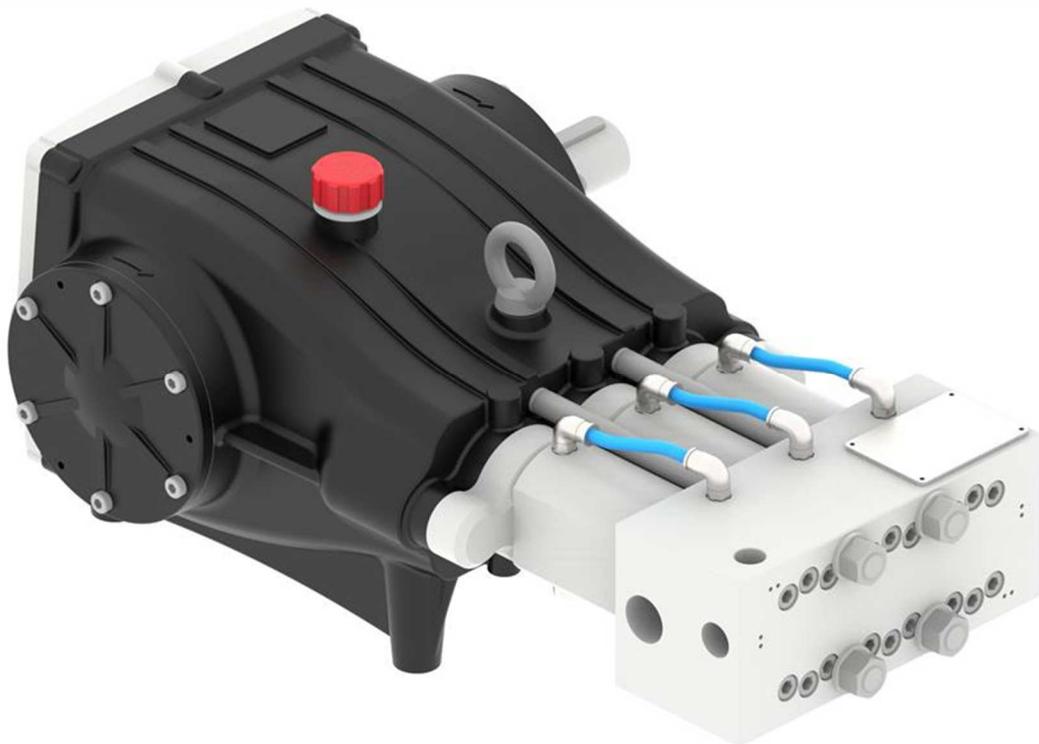


Istruzioni per l'uso originali

Pompa ad alta pressione WOMA serie 52Y

**LEUCO Tipo TXX3010SR, TXX3010SL,
TXX2410SR, TXX2410SL**



V 1.0 IT

(01/22)

Indice

1	Informazioni generali	5
1.1	Informazioni relative alle presenti istruzioni per l'uso	5
1.2	Produttore	5
1.3	Assistenza	5
1.4	Dati formali delle istruzioni per l'uso	6
1.5	Convenzioni di rappresentazione	6
1.5.1	Istruzioni e azioni	6
1.5.2	Passi operativi.....	6
1.5.3	Elenchi	6
1.6	Abbreviazioni e definizioni.....	7
2	Sicurezza	8
2.1	Avvertenze per l'uso	8
2.2	Rappresentazione delle avvertenze di sicurezza.....	8
2.2.1	Avvertenze di pericolo.....	8
2.3	Qualifica del personale.....	10
2.3.1	Requisiti del personale operativo.....	10
2.3.2	Requisiti del personale addetto alla manutenzione.....	10
2.3.3	Requisiti del personale qualificato formato.....	10
2.4	Uso regolare	11
2.5	Uso improprio prevedibile.....	11
2.6	Pittogrammi	12
2.7	Ricambi e parti soggette a usura	12
3	Dati tecnici	13
3.1	Etichettatura	13
3.2	Condizioni di utilizzo	13
3.3	Dimensioni.....	13
3.4	Potenza	14
3.5	Sostanze	15
3.6	Pesi.....	16
3.7	Attacchi	16
4	Descrizione del funzionamento.....	17
4.1	Sequenza di funzionamento.....	17
4.2	Componenti della pompa	18
4.2.1	Unità meccanica.....	19
4.2.2	Kit guarnizioni	20
4.2.3	Testata della pompa	21

4.3	Accessori e optional.....	22
4.4	Tubazioni di collegamento	23
4.4.1	Tubazioni della linea d'alimentazione	23
4.4.2	Tubazioni di mandata.....	24
4.4.3	Tubazioni di ritorno	24
5	Trasporto e stoccaggio.....	25
5.1	Avvertenze di sicurezza	25
5.2	Misure da prendere prima del trasporto	25
5.3	Stoccaggio.....	26
6	Montaggio/Installazione.....	27
6.1	Avvertenze di sicurezza	27
6.2	Montaggio.....	29
6.2.1	Fissaggio della pompa	30
6.3	Interfacce	31
6.3.1	Montaggio del blocco valvole / organo di regolazione	31
6.3.2	Collegare le tubazioni di collegamento	32
7	Messa in funzione	33
7.1	Avvertenze di sicurezza	33
7.2	Prima messa in funzione.....	33
8	Funzionamento.....	37
8.1	Avvertenze di sicurezza	37
8.2	Requisiti per l'esercizio.....	38
8.3	Avvio	39
8.3.1	Controllo della pressione di esercizio.....	39
9	Supporto in caso di guasti	40
9.1	Contatti in caso di guasti	40
9.2	Tabella dei guasti.....	40
10	Manutenzione e mantenimento in efficienza.....	42
10.1	Avvertenze di sicurezza	42
10.2	Manutenzione ordinaria e pulizia	43
10.3	Piano di manutenzione	44
10.4	Descrizione dei lavori di manutenzione ordinaria	46
10.4.1	Sostituzione dell'olio.....	46
10.4.2	Controllo dei fissaggi e dei collegamenti a vite	48

11	Messa fuori servizio	50
11.1	Avvertenze di sicurezza	50
11.2	Come effettuare la messa fuori servizio	50
11.3	Protezione antigelo / Trattamento con un prodotto conservante	50
12	Smontaggio	53
12.1	Avvertenze di sicurezza	53
12.2	Preparazione allo smontaggio	53
12.3	Come effettuare lo smontaggio	53
13	Smaltimento	53
14	Indici	54
14.1	Indice delle figure	54
14.2	Indice delle tabelle	54
15	Allegato	55
15.1	Qualità dell'acqua	55
15.2	Materiale di consumo	56
15.3	Disegno quotato	57
15.4	Conformità CE	58

1 Informazioni generali

1.1 Informazioni relative alle presenti istruzioni per l'uso

Le seguenti istruzioni per l'uso sono state redatte ai sensi della Direttiva 2006/42/UE. Esse permettono un uso sicuro ed efficiente della pompa ad alta pressione 52Y / LEUCO Tipo TXX3010SR, TXX3010SL, TXX2410SR, TXX2410SL (qui di seguito denominata semplicemente "pompa").

Le istruzioni per l'uso originali sono state redatte in lingua italiana.

Le presenti istruzioni per l'uso sono parte integrante della pompa, devono essere conservate nelle sue immediate vicinanze ed essere accessibili al personale operativo in qualsiasi momento.

1.2 Produttore

WOMA GmbH
Werthausen Straße 77-79
47226 Duisburg
Germania

Tel: +49 2065-304-0

Fax: +49 2065-304-200

E-mail: info@woma.kaercher.com

www.woma-group.com

1.3 Assistenza

Per qualsiasi informazione tecnica relativa ai prodotti WOMA e alle applicazioni tecniche di sistema che li riguardano il nostro servizio di assistenza clienti è a vostra disposizione, a livello mondiale.

Se si dovessero presentare delle difficoltà con i nostri prodotti, siete pregati di rivolgervi al servizio di assistenza WOMA, ai rappresentanti di competenza o allo stabilimento del produttore, ove vi verrà prestata volentieri assistenza.

WOMA GmbH
Werthausen Straße 77-79
47226 Duisburg
Germania

Tel: + 49 2065-304-222

Fax: + 49 2065-304-200

E-mail: service@woma.kaercher.com

www.woma-group.com

	<p>Possiamo fornirvi velocemente aiuto ed elaborare correttamente il vostro ordine solo se ci comunicate il numero dell'ordine e il numero di serie.</p> <p>Consigliamo di registrare nei seguenti campi le due informazioni di cui sotto:</p> <p>Numero dell'ordine:</p> <p>Numero di serie:</p>
---	---

1.4 Dati formali delle istruzioni per l'uso

Versione/Revisione: 1.0
Data di creazione: 11/01/2022

© Copyright, 2022
Tutti i diritti riservati.

La ristampa, anche parziale, è ammessa solo con l'esplicita autorizzazione della società WOMA GmbH.

1.5 Convenzioni di rappresentazione

1.5.1 Istruzioni e azioni

I passi operativi da eseguire sono rappresentati come un elenco numerato. Occorre attenersi all'ordine sequenziale delle azioni.

Esempio:

1. Passo operativo 1
2. Passo operativo 2

1.5.2 Passi operativi

I passi operativi che non hanno un ordine sequenziale obbligatorio sono rappresentati come liste costituite da un elenco di punti.

Esempio:

- Passo operativo
- Passo operativo

1.5.3 Elenchi

Gli elenchi sono rappresentati come liste costituite da un elenco di punti.

Esempio:

- Punto 1
- Punto 2

1.6 Abbreviazioni e definizioni

Qui di seguito, quando si parla di “destra / centro / sinistra” della pompa si intende sempre con la pompa vista da davanti, con lo sguardo rivolto verso la testa della pompa.

Qui di seguito, con il termine “impianto” si intende il dispositivo tecnico nel quale è montata la pompa, inclusi tutti i necessari dispositivi tecnici (di sicurezza), come ad es. le valvole (di sicurezza), le tubazioni così come le funzioni di monitoraggio e di regolazione.

2 Sicurezza

La pompa è conforme alla direttiva Macchine 2006/42/CE ed è stata quindi progettata, costruita e collaudata in conformità alle leggi e alle norme tecniche di sicurezza, nonché allo stato della tecnica attualmente in vigore.

La pompa, all'atto della consegna, si trova in condizioni tecniche impeccabili.

La pompa può tuttavia presentare pericoli qualora:

- non venga utilizzata da personale specializzato con adeguata formazione.
- venga utilizzata in modo improprio o in modo non conforme alla destinazione d'uso.
- non si trovi in condizioni tecniche di sicurezza perfette.

2.1 Avvertenze per l'uso

Al fine di garantire la sicurezza e la tutela della salute del personale operativo, occorre assicurare in particolare che:

- sulla pompa siano presenti e rimangano leggibili tutte le avvertenze di sicurezza e di pericolo.
- nel luogo di installazione sia presente una protezione antincendio idonea.
- dopo riparazioni di una certa consistenza e trasformazioni, la pompa venga collaudata nuovamente dal punto di vista della sicurezza.

2.2 Rappresentazione delle avvertenze di sicurezza

2.2.1 Avvertenze di pericolo

- se rispettate proteggono da eventuali lesioni personali o danni materiali
- indicano, tramite la parola chiave, il livello di pericolo.
- contraddistinguono, tramite il segnale di pericolo, il rischio di lesioni personali.
- segnalano tipo e fonte di pericolo.
- designano il rischio e le possibili conseguenze.
- indicano i provvedimenti da prendere per evitare i pericoli e vietano determinati comportamenti.

 AVVERTIMENTO	<p>Fonte del pericolo</p> <p>Possibili conseguenze in caso d'inosservanza</p> <ul style="list-style-type: none"> – Provvedimenti / Divieti
---	--

Segnali di pericolo

Un segnale di pericolo caratterizza avvertenze di pericolo che segnalano il rischio di lesioni personali.

Fonte del pericolo

La fonte del pericolo indica la causa del pericolo.

Possibili conseguenze in caso d'inosservanza

Le possibili conseguenze in caso d'inosservanza dell'avvertenza di pericolo sono per esempio schiacciamenti, ustioni o altre lesioni gravi.

Provvedimenti / Divieti

Con provvedimenti/divieti si intendono azioni che devono essere eseguite al fine di evitare un pericolo (per es. arresto dell'azionamento) oppure azioni che è proibito eseguire al fine di evitare un pericolo.

