

VERDERFLEX[®]

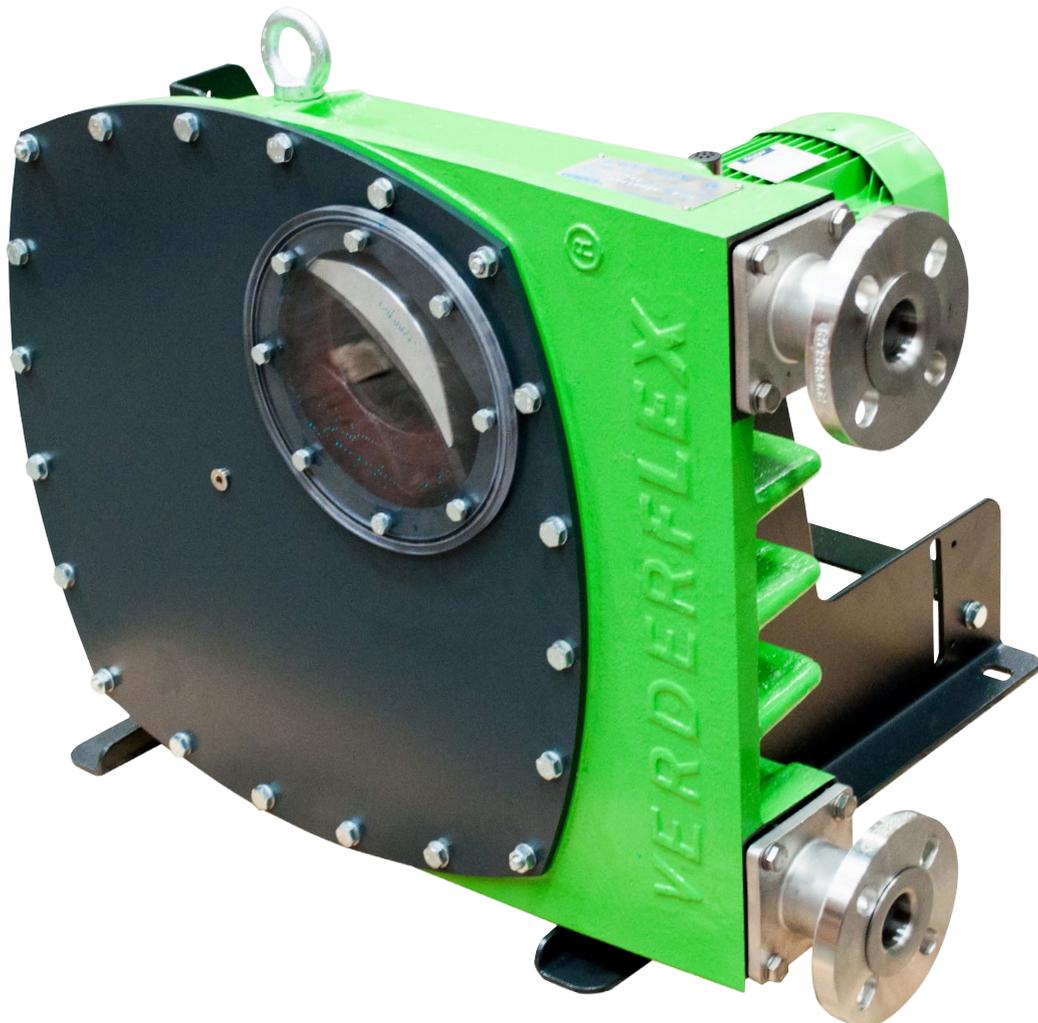
Pompe peristaltiche industriali

Manuale operativo

VF 5, 10, 15, 25, 32, 40, 50, 65, 80

Versione 9.0v-02/2015

Stampa n. 01



VERDER
passion for pumps

Versione 9.0v-02/2015
Stampa n. 01

VF 5, 10, 15, 25, 32, 40, 50, 65, 80



Le informazioni contenute in questo documento sono essenziali per il funzionamento e la manutenzione sicuri di Verderflex® Linea di pompe VF. Questo documento deve essere letto e compreso completamente prima di eseguire installazione dell'unità, collegamento elettrico e messa in opera.

