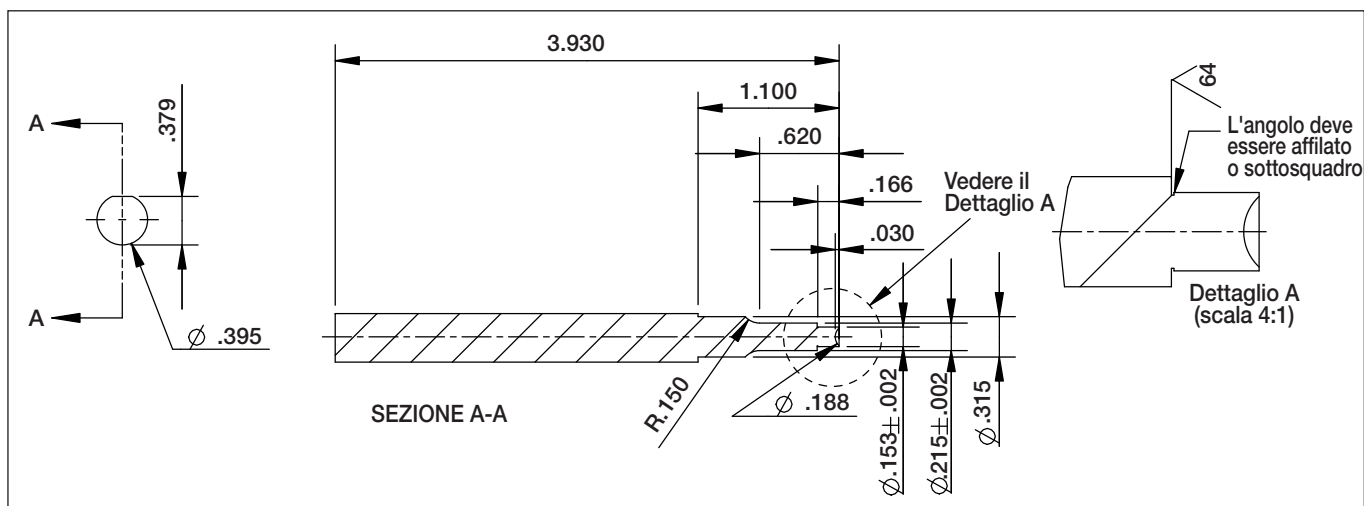


Figura 17: Disegno dell'attrezzo in sede

12.2.4 Gruppo pompa a ingranaggi

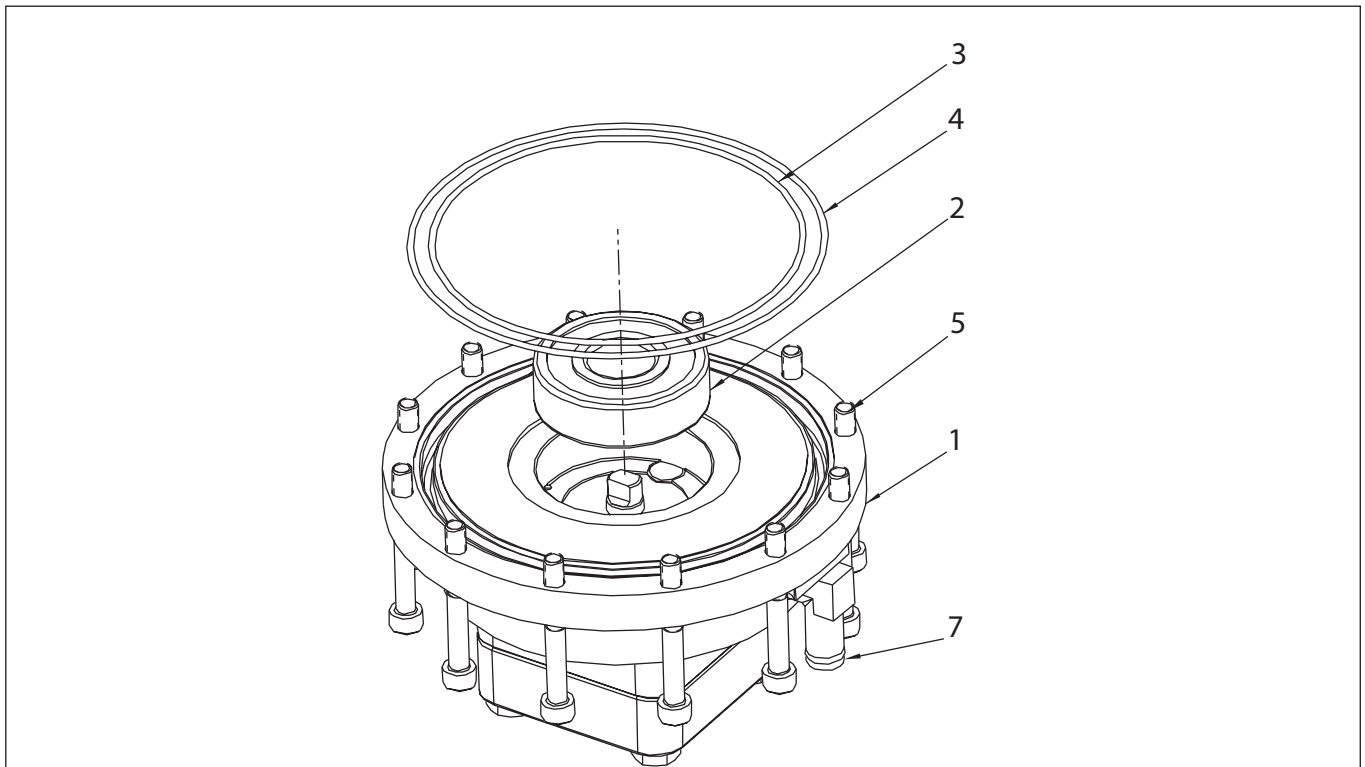


Figura 18: Gruppo pompa a ingranaggi dell'elemento pompa classe Z

Elenco delle parti di ricambio per il gruppo pompa a ingranaggi dell'elemento pompa classe Z			
Articolo	Codice	Q.tà	Descrizione
1		1	Pompa a ingranaggi
2	✚ DC9219155	1	Sfera cuscinetto 20 x 52 x 15
3	▲ ✚ B1400503	1	O-ring
4	▲ ✚ B1402503	1	O-ring
5	★ DD1277108	12	SHCS M6 x 1,0 x 50
7	DC9642097	1	Gomito di aspirazione
▲ Articoli inclusi e disponibili solo all'interno del kit di guarnizioni ZRK.			
✚ Articoli inclusi nel kit completo di sostituzione della pompa a ingranaggi. Vedere la tabella della Sezione 5.			

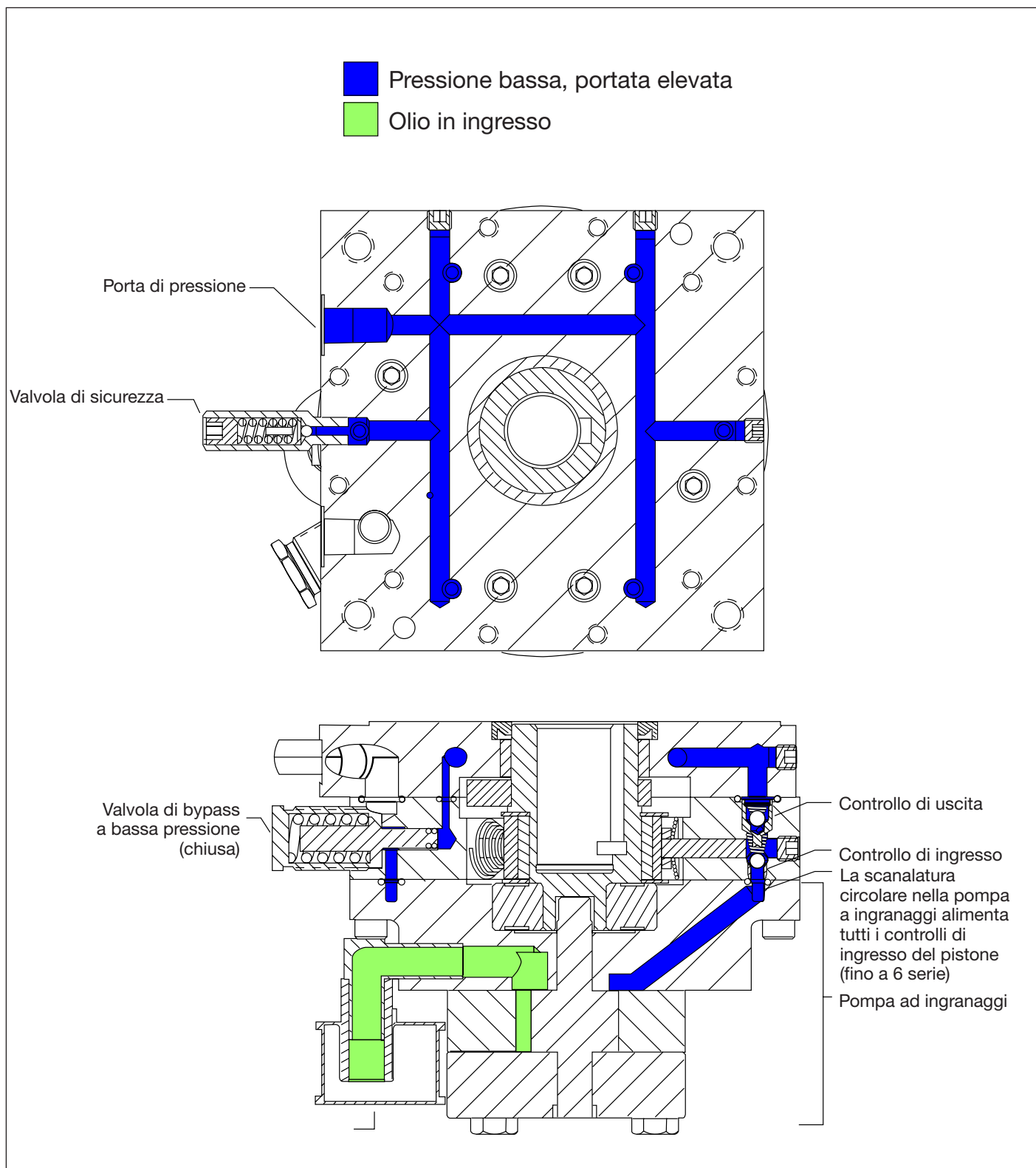
12.2.5 Specifiche, impostazioni e kit di riparazione

Modello della pompa	Kit di sostituzione dell'elemento pompa	Kit di sostituzione della pompa a ingranaggi	Kit di sostituzione dell'anello del pistone	Impostazione bypass (PSI)	Altezza del tappo di chiusura del bypass	Impostazione della valvola regolatrice di pressione (PSI)
ZG6xxxxx	DC9715900SR 10KPSI	DC9299920SR	DC9217900SR	2400 - 2450	0,85" (21,6 mm)	10.300 - 10.800
Altezza tappo di chiusura del bypass: Utilizzare il tappo di chiusura del bypass DC9208020 (Sezione 12.2.3, Elemento 12).						