Lista delle parole chiave

Tabella 1: Parole chiave

 PERICOLO	<p>Questa parola chiave indica un pericolo imminente. Qualora questo pericolo non venga evitato, esso comporterà lesioni di grave entità o persino la morte.</p>
 AVVERTIMENTO	<p>Questa parola chiave indica un possibile pericolo. Qualora questo pericolo non venga evitato, esso potrà comportare lesioni di grave entità o persino la morte.</p>
 ATTENZIONE	<p>Questa parola chiave indica una situazione potenzialmente pericolosa. Qualora questa situazione pericolosa non venga evitata, essa potrà comportare lesioni di lieve o media entità.</p>
AVVISO	<p>Questa parola chiave indica azioni atte a prevenire danni materiali. L'osservanza di queste avvertenze permette di evitare il danneggiamento o la rottura della pompa.</p>
	<p>Avviso relativo a informazioni utili e importanti o consigli che contribuiscono al miglioramento della sicurezza nella manipolazione della pompa.</p>

2.3 Qualifica del personale

Il personale deve possedere le relative qualifiche per poter utilizzare, mantenere e riparare il prodotto.

L'ambito di responsabilità, le competenze e il controllo del personale devono essere definiti dal gestore in modo preciso.

Eventuali lacune nella preparazione del personale devono essere colmate tramite interventi di formazione e istruzione.

2.3.1 Requisiti del personale operativo

Il personale operativo è costituito dalle persone che hanno ricevuto l'incarico dal gestore di utilizzare la pompa e che per ciò che concerne il relativo utilizzo e funzionamento hanno ricevuto un'adeguata formazione.

Il personale addetto al funzionamento deve avere familiarità con il funzionamento e la modalità di azione della pompa, saper riconoscere potenziali pericoli che si presentano e impedirli adottando misure di protezione adatte.

Il personale operativo deve essere in grado di riconoscere tempestivamente i pericoli e di attuare gli interventi atti a eliminarli.

Il personale operativo ha il dovere di comunicare immediatamente al gestore qualsiasi cambiamento sopravvenuto sulla pompa che possa pregiudicarne la sicurezza.

2.3.2 Requisiti del personale addetto alla manutenzione

Il personale addetto alla manutenzione è costituito da persone incaricate e dal gestore in merito ad installazione e manutenzione della pompa. Il personale addetto alla manutenzione non è formato, ma è comunque personale istruito nelle operazioni di controllo e manutenzione, ad es. per il cambio dell'olio, il controllo dei collegamenti a vite, etc.

Il personale addetto alla manutenzione deve avere familiarità con il funzionamento e la modalità di azione della pompa, saper riconoscere potenziali pericoli che si presentano e impedirli adottando misure di protezione adatte.

Il personale addetto alla manutenzione ha il dovere di comunicare immediatamente al gestore qualsiasi cambiamento sopravvenuto sulla pompa che possa pregiudicarne la sicurezza.

2.3.3 Requisiti del personale qualificato formato

Si definiscono come personale qualificato formato quelle persone che sono state formate dalla WOMA GmbH in merito a operazioni di controllo, manutenzione e assistenza e che hanno ricevuto le informazioni necessarie durante i corsi di formazione sotto forma di istruzioni di manutenzione. Il personale qualificato formato deve avere familiarità con il funzionamento e la modalità di azione della pompa, essere in grado di riconoscere potenziali pericoli che si presentano e impedirli adottando misure di protezione adatte.

2.4 Uso regolare

La pompa serve esclusivamente alla produzione di acqua ad alta pressione. Il funzionamento senza sostanza pompata è vietato.

La pompa può essere azionata soltanto in presenza di un dispositivo di sicurezza adeguato e atto a evitare un superamento della pressione massima d'esercizio.

La pompa può essere incorporata esclusivamente all'interno di impianti che rispondono da tutti i punti di vista ai requisiti della pompa. La pompa è concepita per un funzionamento continuo a una pressione di esercizio consentita di 1.000 bar. In caso di utilizzo di valvole di commutazione con elevati colpi d'ariete, è ammessa una pressione di esercizio massima di 1.100 bar.

La pompa è stata concepita per l'esercizio come pompa singola. Un utilizzo che potrebbe provocare colpi d'ariete più forti di quelli causati dalla pompa stessa (ad es. il funzionamento in un impianto formato da più pompe su una tubazione di mandata), deve essere concordato precedentemente con la società WOMA GmbH.

La pompa può essere utilizzata esclusivamente con acqua senza l'aggiunta di prodotti detergenti (vedere capitolo 3 - Dati tecnici e allegato 15.1 - Qualità dell'acqua). Non accendere mai la pompa senza una sufficiente alimentazione d'acqua.

In assenza di un'esplicita autorizzazione della società WOMA GmbH, non è consentito il pompaggio di sostanze infiammabili, tossiche, corrosive o altri liquidi pericolosi.

Nell'uso regolare rientra anche l'utilizzo esclusivo di ricambi originali WOMA GmbH.

Qualsiasi utilizzo che vada al di là di quello definito come conforme alla destinazione d'uso o che si discosti da esso non è ritenuto ammissibile.

Rispettare le avvertenze di sicurezza e di pericolo, nonché le disposizioni locali e nazionali.

2.5 Uso improprio prevedibile

- Utilizzo della pompa senza un adeguato dispositivo di sicurezza contro il superamento della pressione massimo d'esercizio.
- Utilizzo della pompa con altre sostanze oltre ad acqua.
- Uso della pompa con aggiunta di additivi non autorizzati.
- Inosservanza degli intervalli di manutenzione.
- Utilizzo dell'interruttore di emergenza dell'impianto nel quale è montata la pompa per il normale spegnimento. L'interruttore di emergenza serve soltanto per portare rapidamente la pompa / l'impianto in uno stato sicuro in caso di pericolo.

AVISO

Una configurazione e un uso errati dell'impianto possono portare a un'usura prematura, alla distruzione della pompa e di altre parti dell'impianto, come ad es. valvole o raccordi.

2.6 Pittogrammi

I pittogrammi apposti sul prodotto ma non più leggibili devono essere sostituiti.

Tabella 2: Pittogrammi

Pittogramma	Descrizione
	Leggere e comprendere il manuale prima di mettere in funzione il prodotto
	Avvertenza di pericolo di schiacciamento
	Avvertenza di pericolo a causa di superfici calde
	Simboli di pericoli generici

2.7 Ricambi e parti soggette a usura

L'uso di ricambi e parti soggette a usura di terze parti può causare un rischio. Utilizzare solo pezzi originali WOMA GmbH o approvati dalla WOMA GmbH stessa.

3 Dati tecnici

3.1 Etichettatura

Tabella 3: Etichettatura

Denominazione	Valore
Nome della macchina	Pompa ad alta pressione
Numero di serie	Il numero di serie è riportato sulla targhetta identificativa.

La targhetta identificativa (Figura 1) si trova sulla testa della pompa.

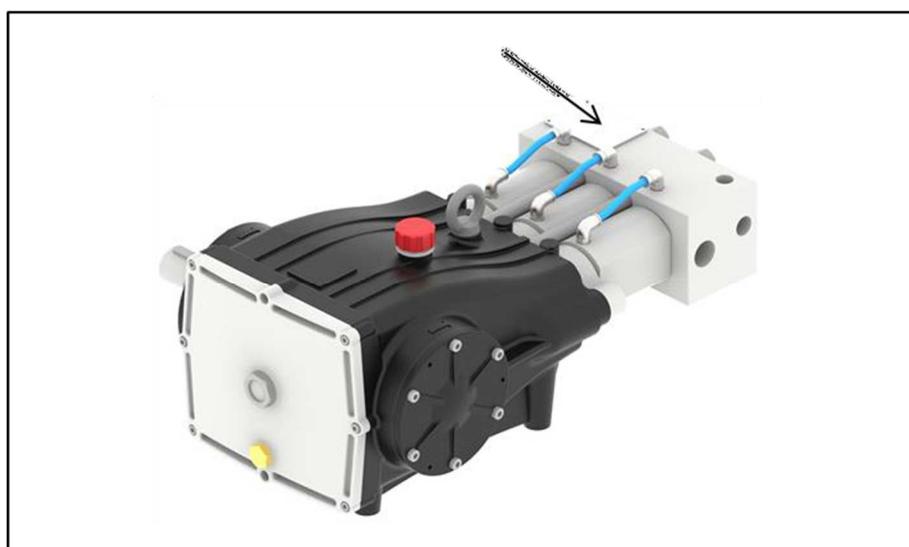


Figura 1: Ubicazione della targhetta identificativa (immagine simile)

3.2 Condizioni di utilizzo

Tabella 4: Condizioni di utilizzo

Denominazione	Valore
Temperatura ambiente min.	+5 °C
max.	+45 °C

3.3 Dimensioni

Tabella 5: Dimensioni

Pompa	Lunghezza x Profondità x Altezza
WOMA 52Y LEUCO TXX3010SR LEUCO TXX3010SL LEUCO TXX2410SR LEUCO TXX2410SL	687,5 mm x 422 mm x 262 mm

Vedere anche il disegno quotato riportato nell'allegato 15.3

3.4 Potenza

Tabella 6: Potenza

Denominazione	Valore
Requisiti complessivi di potenza 52Y, TXX2410SR, TXX2410SL (corsa di 52 mm) max.	(alla pressione di esercizio ammessa) 46 kW
52Y, TXX3010SR, TXX3010SL (corsa di 60 mm) max.	52 kW
Pressione di esercizio ammessa max. in condizioni di carico continua	1.000 bar
Pressione di esercizio massima per max. 120 impulsi di manovra / h	1.100 bar
Portata 52Y, TXX2410SR, TXX2410SL (corsa di 52 mm) max.	25 l/min
52Y, TXX3010SR, TXX3010SL (corsa di 60 mm) max.	29 l/min
Numero di giri dell'azionamento min.	1.000 giri/min 500 giri/min
Coppia 52Y, TXX2410SR, TXX2410SL (corsa di 52 mm) max.	(all'albero di trasmissione) 431 Nm
52Y, TXX3010SR, TXX3010SL (corsa di 60 mm) max.	497 Nm
Livello di pressione acustica emesso ai sensi della norma DIN EN ISO 11203	>80 dB(A)

3.5 Sostanze

Tabella 7: Sostanze

Denominazione	Valore
Pressione dell'acqua di alimentazione	(dati di pressione relativa)
min.	1,0 bar
max.	5,0 bar
Ampiezza di pressione massima ammessa (in esercizio)	± 2,0 bar
Temperatura dell'acqua	
min.	+5 °C
max.	+45 °C
	(temperature più alte su richiesta)
Fabbisogno di alimentazione dell'acqua	min.
	1,75 volte la portata nominale della pompa in base al kit guarnizioni
Qualità dell'acqua	Vedere direttiva di qualità dell'acqua allegata 15.1
Quantità olio nel carter	5,5 l
Viscosità dell'olio come da ACEA A3; ACEA B4; ACEA E2; API SL; API CF; API CG-4	15 W - 40
Temperatura dell'olio	max.
	80 °C
Valore nominale	60 - 70 °C



Osservare la direttiva di qualità dell'acqua per le pompe ad alta pressione WOMA nell'ultima versione valida (per un estratto, vedere allegato 15.1).

3.6 Pesì

Tabella 8: Pesì

Denominazione	Massa
Peso totale 52Y, TXX2410SR, TXX2410SL (corsa di 52 mm) circa	88,9 kg
52Y, TXX3010SR, TXX3010SL (corsa di 60 mm) circa	88,7 kg
Unità meccanica 52Y, TXX2410SR, TXX2410SL (corsa di 52 mm) circa	40,4 kg
52Y, TXX3010SR, TXX3010SL (corsa di 60 mm) circa	40,2 kg
Kit guarnizioni circa	12,1 kg
Testata della pompa circa	36,4 kg

I dati si riferiscono alla versione con riempimento di olio e senza accessori opzionali.

3.7 Attacchi

Tabella 9: Attacchi

Denominazione	Valore
Raccordo d'ingresso (tubazione di aspirazione)	G1"
Raccordi d'ingresso	M24x1,5
Manometro / valvola di sicurezza	G1/2"
Albero di trasmissione	Diametro 40 mm k6, Linguetta secondo DIN 6885 foglio 1, A12 x 8 x 70

4 Descrizione del funzionamento

La pompa è di tipo a stantuffo tuffante con testata avvitata. Essa può essere incorporata in una macchina a getto d'acqua ad alta pressione.

La pompa serve ad es. per pulire gli oggetti con un getto d'acqua, utilizzando acqua fredda, senza l'aggiunta di prodotti detergenti.

L'azionamento della pompa avviene direttamente mediante un giunto elastico, tramite un riduttore a ingranaggi oppure mediante un giunto cardanico.

Gli azionamenti con cinghia trapezoidale sono generalmente consentiti, per l'esatta configurazione rivolgersi alla società WOMA GmbH.

	Se la potenza massima di azionamento viene trasmessa mediante cinghia trapezoidale, si deve tenere presente che la durata che è lecito aspettarsi per i cuscinetti dell'albero subisce una riduzione.
	Con queste pompe la direzione di rotazione dell'azionamento è predefinita. Se è necessario un senso di rotazione contrario, contattare la società WOMA GmbH per informarsi sui necessari interventi tecnici.