Indice

- 1. Informazioni su questo documento**
 - 1.1 Gruppi di destinatari
 - 1.2 Avvertenze e simboli
- 2. Sicurezza**
 - 2.1 Uso previsto
 - 2.2 Istruzioni generali per la sicurezza
 - 2.2.1 Sicurezza del prodotto
 - 2.2.2 Obbligo dell'azienda utilizzatrice
 - 2.2.3 Obbligo del personale
 - 2.3 Rischi specifici
 - 2.3.1 Liquidi pericolosi pompati
 - 2.3.2 Lubrificanti
 - 2.3.3 Bordi taglienti
- 3. Organizzazione e funzionamento**
 - 3.1 Etichettatura
 - 3.1.1 Targhetta di identificazione
 - 3.1.2 Targhetta di identificazione ATEX
 - 3.2 Organizzazione
- 4. Trasporto, stoccaggio e smaltimento**
 - 4.1 Trasporto
 - 4.1.1 Apertura della confezione e ispezione alla consegna
 - 4.1.2 Sollevamento
 - 4.2 Trattamento per lo stoccaggio
 - 4.3 Stoccaggio provvisorio prima dell'installazione
 - 4.4 Smaltimento
- 5. Installazione e collegamento**
 - 5.1 Preparazione per l'installazione
 - 5.1.1 Verifica delle condizioni ambientali
 - 5.1.2 Preparazione del sito dell'installazione
 - 5.1.3 Preparazione delle basi e della superficie
 - 5.2 Installazione sul posto
 - 5.3 Pianificazione dei tubi
 - 5.3.1 Specifiche dei supporti e dei collegamenti della flangia
 - 5.3.2 Specifica dei diametri nominali
 - 5.3.3 Specifica delle lunghezze dei tubi
 - 5.3.4 Ottimizzazione sezioni dei tubi
 - 5.3.5 Fornitura di dispositivi di sicurezza e controllo (raccomandata)
 - 5.4 Montaggio della pompa
 - 5.4.1 Montaggio struttura
 - 5.4.2 Installazione motore e scatola degli ingranaggi
 - 5.4.3 Installazione rotore
 - 5.4.4 Installazione copertura anteriore
 - 5.4.5 Installazione alimentazione elettrica
 - 5.5 Montaggio della pompa
 - 5.5.1 Installazione alimentazione elettrica
 - 5.5.2 Riempimento della pompa con lubrificante
 - 5.5.3 Installazione della finestra di ispezione
 - 5.6 Collegamento dei tubi
 - 5.6.1 Installazione dei tubi
- 6. Funzionamento**
 - 6.1 Ispezione della pompa prima della messa in opera
 - 6.1.1 Verifica della direzione di rotazione con la pompa a secco
 - 6.1.2 Avvio della pompa
 - 6.1.3 Spegnimento
 - 6.2 Funzionamento
 - 6.2.1 Accensione
 - 6.2.2 Spegnimento (Vedere -> 6.1.3)
 - 6.3 Interruzione della pompa
 - 6.4 Avvio dopo un periodo di interruzione
 - 6.5 Funzionamento della pompa in stand-by
- 7. Manutenzione**
 - 7.1 Ispezioni
 - 7.2 Manutenzione
 - 7.2.1 Pulizia della pompa
 - 7.2.2 Programma di manutenzione
 - 7.3 Riparazioni
 - 7.3.1 Preparazione per lo smontaggio
 - 7.3.2 Restituzione della pompa al fabbricante
 - 7.3.3 Ricostruzione / Riparazione
 - 7.4 Cambio tubo
 - 7.4.1 Smontaggio del tubo
 - 7.4.2 Reinstallazione di tubo, flange della porta, rabbocco lubrificante e montaggio della finestra di ispezione
 - 7.5 Ordinare le parti di ricambio
 - 7.6 Accessori
- 8. Stoccaggio di pompe e flessibili**
 - 8.1.1 Azioni pre-stoccaggio
 - 8.1.2 Protocollo di pulizia per i flessibili
 - 8.1.3 Condizioni di stoccaggio
- 9. Ricerca e risoluzione dei problemi**
 - 9.1 Malfunzionamenti della pompa
- 10. Appendice**
 - 10.1 Specifiche tecniche
 - 10.1.1 Specifiche della pompa
 - 10.1.2 Condizioni ambiente
 - 10.1.3 Conservanti
 - 10.1.4 Agenti di pulizia (dopo la rimozione del Protocollo di pulizia per i tubi)
 - 10.1.5 Lubrificanti
 - 10.1.6 Opzioni rotore
 - 10.1.7 Coppie di serraggio
 - 10.1.8 Distanza di impostazione del rotore
 - 10.1.9 Dimensione e peso delle pompe
 - 10.2 Prevenzione rischio nelle operazioni con sostanze esplosive misure
 - 10.2.1 Etichettatura antideflagrazione
 - 10.2.2 Glossario dei termini
 - 10.3 Elenco di figure e tabelle
 - 10.3.1 Elenco di figure
 - 10.3.2 Elenco di tabelle
 - 10.4 Dichiarazione di conformità secondo la Direttiva macchine CE