12.2.6 Primo stadio, bassa pressione - alta portata

1° stadio = bassa pressione - alta portata

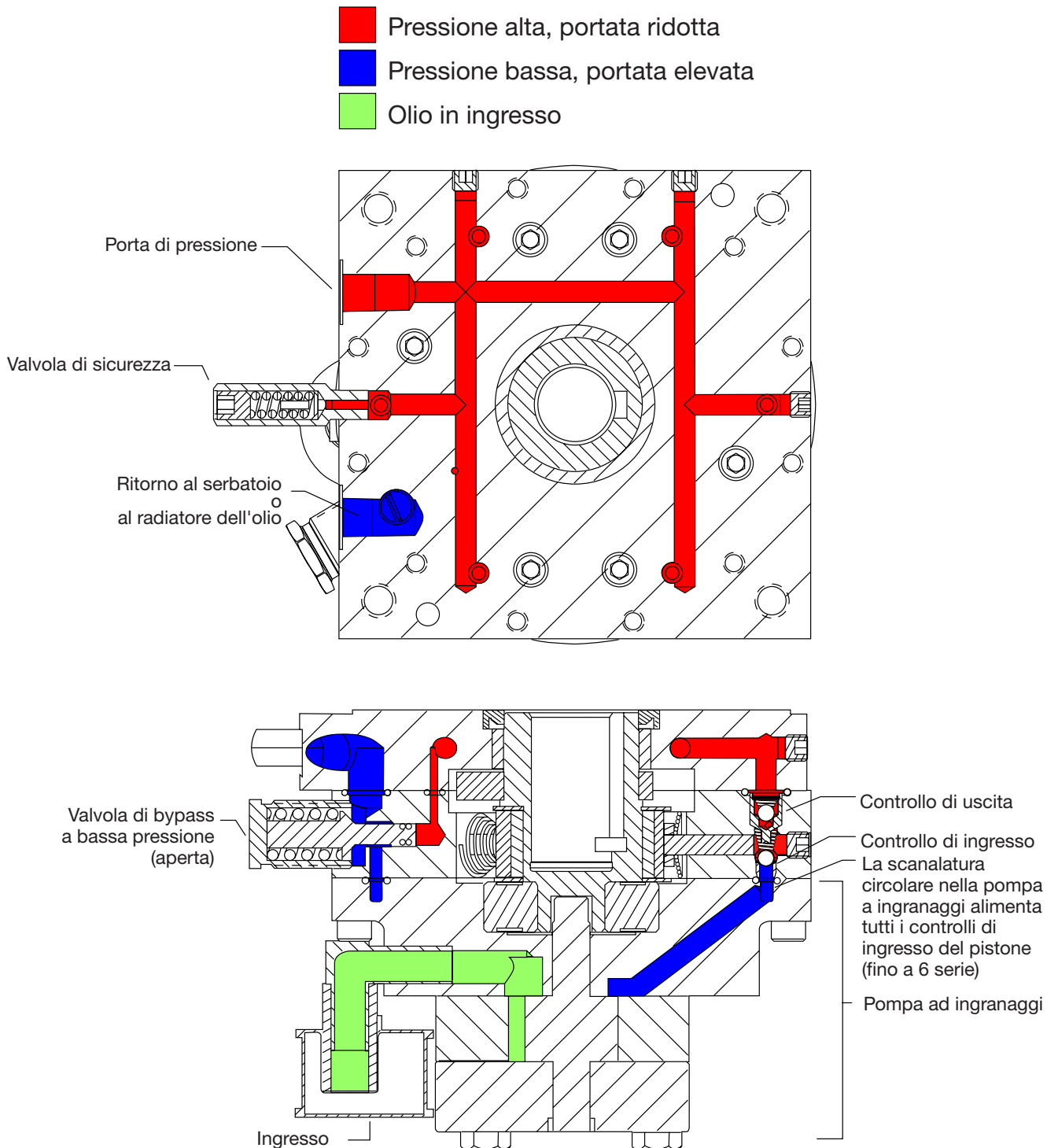
- La valvola di bypass è chiusa.
- Tutto il flusso della pompa a ingranaggi a bassa pressione passa attraverso i controlli di ingresso e uscita dei pistoni ad alta pressione (fino a sei serie) e quindi esce dalla porta di pressione.



12.2.7 Secondo stadio, alta pressione - bassa portata

2° stadio = alta pressione - bassa portata

- Il bypass si apre alla pressione preimpostata.
- Il flusso della pompa a ingranaggi a bassa pressione sovralimenta i pistoni ad alta pressione. L'olio rimanente della pompa a ingranaggi ritorna nel serbatoio attraverso la valvola di bypass.
- Il pistone azionato dall'eccentrico risponde facendo aumentare la pressione.



12.2.8 Istruzioni per la manutenzione delle pompe classe Z

■ ATTREZZI NECESSARI E APPARECCHIATURE PER LA PROVA:

- ✓ Pompa manuale idraulica con capacità 10.000 psi
- ✓ Banco di prova con coppa, amperometro, valvola V152, flussometro e cilindro di prova
- ✓ Manometro per pressioni elevate (0-15.000 psi)
- ✓ Tubo flessibile ad alta pressione (pressione di esercizio di 10.000 psi)
- ✓ Chiave dinamometrica (valore di coppia)
- ✓ Magnete per rimuovere le sfere di controllo
- ✓ Grimaldello per O-ring
- ✓ Punzone a fondo piatto 5/32"
- ✓ Punzone a fondo piatto 11/64"
- ✓ Grasso bianco per montaggio
- ✓ Chiave a brugola da 5 mm
- ✓ Olio idraulico Enerpac
- ✓ VM2, valvola di controllo direzionale a 3 vie e 2 posizioni
- ✓ Presse idrauliche
- ✓ Attrezzo per l'assemblaggio della sede #DC9505816 (disegno disponibile presso Enerpac)
- ✓ Attrezzo per anello di tenuta #AT0229 (disegno disponibile presso Enerpac)

A Risoluzione dei problemi

Problema	Causa possibile	Azione
L'assorbimento di corrente del motore è eccessivo o l'interruttore automatico scatta.	a. Bassa tensione sulla pompa. b. Motore difettoso. c. La valvola di bypass della pompa non funziona correttamente. d. Pompa a ingranaggi danneggiata o usurata. e. Il cavo di alimentazione è danneggiato o il cablaggio non è corretto.	a. Controllare la tensione sulla pompa quando questa è alla pressione di esercizio. Se la tensione di rete è inferiore al 90% di quella nominale, sostituire la prolunga con una di calibro maggiore e/o spostarsi su un altro circuito elettrico. b. Rimuovere il motore. Se necessario, testare e sostituire. c. Ispezionare, testare e regolare la valvola di bypass. Sostituire o ricostruire se necessario. d. Rimuovere e ispezionare la pompa a ingranaggi. Se occorre, sostituirla. e. Sostituire o riparare se necessario.
La pompa funziona ed eroga il flusso, ma non accumula pressione.	a. Valvola di scarico esterna difettosa o mal regolata. b. Perdite di olio da uno o più componenti del serbatoio. c. Malfunzionamento della valvola o regolazione non corretta. d. La valvola di bypass è usurata.	a. Ispezionare la valvola regolatrice di pressione. Azzerare o sostituire se necessario. b. Eseguire il test di contropressione. c. Regolare o riparare. d. Rimuovere e ispezionare la valvola di bypass. Se necessario, ricostruire o sostituire.
Flusso basso o assente a 0 psi.	a. Rotazione del motore invertita (solo trifase). b. Malfunzionamento della valvola di bypass. c. I componenti della pompa presentano perdite. d. La griglia di ingresso dell'olio è ostruita da detriti. e. Malfunzionamento della pompa a ingranaggi. f. Malfunzionamento o regolazione non corretta della valvola direzionale.	a. Invertire 2 dei 3 collegamenti dei fili del motore. b. Rimuovere e ispezionare la valvola di bypass. Se necessario, ricostruire o sostituire. c. Eseguire il test di contropressione per isolare le perdite. d. Rimuovere la pompa dal serbatoio e ispezionare la griglia di ingresso. Sciacquare i componenti eliminando la sostanza contaminante. Sostituire i componenti danneggiati e l'olio idraulico. e. Smontare e ispezionare la pompa a ingranaggi. Se occorre, sostituirla. f. Regolare o riparare.
La pompa non riesce a mantenere la pressione.	a. Valvola direzionale difettosa. b. Controllo di uscita finale difettoso. c. Perdite di olio da uno o più componenti del gruppo pompa o del gruppo valvola.	a. Riparazione o sostituzione. b. Riparare o sostituire. c. Rimuovere la pompa dal serbatoio ed eseguire la prova di contropressione descritta nella procedura di prova.



IMPORTANTE: per evitare interventi di assistenza non necessari, la pompa deve essere testata prima di qualsiasi intervento di manutenzione. Consultare le sezioni Procedure di prova e Risoluzione dei problemi.

Le presenti istruzioni di manutenzione riguardano solo la parte base del gruppo pompa e non sono esaustive. Il documento parte dal presupposto che il tecnico sia in grado di identificare le parti usurate e disponga dell'attrezzatura adeguata per eseguire le riparazioni e i test richiesti.

Per informazioni sul resto del gruppo pompa, consultare il foglio dei ricambi per la riparazione dell'unità specifica.

B Smontaggio

B.1 Smontaggio del gruppo pompa idraulica

1. Assicurarsi che la pompa sia scollegata dalla fonte di alimentazione prima di smontarla.
2. Rimuovere la pompa dal coperchio.
3. Rimuovere il filtro di ingresso, tirando l'estremità più vicina alla pompa. Fare attenzione a non tirare la rete per non danneggiarla.
4. Se la pompa presenta 6 pistoni (osservare il numero di tappi a filo presenti nell'anello del pistone), sarà necessario innanzitutto rimuovere le 6 viti (Sezione 12.2.2, elemento 6) che si trovano sulla parte superiore della pompa con una chiave a brugola da 5 mm.
5. Rimuovere ora le 12 viti (Sezione 12.2.4, elemento 5) sul fondo della pompa utilizzando una chiave a brugola da 5 mm.
6. Tirare verso l'alto il gruppo pompa a ingranaggi (Sezione 12.2, elemento 4) per rimuoverlo dall'anello del pistone. Controllare le condizioni dei due O-ring che si trovano tra la pompa a ingranaggi e l'anello del pistone.
7. Rimuovere l'anello superiore (Sezione 12.2.2, elemento 4).
8. Tirare verso l'alto il gruppo anello del pistone (Sezione 12.2.2, elemento 3) per rimuoverlo dalla pompa. Nota: la camma esagonale potrebbe staccarsi con il montaggio. Ciò serve a mantenere i pistoni in posizione qualora non sia necessario eseguirne la manutenzione.
9. Rimuovere il gruppo eccentrico (Sezione 12.2, elemento 2) dalla piastra superiore. Controllare che non vi siano segni di usura sull'eccentrico. Se manca del materiale in prossimità dei cuscinetti, il gruppo eccentrico dovrà essere sostituito. Controllare anche che il diametro interno della camma esagonale non sia usurato.
10. Se presente, rimuovere la rondella di posizionamento (Sezione 12.2.2, elemento 7).

B.2 Smontare il gruppo anello del pistone (consultare la Sezione 12.2.3.)

1. Rimuovere la camma esagonale (Sezione 12.2.2, elemento 6) dal gruppo anello del pistone (Sezione 12.2, elemento 3). Nota: fare attenzione, perché i pistoni sono caricati a molla e potrebbero uscire bruscamente.
2. Rimuovere i pistoni (elemento 15) e la molla (elemento 16).
3. Smontare la valvola di bypass, rimuovendo il tappo di chiusura del bypass (elemento 12) con una chiave da 13/16" (21 mm). Una volta rimosso il tappo di chiusura del bypass, estrarre la molla (elemento 11) e il pistone (articolo 8).

Nota: se non è possibile rimuovere il pistone con le dita, provare a utilizzare delle pinze (utilizzare ganasce morbide per non danneggiare il pistone).

4. Verificare che l'anello di estrusione (elemento 9) e l'O-ring (elemento 10) del pistone di bypass (elemento 8) siano in buone condizioni.
5. Prima di smontare le valvole di ritegno, è necessario eseguire alcuni controlli per determinare se le queste siano difettose.

È un modo rapido per verificare l'integrità delle valvole di ritegno.

Il gruppo anello del pistone (Sezione 12.2, elemento 3) dovrebbe essere ancora sporco di olio dopo lo smontaggio. Se l'anello del pistone è asciutto, è necessario inserire dell'olio nei fori del pistone prima di introdurre il pistone nel foro. Con il gruppo anello del pistone (Sezione 12.2, elemento 3) in mano, installare un pistone (elemento 15) e la molla (elemento 16) in un foro del pistone. Coprendo con il pollice l'O-ring di uscita (elemento 13), spingere lentamente il pistone (elemento 15) nel foro. Osservare la sede di ingresso (elemento 3) per vedere se l'olio e l'aria fuoriescono. Se la sede di ingresso è in buone condizioni, non si noterà nulla che fuoriesce dalla sede stessa (elemento 3) e una pressione elevata spingerà il pollice fuori dall'O-ring di uscita.

Per controllare la sede di uscita (elemento 6), coprire la sede di ingresso (elemento 3) con il pollice. Spingere lentamente il pistone (elemento 15) nel foro del pistone; la sede di uscita (elemento 6) potrebbe spruzzare olio, quindi fare attenzione a puntarla lontano. Una volta che il pistone è stato spinto completamente verso l'interno, lasciarlo andare. Osservare la sede di uscita (elemento 6) per verificare se intorno alla sfera (elemento 4) si formano bolle di olio e aria. Se la sede di uscita funziona correttamente, non ci sarà alcun movimento di olio/aria intorno alla sfera di uscita e la sede di ingresso creerà un forte vuoto sul pollice.

Questo è il modo più dettagliato per verificare l'integrità delle valvole di ritegno e deve essere eseguito solo da un tecnico esperto. Si tratta di operazioni complesse che richiedono tempo e devono essere eseguite solo se assolutamente necessarie.