4.1 Sequenza di funzionamento

1. L'acqua viene condotta alla pompa da un serbatoio tramite una pompa centrifuga, oppure ha luogo un'alimentazione diretta mediante la rete idrica domestica.
2. Un filtro dell'acqua trattiene le impurità indesiderate che, altrimenti, potrebbero causare un'usura prematura del dispositivo.
3. Il movimento di rotazione del motore di azionamento viene convertito nella pompa, tramite un manovellismo, in un movimento a stantuffo oscillante.
4. I movimenti di aspirazione e di mandata dei pistoni imprimono all'acqua, tramite le valvole di aspirazione e mandata, un'alta pressione.
5. Mediante un dispositivo di regolazione della pressione si possono raggiungere diverse pressioni di esercizio, a seconda del tipo di pompa e del diametro dei pistoni.
6. L'acqua esce dalla pompa tramite un tubo flessibile ad alta pressione e viene condotta verso un dispositivo di utilizzo.
7. I dispositivi di utilizzo possono essere pistole ad alta pressione con ugelli, lance o tubi flessibili con ugelli, ecc.

4.2 Componenti della pompa

La pompa è formata da tre gruppi principali: unità meccanica (Figura 2: Posizione 1), kit guarnizioni (Figura 2: Posizione 2) e testata della pompa (Figura 2: Posizione 3):

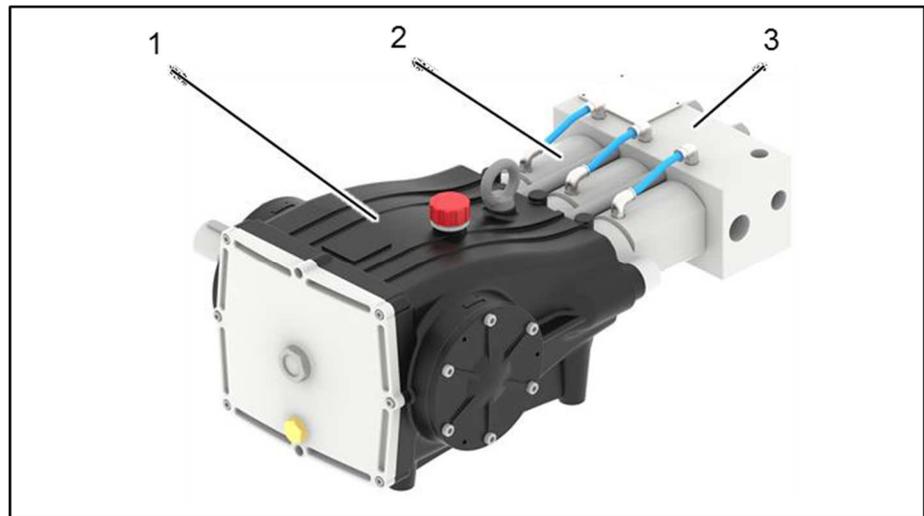


Figura 2: Gruppi principale della pompa

- 1 Unità meccanica
- 2 Kit guarnizioni
- 3 Testata della pompa

4.2.1 Unità meccanica



Figura 3: Unità meccanica

- 1 Tappo di sfiato olio
- 2 Coperchio carter
- 3 Spia di livello dell'olio
- 4 Tappo di scarico dell'olio
- 5 Carter

L'unità meccanica contiene un albero a 3 eccentrici. Tramite l'albero ad eccentrici viene trasformata la rotazione in un movimento oscillante dei pistoni.

Le bielle sono azionate mediante gli eccentrici dell'albero. La lubrificazione dei cuscinetti, delle guide pistone e delle bielle avviene tramite un sistema a sbattimento.

4.2.2 Kit guarnizioni

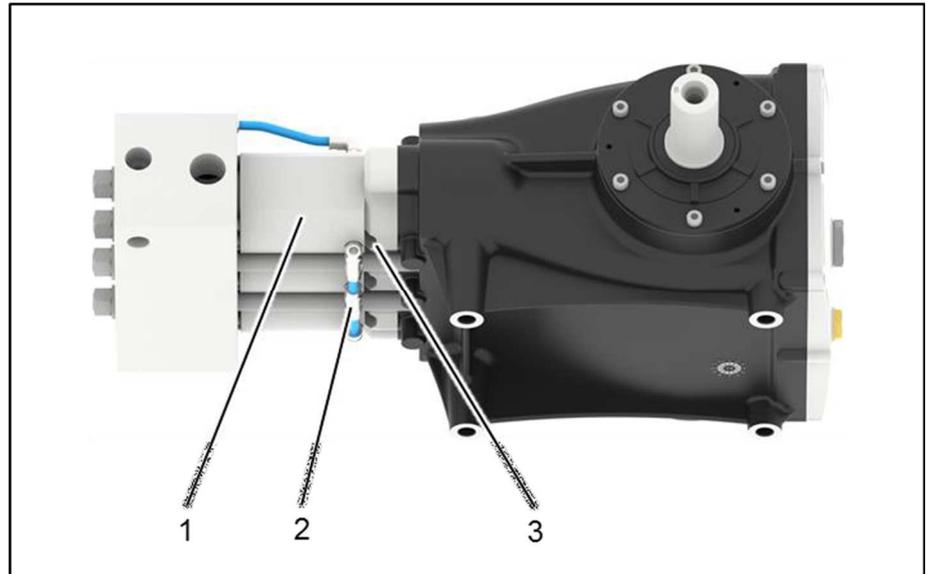


Figura 4: Kit guarnizioni

- 1 Cilindro con guarnizioni e pistone
- 2 Sistema di ricircolo delle guarnizioni
- 3 Luci di drenaggio perdite acqua

Il kit guarnizioni è composto dai cilindri (Figura 4: Posizione 1) con guarnizioni per alta e bassa pressione, nonché dai pistoni. I pistoni sono fissati mediante dadi alle guide pistone.

Il sistema di ricircolo delle guarnizioni è un sistema a bassa pressione, installato per il raffreddamento, la lubrificazione e la tenuta dei pistoni. Il sistema di ricircolo delle guarnizioni è collegato direttamente con il collettore d'ingresso della testata della pompa. Appena viene applicata una pressione in ingresso alla testata della pompa, il pistone viene bagnato con acqua a bassa pressione. Il sistema di ricircolo delle guarnizioni (Figura 4: Posizione 2) deve avere un ritorno serbatoio d'alimentazione della pompa.

Se fuoriesce acqua dalle luci di drenaggio (Figura 4: Posizione 3), è necessaria una riparazione del kit guarnizioni.

4.2.3 Testata della pompa

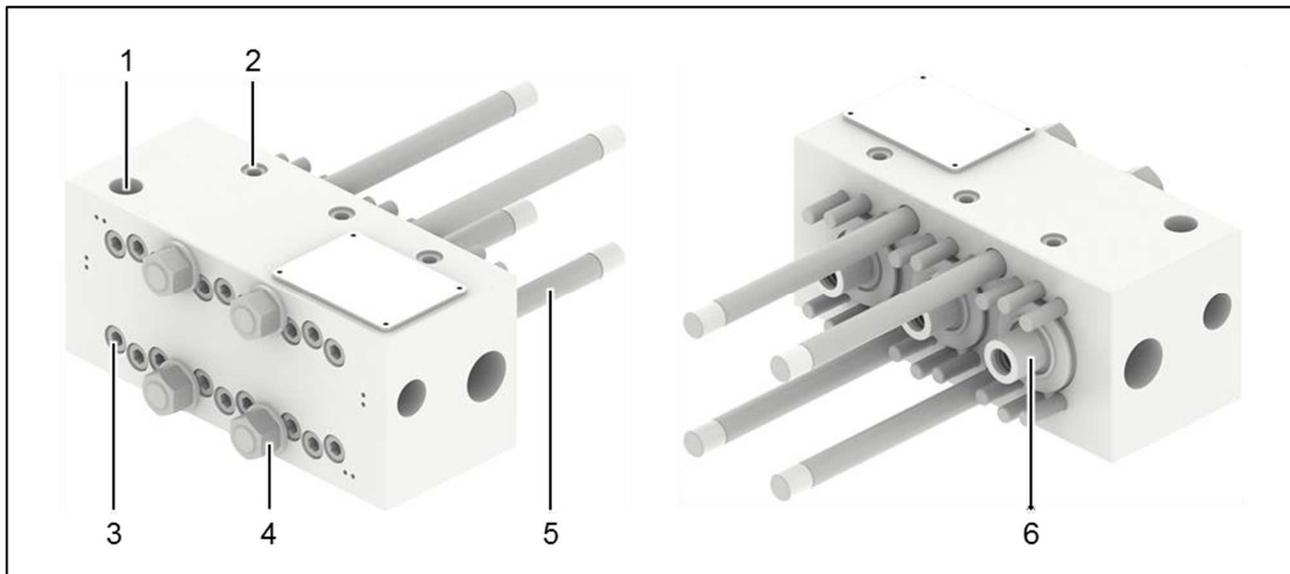


Figura 5: Testa della pompa, fronte (sinistra), retro (destra)

- | | |
|--|----------------------|
| 1 Collegamento del manometro di alta pressione | 4 Dado di fissaggio |
| 2 Attacco sistema di ricircolo delle guarnizioni | 5 Vite prigioniera |
| 3 Vite di fissaggio | 6 Sistema di valvole |

Il sistema di valvole (Figura 5: Posizione 6) è installato nella testata della pompa e contiene le valvole di aspirazione e di mandata.

Sul collegamento del manometro dell'alta pressione (Figura 5: Posizione 1), è di norma installato un manometro, sul quale si può leggere la pressione di mandata.

Il collegamento del sistema di ricircolo delle guarnizioni (Figura 5: Posizione 2) serve per il collegamento della linea di ritorno al serbatoio.

La testa della pompa viene avvitata mediante di viti prigioniera (Figura 5: Posizione 5) e dadi (Figura 5: Posizione 4) direttamente sull'alloggiamento dell'unità meccanica.

4.3 Accessori e optional

I seguenti accessori e optional possono essere acquistati e collegati alla pompa. Ove questi non siano già stati montati in fabbrica, si prega di rispettare scrupolosamente le istruzioni di montaggio e d'uso.

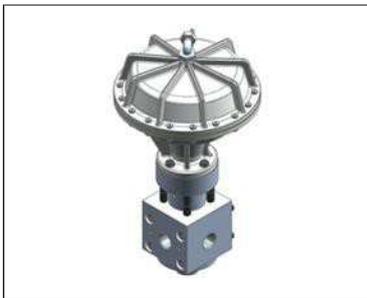


Dispositivo di sicurezza (protezione con disco di rottura)

La protezione con disco di rottura protegge il sistema da eventuali danni causati da una sovrappressione: quando viene superata la pressione massima prestabilita, il disco di rottura si apre subito completamente causando una depressurizzazione.

- per pressione di esercizio di 1.000 bar (9.920-452.0)

Figura 6: Protezione con disco di rottura (immagine simile)



Organo di regolazione (valvola di regolazione pneumatica)

La valvola di regolazione ad azionamento pneumatico è un dispositivo di regolazione che serve per la regolazione controllata a distanza della pressione alle relative condizioni d'esercizio e per attivare o disattivare l'alta pressione. È possibile regolare direttamente dalla postazione di lavoro la pressione dell'acqua.

- Valvola a 2/2 vie, pneumatica, max. a 1.500 bar (9.871-149.0)
- Raccordo di mandata M24x1,5 (9.896-449.0)

Figura 7: Valvola di troppopieno pneumatica (immagine simile)



Organo di regolazione (valvola di regolazione manuale)

La valvola di regolazione ad azionamento manuale è un dispositivo di regolazione che serve per la regolazione semplice della pressione alle relative condizioni d'esercizio e per attivare o disattivare manualmente l'alta pressione.

- Valvola a 2/2 vie, pneumatica, max. a 1.500 bar (9.906-937.0)
- Raccordo di mandata M24x1,5 (9.896-449.0)

Figura 8: Valvola di troppopieno manuale (immagine simile)



Monitoraggio dell'alta pressione

Il manometro serve a controllare direttamente la pressione di esercizio.

- max. 1.270 bar di pressione di esercizio, visivo (9.882-792.0)
- Raccordo di collegamento per manometro (9.907-214.0)
- monitoraggio mediante sensori (6.025-114.0)

Figura 9: Manometro

4.4 Tubazioni di collegamento

Il perfetto funzionamento di un impianto con pompe ad alta pressione dipende in larga parte dal corretto dimensionamento e posa delle tubazioni della pressione d'alimentazione, di mandata, nonché dai loro collegamenti.

Prima di essere collegate e utilizzate, tutte le tubazioni (flessibili e rigide) devono essere pulite internamente.

4.4.1 Tubazioni della pressione d'alimentazione

Le tubazioni della pressione in alimentazione devono essere realizzate in modo tale che sia escluso l'ingresso d'aria. Tutti i collegamenti svitabili devono essere accuratamente chiusi a tenuta stagna.