1. Informazioni su questo documento

La linea di pompe peristaltiche VF 5-80 Verderflex è stata sviluppata secondo la tecnologia più recente ed è soggetta a continui controlli della qualità. Queste istruzioni operative sono concepite per facilitare l'acquisizione di familiarità con la pompa e il suo uso previsto. Le informazioni pertinenti fungono da linee guida per il funzionamento della pompa; corsi alternati di azione sono inoltre descritti se non si è in grado, per qualsiasi motivo, di seguire quelle procedure presentate all'inizio. Si consiglia di seguire queste linee guida per ottenere la massima efficienza. Queste istruzioni operative non tengono conto dei regolamenti locali; l'operatore deve assicurare che tali regolamenti vengano rispettati nei dettagli da tutti, compreso il personale addetto all'installazione.

1.1 Gruppi di destinatari

Gruppi di destinatari	Compito
Azienda utilizzatrice	<ul style="list-style-type: none"> ▶ Tenere questo manuale a disposizione sul sito di utilizzo dell'apparecchiatura, disponibile anche come riferimento futuro. ▶ Assicurare che il personale legga e segua le istruzioni di questo manuale e di tutti gli altri documenti applicabili, soprattutto tutte le istruzioni e le avvertenze di sicurezza. ▶ Osservare ogni eventuale norma o regolamento aggiuntivi relativi a questo sistema.
Personale qualificato, installatore	

Tab. 1 Gruppi di destinatari e loro doveri

1.2 Avvertenze e simboli

Avvertenza	Livello di rischio	Conseguenze del mancato
	Rischio acuto immediato	Morte, danni gravi alla persona
	Rischio acuto potenziale	Morte, danni gravi alla persona
	Situazione potenzialmente pericolosa	Danni minori alla persona
	Situazione potenzialmente pericolosa	Danni materiali

Tab. 2 Avvertenze e conseguenze del mancato rispetto

Simbolo	Significato
	<p>Simbolo di avvertenza per la sicurezza secondo DIN 4844 - W9</p> <ul style="list-style-type: none"> ▶ Prendere nota di tutte le informazioni evidenziate da questo simbolo di avvertenza e rispettare le istruzioni per evitare lesioni o morte.
	Istruzioni
1., 2.,	Istruzioni in più stadi
√	Prerequisito
→	Sezione
	Informazioni, raccomandazione

Tab. 3 Simboli e loro significato

2. Sicurezza



Il fabbricante non accetta alcuna responsabilità per danni derivanti dal mancato rispetto di questa documentazione.

2.1 Uso previsto

- Utilizzare la pompa per maneggiare solo liquidi compatibili secondo quanto raccomandato dal fabbricante (→ 10.1 Specifiche tecniche).
- Rispettare i limiti operativi.
- Consultare il fabbricante per qualsiasi altro utilizzo della pompa.
- Le pompe consegnate senza motore devono essere dotate di un motore secondo quanto previsto dalla Direttiva macchine CE 2006/42/EC.