Rimuovere tutti i pistoni dall'anello. Rimuovere il gruppo eccentrico dalla piastra superiore. Installare l'anello del pistone sulla piastra superiore con 12 bulloni M6 x 1,0 x 35 (Enerpac P/N CCA627028-1A). Serrare i bulloni con una coppia pari a 13,5-16 Nm [120-144 in-lb]. Se si tratta di una pompa a 6 pistoni, capovolgere la pompa e reinstallare i 6 bulloni (Sezione 12.2.1, elemento 6) sulla piastra superiore a 13,5-16 Nm [120-144 in-lb]. Eseguire una prova di contropressione fino a 5.000 psi e osservare se esce olio dai fori dei pistoni. Questo mostrerà se ci sono controlli di uscita difettosi che devono essere sostituiti.

Il controllo delle sedi di ingresso è complicato e dovrebbe essere evitato. Il gruppo eccentrico (Sezione 12.2, elemento 3) deve essere installato nel gruppo piastra superiore (Sezione 12.2, elemento 1). Tutti i pistoni (elemento 15) devono essere installati nell'anello del pistone (elemento 1). Installare il gruppo anello del pistone (Sezione 12.2, elemento 2) sulla piastra superiore con 12 bulloni M6 x 1,0 x 35 (Enerpac P/N CCA627028-1A). Lasciare il gruppo pompa a ingranaggi (Sezione 12.2, elemento 4) spento in modo che le sedi di ingresso siano visibili. Serrare i bulloni a 13,5-16 Nm [120-144 in-lb]. Se si tratta di una pompa a 6 pistoni, capovolgere la pompa e reinstallare i 6 bulloni (Sezione 12.2.1, elemento 6) sulla piastra superiore a 13,5-16 Nm [120-144 in-lb]. Il tappo all'esterno dell'anello del pistone deve essere rimosso con una chiave a brugola da 5/32 (4 mm). È necessario installare un raccordo NPT da 1/16 nella porta e collegarlo a una pompa manuale; è possibile usare Enerpac P/N CK911032 con un tubo flessibile da 10.000 psi. Ruotare l'eccentrico in modo che il pistone da testare si trovi nel foro alla maggiore profondità possibile. L'uscita del gruppo pompa deve essere tappata. Esercitare una contropressione nella porta a 5.000 psi e verificare se l'olio fuoriesce dal controllo di ingresso. Questo processo deve essere ripetuto per tutti i pistoni. Al termine del collaudo di una delle porte, il tappo deve essere reinstallato a 16,3-19 Nm [144-168 in-lb].

Se una valvola di ritegno è danneggiata, sarà possibile sostituirla.

Rimozione della valvola di ritegno

1. Posizionare il gruppo anello del pistone in una pressa da banco con le scanalature dell'O-ring sul fondo. Assicurarsi che nel supporto della morsa da banco ci sia spazio per spingere fuori la valvola di ritegno.

2. Inserire un punzone di dimensioni pari o inferiori a 5/32 [4 mm] nel foro di ingresso. Il punzone deve passare attraverso la sede di ingresso e appoggiarsi sulla sfera di controllo. Spingere sul punzone con un massimo di 907 kg [2.000 lb]. In questo modo, il gruppo controllo di uscita verrà estratto in un unico pezzo, mentre la sfera e la molla della valvola di ritegno in ingresso verranno spinte fuori.
3. Invece di rimuovere le sedi di ingresso, le sedi danneggiate possono essere rilavorate con metodi quali la levigatura a sfera.
4. Rimuovere la sede di ingresso (Sezione 12.2.3, elemento 3) utilizzando un punzone a fondo piatto da 11/64" . Questa operazione può danneggiare l'anello del pistone se il punzone non è del diametro corretto. Posizionare la sede di ingresso e applicare un massimo di 907 kg [2.000 lb] con una pressa da banco per spingere il punzone verso il basso.

Nota: con questa procedura entrambi i sedili saranno probabilmente danneggiati e dovranno essere sostituiti.

B.3 Smontaggio della pompa a ingranaggi

Nota: smontare la pompa a ingranaggi solo come ultima risorsa, dopo aver provato tutte le altre opzioni. La contaminazione e il danneggiamento delle parti interne della pompa a ingranaggi possono causare il malfunzionamento della pompa stessa. Le parti non sono vendute separatamente per la pompa a ingranaggi. Se la pompa è danneggiata, è necessario sostituire l'intero gruppo.

1. Rimuovere le 5 viti esagonali con una bussola da 1/2 pollice [13 mm]. Si consiglia di smontare la pompa a ingranaggi mentre il resto della pompa è assemblato, in modo da poterla fissare.
2. Rimuovere la piastra terminale dalla pompa a ingranaggi. Controllare che non vi siano segni di usura o contaminazione.
3. Gli ingranaggi possono essere rimossi dalla pompa per verificare l'usura, ma è necessario prendere nota dell'orientamento degli ingranaggi per il rimontaggio.

C Montaggio

C.1 Montaggio della pompa a ingranaggi

1. Inserire l'ingranaggio di trasmissione e l'ingranaggio di azionamento nel gruppo pompa a ingranaggi, assicurandosi che il codolo sporga al centro del cuscinetto.
2. Posizionare l'alloggiamento della pompa ad ingranaggi superiore e fissarlo con 5 viti a testa esagonale a 13 ft-lb. Stringere in sequenza alternata.
3. Inserire dell'olio nelle scanalature degli O-ring sul fondo della pompa a ingranaggi per mantenere gli O-ring in posizione. Inserire i due O-ring (Sezione 12.2.4, elementi 3 e 4) nelle scanalature.

C.2 Montaggio del gruppo anello del pistone

1. Inserire la sede di ingresso (Sezione 12.2.3, elemento 3) nel gruppo anello del pistone (Sezione 12.2.3, elemento 1) utilizzando l'attrezzo DC9505816 e una pressa idraulica. Utilizzare una forza massima di 1.500 lb.
-  **AVVERTIMENTO** Se questa forza viene superata, l'anello del pistone subirà dei danni.
2. Posizionare la sfera di controllo (Sezione 12.2.3, elemento 4) sulla sede di ingresso (Sezione 12.2.3, elemento 3) e applicare una forza massima di 1.500 lb. utilizzando l'attrezzo DC9505816 e una pressa idraulica per punzonare la sede.
3. Inserire quindi la molla (Sezione 12.2.3, elemento 5) sulla parte superiore della sfera (Sezione 12.2.3, elemento 4). Assicurarsi che l'estremità piccola della molla poggi sulla sfera. (Vedere la sezione 12.2.3.)
4. Inserire la valvola di ritegno superiore (Sezione 12.2.3, elemento 6) nell'anello del pistone (Sezione 12.2.3, elemento 1).
5. Posizionare la sfera di controllo (Sezione 12.2.3, elemento 4) sulla sede di uscita (Sezione 12.2.3, elemento 6) e applicare una forza di 1.500 lb., utilizzando l'attrezzo DC9505816 e una pressa idraulica. Nota: in questo modo si installa e si monta la sede di uscita in un'unica operazione.

6. Posizionare la molla (Sezione 12.2.3, elemento 5) sulla sfera di controllo in uscita (Sezione 12.2.3, elemento 4). Assicurarsi che l'estremità piccola della molla poggi sulla sfera. (Vedere la sezione 12.2.3.) Ripetere questa operazione per 2, 3 o 6 volte, a seconda delle necessità.
7. L'anello di tenuta (Sezione 12.2.3, elemento 7) è leggermente convesso e deve essere installato con il lato concavo in alto. Comprimerne con cautela la molla con l'anello di tenuta, facendo attenzione a mantenere la molla nel controllo superiore. Premere l'anello di tenuta con l'apposito attrezzo. L'attrezzo per l'anello di tenuta determinerà la profondità di quest'ultimo. Se l'anello di ritegno è installato troppo in profondità o ad angolo, potrebbe essere necessario estrarlo leggermente per renderlo uniforme. Se installato correttamente, l'anello di tenuta dovrebbe ruotare nel controllo di uscita.
8. Collocare la rondella di sicurezza (Sezione 12.2.3, elemento 9) sul pistone di bypass (Sezione 12.2.3, elemento 8). Installare quindi l'O-ring (Sezione 12.2.3, elemento 10) sul pistone di bypass. Questo ordine è fondamentale per il funzionamento del bypass; consultare la Sezione 12.2.3. Assicurarsi che la rondella di sicurezza sia ben avvolta intorno al pistone, in modo da non danneggiarla durante l'installazione nell'anello del pistone.
9. Lubrificare l'O-ring e la rondella di sicurezza, quindi inserire con cautela il pistone di bypass (Sezione 12.2.3, elemento 8) con la rondella di sicurezza e l'O-ring nel foro di bypass del gruppo anello del pistone. Posizionare la molla (Sezione 12.2.3, elemento 11) sul pistone di bypass. Infilare quindi il tappo di chiusura del bypass (Sezione 12.2.3, elemento 12) nell'anello del pistone. Installare il tappo di chiusura del bypass alla profondità specificata nella tabella delle specifiche di prova (vedere pagina 33).
10. Inserire il gruppo pistone (Sezione 12.2.3, elemento 15) nell'estremità stretta della molla del pistone (Sezione 12.2.3, elemento 16).
11. Inserire il pistone (Sezione 12.2.3, elemento 1) e la molla nell'anello del pistone (Sezione 12.2.3, elemento 1). Ripetere questa operazione per 2, 3 o 6 volte, a seconda delle necessità.
12. Installare gli O-ring (Sezione 12.2.3, elemento 13) nei fori di uscita degli anelli del pistone. Ripetere questa operazione per 3, 4 o 7 volte, a seconda delle necessità.
13. Inserire l'O-ring piccolo (Sezione 12.2.3, elemento 14) nel foro pilota del bypass.
14. Inserire due sfere di nylon (Sezione 12.2.3, elemento 17) nel gruppo anello del pistone.

C.3 Montaggio del gruppo pompa idraulica

1. Posizionare il gruppo piastra superiore completamente assemblato sul tavolo con la guarnizione dell'albero sul lato inferiore.
2. Se utilizzata, inserire la rondella di posizionamento (Sezione 12.2.2, elemento 7) nell'area incassata della piastra superiore (Sezione 12.2, elemento 1). Allineare l'apertura centrale al foro.

IMPORTANTE:

La rondella di posizionamento (Sezione 12.2.2, elemento 7) deve essere installata su:

- Elementi della pompa ZG con codice data D.
- Elementi della pompa della serie ZG (codice data A, B o C) aggiornati dalla piastra superiore originale in alluminio alla nuova piastra superiore in acciaio.

NON installare la rondella di posizionamento (Sezione 12.2.2, elemento 7) su:

- Elementi della pompa serie ZG (codice data A, B o C) con piastra superiore originale in alluminio NON aggiornati alla nuova piastra superiore in acciaio.
3. Inserire con cautela l'eccentrico (Sezione 12.2.2, elemento 1) nella piastra superiore (Sezione 12.2, elemento 1). Nelle unità a trasmissione diretta, mettere dell'olio sull'albero eccentrico per facilitare l'inserimento attraverso la guarnizione dell'albero.

4. Installare un anello (Sezione 12.2.2, elemento 4) sull'eccentrico.
 5. Installare il cuscinetto ad aghi (Sezione 12.2.2, elemento 5) sull'eccentrico.
 6. Inserire la camma esagonale (Sezione 12.2.2, elemento 6) nel gruppo anello del pistone, in modo che sia centrata e a contatto con tutte le teste dei pistoni. Assicurarsi che le teste dei pistoni poggino su una sezione piatta della camma esagonale.
 7. Installare il gruppo anello del pistone con gli o-ring in basso sul gruppo piastra superiore, facendo attenzione a far scorrere la camma esagonale sul cuscinetto dell'eccentrico. Il tappo di chiusura del bypass deve essere orientato sulla porta del bypass nella piastra superiore (osservare l'orientamento del bypass nella Sezione 12.2).
 8. Posizionare l'anello (Sezione 12.2.2, elemento 4) sul gruppo eccentrico. Potrebbe essere necessario spingere la camma esagonale verso il basso in modo che l'anello sia a filo con la parte superiore dell'eccentrico.
 9. Posizionare il gruppo pompa a ingranaggi sul gruppo eccentrico. Potrebbe essere necessario far ruotare la pompa a ingranaggi per agganciare completamente l'albero. Fare attenzione a non far cadere gli O-ring dalla pompa a ingranaggi durante questa operazione. Una volta che la pompa a ingranaggi è a contatto con l'anello del pistone, ruotare la pompa a ingranaggi finché il filtro di ingresso non si troverà direttamente sopra la valvola regolatrice di pressione (Sezione 12.2.1, elemento 5).
- Nota:** non forzare il gruppo ingranaggi sul gruppo eccentrico. Se occorre esercitare molta forza, verificare che non vi siano disallineamenti o danni.
10. Installare le 12 viti di montaggio della pompa a ingranaggi e serrarle a 120-144 in-lb. di coppia utilizzando uno schema incrociato.
 11. Sulle pompe a 6 pistoni, capovolgere la pompa e installare 6 viti a testa cilindrica (Sezione 12.2.1, elemento 6), serrando in sequenza alternata con una coppia da 120-144 in-lb.