A seguito di vibrazioni non si devono presentare dei problemi di tenuta.

Per evitare la trasmissione di vibrazioni meccaniche, il collegamento dall'impianto alla pompa deve avvenire con tubazioni flessibili.

Le tubazioni in alimentazione devono essere posate in modo ascendente per evitare bolle d'aria. Nel punto più alto della tubazione occorre applicare uno sfiato. In caso di tratti orizzontali più lunghi, occorre installare uno sfiato ogni 3 m circa. La dimensione minima dello sfiato è G1/2".

Nelle tubazioni in alimentazione, l'acqua non deve superare la velocità massima di **1,4 m/s**. La comparsa di risonanza nella tubazione della pressione d'ingresso dell'impianto può essere di norma eliminata mediante un allungamento della tubazione della pressione d'ingresso stessa.

Si devono evitare gomiti, modifiche della sezione del tubo improvvisate e con spigoli vivi, al fine di mantenere minime le resistenze al flusso nella tubazione.

Durante il funzionamento, i rubinetti d'intercettazione nelle tubazioni in alimentazione devono essere completamente aperti e, a seguito di vibrazioni o altri influssi simili, non devono chiudersi autonomamente.



I rubinetti d'intercettazione non devono essere utilizzati per la regolazione della pressione d'ingresso.

Le pompe centrifughe d'alimentazione devono rimanere in funzione prima dell'accensione e dopo lo spegnimento della pompa ad alta pressione. La portata raggiungibile in base al diagramma caratteristico della pompa deve corrispondere come minimo a **1,75 volte** la portata della pompa.

Il rispetto della pressione d'alimentazione della pompa deve essere monitorato con un dispositivo disattivante.

Il sistema di tubazioni della linea d'alimentazione deve essere dotato di idonei stabilizzatori di flusso della pressione o altri dispositivi sufficientemente smorzanti, in modo da garantire un flusso omogeneo verso le valvole di aspirazione in tutte le condizioni d'esercizio.

A partire dal filtro, la tubazione dovrebbe essere realizzata in materiale non corrosivo, in modo che da essa non possano giungere nella pompa eventuali particelle di ruggine.

Per lo scarico dell'acqua e per la raccolta del ritorno dalle valvole di regolazione è opportuno installare un serbatoio di alimentazione.

Nel caso di tubazioni di ritorno dalle valvole di regolazione è necessario assicurarsi che la temperatura nel serbatoio non superi i valori ammessi. Eventualmente occorre sempre alimentare con una certa quantità di sostanza fredda.

Il sistema di tubazioni dovrebbe essere configurato con il minor numero di raccordi e curvature possibile. Nel caso in cui il produttore non dovesse impartire direttive, non superare un raggio di curvatura di $2,5xD$.

4.4.2 Tubazioni di mandata

Tutti i componenti, i raccordi dei tubi flessibili e rigidi che si trovano sotto pressione devono essere correttamente dimensionati in base alla massima pressione di esercizio ammessa. Nella linea ad alta pressione non si deve superare una velocità di **8 - 10 m/s**.

I tubi flessibili devono essere posati in modo tale che nessun danneggiamento possa generarsi a seguito di effetti o vibrazioni meccaniche.

Tutte le tubazioni di mandata devono resistere alle sollecitazioni meccaniche, chimiche e termiche che si presentano.

La pompa deve essere disaccoppiata dalla tubazione di mandata in modo che la pulsazione nel collettore di mandata della testata della pompa non superi $\pm 8\%$ della pressione d'esercizio. Le pulsazioni dipendono sostanzialmente dalla struttura del sistema e devono pertanto essere controllate nell'utilizzo.

4.4.3 Tubazioni di ritorno / tubazione di aspirazione

Tutti i componenti, i raccordi dei tubi flessibili e rigidi devono essere progettati correttamente per la massima pressione di funzionamento.

Per la raccolta dell'acqua di ritorno del sistema di ricircolo delle guarnizioni, è opportuno installare un serbatoio d'alimentazione.

Le velocità nelle tubazioni di ritorno non si dovrebbe superare una velocità di 3 m/s.

5 Trasporto e stoccaggio

5.1 Avvertenze di sicurezza

 AVVERTIMENTO	<p>Carichi sospesi</p> <p>Il punto di imbracatura è destinato esclusivamente al sollevamento della pompa. Quando l'unità pompa (pompa con motore) viene trasportata per questo punto di imbracatura, sussiste un pericolo di caduta causato da sovraccarico.</p> <ul style="list-style-type: none">– Utilizzare il punto di imbracatura della pompa esclusivamente per il trasporto della pompa.– Utilizzare mezzi adeguati di imbracatura e di presa del carico.– La pompa può essere trasportata esclusivamente da parte di personale qualificato.
---	---

5.2 Misure da prendere prima del trasporto

- Scollegare tutte le tubazioni di collegamento.
- Svuotare l'acqua dalla pompa (vedere capitolo 11.3).
- Valutare il carico dal punto di vista della massa, del baricentro e del possibile comportamento durante il trasporto e utilizzare strumenti di imbracatura e di sollevamento idonei.

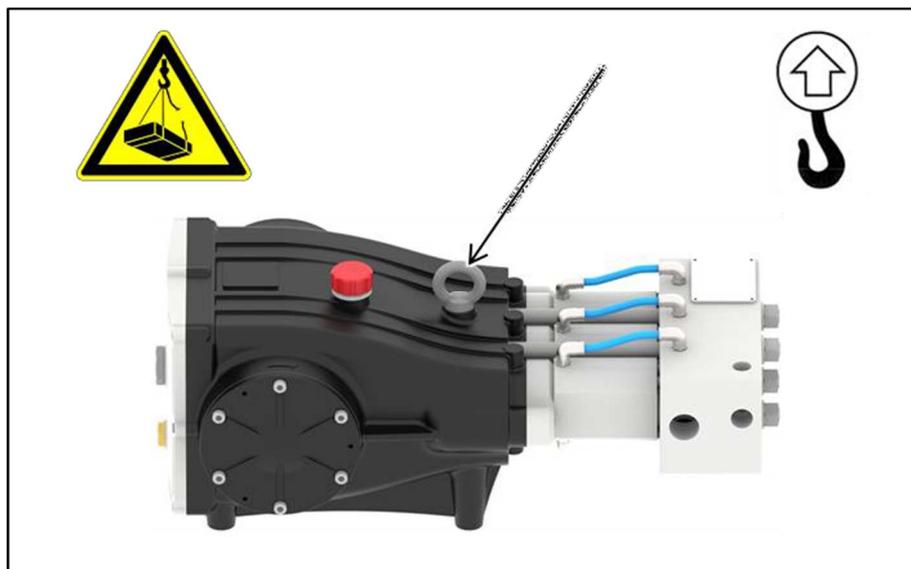


Figura 10: Golfare di sollevamento

- Sollevare la pompa esclusivamente per il punto di imbracatura previsto per il trasporto (Figura 10).

5.3 Stoccaggio

Stoccare la pompa solo alle seguenti condizioni:

- tutte le aperture devono essere chiuse.
- Non immagazzinare all'aperto.
- Stoccare in un luogo asciutto e privo di polvere.
- Non esporre la pompa a sostanze aggressive (ad es. aria salina).
- La temperatura di stoccaggio deve essere compreso tra +5 °C e +45 °C.
- L'umidità relativa dell'aria deve avere come valore massimo pari al 60%.
- Conservare la pompa con un mezzo di protezione adatto (vedere capitolo 11.3 - Protezione antigelo / Trattamento con un prodotto protettivo)



Il prodotto protettivo applicato in fabbrica sulle pompe appena consegnate è concepito per durare circa 6 mesi.

- In caso di uno stoccaggio maggiore di 3 mesi della macchina occorre controllare ad intervalli regolari il rivestimento con prodotti protettivi ed eventuali principi di formazione di ruggine, se opportuno rinfrescare o rinnovare il prodotto protettivo.



Per pompe che rimangono immagazzinate per più di 6 mesi consigliamo di ruotare l'albero di azionamento ad intervalli regolari.

- dopo uno stoccaggio superiore ai 18 mesi occorre sostituire i componenti di usura montati nella pompa (ad es. guarnizioni, etc.) prima della messa in funzione.
- Non immagazzinare componenti di usura (ad es. guarnizioni, etc.) per più di 36 mesi.

6 Montaggio/Installazione

6.1 Avvertenze di sicurezza

 AVVERTIMENTO	<p>Fluido sotto pressione</p> <p>In caso di guasto ai componenti sottoposti a pressione, sussiste il pericolo che il fluido sotto pressione colpisca qualcuno.</p> <ul style="list-style-type: none"> – Assicurarsi che tutte le connessioni siano adeguate a sostenere la pressione dell'impianto.
---	---

 AVVERTIMENTO	<p>Tubi flessibili</p> <p>In caso di tubi flessibili non fissati correttamente, sussiste il pericolo di essere colpiti dai tubi stessi.</p> <ul style="list-style-type: none"> – Eseguire un controllo visivo dei tubi flessibili prima di stringere i raccordi. – Stringere i tubi flessibili come indicato dal produttore.
---	---

Tubi flessibili

- Devono essere rispettate le indicazioni del produttore del tubo flessibile.
- Il dispositivo di fissaggio del tubo flessibile deve essere applicato in modo sicuro.
- Le tubazioni della linea d'alimentazione devono essere assolutamente a tenuta e dimensionate in base alla pressione della linea di alimentazione.
- Le tubazioni della linea d'alimentazione devono essere postate in modo che non sia possibile inciamparsi.
- Per evitare la trasmissione di vibrazioni meccaniche, la pompa deve essere collegata mediante tubazioni flessibili.

Pompa

- La pompa può essere installata esclusivamente da parte di personale qualificato.
- La pompa può essere montata esclusivamente su una superficie piana.
- Una posizione inclinata della pompa è consentita fino ad un limite massimo di 5°.

AVVISO	<p>La massima posizione inclinata di 5° della pompa in tutte le direzioni deve essere rispettata anche in presenza di impianti mobili. Un superamento di questa soglia può causare gravi danni alla pompa.</p>
---------------	--

- Il telaio su cui è installata la pompa deve essere realizzato in modo da risultare stabile e resistente a torsione.
- La pompa deve essere accuratamente allineata al gruppo di azionamento.

- Per la valutazione degli errori di allineamento ammessi consultare il manuale fornito dal produttore del giunto di accoppiamento.
- In caso di installazione in ambienti chiusi (rivestimenti, cofani di insonorizzazione e simili), occorre garantire tassativamente il rispetto delle massime temperatura ambiente e dell'olio prescritte per la pompa.
- Durante l'installazione della pompa occorre prevedere spazi liberi per le seguenti funzioni di manutenzione e controllo:
 - Controllo del livello dell'olio
 - Sostituzione dell'olio
 - Drenaggio della pompa (in caso di rischio gelo)
 - Visuale libera sui quadranti dei manometri
 - Visuale libera sul punto di messa a terra
 - Controllo visivo dei componenti
 - Eventuali interventi sul motore e sul giunto di accoppiamento
- Durante l'installazione della pompa, accertarsi di raccogliere eventuali fuoriuscite di olio dalle tenute dell'albero e delle guide pistone, in modo che non passano disperdersi nell'ambiente. Prevedere un idoneo dispositivo di raccolta soprattutto in presenza di sistemi mobili.
- Se la pompa deve essere integrata in un impianto completamente automatico, anche il valore della pressione dell'olio deve essere monitorato in automatico e/o visualizzato sul sistema di comando.
- Garantire una sufficiente sigillatura tra un componente e l'altro. A seguito di vibrazioni non si devono presentare problemi di tenuta.
- Utilizzare smorzatori idonei per evitare la trasmissione di vibrazioni.
- I bulloni o altri metodi di fissaggio devono essere previsti in modo da evitare lo spostamento involontario dell'attrezzatura.

6.2 Montaggio



PERICOLO

Carica elettrostatica / Corrente

Pericolo di folgorazione elettrica in caso di contatto con l'alloggiamento.

- Per evitare la formazione di cariche elettrostatiche, prevedere, se necessario, un collegamento equipotenziale per i dispositivi interessati, mediante l'impiego di un conduttore di terra.



Figura 11: Collegamento a terra

Il conduttore di terra può essere montato mediante una opportuna vite M12 una volta rimosso il golfare.

Avvertenze relative al conduttore di terra: Durante questa operazione occorre accertarsi che la messa a terra della pompa non venga compromessa da rivestimenti, guaine o simili.

6.2.1 Fissaggio della pompa

I fissaggi (Figura 12) della pompa all'impianto devono evitare movimenti, senza tuttavia creare tensioni anomale.