Prevenzione di palese abuso (esempi)

- Notare i limiti operativi della pompa rispetto a temperatura, pressione, flusso e velocità del motore (→ 10.1 Specifiche tecniche).
- Non utilizzare la pompa se la valvola di ingresso/uscita è chiusa.
- Installare la pompa solo secondo quanto raccomandato in questo manuale.
Per esempio non è consentito quanto segue:
 - Installazione della pompa senza supporto appropriato.
 - Installazione nelle immediate vicinanze di fonti di calore o freddo estremi.

2.2 Istruzioni generali per la sicurezza



Osservare i regolamenti che seguono prima di eseguire qualsiasi lavoro.

2.2.1 Sicurezza del prodotto

Queste istruzioni contengono informazioni fondamentali che devono essere rispettate durante installazione, funzionamento e manutenzione. Pertanto per il personale addetto all'installazione e il personale/l'operatore responsabile con formazione adeguata è necessario leggere e comprendere questo manuale operativo prima di installazione e messa in opera; il manuale deve essere sempre tenuto a portata di mano nell'ambito dell'ambiente operativo della macchina.

Non solo è necessario rispettare le istruzioni generali sulla sicurezza descritte nel capitolo "Sicurezza", ma anche le istruzioni sulla sicurezza evidenziate sotto titoli specifici.

- Utilizzare il sistema di pompaggio solo secondo quanto previsto, nella piena consapevolezza della sicurezza e dei fattori di rischio coinvolti, rispettando le istruzioni di questo manuale.
- Conservare questo manuale e tutti gli altri documenti applicabili in modo completo, leggibile e accessibile in qualsiasi momento per il personale.
- Evitare qualsiasi procedura o azione che potrebbe rappresentare un rischio per il personale o per terzi.
- Se si verificano guasti relativi alla sicurezza, spegnere immediatamente la pompa e far correggere il guasto da personale qualificato.
- Installazione della pompa, lavori relativi ai tubi e installazioni elettriche devono essere conformi ai requisiti di installazione presentati in questo manuale e a tutti i regolamenti nazionali e regionali in materia di salute e sicurezza.

2.2.2 Obbligo dell'azienda utilizzatrice

Funzionamento sicuro

- Assicurarsi di osservare e monitorare i seguenti aspetti di sicurezza:
 - Rispetto dell'uso previsto
 - Regolamentazione normativa o altra regolazione sulla sicurezza e la prevenzione degli incidenti
 - Regolamenti sulla sicurezza concernenti la gestione di sostanze pericolose, se applicabili
 - Standard e linee guida applicabili nel Paese in cui è utilizzata la pompa
- Prevedere apparecchiature di protezione personale utili per l'utilizzo della pompa; secondo necessità.

Personale qualificato

- Assicurare che tutto il personale addetto a lavorare sulla pompa abbia letto e compreso questo manuale e ogni altro documento applicabile, comprese le informazioni su sicurezza, manutenzione e riparazioni, prima dell'uso o dell'installazione della pompa.
- Organizzare responsabilità, aree di competenza e supervisione del personale.
- Far eseguire tutti i lavori solo da tecnici specializzati.
- Assicurarsi che tutto il personale formato riceva la supervisione di tecnici specializzati, in qualsiasi momento, quando si lavora sul sistema di pompaggio.

Apparecchiatura di protezione

- Fornire le seguenti apparecchiature di protezione e verificarne la funzionalità:
 - Per parti calde, fredde e in movimento: la protezione di sicurezza deve essere fornita dall'azienda utilizzatrice.
 - Per la formazione potenziale di scariche elettrostatiche: assicurare messa a terra appropriata se e quando necessario.

Garanzia



La garanzia perde validità se il cliente non rispetta qualsiasi, e tutte le istruzioni, avvertenze e precauzioni di questo documento. Verder ha realizzato ogni sforzo per illustrare e descrivere in questo documento il prodotto/i prodotti. Tali illustrazioni e descrizioni sono, comunque, solo a scopo di identificazione e non esprimono né implicano una garanzia che i prodotti siano commerciabili o idonei per uno scopo particolare o che i prodotti necessariamente saranno conformi alle illustrazioni o descrizioni.