D PROCEDURA DI PROVA

D.1 Test di contropressione

1. Rimuovere la valvola esistente dalla pompa e installare al suo posto una valvola VM-2 (NOTA: questa operazione è necessaria a causa della presenza di una valvola di ritegno interna nella maggior parte degli altri modelli).
2. Rimuovere il gruppo pompa dal serbatoio e posizionarlo su un banco di prova, disteso su un fianco in modo da poter osservare facilmente la parte inferiore della pompa.
3. Collegare una pompa manuale da 0-10.000 psi con un manometro da 0-15.000 psi all'uscita della valvola VM-2. Chiudere completamente la valvola VM-2.
4. Azionare la pompa manuale per pressurizzare la pompa all'85% della sua pressione nominale massima, osservando eventuali perdite del sistema. Verificare che la pressione rimanga costante.
5. Se la valvola di sicurezza della pompa si apre prima di raggiungere l'85% della pressione nominale massima, regolare l'impostazione della valvola di sicurezza in base alla Sezione 4.3 Test della valvola di sicurezza.
6. Se la pressione non si mantiene all'85% della pressione nominale massima, individuare, isolare e correggere la fonte di eventuali perdite del sistema.
7. Rilasciare la pressione del sistema e rimuovere la pompa manuale, il manometro e la valvola VM-2. Sostituire la valvola originale e ripristinare le condizioni originali della pompa.

D.2 Prova della valvola di bypass

1. Rimuovere il gruppo pompa dal serbatoio e posizionarlo su un banco di prova, disteso su un fianco in modo da poter osservare facilmente la parte inferiore della pompa.
2. Misurare l'altezza del tappo del bypass come indicato nella Sezione 12.2.3. Questa dimensione deve corrispondere al valore indicato nella tabella delle specifiche di prova.
3. Riposizionare il gruppo pompa in una coppa del banco di prova o nel serbatoio della pompa.
4. Collegare una valvola regolatrice di pressione V-152 alla porta di estensione della valvola sulla pompa. Installare un manometro da 0-15.000 psi sulla porta supplementare della valvola V-152 e un tubo flessibile di ritorno a basso restringimento sul fondo (porta del serbatoio) del V-152. Riportare il tubo flessibile di ritorno alla coppa o al serbatoio.
5. Collegare la pompa all'alimentazione elettrica.
6. Sistemare la valvola della pompa in posizione di estensione e aprire completamente la valvola V-152 (ruotando la maniglia in senso antiorario).
7. Avviare il motore della pompa.
8. Monitorare la pressione e l'amperaggio della pompa mentre si chiude lentamente la valvola V-152 ruotando la maniglia in senso orario. La valvola di bypass deve essere impostata in modo che l'assorbimento massimo di corrente alla pressione di bypass sia uguale o leggermente inferiore all'assorbimento di corrente alla pressione nominale massima della pompa.
9. Se non è disponibile un amperometro, controllare la tabella delle specifiche di prova per l'impostazione approssimativa della pressione della valvola di bypass.
10. Se l'assorbimento massimo di corrente alla pressione di bypass supera quello della pressione massima o se la pressione di bypass è inferiore di oltre 200 psi, regolare l'impostazione del bypass. Scollegare la pompa dall'alimentazione, sollevare il gruppo dalla pompa o dal serbatoio e ruotare il tappo di bypass (Sezione 12.2.3, elemento 12) in senso orario per aumentare il setpoint, in senso antiorario per diminuirlo. Ripetere i punti da 5 a 10 fino a raggiungere l'impostazione di bypass adeguata.
11. Arrestare il motore della pompa e scollegare la pompa dall'alimentazione elettrica. Rimuovere la valvola V-152 e il manometro e riportare la pompa alle condizioni originali.

D.3 Prova della valvola di sicurezza

1. Rimuovere la valvola esistente dalla pompa e installare al suo posto una valvola VM-2 (NOTA: questa operazione è necessaria a causa della presenza di una valvola di ritegno interna nella maggior parte degli altri modelli).
2. Rimuovere il gruppo pompa dal serbatoio e posizionarlo su un banco di prova, disteso su un fianco in modo da poter osservare facilmente la parte inferiore della pompa.
3. Collegare una pompa manuale da 0-10.000 psi con un manometro da 0-15.000 psi all'uscita della valvola VM-2. Chiudere completamente la valvola VM-2.
4. Azionare la pompa manuale e monitorare il manometro. Prendere nota della pressione alla quale la valvola di sicurezza della pompa inizia a scaricare.

TABELLA DELLE SPECIFICHE DI PROVA

Numero elemento pompa	Pressione di bypass al max. amperaggio Bar (PSI)	Valvola di sicurezza interna Bar (PSI)	Portata 1° stadio mL/rev [in³/rev]	Portata 2° stadio mL/rev [in³/rev]	Altezza tappo del bypass mm (in)
DC9715900	167,2 (2.425)	710 (10.300) - 745 (10.800)	4,13 (0.252)	1,15 (0,07)	21,6 (0,85)

- Se questo valore è al di fuori dei limiti elencati per il modello appropriato nella tabella delle specifiche di prova, regolare il setpoint inserendo una chiave a brugola da 5 mm nell'estremità della valvola di sicurezza e ruotando la vite di regolazione (in senso orario per aumentare il setpoint, in senso antiorario per diminuirlo). Ripetere i passi 4 e 5 fino al raggiungimento dell'impostazione giusta.
- Rilasciare la pressione del sistema e rimuovere la pompa manuale e il manometro.
- Riposizionare il gruppo pompa in una coppa del banco di prova o nel serbatoio della pompa.
- Collegare una valvola regolatrice di pressione V-152 alla porta di estensione della valvola sulla pompa. Installare un manometro sulla porta supplementare della valvola V-152 e un tubo flessibile di ritorno a basso restringimento sul fondo (porta del serbatoio) del V-152. Riportare il tubo flessibile di ritorno alla coppa o al serbatoio.
- Chiudere completamente la valvola VM-2 e aprire completamente la valvola V-152 (ruotando la maniglia in senso antiorario).
- Collegare la pompa all'alimentazione elettrica.
- Avviare il motore della pompa.
- Verificare l'impostazione della valvola di sicurezza chiudendo lentamente la valvola V-152 (ruotando la maniglia in senso orario) e monitorando la pressione del sistema.
- Se questo valore non rientra nei limiti elencati per il modello appropriato nella tabella delle specifiche di prova, ripetere i passaggi da 2 a 12 fino a raggiungere l'impostazione corretta.
- Arrestare il motore della pompa e scollegare la pompa dall'alimentazione elettrica. Rimuovere la valvola V-152, il manometro e la valvola VM-2 e riportare la pompa alle condizioni originali.

F PROCEDURA DI PROVA DELLA PORTATA

METODO CON FLUSSOMETRO (richiede un banco di prova)

F.1 Misura della portata a bassa pressione

- Collegare un tubo flessibile non ristretto dalla porta di estensione della valvola della pompa all'alimentazione del flussometro del banco di prova. Riportare il tubo di ritorno del flussometro alla porta di ritorno della valvola della pompa (per le valvole a 4 vie) o al serbatoio (per le valvole a 3 vie).
- Collegare la pompa all'alimentazione elettrica.
- Avviare il motore e azionare la pompa in modalità di estensione per 30 secondi.
- Controllare la tabella delle specifiche di prova. Se la pompa non raggiunge i valori della portata per il 1° stadio, vedere la Sezione 1.0 Risoluzione dei problemi.
- Arrestare il motore della pompa e scollegare la pompa dall'alimentazione.
- Scollegare i tubi del flussometro dalla pompa e riportare la pompa alle condizioni originali.

F.2 Misura della portata ad alta pressione

- Collegare una valvola regolatrice di pressione V-152 alla porta di estensione della valvola sulla pompa. Installare un manometro da 0-15.000 psi sulla porta supplementare della valvola V-152 e un tubo flessibile di ritorno a basso restringimento sul fondo (porta del serbatoio) del V-152.
- Collegare il tubo flessibile dalla valvola V-152 all'alimentazione del flussometro del banco di prova. Riportare il tubo di ritorno del flussometro alla porta di ritorno della valvola della pompa (per le valvole a 4 vie) o al serbatoio (per le valvole a 3 vie).
- Aprire completamente la valvola V-152 (ruotando la maniglia in senso antiorario).
- Collegare la pompa all'alimentazione elettrica.
- Avviare il motore e azionare la pompa in modalità di estensione.
- Monitorare la pressione del sistema e chiudere lentamente la valvola V-152 ruotando la maniglia in senso orario fino a raggiungere l'85% della pressione massima.

- Controllare la tabella delle specifiche di prova. Se la pompa non ha raggiunto i valori della portata per il 2° stadio, vedere la Sezione 1.0 Risoluzione dei problemi.
- Arrestare il motore della pompa e scollegare la pompa dall'alimentazione.
- Scollegare i tubi del flussometro dalla pompa.
- Rimuovere la valvola V-152 e il manometro e riportare la pompa alle condizioni originali.

METODO CON BECHER

F.3 Misura della portata a bassa pressione

- Verificare che nel serbatoio della pompa sia presente una quantità d'olio sufficiente a completare questa prova.
- Collegare un tubo non ristretto dalla porta di estensione della valvola della pompa a un cilindro graduato o a un becher (assicurarsi che il contenitore abbia una capacità sufficiente per completare la prova, che l'ondata iniziale di flusso dell'olio non lo faccia ribaltare o che il tubo non fuoriesca di colpo).
- Collegare la pompa all'alimentazione elettrica.
- Avviare il motore e azionare la pompa in posizione di estensione per 30 secondi.
- Arrestare il motore della pompa e scollegare la pompa dall'alimentazione.
- Calcolare la portata dividendo la quantità di olio raccolta nel cilindro o nel becher per 30 secondi (0,5 minuti).
- Controllare la tabella delle specifiche di prova. Se la pompa non raggiunge i valori della portata per il 1° stadio, vedere la Sezione 1.0 Risoluzione dei problemi.
- Scollegare il tubo dalla pompa e riportare quest'ultima nelle condizioni originali.

F.4 Misura della portata ad alta pressione

- Verificare che nel serbatoio della pompa sia presente una quantità d'olio sufficiente a completare questa prova.
- Collegare una valvola regolatrice di pressione V-152 alla porta di estensione della valvola sulla pompa. Installare un manometro da 0-15.000 psi sulla porta supplementare della valvola V-152 e un tubo flessibile di ritorno a basso restringimento sul fondo (porta del serbatoio) del V-152.
- Collegare il tubo flessibile dalla valvola V-152 a una coppa dell'olio e preparare un cilindro graduato o un becher (assicurarsi che il contenitore abbia una capacità sufficiente per completare il test).
- Aprire completamente la valvola V-152 (ruotando la maniglia in senso antiorario).
- Collegare la pompa all'alimentazione elettrica.
- Avviare il motore e azionare la pompa in modalità di estensione.
- Monitorare la pressione del sistema e chiudere lentamente la valvola V-152 ruotando la maniglia in senso orario fino a raggiungere l'85% della pressione massima.
- Spostare il tubo di ritorno dell'olio dalla coppa al cilindro graduato o al becher e continuare a far funzionare la pompa in posizione di estensione per 30 secondi.
- Arrestare il motore della pompa e scollegare la pompa dall'alimentazione.
- Calcolare la portata dividendo la quantità di olio raccolta nel cilindro o nel becher per 30 secondi (0,5 minuti).
- Controllare la tabella delle specifiche di prova. Se la pompa non raggiunge i valori della portata per il 2° stadio, vedere la Sezione 1.0 Risoluzione dei problemi.
- Rimuovere la valvola V-152, il manometro e il tubo flessibile e riportare la pompa alle condizioni originali.