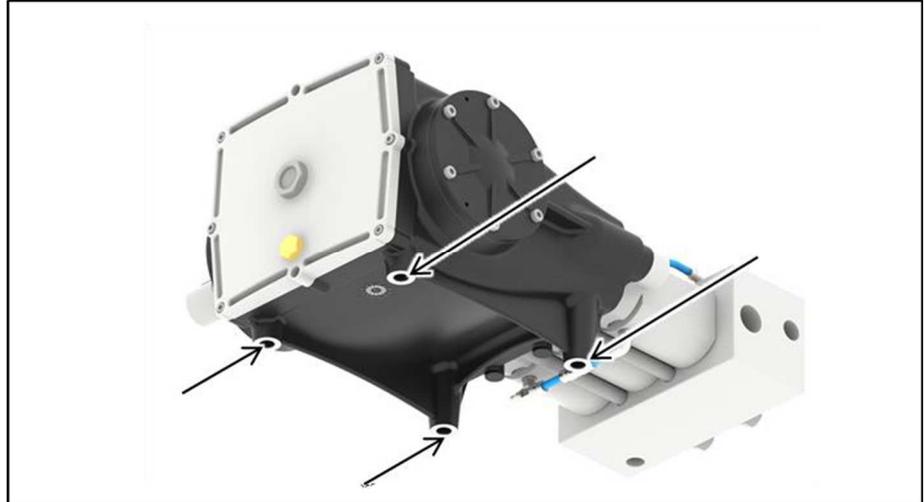


Figura 12: Fissaggi

Utilizzare per il fissaggio della pompa viti con una lunghezza e classe di resistenza opportuna. Occorre rispettare una profondità di inserimento della vite di almeno 19 mm, con un massimo di 21 mm. La coppia di serraggio per le viti M16 è rilevabile da Tabella 10: Coppia di serraggio.

Tabella 10: Viti e coppie di serraggio

Denominazione	Valore		
	M16	M16	M16
Vite	M16	M16	M16
Classe di resistenza	8.8	10.9	12.9
Coppia di serraggio (Nm)	150	150	150

6.3 Interfacce

La seguente immagine mostra le interfacce della pompa:

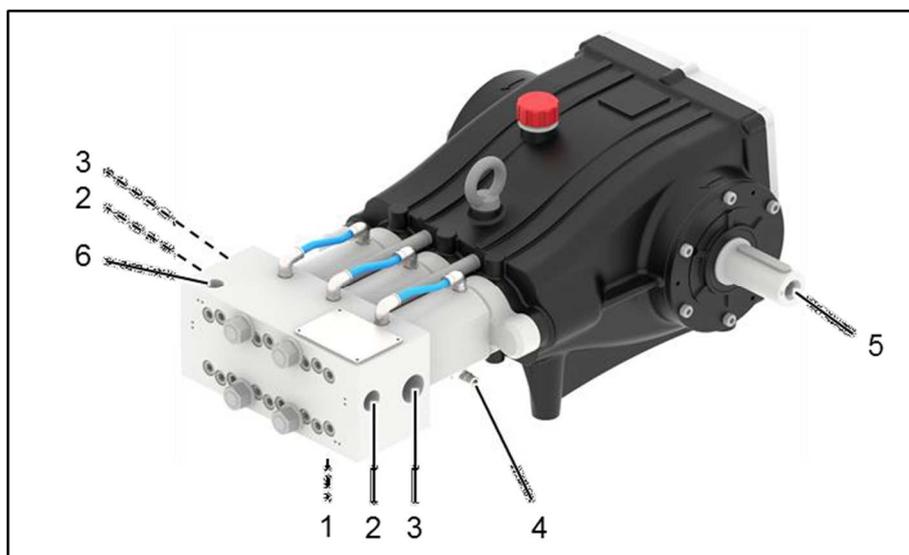


Figura 13: Interfacce della pompa (immagine simile)

- 1 Collegamento sensore dell'alta pressione
- 2 Raccordo di mandata (a scelta a destra o a sinistra), di norma blocco valvole / organo di regolazione
- 3 Raccordo di alimentazione (a scelta a destra o a sinistra, ma possibile su entrambi i lati)
- 4 Ritorno sistema di ricircolo delle guarnizioni (da collegare ad una linea di ritorno al serbatoio)
- 5 Albero di trasmissione (azionamento a destra come standard)
- 6 Collegamento del manometro dell'alta pressione

6.3.1 Montaggio del blocco valvole / organo di regolazione

Il blocco valvole / dispositivo di regolazione sono installati separatamente.

Si consiglia di installarli il più vicino possibile alla testata della pompa.

Montaggio del blocco valvole / organo di regolazione, vedere capitolo 4.3 - Accessori e optional

6.3.2 Collegare le tubazioni



La linea ad alta pressione può essere collegata soltanto quando una flangia o un organo di regolazione sono montati sul lato dell'alta pressione (vedere capitolo 6.3.1 - Montaggio del blocco valvole / organo di regolazione).

1. Collegare le tubazioni come illustrato nella Figura 13. Consigliamo di utilizzare tubazioni flessibili in modo da evitare la trasmissione di vibrazioni.
2. Sulla linea d'alimentazione deve essere garantita una pressione minima (vedere Tabella 7: Sostanze). Eventualmente occorre montare una pompa centrifuga. L'acqua deve essere filtrata in base alla qualità dell'acqua. Rivolgersi alla società WOMA GmbH per un'offerta sulle pompe centrifughe e sui filtri compatibili.
3. Per lo sfiato dell'acqua si consigliano valvole di sfiato (automatiche). Per il collegamento della tubazione della pressione in ingresso è necessario un raccordo di G1" (vedere Figura 13: Posizione 3). Per il collegamento della linea di alta pressione, è necessario un raccordo di M24x1,5 (vedere Figura 13: Posizione 2). Inoltre occorre utilizzare dispositivi di fissaggio dei tubi flessibili.
4. Verificare i collegamenti dei tubi flessibili della pompa, inclusi i tubi del sistema di ricircolo delle guarnizioni.

7 Messa in funzione

7.1 Avvertenze di sicurezza

 AVVERTIMENTO	Fluido sotto pressione In caso di guasto ai componenti sottoposti a pressione, sussiste il pericolo che il fluido sotto pressione colpisca qualcuno. <ul style="list-style-type: none">– Assicurarsi che tutte le connessioni siano adeguate a sostenere la pressione dell'impianto.– Non collegare mai le valvole di sfiato sul lato mandata.– La pompa può essere messa in funzione soltanto da personale qualificato adeguatamente formato.– La protezione contro il superamento della max. pressione d'esercizio deve essere realizzata per mezzo di un dispositivo di sicurezza.– Non accendere mai la pompa senza una sufficiente alimentazione dell'acqua.
 AVVERTIMENTO	Rumore A seconda della destinazione d'uso e del tipo di azionamento, sussiste un pericolo di danneggiamento dell'udito. <ul style="list-style-type: none">– Indossare una protezione dell'udito adeguata.
AVVISO	Dopo uno stoccaggio superiore ai 18 mesi occorre sostituire i componenti di usura montati nella pompa (ad es. guarnizioni, etc.) prima della messa in funzione. La messa in funzione dopo il superamento del periodo di stoccaggio può causare gravi danni alla pompa stessa.

7.2 Prima messa in funzione

Di regola la pompa viene consegnata con riempimento dell'olio del carter effettuato. La testata della pompa è stata trattata con un prodotto conservante contro la corrosione.

In particolari circostanze di fornitura, ad es. il trasporto per via aerea, la pompa viene consegnata senza eseguire il riempimento dell'olio. Le parti interne della pompa e della testata della pompa sono trattate con un prodotto protettivo contro la corrosione.

Il prodotto protettivo non deve essere risciacquato prima del riempimento dell'olio.

- Osservare obbligatoriamente i segnali di avvertimento presenti sulla pompa.
- Controllare, prima della messa in funzione, il livello dell'olio della pompa.



Per il controllo attraverso la spia di livello dell'olio, la pompa deve essere disposta in posizione orizzontale.
 Il livello nominale dell'olio si trova al centro della spia di livello.



Figura 14: Prima messa in funzione (immagine simile)

- | | |
|--|--|
| 1 Tappo di sfiato dell'olio | 4 Raccordo di mandata |
| 2 Spia di livello olio | 5 Raccordo di alimentazione dell'acqua |
| 3 Collegamento del manometro dell'alta pressione | |

La pompa viene messa in funzione nel seguente modo:

1. Controllare il livello dell'olio attraverso la spia (Figura 14: Posizione 2). La quantità di olio corretta è raggiunta quando il livello dell'olio si trova al centro della spia di livello.
2. Se non è disponibile olio a sufficienza, svitare il tappo di sfiato dell'olio (Figura 14: Posizione 1).
3. Riempire con la quantità di olio prevista (Tabella 7: Quantità d'olio) in base alla specifica (Tabella 13: Oli).
4. Riavvitare a fondo il tappo di sfiato dell'olio.
5. Assicurarsi che la tubazione della pressione di alimentazione sia collegata al raccordo d'ingresso.
6. Aprire (se presenti) le valvole d'intercettazione nella tubazione della pressione di alimentazione.
7. Riempire (se presente) il serbatoio d'alimentazione.
8. Riempire (se presente) la pompa centrifuga e (se presente) il filtro e sfiatare entrambi (rispettare le relative istruzioni per l'uso).

9. Collegare la pistola ad alta pressione o le altre utenze con un tubo flessibile ad alta pressione al raccordo di mandata (Figura 14: Posizione 4) della pompa.



Per i tubi flessibili e gli accessori compatibili con la nostra pompa, consultare il catalogo degli accessori. Tutte le offerte attualmente in corso sono disponibili sul nostro sito internet all'indirizzo www.woma-group.com.

10. Rispettare la massima pressione d'esercizio di tutti i componenti.
11. Regolare la pressione di alimentazione nell'intervallo da 1,0 a 5,0 bar (Figura 15), ad es. intervenendo sulla pompa centrifuga (se presente).

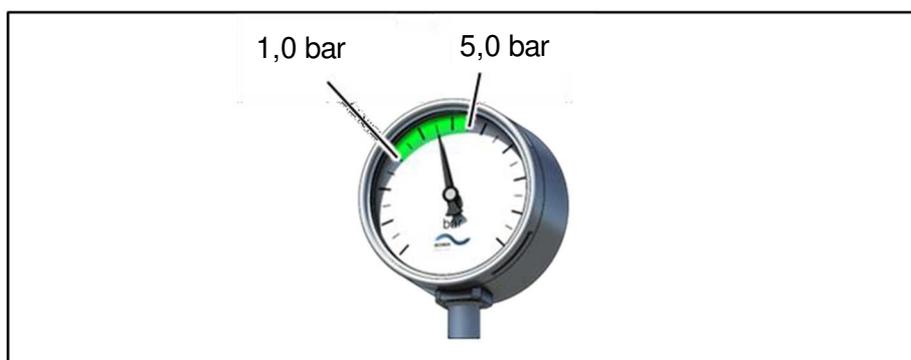


Figura 15: Manometro sulla linea d'alimentazione

12. Verificare la tenuta di tutte le linee collegate alla pompa.



A questo punto la pompa è operativa.

AVVISO

Durante la prima messa in funzione oppure dopo aver reinstallato il motore o i suoi cavi di alimentazione, controllare il corretto senso di rotazione dell'azionamento.



Figura 16: Senso di rotazione standard dell'azionamento per la pompa destra e sinistra

8 Funzionamento

8.1 Avvertenze di sicurezza

 AVVERTIMENTO	Componenti motorizzati Durante il movimento degli azionamenti sussiste un pericolo di schiacciamento causato dalle parti mobili e un pericolo di trascinarsi causato dalle parti rotanti. <ul style="list-style-type: none">– Gli azionamenti possono essere attivati esclusivamente se protetti opportunamente da adeguate coperture.
 AVVERTIMENTO	Fluido sotto pressione Quando la pompa viene azionata senza protezione contro la sovrappressione, sussiste un pericolo di lesioni causato dalla sovrappressione stessa del corpo della pompa / testata della pompa. <ul style="list-style-type: none">– Far funzionare la pompa esclusivamente con una sufficiente protezione contro la sovrappressione.– Per configurare la protezione contro la sovrappressione occorre rispettare i dati tecnici della pompa.
 AVVERTIMENTO	Getto ad alta pressione A seconda del campo d'impiego della pompa, sussiste il pericolo che l'acqua fuoriesca causando lesioni a soggetti terzi. <ul style="list-style-type: none">– La zona di lavoro deve essere delimitata. L'accesso deve essere ostacolato.– La zona delimitata deve essere protetta dagli spruzzi d'acqua.– Non rivolgere il getto contro persone, animali, macchine o componenti elettrici.
 AVVERTIMENTO	Monitoraggio insufficiente della pressione In caso di monitoraggio insufficiente della pressione sussiste un pericolo causato dalla fuoriuscita della sostanza o da parti difettose. <ul style="list-style-type: none">– Far funzionare la pompa esclusivamente con un sistema di monitoraggio della pressione.– Il sistema di monitoraggio della pressione deve visualizzare la massima pressione d'esercizio ammessa, oltre alla pressione di lavoro.