Ottenere l'approvazione del fabbricante prima di eseguire qualsiasi modifica, riparazione o alterazione durante il periodo di garanzia. Usare solo parti originali o parti che abbiano ricevuto l'approvazione del fabbricante.

Per maggiori dettagli sulla garanzia, vedere termini e condizioni.

2.2.3 Obbligo del personale



È imperativo che le istruzioni contenute in questo manuale siano rispettate dal personale operativo sempre.

- Pompa e componenti associati:
 - Non appoggiarsi né salire su di essi né utilizzarli come supporto per arrampicarsi
 - Non utilizzarli per sostenere assi, rampe né travi

- Non utilizzare come punto di fissaggio per verricelli o supporti
- Non scongelare utilizzando bruciatori a gas o strumenti simili
- Non rimuovere la protezione delle parti calde, fredde o in movimento durante il funzionamento.

- Rimontare l'apparecchiatura di protezione sulla pompa secondo quanto richiesto dai regolamenti dopo ogni lavoro di riparazione / manutenzione sulla pompa.

2.3 Rischi specifici

2.3.1 Liquidi pericolosi pompati

Seguire la regolamentazione normativa sulla sicurezza quando si maneggiano liquidi pericolosi pompati (ad es. caldi, infiammabili, velenosi o potenzialmente pericolosi). Utilizzare apparecchiature di protezione personale appropriate quando si esegue qualsiasi lavoro sulla pompa.

2.3.2 Lubrificanti

Assicurarsi che lubrificanti e liquido pompato siano compatibili tra loro. Si tratta di una misura precauzionale in caso di scoppio accidentale del tubo quando il liquido pompato entra in contatto con il lubrificante.

(Vedere la scheda dati del lubrificante per verificare la compatibilità)

2.3.3 Bordi taglienti

- Le parti della pompa, come le zeppe, potrebbero essere taglienti.
 - Utilizzare guanti protettivi quando si svolge qualsiasi lavoro sulla pompa.

3. Organizzazione e funzionamento

i La pompa peristaltica, Verderflex VF, ha un design semplice nella costruzione e nel funzionamento. Il mezzo da pompare non entra in contatto con alcuna parte mobile ed è contenuto completamente entro un tubo robusto e adatto a lavori intensi che di solito si compone di uno strato interno, da due a sei strati di rinforzo e uno strato esterno. Un rotore passa per la lunghezza del tubo, comprimendo. Questo movimento forza il contenuto del tubo direttamente nella parte anteriore del rotore per spostarlo in avanti lungo il tubo con un movimento peristaltico di 'spostamento positivo'. Dopo l'azione di compressione del rotore, l'elasticità naturale della gomma di polimero inforzata forza il tubo ad aprire e riguadagnare il profilo tondo, creando una pressione di aspirazione, il che ricarica la pompa.

3.1 Etichettatura

3.1.1 Targhetta di identificazione

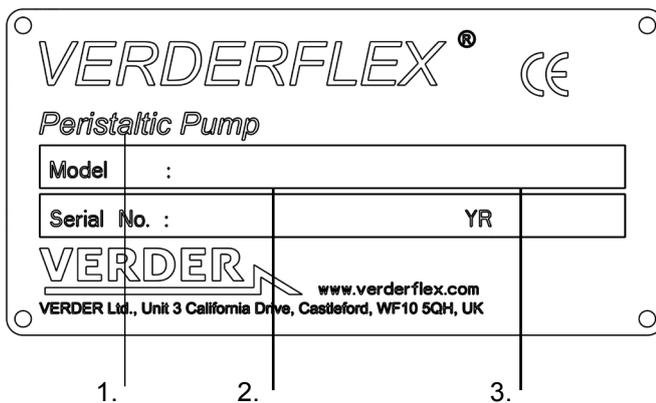


Figura 1: Targhetta di identificazione

1. Tipo di pompa
2. Numero di serie
3. Anno di fabbricazione

Nota: Quando si richiedono ricambi, bisogna sempre citare modello e numero di serie.