12.3 Valvola manuale VM43

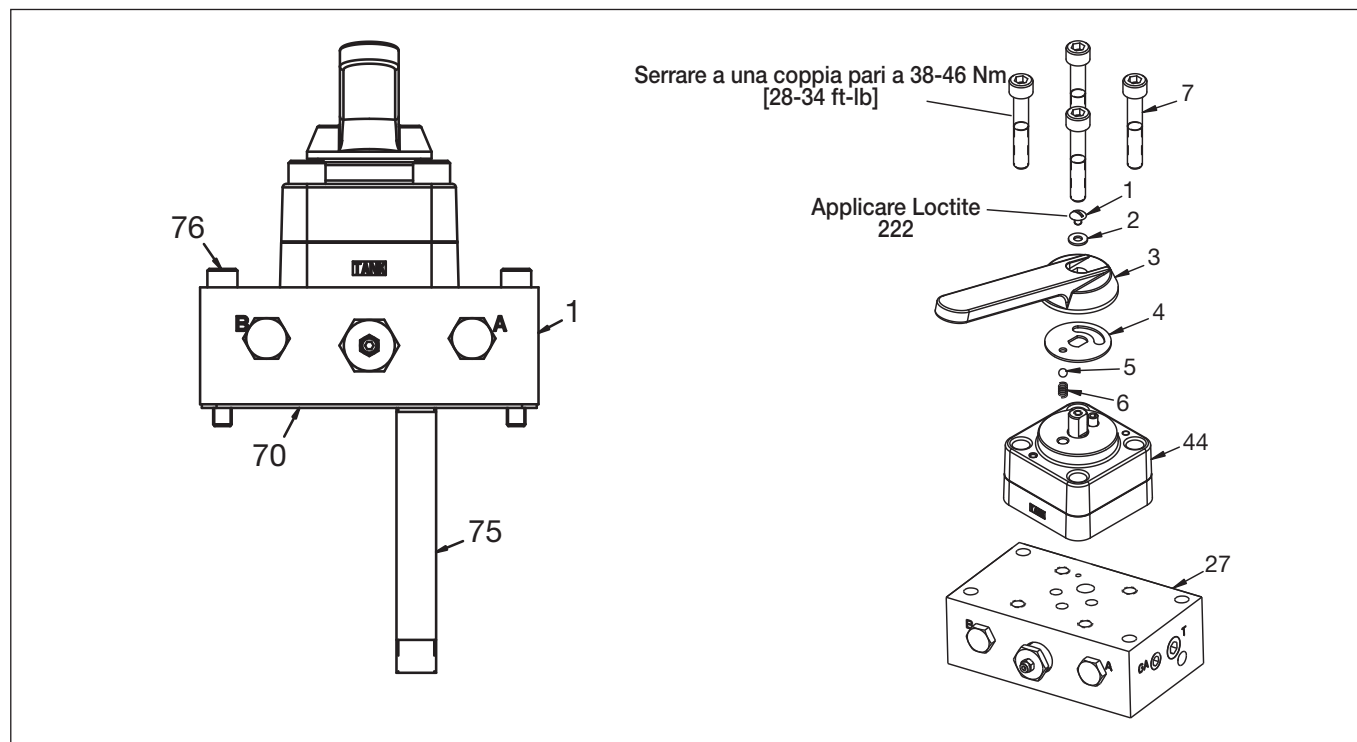


Figura 19: VM43 Livello superiore

Elenco delle parti di ricambio per le valvole serie VM43			
Articolo	Codice	Q.tà	Descrizione
1	VM43	1	Valvola manuale a 4 vie
70	DC9356037	1	Guarnizione
75	DC2749768	1	Tubo di ritorno
76	CBE837028-1A	4	SHCS

12.3.1 Gruppo valvola superiore

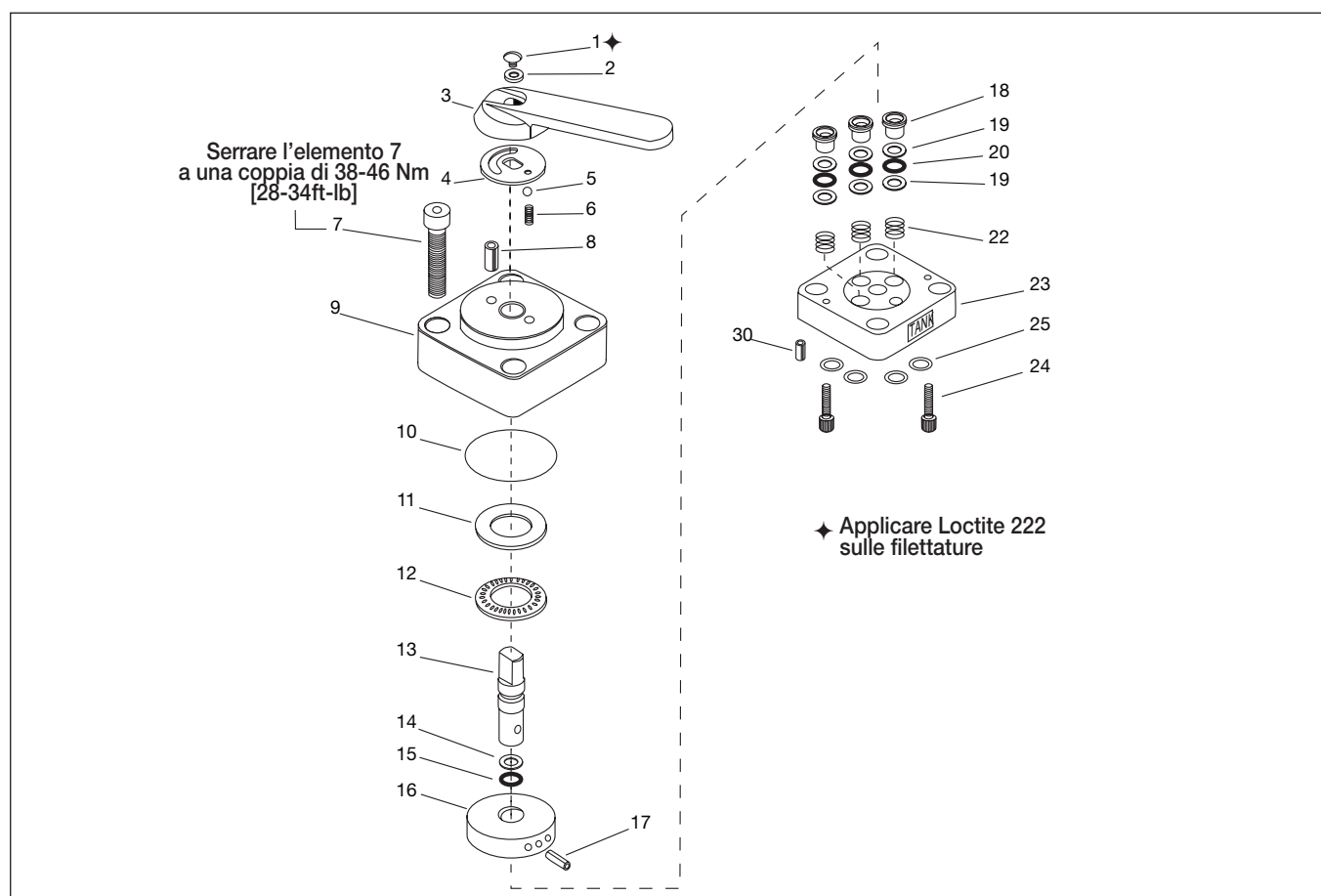


Figura 20: Gruppo valvola superiore

Elenco delle parti di ricambio per la valvola V42

Arti- colo		Codice	Q.tà	Descrizione	Arti- colo		Codice	Q.tà	Descrizione
1	★	A8076048	1	Vite	16		CH542950SR	1	Gruppo disco
2	★	B1086108	1	Rondella	17	★	B1109057	1	Perno del rullo
3		Y325070	1	Timone	18	◆	DA9560041	3	Guarnizione scanalata
4		A8005071	1	Disco	19	★◆	B1011564	6	Anello di sicurezza
5	▲★	B1006016	1	Sfera da 7/32"	20	★◆	B1006503	3	O-ring
6	▲★	A8039110	1	Molla	22	★◆●	CB28110	3	Molla
7		CBE1037028-1A	4	SHCS	23		CH539190	1	Corpo centrale
8	★	B1126057	1	Perno del rullo	24		B1326028	2	Bullone
9		CB324001	1	Tappo della valvola	25	★	B1111803	4	O-ring
10	★◆●	B1269503	1	O-ring	27		DC5947950SR	1	Collettore porta
11		CB327101	1	Piastra cuscinetto	30		B1051057	1	Perno, posizionamento
12		CB328281	1	Cuscinetto	44	■	CB317900SR	1	Valvola manuale a 4 vie
13		CH536104	1	Albero	84	●	DC7250041	3	Guarnizione scanalata
14	★	B1012564	1	Anello di sicurezza	85	●	B1011564	3	Rondella di sicurezza
15	★	B1007503	1	O-ring	86	●	B1011203	3	O-ring

★ Articoli compresi nel kit di ricambi VM4K3. Articoli non venduti separatamente.

◆ Articoli compresi nel kit di ricambi DA9560041SR. Articoli non venduti separatamente.

● Articoli compresi nel kit di ricambi DC7250041SR. Articoli non venduti separatamente.

■ Articoli compresi 9-20 e 22-25.

▲ Articoli compresi nel kit di ricambi VMMK. Articoli non venduti separatamente.

12.3.2 Gruppo collettore

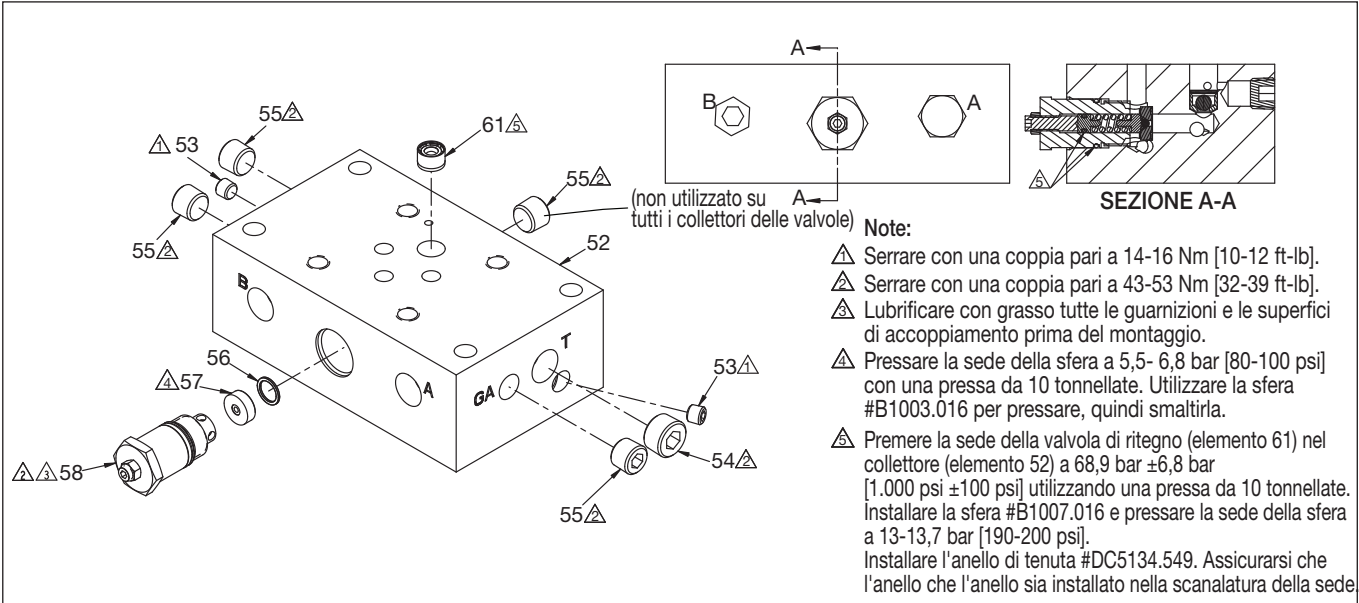


Figura 21: Gruppo collettore

Elenco delle parti di ricambio per DC5947950SR, Gruppo collettore, VM43							
Arti- colo	Codice	Q.tà	Descrizione	Arti- colo	Codice	Q.tà	Descrizione
52	★ DC6308038	1	Collettore	57	★ DC5124290	1	Sistema valvola regola- trice di pressione
53	★ DC6792245	2	Tappo 1/16	58	★ DC5139900SR	1	Gruppo valvola regolatri- ce di pressione (vedere la sezione 12.3.3)
54	★ DC6795245	1	Tappo 3/8	61	★ DC5140900	1	Valvola di ritegno (vedere la Sezione 12.3.4)
55	★ DC6794245	3 o 4	Tappo 1/4	★ Articoli compresi nel kit di ricambi DC5947950SR.			
56	★ P20037	1	Guarnizione				