 AVVERTIMENTO	Olio caldo Pericolo di gravi ustioni causato dal contatto con olio caldo. <ul style="list-style-type: none">- Non aprire lo scarico dell'olio o il coperchio del carter durante l'esercizio della pompa.- È vietato far funzionare la pompa senza il coperchio del carter.
---	---

 ATTENZIONE	Superfici calde Pericolo di lievi ustioni causato dal contatto con le superfici della pompa. <ul style="list-style-type: none">- Non svolgere gli interventi di manutenzione durante l'esercizio della pompa.- Non toccare le superfici durante l'esercizio della pompa.
---	---

- Non accendere mai la pompa senza una sufficiente alimentazione dell'acqua.
- Se la pompa viene utilizzata senza una copertura antirumore, occorre rispettare le norme degli stati membri sull'emissione acustica ambientale delle macchine ed attrezzature destinate a funzionare all'aperto (direttiva 2000/14/CE).
- Gli elementi necessari per l'esercizio della pompa e del motore di azionamento, come ad es. potenza elettrica, carburante, acqua di raffreddamento e di processo, devono essere disponibili in modo adeguato e costante.
- È vietato superare i valori di pressione, portata, giri e potenza di azionamento rispetto a quelle indicati nel presente manuale.
- Se vengono utilizzati detersivi, gli stessi devono essere aggiunti soltanto linea di mandata.

8.2 Requisiti per l'esercizio

Durante il funzionamento, i rubinetti d'intercettazione nella linea di alimentazione devono essere completamente aperti e, a seguito di vibrazioni o altri influssi simili, non devono chiudersi autonomamente.

I rubinetti d'intercettazione non devono essere utilizzati per la regolazione della pressione d'alimentazione.

Le pompe centrifughe devono rimanere in funzione prima dell'accensione e dopo lo spegnimento della pompa ad alta pressione.

Durante l'intero esercizio, la pressione di alimentazione deve essere compresa tra 1,0 e 5,0 bar.

Dal momento che la pompa è una pompa a pistoni, durante l'esercizio si crea inevitabilmente una pulsazione della pressione di alimentazione. La linea d'alimentazione deve essere dotata di smorzatori di pulsazioni o dispositivi simili, in modo che non venga superata una variazione massima di $\pm 2,0$ bar.

Per lo sfiato dell'acqua e per la raccolta del ritorno dalle valvole di regolazione è opportuno installare un serbatoio di alimentazione. Il serbatoio di alimentazione deve garantire lo sfiato dell'acqua in tutte le condizioni d'esercizio.

In caso di condotte di ritorno dalle valvole di regolazione nel serbatoio di alimentazione è necessario assicurarsi che la temperatura dell'acqua in ingresso alla pompa non superi i valori ammessi.

Quando necessario, occorre sempre alimentare con una certa quantità di acqua fredda.

Per lo sporco grossolano occorre collegare un filtro a monte della tubazione di alimentazione, a tal fine consultare il capitolo 15.1 - Qualità dell'acqua.

Prima di avviare la pompa, il livello dell'olio deve essere visibile al centro della spia di livello (Figura 14: Posizione 2).

8.3 Avvio

Il caso di avvio a freddo, prima di passare in modalità alta pressione occorre far funzionare la macchina per circa 3 minuti al minimo, in modo da garantire che l'olio venga convogliato verso tutti i cuscinetti.

Dopo aver avviato la macchina occorre controllare la pressione d'esercizio.

8.3.1 Controllo della pressione di esercizio

La pressione di esercizio viene verificata sulla testata della pompa (Figura 14: Posizione 3) con un manometro di alta pressione (Figura 9). Per la pressione d'esercizio massima ammessa, vedere Tabella 6: Pressione di esercizio.

La regolazione della pressione di esercizio desiderata può avvenire mediante le valvole di regolazione, modificando la portata o con una scelta appropriata degli ugelli.

- La pressione di esercizio desiderata si può regolare in continuo con una valvola di regolazione (vedere capitolo 4.3 - Accessori e optional) fino al valore massimo ammesso, o manualmente o per via pneumatica.
- La portata può essere modificata intervenendo sul numero di giri dell'azionamento. In questo caso occorre rispettare il numero di giri minimo riportato nel capitolo 3.4.

La pressione di esercizio può essere monitorata elettronicamente.

9 Supporto in caso di guasti

9.1 Contatti in caso di guasti

WOMA GmbH
 Werthausen Straße 77-79
 47226 Duisburg
 Germania
 Tel: + 49 2065-304-222
 Fax: + 49 2065-304-200
 E-mail: service@woma.kaercher.com
www.woma-group.com

9.2 Tabella dei guasti

	Se non è possibile risolvere un guasto avvalendosi della relativa tabella, si prega di rivolgersi al personale di assistenza della WOMA GmbH (vedere capitolo 1.3 - Assistenza).
---	--

Nella seguente tabella è possibile trovare una guida di aiuto alla risoluzione dei guasti. Se non indicato diversamente, la responsabilità per la riparazione del guasto deve essere a carico di personale qualificato. Si definisce personale qualificato il personale specializzato formato e addetto a uso e manutenzione (vedere capitolo 2.3 - Qualifica del personale).

Tabella 11: Tabella dei guasti

Guasto	Causa	Risoluzione del guasto	Responsabile
La pompa ad alta pressione non raggiunge la pressione di esercizio necessaria	Tubo flessibile ad alta pressione non a tenuta	Controllare ed eventualmente sostituire	Personale qualificato
	La pistola ad alta pressione o altre utenze sono difettose	Controllare e sostituire, sostituire gli ugelli	Personale qualificato
	Quantità di acqua troppo ridotta	Pulire il filtro dell'acqua	Personale qualificato
	Pressione di mandata dell'acqua insufficiente	Controllare la pompa centrifuga e il sistema di tubazioni	Personale qualificato
	Dispositivo di sicurezza difettoso o non a tenuta	Controllare o sostituire	Personale qualificato
	Il sistema della pressione d'ingresso aspira aria	Rendere nuovamente stagne le tubazioni	Personale qualificato formato
	Valvola di regolazione usurata	Eseguire manutenzione della valvola di regolazione	Personale qualificato formato
	Valvole difettose	Sostituire le valvole	Personale qualificato formato
Guarnizioni usurate	Smontare e sostituire il kit guarnizioni	Personale qualificato formato	

Tabella 11: Tabella dei guasti

Guasto	Causa	Risoluzione del guasto	Responsabile
La pompa ad alta pressione presenta rumori anomali durante il funzionamento	Aria nel sistema di tubazioni della pressione d'alimentazione	Sfiatare o rimettere a tenuta la tubazione della pressione d'alimentazione	Personale qualificato
	Valvole difettose	Smontare e sostituire le valvole	Personale qualificato formato
	Vibrazioni / Pulsazioni nella tubazione della pressione d'alimentazione o in quella di mandata	Controllare l'efficacia dei dispositivi di smorzamento, controllare se le valvole sono a tenuta o usurate	Personale qualificato formato
	Unità meccanica usurata o danneggiata	Fare controllare l'unità meccanica	Personale di assistenza WOMA
Perdite dalle guarnizioni	Le guarnizioni sono usurate	Sostituire le guarnizioni	Personale qualificato formato
	Le guarnizioni di bassa pressione perdono	Sostituire la guarnizioni di bassa pressione	Personale qualificato formato
	Pistoni rigati o danneggiati	Sostituire i pistoni	Personale qualificato formato
	Alloggiamento guarnizioni danneggiato	Sostituire l'alloggiamento guarnizioni	Personale qualificato formato

10 Manutenzione e mantenimento in efficienza

Per garantire una lunga durata e un funzionamento senza problemi, la pompa, oltre che di un uso corretto ha bisogno anche di una cura periodica.

La pompa deve essere regolarmente controllata (ispezione) e, per evitare danni indiretti, tutti i difetti riscontrati devono essere tempestivamente eliminati.

- Tutti i lavori di manutenzione devono essere eseguiti esclusivamente da personale qualificato e istruito.
- Tutti i lavori possono essere svolti esclusivamente sulla macchina spenta e messa in sicurezza contro la riaccensione. Rispettare assolutamente le procedure per l'arresto delle macchine descritte nelle istruzioni per l'uso (capitolo 11 - Messa fuori servizio).
- Sono vietati interventi sulla pompa in funzione.
- Accertarsi che non venga messo in pericolo il personale che lavora nelle vicinanze.

10.1 Avvertenze di sicurezza

 <p>AVVERTIMENTO</p>	<p>Componenti a pressione</p> <p>In caso di apertura di componenti sottoposti a pressione, sussiste il pericolo che il fluido sotto pressione colpisca qualcuno o che le viti vengano proiettate all'esterno.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Svolgere gli interventi di manutenzione solo a pompa arrestata e depressurizzata. - Accertarsi che sia escluso un avvio involontario del motore /dell'azionamento.
 <p>AVVERTIMENTO</p>	<p>Olio caldo</p> <p>Pericolo di gravi ustioni causato dal contatto con olio caldo.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Lasciar raffreddare l'olio prima di sostituirlo. - Il cambio dell'olio deve essere eseguito in stato di arresto. - Durante i lavori di manutenzione con olio, indossare occhiali protettivi e guanti di sicurezza resistenti agli oli.

 ATTENZIONE	<p>Superfici calde</p> <p>Pericolo di lievi ustioni causato dal contatto con le superfici della pompa.</p> <ul style="list-style-type: none">– Prima di iniziare i lavori di manutenzione, lasciar raffreddare i componenti della pompa.– Indossare guanti di sicurezza idonei.– Non svolgere gli interventi di manutenzione durante l'esercizio.– Non toccare le superfici durante l'esercizio.
---	--

10.2 Manutenzione ordinaria e pulizia

 ATTENZIONE	<p>Detriti</p> <p>Pericolo di lesioni da taglio causate da detriti all'interno della pompa.</p> <ul style="list-style-type: none">– Indossare guanti di sicurezza idonei.
---	--

- Pulire la pompa quando necessario.
- Non utilizzare detergenti aggressivi.
- Utilizzare stracci privi di pelucchi.
- Prima di procedere alla pulizia della pompa, devono essere coperte tutte le aperture nelle quali, per ragioni di sicurezza o di funzionalità, non può entrare detergente.
- Occorre rispettare le schede tecniche di sicurezza dei detergenti.

10.3 Piano di manutenzione

Le seguenti attività devono essere svolte dal gestore negli intervalli di tempo specificati (h = ore d'esercizio).

“Controllare” significa che i componenti devono sempre essere sostituiti, anche se non viene riscontrata nessuna anomalia. I ricambi necessari sono inclusi nei relativi pacchetti di parti soggette a usura.

Il controllo dei componenti non sostituiti deve essere effettuato a partire dalla data del primo controllo ad ogni manutenzione della macchina.

Una volta al giorno e/o ogni 10 h	Controllare	Pulire	Sostituire
Riempimento dell'olio: controllare, eventualmente rabboccare (vedere capitolo 10.4.1)	●		
Controllare dall'esterno se la pompa presenta delle perdite nel circuito dell'olio o dell'acqua. In caso di predite di olio occorre fare sostituire le relative guarnizioni da personale specializzato.	●		
Cartelli di pericolo: presenti e leggibili (eventualmente sostituirli)	●	●	

Una volta alla settimana e/o ogni 50 h	Controllare	Pulire	Sostituire
Unità meccanica e testata della pompa: controllare se producono rumori anomali	●		
Pulire la pompa in base al livello di sporcizia		●	

La prima volta dopo 50 h / sempre ogni 50 h dopo una riparazione così come dopo ogni intervallo di manutenzione (vedere capitolo 10.4.2)	Controllare	Pulire	Sostituire
Fissaggio del cilindro e della testata della pompa sul carter: controllare la coppia di serraggio e la presenza di tracce di corrosione	●		
Viti di fissaggio della pompa: controllare	●		
Controllare tutti i collegamenti delle valvole e dei raccordi	●		

La prima volta dopo 50 h	Controllare	Pulire	Sostituire
Riempimento di olio: scaricare il primo riempimento e sostituirlo (vedere capitolo 10.4.1)			●

Le seguenti attività devono essere svolte negli intervalli di tempo specificati e solo da parte di personale qualificato. Durante i corsi di formazione, il personale qualificato istruito presso la società WOMA GmbH ottiene le necessarie informazioni sotto forma di istruzioni di manutenzione.