3.1.2 Targhetta di identificazione ATEX

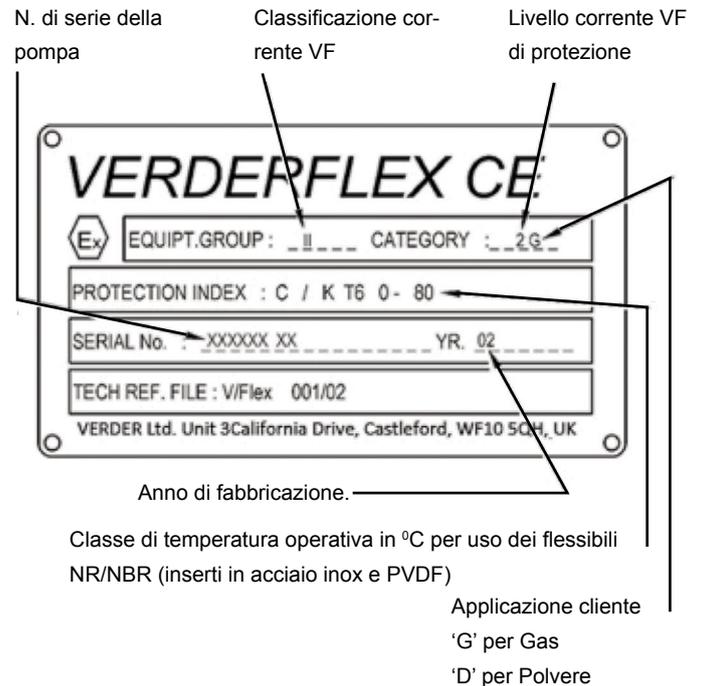
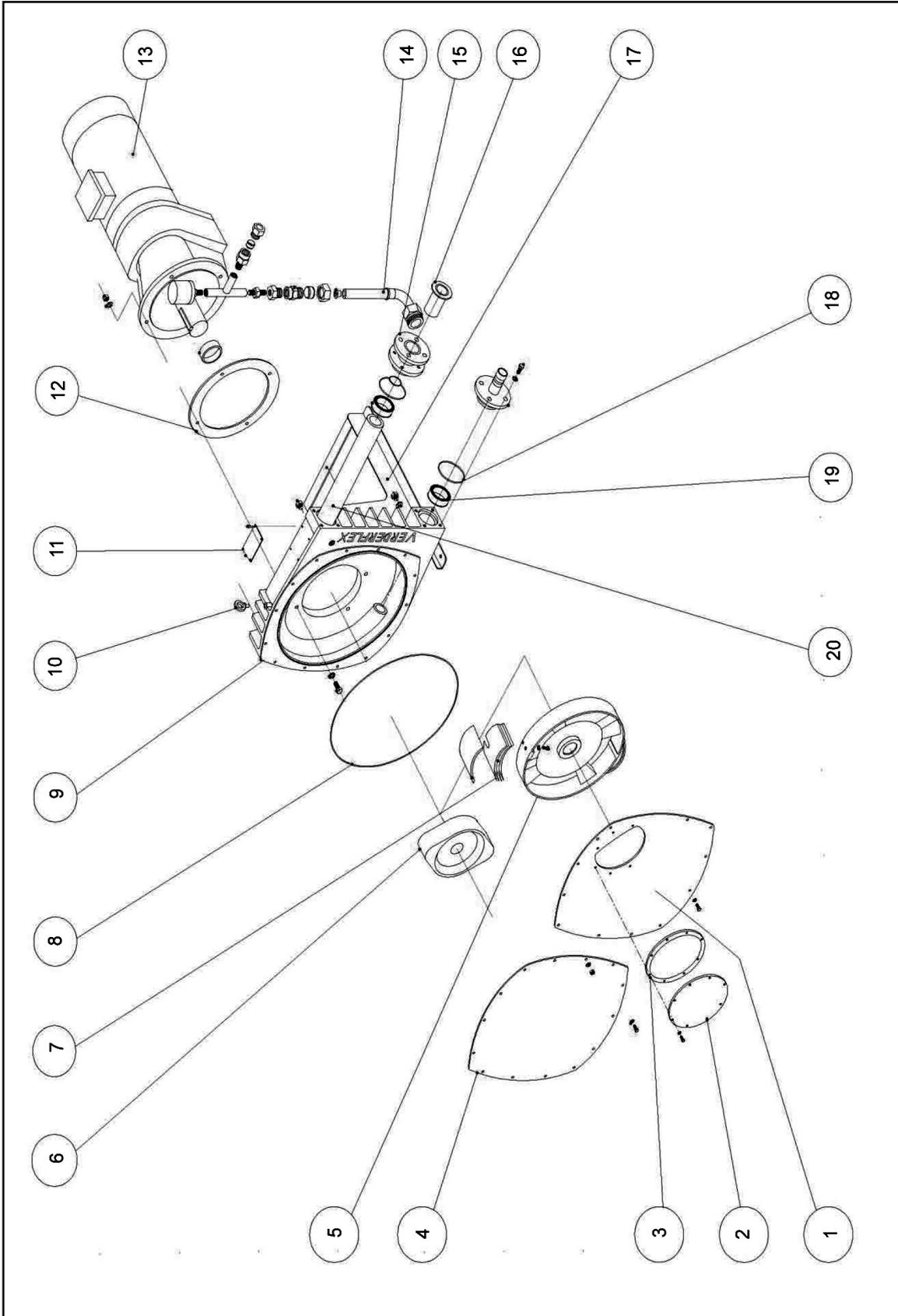