12.3.3 Gruppo valvola regolatrice di pressione regolabile dall'utente

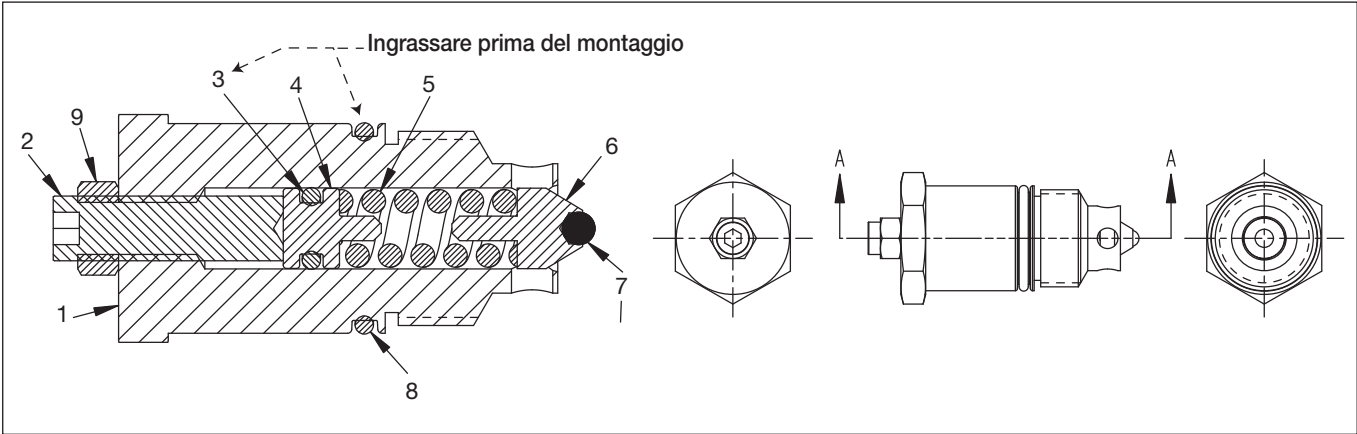


Figura 22: Gruppo valvola regolatrice di pressione regolabile dall'utente

Elenco delle parti di ricambio per DC5139900SR, Gruppo valvola regolatrice di pressione regolabile dall'utente							
Arti- colo	Codice	Q.tà	Descrizione	Arti- colo	Codice	Q.tà	Descrizione
1	★ DC5138190	1	Corpo centrale	7	★ B1003016	1	Sfera con diametro 1/8
2	★ BC2512027FX	1	Vite di fissaggio	8	★ B1223503	1	O-ring
3	★ B1003503	1	O-ring	9	★ B1001122	1	Dado di bloccaggio
4	★ DC5127007	1	Tappo		★▲ DC5124290	1	Sede (non mostrata)
5	★ A8126110	1	Molla		★▲ P20037	1	Guarnizione (non mostrata)
6	★ DC5125013	1	Guida				
★ Articoli compresi nel kit di ricambi DC5139900SR. ▲ Vedere Sezione 12.3.2, elementi 56 e 57.							

12.3.4 Valvola di ritegno in linea

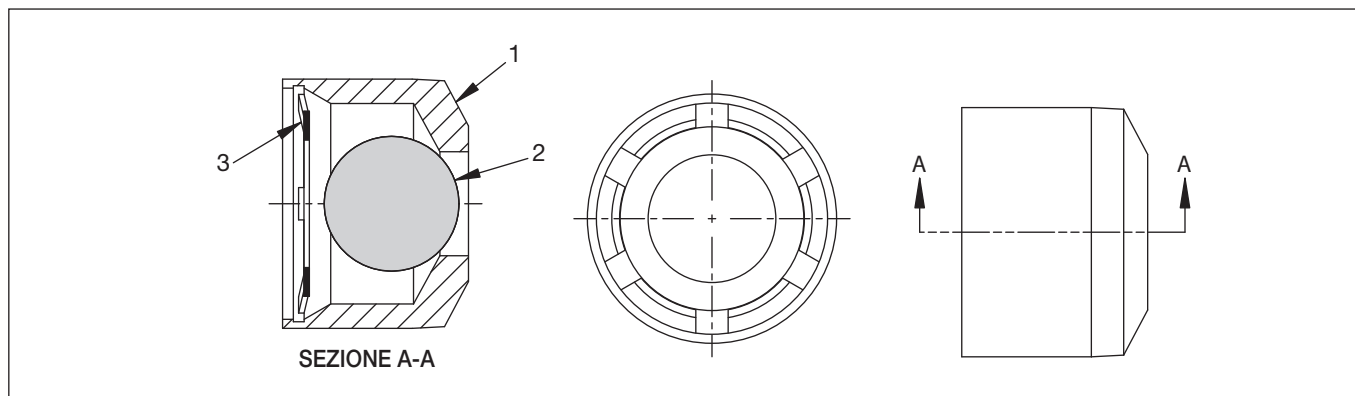


Figura 23: Valvola di ritegno in linea

Elenco delle parti di ricambio per la valvola di ritegno in linea			
Articolo	Codice	Q.tà	Descrizione
1	---	1	Sede (disponibile solo nel collettore)
2	★ B1007016	1	Sfera da 1/4
3	★ DC5134549	1	Anello di tenuta
★ Elementi inclusi e disponibili soltanto con il kit di riparazione DC5140900SR.			

12.3.5 Istruzioni per la manutenzione della valvola VM43

Nella diagnosi di malfunzionamento delle valvole, alcuni sintomi possono essere comuni non solo nelle valvole, ma spesso nelle attrezzature idrauliche in generale. Prima di riparare la valvola, montare una valvola VM diversa sulla pompa e verificare che il problema non dipenda dalla pompa.

RISOLUZIONE DEI PROBLEMI



ATTENZIONE: durante il rimontaggio, devono essere seguite procedure di sicurezza standard, per ridurre al minimo ogni possibilità di infortunio.

1. L'impossibilità di ottenere pressione può dipendere dalla presenza di guarnizioni del connettore danneggiate sulla pompa, o di componenti della valvola regolatrice di pressione guasti (elementi 6 e 7, Sezione 12.3.3), di una sfera e di una sede danneggiate nel corpo (elementi 1 e 2, Sezione 12.3.4) o di guarnizioni scanalate e dischi danneggiati o usurati (elementi 16, 18 e 84, Sezione 12.3.1 1D). Questi problemi derivano solitamente da una contaminazione dell'olio idraulico. L'impianto deve essere svuotato e riempito con olio idraulico ENERPAC nuovo.
2. Le perdite di pressione che sono costanti e aumentano proporzionalmente all'aumentare del range di pressione sono di solito il risultato di guarnizioni o superfici filettate che perdono, come i raccordi o i tappi NTPF.
3. Le perdite della sede a sfera sono spesso irregolari e intermittenti e sono causate da contaminanti intrappolati nel bordo di tenuta. Nel corso del tempo, con l'usura, queste sedi dovranno essere sostituite.
4. Le perdite osservate sulle superfici esterne intorno all'albero (elemento 13, Sezione 12.3.1 1D) indicano che l'O-ring (elemento 15) e l'anello di sicurezza (elemento 14) devono essere sostituiti.
5. Le perdite osservate sulle superfici esterne intorno al corpo della valvola regolatrice di pressione (elemento 1, Sezione 12.3.3) indicano che l'O-ring (elemento 8) deve essere sostituito.

SMONTAGGIO

1. Rimuovere le 4 viti a testa cilindrica (elemento 76, Sezione 12.3) e rimuovere la valvola dalla pompa.
2. Rimuovere il tubo di ritorno (elemento 75) e la guarnizione (elemento 70).
3. Rimuovere la vite (elemento 1, Sezione 12.3.1) e la rondella (elemento 2) dall'albero (elemento 13).
4. Tutti i modelli tranne VM33M e 43M: Rimuovere la maniglia (elemento 3), il disco (elemento 4), la sfera (elemento 5) e la molla (elemento 6).
5. Solo modelli VM33M e VM43M: Rimuovere il cappuccio della maniglia (elemento 66), la leva (elemento 67) e la manopola (elemento 68) come unico gruppo. Rimuovere la sfera (elemento 5) e la molla (elemento 6).
6. Rimuovere le 4 viti a testa cilindrica (elemento 7) e il gruppo valvola superiore (elemento 44, sezione 12.3) dal collettore (elemento 27) o dal blocco valvola di blocco (elemento 45 o 46).
7. Rimuovere le 2 viti a testa cilindrica (elemento 24, Sezione 12.3.1) e separare il corpo (elemento 23) dal cappuccio della valvola (elemento 9).
8. Rimuovere il gruppo albero e controllare che l'O-ring (elemento 15) e l'anello di sicurezza (elemento 14) non siano danneggiati. Sostituire se necessario.
9. Rimuovere l'O-ring (articolo 10) e verificare che non vi siano danni, come scalfitture o tagli. Sostituire se necessario.
10. Rimuovere il cuscinetto (elemento 12) e la piastra del cuscinetto (elemento 11) e verificare che non vi siano danni. Sostituire se necessario.

11. Rimuovere i gruppi guarnizioni scanalate (elementi 18-20 o 84-86) dai fori del corpo.
12. Rimuovere gli O-ring (elemento 20 o 86) e le rondelle di sicurezza (elemento 19 o 85) e verificare che non siano danneggiati. Sostituire se necessario.
13. Rimuovere le molle (elemento 22) e controllare che non vi siano danni, come rotture o incastri permanenti. Sostituire se necessario.
14. Per smontare il collettore, procedere come segue:
15. Allentare il dado (elemento 9, Sezione 12.3.3) e svitare la vite di regolazione (elemento 2).
16. Utilizzando una bussola da 7/8", allentare e rimuovere il gruppo valvola regolatrice di pressione (elemento 58, Sezione 12.3.2) dal corpo.
17. Rimuovere la sede (elemento 57) dal corpo.
18. Ispezionare la sede per verificare che non vi siano danni, come scalfitture o ammaccature sul bordo tagliente del diametro interno. Se occorre, sostituirla.
19. Controllare che l'O-ring (elemento 8, Sezione 12.3.3) non sia danneggiato e sostituirlo se necessario.
20. Ispezionare la sfera (elemento 7) e la guida (elemento 6). Se occorre, sostituirla.
21. Rimuovere i tappi dei tubi (elementi 53, 54 e 55, Sezione 12.3.2) e pulire il corpo. Ispezionare il corpo alla ricerca di eventuali danni.

RIMONTAGGIO

Procedura per il gruppo collettore

1. Applicare nastro in teflon sulle filettature. Installare il nuovo tappo del tubo (elemento 53, Sezione 12.3.2) e serrare a 14-16 Nm [10-12 ft-lb]. Montare un tappo per tubi (elementi 54 e 55) e serrare con una coppia da 43-52 Nm [32-39 ft-lb].
2. Installare la guarnizione in rame (elemento 56) sulla sede (elemento 57), con i bordi arrotondati rivolti nella direzione opposta alla sede.
3. Posizionare la sede sulla lamatura inferiore del corpo della valvola, con il lato della guarnizione rivolto verso il basso. Nota: assicurarsi che la sede sia ben salda e non storta.
4. Ingrassare l'O-ring sul gruppo valvola regolatrice di pressione e inserirlo nella cavità del corpo della valvola.
5. Serrare il gruppo valvola regolatrice di pressione (elemento 58) a 43-53 Nm [32-39 ft-lb].

Procedura per il gruppo valvola manuale superiore

1. Posizionare la piastra (elemento 11, Sezione 12.3) e il cuscinetto (elemento 12) nel tappo.
2. Inserire l'O-ring (elemento 10) nella scanalatura del tappo.
3. Posizionare l'O-ring (elemento 15) e l'anello di sicurezza (elemento 14) sull'albero (elemento 13). L'O-ring è posizionato più vicino all'estremità filettata dell'albero.
4. Inserire il perno del rullo (elemento 17) nel foro passante del disco (elemento 16). Inserire l'albero (elemento 13) nel disco dal lato solido. Allineare il foro passante dell'albero con il foro passante del disco e premere a mano o con un martello il perno del rullo, fino a farlo coincidere con il diametro esterno del disco.
5. Lubrificare con l'O-ring e l'anello di sicurezza sull'albero con del grasso. Inserire l'albero e il gruppo disco nel cappuccio della valvola (elemento 9).
6. Posizionare le molle (elemento 22) in ciascuno dei 3 fori, ad eccezione del foro sul lato del corpo in cui è presente il serbatoio (elemento 23).
7. Tutti i modelli tranne VM33M e VM43M: Montare ogni guarnizione scanalata (elemento 18) con 2 rondelle di sicurezza (elemento 19) e 1 O-ring (elemento 20). L'O-ring va posizionato tra le rondelle di sicurezza.