AVISO	Lo svolgimento dei lavori di manutenzione da parte di personale qualificato è una condizione indispensabile per garantire un funzionamento affidabile e sicuro nel tempo della pompa.
--------------	---

AVISO	Gli intervalli specificati di manutenzione rappresentano la durata di funzionamento prevista in caso di rispetto delle nostre direttive idriche e di svolgimento a regola d'arte della messa in funzione e degli interventi di manutenzione. In presenza di condizioni d'esercizio migliori o peggiori, questi valori possono variare verso l'alto o verso il basso.
--------------	--

Una volta ogni 12 mesi e/o ogni 1.000 h (a seconda dell'evento che si verifica prima)	Controllare	Pulire	Sostituire
Sostituzione dell'olio			●
Olio (6.288-050.0) [1 litro]			

In aggiunta ogni 12 mesi e/o ogni 2.000 h (a seconda dell'evento che si verifica prima)	Controllare	Pulire	Sostituire
Alloggiamento guarnizioni: Controllare le parti soggette a usura (pistoni, ...)	●		
Alloggiamento guarnizioni: Sostituire il pacco guarnizioni (guarnizioni, anello di forzamento e molle delle valvole)			●
Alloggiamento guarnizioni: kit di manutenzione (9.919-918.0) - kit parti soggette a usura (9.741-735.0)			
Testata della pompa: Controllare le parti soggette a usura (valvole, boccole di guida)	●		
Testata della pompa: Sostituire il kit di manutenzione (guarnizioni, molle delle valvole, ...)			●
Testata della pompa 52Y: kit di manutenzione (9.919-919.0) - kit parti soggette a usura (9.741-737.0)			
Pulire il carter e controllare le perdite	●	●	
GE 52: kit parti soggette ad usura, paraolio guide pistone (9.918-701.0) GE 52: kit parti soggette ad usura, O-ring coperchio carter e flange cuscinetto (9.918-843.0)			

In aggiunta ogni 24 mesi e/o ogni 4.000 h (a seconda dell'evento che si verifica prima)	Controllare	Pulire	Sostituire
Kit di manutenzione: Controllare le parti soggette ad usura (cilindri)	●		
Kit di manutenzione: kit parti soggette ad usura (9.741-736.0)			
Testata della pompa: Cambiare il kit di manutenzione (viti)			●
Testata della pompa 52Y: kit manutenzione (9.919-920.0)			

10.4 Descrizione dei lavori di manutenzione ordinaria

I seguenti punti descrivono i necessari lavori di controllo e di manutenzione che possono essere svolti da personale non qualificato, ma istruito.



Figura 17: Componenti da controllare

- | | |
|-----------------------------|---|
| 1 Tappo di sfiato olio | 4 Tappo di scarico olio |
| 2 Coperchio carter | 5 Vite di fissaggio (kit guarnizione sulla testata della pompa) |
| 3 Spia di livello dell'olio | 6 Dado di fissaggio (testa della pompa su unità meccanica) |

10.4.1 Sostituzione dell'olio

	All'atto della prima sostituzione dell'olio, consigliamo, prima del riempimento con olio nuovo, di rimuovere il coperchio del carter pulire la coppa dell'olio da eventuali depositi.
	Il cambio dell'olio deve essere effettuato quando la pompa è tiepida. Per il controllo attraverso la spia di livello dell'olio la pompa deve essere disposta in posizione orizzontale.

1. Tenere a portata di mano un recipiente per l'olio di dimensioni sufficienti per raccogliere l'olio usato che fuoriesce dal tappo a vite (Figura 17: Posizione 4).

2. Svitare il tappo di scarico olio (Figura 17: Posizione 4).
3. Svitare il tappo di sfiato olio (Figura 17: Posizione 1).
4. Scaricare completamente l'olio.
5. Eventualmente pulire il tappo di scarico olio (Figura 17: Posizione 4) da residui metallici.
6. Qualora siano presenti residui metallici nell'olio, svitare il coperchio del carter (Figura 17: Posizione 2) e controllare se l'interno del carter presenta eventuali danni.
Il servizio assistenza WOMA vi offre in caso di necessità il suo aiuto nella valutazione.
7. Riavvitare il tappo di scarico olio (Figura 17: Posizione 4).
8. Controllare se l'olio scaricato contiene dell'acqua (emulsione di colore bianco).
9. Se nell'olio è stata rilevata la presenza di un'emulsione, sostituire le guarnizioni dei pistoni a guida rettilinea. Controllare le guarnizioni dei pistoni (Figura 4: Posizione 3) alla ricerca di eventuali difetti di tenuta.
10. Rimontare il coperchio del carter (Figura 17: Posizione 2; qualora sia stato aperto).
11. Riempire con la quantità di olio prevista (Tabella 7: Quantità d'olio) in base alla specifica (Tabella 13: Oli) attraverso la bocchetta per il riempimento dell'olio (Figura 17: Posizione 1).
12. Controllare il livello dell'olio attraverso la spia (Figura 17: Posizione 3).



Il livello nominale dell'olio si trova al centro della spia di livello.

13. Riavvitare il tappo di sfiato olio (Figura 17: Posizione 1).

10.4.2 Controllo dei fissaggi e dei collegamenti a vite



Figura 18: Componenti da controllare

Tabella 12: Coppie e ordine di serraggio

	Fissaggio del cilindro	Fissaggio della testa della pompa	Fissaggio della pompa
Posizione in Figura 18	1	2	3
Vite / dado	Viti M10	Dadi M16	Viti M16
Quantità	18	4	4
Ordine di serraggio	Figura 19 Numero 1 – 18	Figura 19 Numero 19 – 22	-
Coppia di serraggio (Nm)	40	35	150

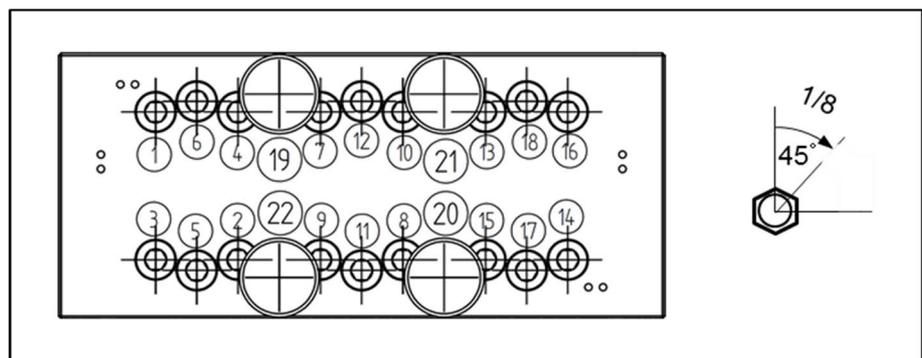


Figura 19: Ordine di serraggio dei collegamenti a vite

AVISO

In caso di controllo negativo, occorre sostituire preventivamente i collegamenti a vite del cilindro e della testa della pompa.

**Controllo del fissaggio del cilindro
(Figura 18: Posizione 1)**

1. Controllare se le viti presentano tracce di corrosione.
2. Per il controllo utilizzare una chiave dinamometrica sufficientemente dimensionata. La relativa coppia di serraggio è rilevabile dalla Tabella 12: Coppie e ordine di serraggio.
3. Controllare che tutti i serraggi siano eseguiti con al massimo 45° di rotazione, secondo la sequenza della Figura 19: Ordine di serraggio dei collegamenti a vite.

**Controllo del fissaggio della testa della pompa sul carter
(Figura 18: Posizione 2)**

1. Controllare se i dadi e le viti prigioniere presentano tracce di corrosione.
2. Per il controllo utilizzare una chiave dinamometrica adeguata. La relativa coppia di serraggio è rilevabile dalla Tabella 12: Coppie e ordine di serraggio.
3. Controllare che tutti i serraggi siano eseguiti con al massimo 45° di rotazione, secondo la sequenza della Figura 19: Ordine di serraggio dei collegamenti a vite.

**Controllo del fissaggio della pompa al basamento
(Figura 18: Posizione 2)**

1. Controllare se le viti presentano tracce di corrosione.
2. Controllare il serraggio delle viti con l'aiuto di un attrezzo adeguato. La relativa coppia di serraggio è rilevabile dalla Tabella 12: Ordine di serraggio e coppie di prova. Le viti di fissaggio della pompa alla macchina completa devono evitare movimenti, senza tuttavia creare tensioni anomale alla macchina su cui è incorporata.

11 Messa fuori servizio

11.1 Avvertenze di sicurezza

 ATTENZIONE	<p>Olio</p> <p>Pericolo di irritazioni alla pelle e gli occhi causato dal contatto con l'olio.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Durante i lavori che prevedono l'impiego di olio, indossare occhiali protettivi e guanti di sicurezza resistenti agli oli.
---	--

11.2 Come effettuare la messa fuori servizio

Possono essere necessarie operazioni diverse dai passi operativi che seguono in funzione dell'impianto specifico. Tali operazioni sono riportate nelle istruzioni per l'uso del produttore dell'impianto.

In base alla normativa attualmente in vigore, per la messa fuori servizio si consiglia di procedere nel seguente modo:

1. Azzerare la pressione di mandata.
2. Spegnerne il motore.
3. Una volta che la pompa si è arrestata, disattivare la pressione d'ingresso.
4. Chiudere i rubinetti d'intercettazione nella tubazione della pressione d'ingresso.
5. Depressurizzare la tubazione di mandata.

11.3 Protezione antigelo / Trattamento con un prodotto protettivo

In caso di temporanea messa fuori servizio o di pericolo di gelo, occorre innanzitutto svuotare l'acqua dalla pompa. Se la pompa deve essere tenuta ferma per un tempo prolungato, si devono adottare tutte quelle misure che successivamente consentono una ripresa del funzionamento senza intoppi. In questo caso occorre tenere presente la data di scadenza del prodotto protettivo.

	<p>L'olio conservante WOMA (fusto da 5l numero materiale 9.901-464.0) offre una protezione fino a 6 mesi.</p>
	<p>In caso di pericolo di gelo si consiglia un liquido antigelo a base di glicole con additivi anticorrosivi.</p>
	<p>La durata della messa fuori servizio per la quale è necessario un trattamento con prodotto protettivo dipende dalle condizioni ambientali e dalla qualità della sostanza trasportata. Di norma, cioè quando la qualità dell'acqua risponde alle direttive, il trattamento con un prodotto protettivo deve essere svolto in caso di periodi di interruzione più lunghi di 3 settimane.</p>

11 Messa fuori servizio

11.3 Protezione antigelo / Trattamento con un prodotto conservante

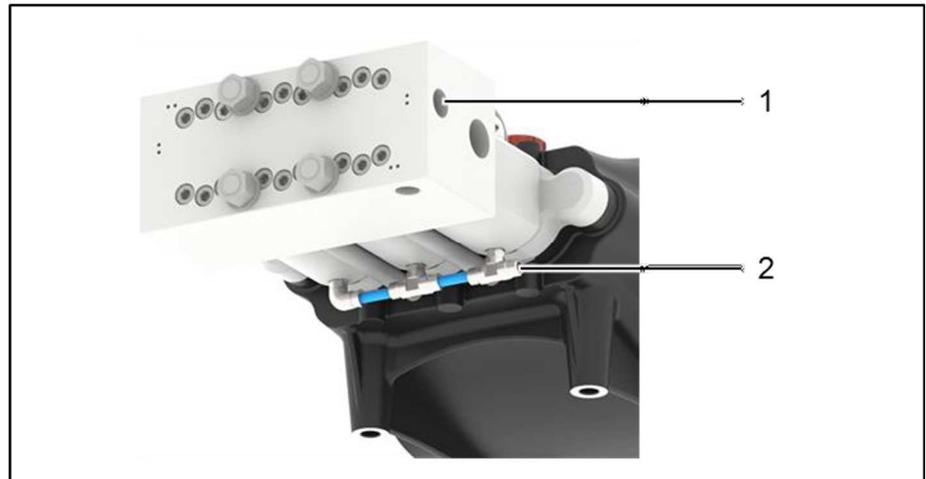


Figura 20: Svuotamento della pompa

- 1 Tappo sul raccordo di mandata
 - 2 Uscita acqua del sistema di ricircolo
1. Aspirare il liquido antigelo / prodotto protettivo durante gli ultimi cicli di lavoro della pompa. Se si inserisce un'alimentazione del sistema di ricircolo esterna, alimentare anche il sistema di ricircolo.
 2. Spegnerne la pompa.
 3. Chiudere la tubazione di alimentazione e quella di mandata della pompa da proteggere / trattare con prodotto protettivo e depressurizzare le tubazioni.
 4. Tenere a portata di mano un recipiente sufficiente dimensionato per raccogliere il liquido antigelo / prodotto protettivo rimanente.
 5. Per svuotare l'acqua dalla testata, rimuovere il tappo di mandata (Figura 20: Posizione 1).
 6. Scaricare la valvola di regolazione (vedere capitolo 4.3 - Accessori e optional).
 7. Staccare tutte le tubazioni di ritorno (della valvola di regolazione, del sistema di ricircolo (Figura 20: Posizione 2), ecc.) e lasciare che i tubi flessibili / rigidi si svuotino completamente.
 8. Rimontare il tappo sul raccordo di mandata (Figura 20: Posizione 1).
 9. Scaricare l'olio preferibilmente quando la pompa è ancora tiepida (vedere capitolo 10.4.1 - Sostituzione dell'olio).

 ATTENZIONE	<p>Caduta di oggetti</p> <p>Pericolo di schiacciamento o bloccaggio di oggetti in caduta dalla pompa.</p> <ul style="list-style-type: none"> – Prima di allentare l'ultima vite, due viti del coperchio del carter devono essere sostituite con dei perni filettati.
---	--

10. Rimuovere il coperchio del carter (Figura 3: Posizione 2).
11. Trattare l'alloggiamento del carter e tutti i suoi componenti interni da tutti i lati con l'olio protettivo spray.
12. Montare di nuovo il coperchio del carter.
13. Montare tutte le tubazioni di ritorno (della valvola di regolazione, del sistema di ricircolo dell'acqua (Figura 20: Posizione 2) ecc.) fissandole negli appositi punti.
14. Contrassegnare la pompa conservata con l'avviso che l'olio è stato scaricato.

12 Smontaggio

12.1 Avvertenze di sicurezza

 ATTENZIONE	<p>Olio</p> <p>Pericolo di irritazioni alla pelle e gli occhi causato dal contatto con l'olio.</p> <ul style="list-style-type: none">– Durante i lavori che prevedono l'impiego di olio, indossare occhiali protettivi e guanti di sicurezza resistenti agli oli.
---	--

12.2 Preparazione allo smontaggio

Prima di iniziare lo smontaggio, è necessario mettere in sicurezza tutti i componenti da allentare per evitare che cadano, si rovescino o scivolino.

- Nell'area di lavoro devono essere presenti solo le persone incaricate dello smontaggio.
- Assicurarsi che tutti i sistemi siano depressurizzati.
- Preparare gli attrezzi necessari per i lavori di smontaggio.
- Scegliere e tenere a portata di mano i dispositivi di sollevamento, i ganci, le funi e le catene idonee.
- Accertarsi che tutti i materiali d'esercizio e i materiali ausiliari siano stati scaricati.

12.3 Come effettuare lo smontaggio

All'interno dei vari componenti possono ancora trovarsi resti di materiali d'esercizio e materiali ausiliari. Di conseguenza, prima di smontare componenti, tubazioni, ecc., tenere a portata di mano dei recipienti di raccolta di dimensioni adeguate. I materiali d'esercizio e i materiali ausiliari che fuoriescono devono essere raccolti e smaltiti in base alle norme vigenti.

13 Smaltimento

All'atto dello smaltimento della pompa, come anche dei materiali d'esercizio e materiali ausiliari, occorre rispettare i seguenti punti:

- Attenersi alle norme nazionali valide in loco.
- Rispettare le disposizioni aziendali.
- Smaltire le sostanze di esercizio e ausiliarie in conformità con le relative schede tecniche di sicurezza in vigore.

14 Indici

14.1 Indice delle figure

Figura 1: Ubicazione della targhetta identificativa (immagine simile)	13
Figura 2: Gruppi principale della pompa	18
Figura 3: Unità meccanica	19
Figura 4: Kit guarnizioni	20
Figura 5: Testata della pompa, fronte (sinistra), retro (destra)	21
Figura 6: Protezione con disco di rottura (immagine simile)	22
Figura 7: Valvola di troppopieno pneumatica (immagine simile)	22
Figura 8: Valvola di troppopieno manuale (immagine simile)	22
Figura 9: Manometro	22
Figura 10: Golfare	25
Figura 11: Collegamento a terra	29
Figura 12: Fissaggi	30
Figura 13: Interfacce della pompa (immagine simile)	31
Figura 14: Prima messa in funzione (immagine simile)	34
Figura 15: Manometro sulla linea di alimentazione	35
Figura 16: Senso di rotazione per pompa destra e sinistra	36
Figura 17: Componenti da controllare	46
Figura 18: Componenti da controllare	48
Figura 19: Ordine di serraggio dei collegamenti a vite	48
Figura 20: Svuotamento della pompa	51
Figura 21: Disegno quotato	57

14.2 Indice delle tabelle

Tabella 1: Parole chiave	9
Tabella 2: Pittogrammi	12
Tabella 3: Etichettatura	13
Tabella 4: Condizioni di utilizzo	13
Tabella 5: Dimensioni	13
Tabella 6: Potenza	14
Tabella 7: Sostanze	15
Tabella 8: Pesi	16
Tabella 9: Attacchi	16
Tabella 10: Viti e coppie di serraggio	30
Tabella 11: Tabella dei guasti	40
Tabella 12: Ordine di serraggio e coppie di prova	48
Tabella 13: Materiale di consumo	56

15 Allegato

15.1 Direttiva di qualità dell'acqua



15 Allegato

15.1 Qualità dell'acqua

La direttiva di qualità dell'acqua WOMA è disponibile su richiesta. In seguito un estratto con i requisiti base dell'acqua di alimentazione:

Filtrazione standard	≤ 10 µm
Durezza totale dell'acqua	3 - 15°H
CaO	30 - 150 mg/l
CaCO ₃	54 - 268 mg/l
Durezza calcica	0,89 - 2,14 mmol/l
Valore di pH	6,5 - 9,5
Acidità (pH 8,2)	0 - 0,25 mmol/l
Quota di tutte le sostanze disciolte	10 - 75 mg/l
Conducibilità elettrica	100 - 450 µS/cm
Cloruri (ad es. NaCl)	< 100 mg/l
Ferro (Fe)	< 0,2 mg/l
Fluoruro (F)	< 1,5 mg/l
Cloro libero (Cl)	< 1 mg/l
Rame (Cu)	< 2 mg/l
Manganese (Mn)	< 0,05 mg/l
Fosfato (H ₃ PO ₄)	< 50 mg/l
Silicati (Si _x O _y)	< 10 mg/l
Solfato (SO ₄)	< 100 mg/l

15.2 Materiale di consumo

Tabella 13: Materiale di consumo

Grassi e paste di montaggio			
Campo di applicazione	Denominazione	Fusto	Nr. materiale
Filettature di viti e raccordi	Pasta per filettature	500 g	9.892-362.0
		Tubetto da 207 g	9.740-194.0
Giunzioni di adattamento e altro.	Pasta antigrippaggio	450 g	9.892-352.0
		Tubetto da 85 g	9.740-195.0
O-Ring	Grasso siliconico	100 g	9.890-524.0
		Tubetto da 10 ml	9.740-196.0
Oli			
Campo di applicazione	Oli raccomandati	Fusto	Nr. materiale
Viscosità dell'olio come da ACEA A3; ACEA B4; ACEA E2; API SL; API CF; API CG-4	15 W – 40	1,0 l	6.288-050.0
Prodotti conservanti e antigelo			
Campo di applicazione	Denominazione	Fusto	Nr. materiale
Arresto per un lasso di tempo prolungato	Olio conservante	5,0 l	9.901-464.0
Arresto per rischio gelo	Antigelo	200 l	9.890-458.0

15.3 Disegno quotato

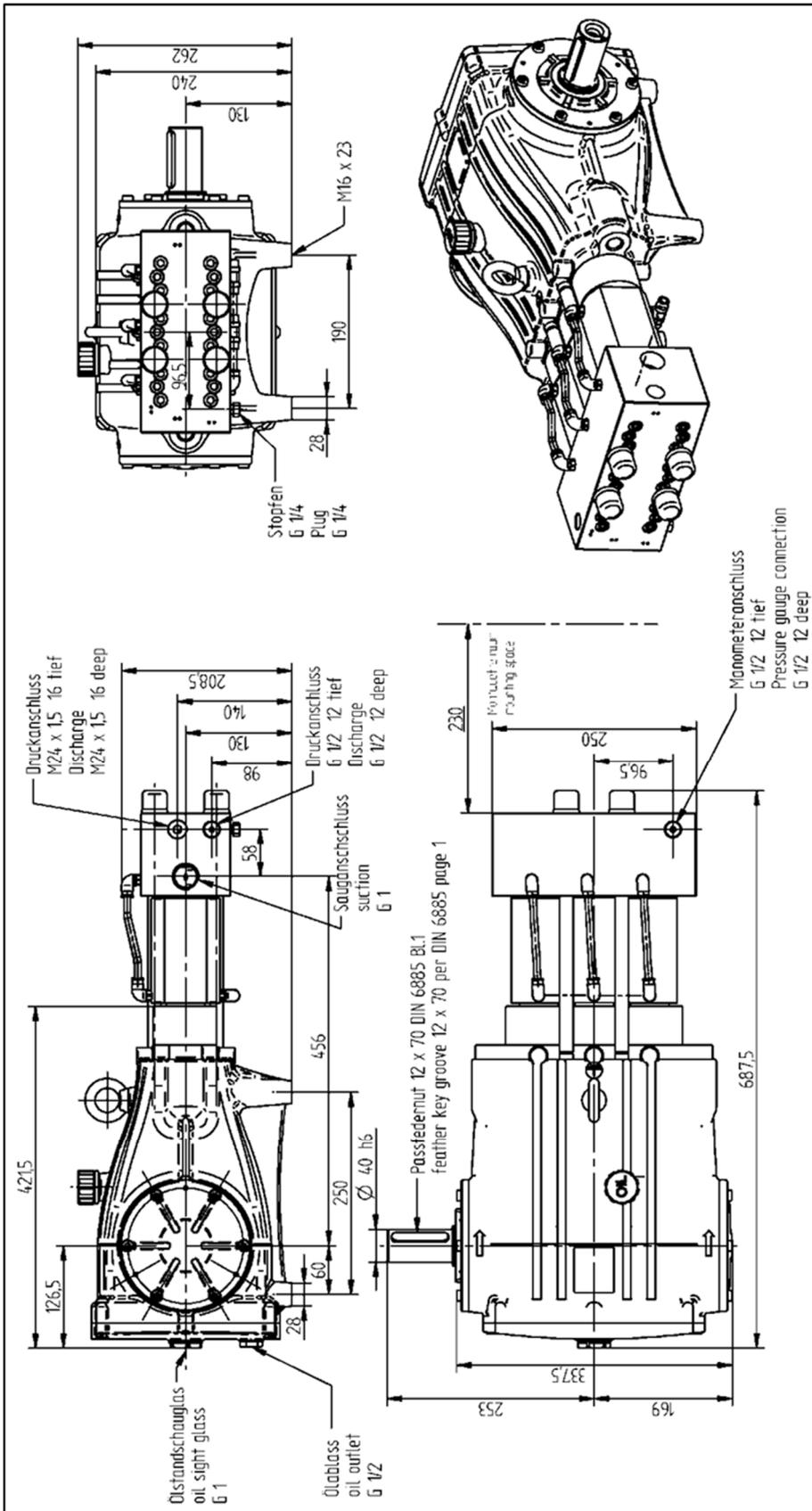


Figura 21: Disegno quotato

15.4 Conformità CE

	<p>Dichiarazione di conformità CE originale per una macchina ai sensi della Direttiva 2006/42/CE, Allegato II, 1A</p>	
---	--	---

Nome ed indirizzo del produttore: **WOMA GmbH
Werthauser Straße 77-79
47226 Duisburg
Germania**

Oggetto della dichiarazione

Denominazione commerciale: **Pompa a stantuffo tuffante ad alta pressione**

Modello: **52Y**

Tipo: **Pompa a stantuffo tuffante**

Funzione : **Serve per la creazione di acqua ad alta pressione, quando è collegato un utensile idraulico con ugello / ugelli o un dispositivo per la limitazione della portata.**

L'oggetto di cui sopra, è conforme a quanto indicato dalle norme armonizzate in vigore dell'Unione Europea:
Direttiva 2006/42/CE

Si dichiara che le norme armonizzate in vigore, o altre indicazioni di ulteriori specifiche tecniche, alla base della conformità sono le seguenti:

EN ISO 12100:2010	Sicurezza del macchinario – Principi generali di progettazione – Valutazione del rischio e riduzione del rischio
EN 809:1998+A1:2009/AC:2010	Pompe e gruppi di pompaggio per liquidi – Requisiti generali di sicurezza

La responsabilità esclusiva per la redazione di questa dichiarazione di conformità ricade sul produttore.

Produttore e responsabile per la compilazione dei documenti tecnici:

WOMA GmbH, Werthauser Straße 77-79, 47226 Duisburg, Germania

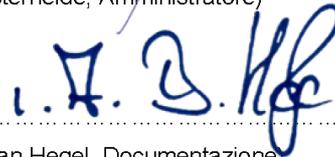
Sottoscritto per e in nome di:

WOMA GmbH

Germania, 47226 Duisburg, il 31/01/2022



 (Ingo Mesterheide, Amministratore)



 (pp. Bastian Hegel, Documentazione)