8. Solo modelli VM33M e VM43M: Montare ogni guarnizione scanalata (elemento 84) con 1 rondella di sicurezza (elemento 85) e 1 O-ring (elemento 86). L'O-ring va posizionato sotto la rondella di sicurezza.
9. Lubrificare gli O-ring e le rondelle di sicurezza. Inserire manualmente i gruppi guarnizioni scanalate nel corpo (elemento 23).
10. Serrare manualmente il corpo sul tappo con 2 viti (elemento 24) con una chiave esagonale da 5/32".
11. Posizionare 4 O-ring (elemento 25) sul corpo.
12. Montare il gruppo valvola superiore sul collettore o sul blocco valvola di blocco utilizzando 4 viti a testa cilindrica (elemento 7, Sezione 12.3). Serrare con una coppia di 38-46 Nm [28-34 ft-lb].
13. Inserire la molla (elemento 6, Sezione 12.3.1) nel foro del tappo della valvola (elemento 9). Installare la sfera (elemento 5) sulla molla.
14. Tutti i modelli tranne VM33M e VM43M: Posizionare il disco (elemento 4) con il lato tagliente rivolto verso l'alto sull'albero e appoggiato sulla sfera. Posizionare la maniglia (elemento 3) sull'albero.
15. Solo modelli VM33M e VM43M: Posizionare il tappo della maniglia (elemento 66), la leva (elemento 67) e la manopola (elemento 68) sull'albero come unico gruppo.
16. Inserire la rondella (elemento 2) sull'albero. Applicare Loctite 222 sulla filettatura della vite (elemento 1) e serrare a mano.

ATTREZZI SPECIALI

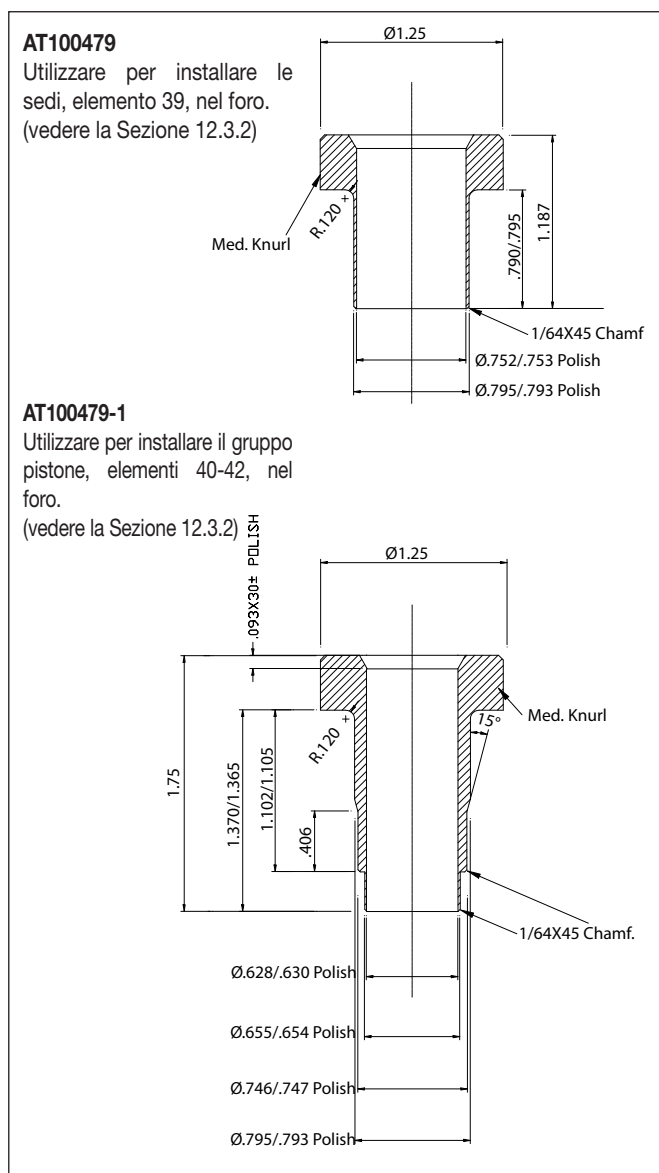


Figura 24: Attrezzi speciali

Regolazione della valvola regolatrice di pressione

Il gruppo valvola è dotato di una valvola regolatrice di pressione regolabile dall'utente. Regolare la pressione come segue:

1. Installare un manometro da 0-1.035 bar [0-15.000 psi] sulla porta "A" (vedere la Figura 25).
2. Solo per VM43 e VM43M: Posizionare un tappo per tubi da 3/8" sulla porta "B" e serrare a 33 Nm [25 ft-lb].
3. Allentare il dado della valvola regolatrice per eseguire la regolazione della vite senza testa.
4. Portare la maniglia della valvola di controllo nella posizione neutra ("3"). Vedere la Figura 26 per le posizioni delle valvole VM33 e VM43.
5. Azionare la pompa e attendere che l'olio si riscaldi.
6. Portare la maniglia della valvola di controllo nella posizione di estensione ("1"). Attendere che la pressione aumenti.
7. Per aumentare la pressione: ruotare LENTAMENTE la vite senza testa della valvola regolatrice in senso orario fino a quando la pressione raggiunge l'impostazione desiderata.

NOTA: Una valvola di ritegno interna nel collettore impedisce che la pressione diminuisca quando la vite senza testa viene ruotata in senso antiorario. Per ridurre la pressione impostata, seguire la procedura descritta nei passi da 8a a 8e.

8. Per diminuire la pressione:
 - a. Verificare che la pompa sia accesa.
 - b. Portare la maniglia della valvola di controllo nella posizione neutra ("3") per scaricare la pressione alla porta "A".
 - c. Ruotare la vite senza testa della valvola regolatrice di pressione di un giro in senso antiorario.
 - d. Portare la maniglia della valvola di controllo nella posizione di estensione ("1").
 - e. Ruotare LENTAMENTE la vite di regolazione della valvola di sfiato in senso orario fino a quando la pressione raggiunge l'impostazione desiderata.
9. Quando è stata raggiunta l'impostazione desiderata, bloccare la vite senza testa con il dado. NON serrare eccessivamente.
10. Prima di spegnere la pompa, portare la maniglia della valvola di controllo temporaneamente nella posizione di ritorno ("2") per scaricare la pressione alla porta "A". Successivamente spostare la maniglia in posizione neutra ("3"). Verificare che il manometro indichi una pressione pari a (0) psi.

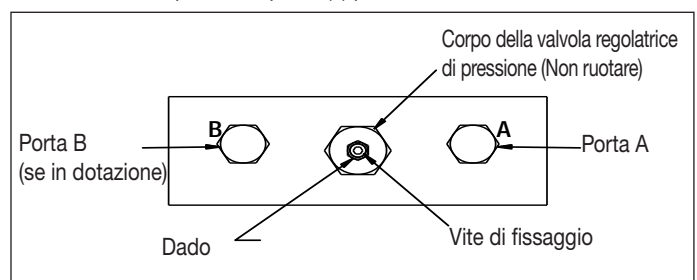


Figura 25: Dettagli sulla regolazione

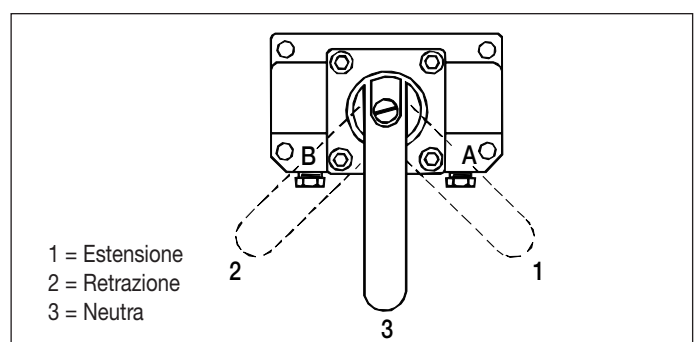


Figura 26: Posizioni della maniglia della valvola

12.4 Cilindri e raccordi HCR50

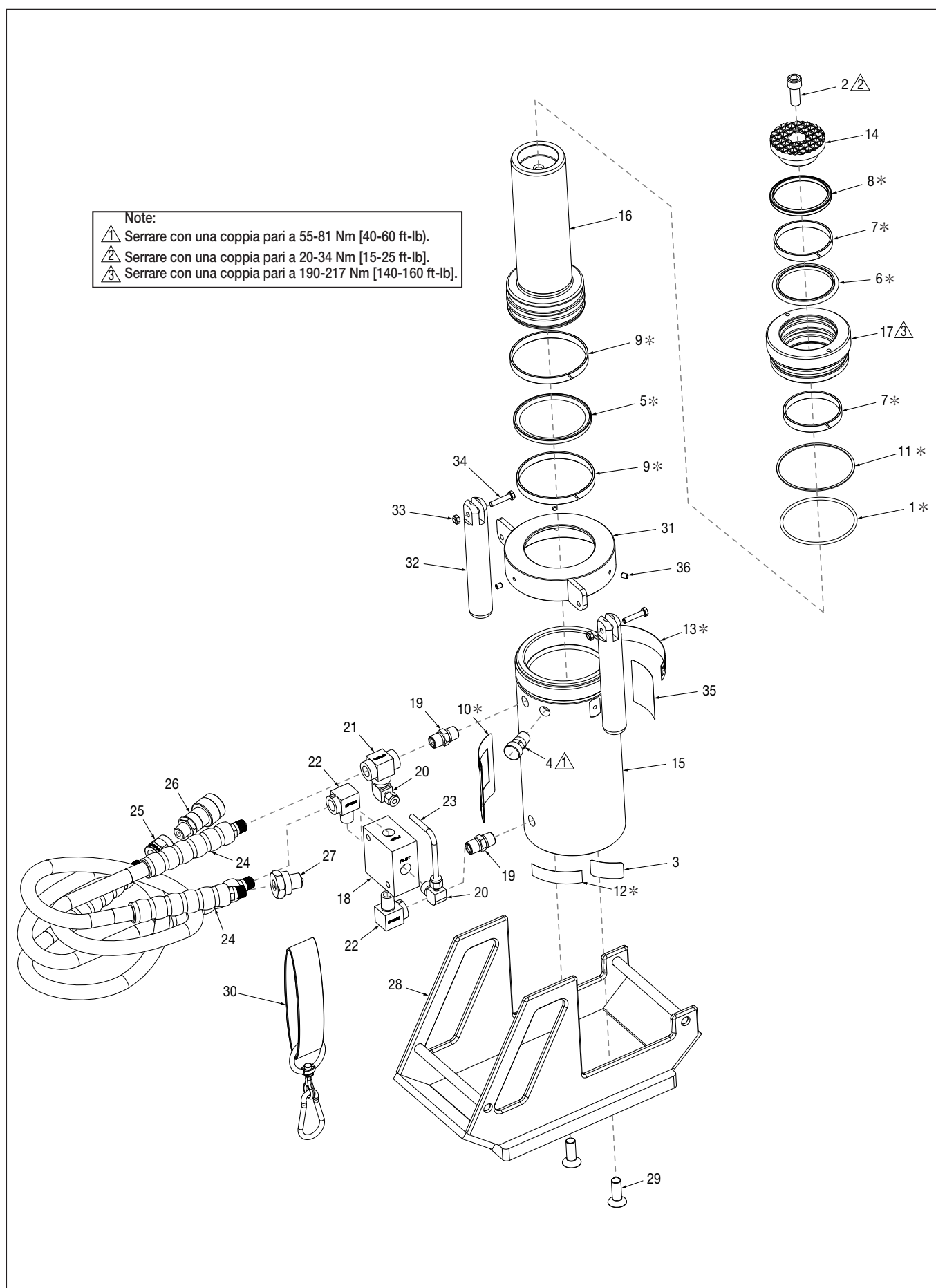


Figura 27: HCR506_TL248

Elenco delle parti di ricambio per HCR506_TL248			
Articolo	Codice	Q.tà	Descrizione
1	* B1105503	1	O-ring 91,67 x 3,53 x 239 Dash 239
2	CBE1225028-1A	1	Vite SHCS, esagonale, M12 x 30
3	◆ DB9472026	1	Adesivo Avvertenza UIN Enerpac
4	DB8049900	1	Gruppo valvola di sicurezza
5	* DB8051076	1	Guarnizione pistone 100 x 84,5 x 6,3
6	* DB8052076	1	Guarnizione stelo 70 x 85,1 x 6,3
7	* DB8054155	2	Cuscinetto, stelo 70 x 9,7
8	* DB8055776	1	Raschiatore 70mm
9	* DB8056155	2	Cuscinetto, pistone 100 x 9,7
10	◆*DB8100026	1	Adesivo, Specifiche del prodotto
11	* DB8119565	1	Anello antiestrusione 100 x 94,6 x 1,4
12	◆*DC6154026	1	Adesivo, avvertenze di sicurezza
13	◆*DD2459026	1	Adesivo, Enerpac
14	DD8513045	1	Testina
15	N/D	1	Base HCG/HCR 50 tonnellate 150 mm
16	HCR506040	1	Pistone HCG/HCR 50 tonnellate 150 mm
17	HCR502044	1	Battuta di fine corsa HCR 50 tonnellate 150 mm
18	V42	1	Valvola V42
19	CJ651096	2	Nipplo esagonale 0,375 NPTF
20	DD9901093	2	Raccordo, gomito 90 senza flare 1/4" di tubo a maschio 3/8" NPT
21	CJ652096	1	FTG-FEM raccordo a "T", 0,375 x 0,375
22	CJ641291	2	Raccordo a gomito
23	DD9899268	1	Tubo, pilota HCR506
24	H7206	2	Tubo flessibile 6 FT 3/8 NPT + 3/8 NPT
25	CJ649096	1	Raccordo di connessione
26	CR400	1	Giunto femmina, incluso cappuccio antipolvere
27	CH604	1	Semigiunto maschio, incluso cappuccio antipolvere
28	DF1046500	1	Saldatura, base HCR506
29	CBA1227028-1B	2	Vite FHS, esagonale, M12 X 35
30	DD9971217	1	Strap con moschettone lungo 24"
31	DF1047489	1	Collare, impugnatura HCR50 rete ferroviaria
32	DF1048070	2	Maniglia, rete ferroviaria
33	CBE1060120-2A	2	Dado, esagonale, M6 x 10
34	CBE625046-1B	2	Vite HHCS, esagonale, M6 x 30
35	◆ DF1132026	1	Adesivo, montascale per due persone
36	CCA613028-5A	3	Set di viti, piatte, M6 x 8
* Incluso nel kit guarnizioni HCR50K1. ◆ Articoli compresi nel kit di adesivi TL248014. N/D - non disponibile.			

12.5 Valvola V42

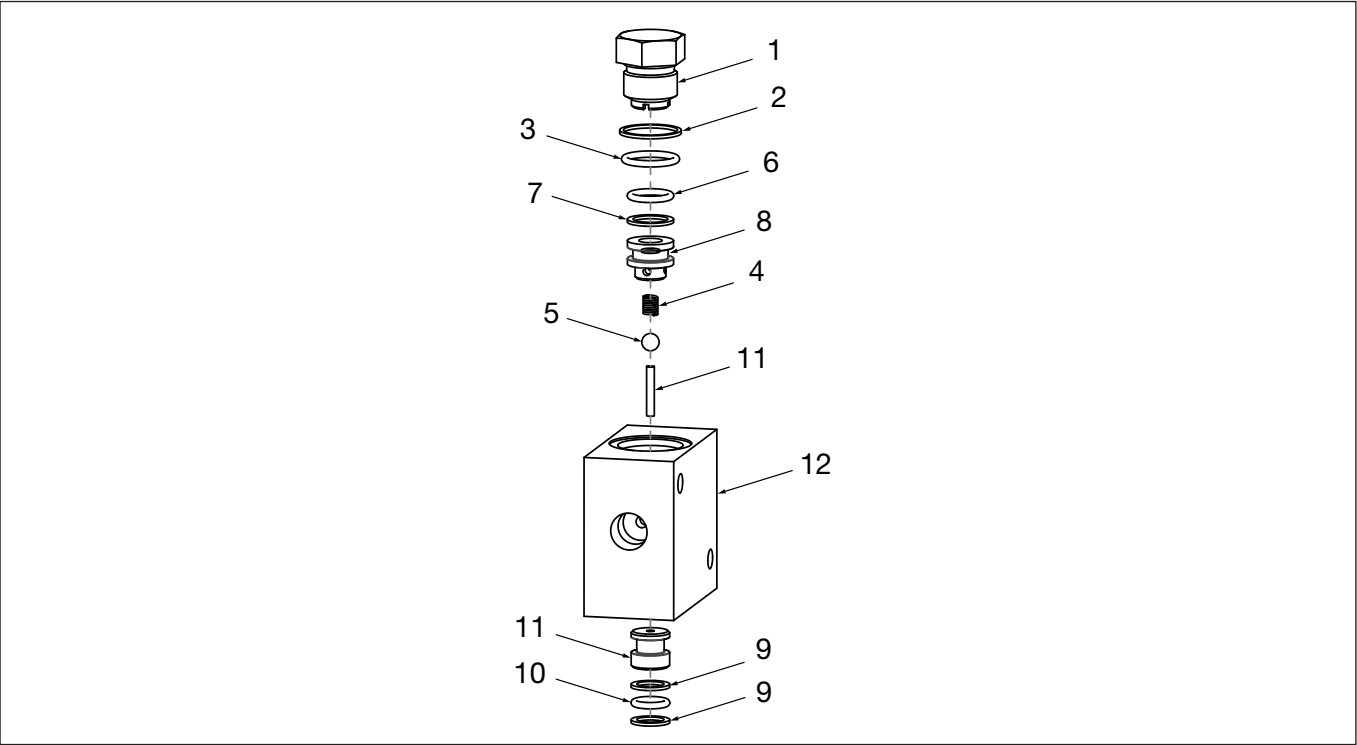


Figura 28: Valvola V42

Elenco delle parti di ricambio per la valvola V42								
Arti- colo	Codice	Q.tà	Descrizione	Arti- colo	Codice	Q.tà	Descrizione	
1	CR356013	1	Guida della molla	9	★ B1111564	2	Anello di sicurezza	
2	CR355167	1	Guarnizione		10	★ B1009503	1	O-ring
3	★ B1116803	1	O-ring		11	Y362900	1	Gruppo pistone
4	★ CJ656110	1	Molla		12	CB769190	1	Corpo valvola
6	★ B1011503	1	Sfera da 9/32"		13	CB559026	1	Adesivo (non mostrato)
7	★ B1113564	1	O-ring		14	CH272026	1	Adesivo Attenzione (non mostrato)
8	Y126290	1	Anello di sicurezza					
★ Elementi inclusi e disponibili soltanto con il kit di riparazione V42K.								

12.6 Accessori per telai

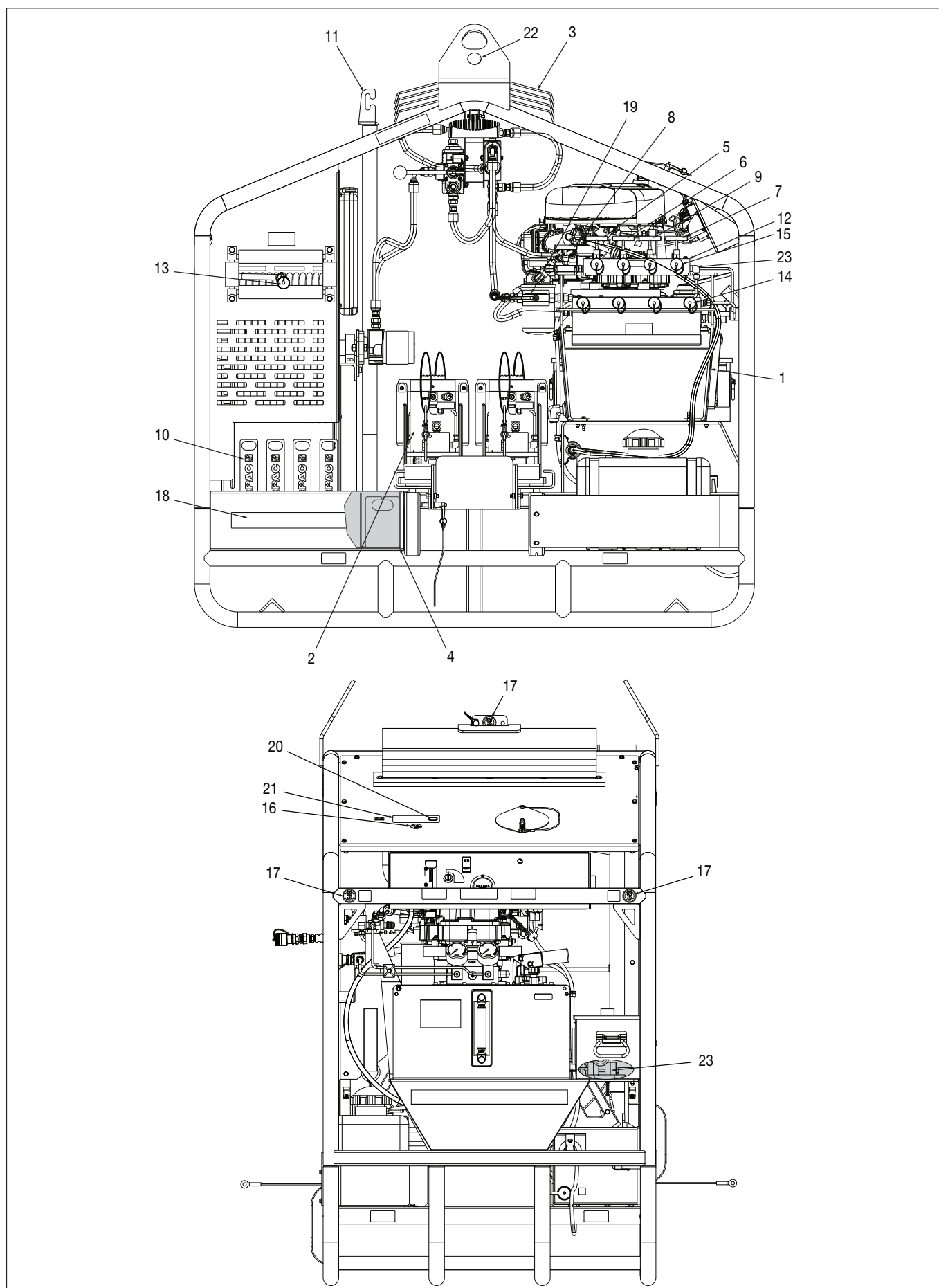


Figura 29: Accessori per telai

Elenco di parti di ricambio degli accessori per telai			
Articolo	Codice	Q.tà	Descrizione
1	TL248001	1	Pompa ZG6 VM43 40L TL248
2	TL248002	4	Cilindro 50 t 150 mm TL248
3	TL248003	4	Protezione per massicciata TL248
4	TL248004	1	Set di distanziali TL248 (10 distanziali)
5	TL248005B	1	Maniglia, valvola blu
6	TL248005G	1	Maniglia, valvola verde
7	TL248005O	1	Maniglia, valvola arancione
8	TL248005R	1	Maniglia, valvola rossa
9	TL248005Y	1	Maniglia, valvola gialla
10	TL248006	1	Set di bandierine, posizione TL248 (4 bandierine)
11	TL248007	1	Posizionamento del martinetto TL248
12	TL248008	1	Collettore, 4 porte di estensione
13	TL248009	9	Tubo flessibile polarizzato da 50' diametro interno 3/8"
14	CD411M	4	Cappuccio antipolvere in metallo CH604 (femmina)
15	CD415M	4	Cappuccio antipolvere in metallo CH604 (maschio)
16	✦ DC9920026	1	Istruzioni per la lettura degli adesivi
17	✦ DC9950026	6	Adesivo Montascale assente
18	✦ DF1086026	3	Adesivo Enerpac
19	DD5209661	1	Valvola, chiusura, NPTF femmina
20	✦ DD8995026	1	Adesivo in poliestere Problemi tecnici UIN UL
21	✦ DD9810026	1	Adesivo, Specifiche del prodotto, TL248
22	✦ DD9883026	2	Adesivo, Punto di sollevamento, diametro 1,5"
23	DD9901093	4	Raccordo, gomito 90 senza flare 1/4" da tubo a maschio 3/8" NPT
❖	CT604	1	Giunto attrezzo di spurgo
●	✦ DF1080026	1	Adesivo, Enerpac
❖	TL248012	1	Gruppo maniglia della pompa manuale
❖	TL248013	1	Avvolgitubo a manovella
●	TL248010	1	Coperchio per conservazione, TL248
●	TL248011	1	Kit tubo flessibile non conduttivo TL248
❖ Non mostrato. Nella cassetta degli attrezzi.			
● Non mostrato.			
✦ Articoli compresi nel kit di adesivi TL248014.			

NOTE

[illegible]

NOTE

[illegible]

NOTE

[illegible]