Figura 2: Targhetta di identificazione ATEX

3.2 Organizzazione



1	COPERTURA ANTERIORE	5	ROTORE SOLLEVATO (VF25-	9	ALLOGGIAMEN-	13	SCATOLA DEGLI INGRANAGGI E UNITÀ	17	STRUTTURE
2	FINESTRA DI ISPEZIONE	6	ROTORE (VF 5-15)	10	OCCHIELLO DI	14	KIT SCOCCO TUBO (OPZIONALE)	18	ANELLO AD O
3	GUARNIZIONE FINESTRA DI	7	ZEPPE E GANASCE	11	TARGHETTA DI	15	FLANGIA	19	ANELLO SIGIL-
4	COPERTURA ANTERIORE (VF	8	ANELLO AD O COPERTURA	12	GUARNIZIONE	16	INSERTO	20	TUBO

Figura 3 Vista esplosa (Generica)

4. Trasporto, stoccaggio e smaltimento

4.1 Trasporto

 Trasportare sempre l'unità in posizione verticale e assicurare che l'unità sia montata in modo sicuro al pallet.

4.1.1 Apertura della confezione e ispezione alla consegna

1. Aprire la confezione di pompa/unità pompa alla consegna e ispezionare per eventuali danni durante il trasporto.
2. Comunicare immediatamente qualsiasi danno durante il trasporto al fabbricante/distributore.
3. Conservare il pallet se si rende necessario un ulteriore trasporto.
4. Smaltire tutti i materiali di imballaggio secondo i regolamenti locali.

4.1.2 Sollevamento



PERICOLO

Morte o schiacciamento di arti possono essere provocati da caduta di carichi!

1. Utilizzare un meccanismo appropriato al peso totale da trasportare.
2. Fissare il meccanismo di sollevamento all'occhiello di sollevamento, come mostrato nell'illustrazione che segue.
3. Non sostare sotto carichi sospesi.

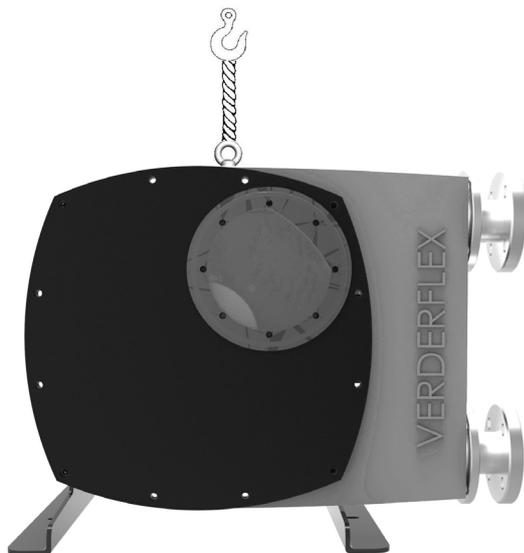


Figura 4 Fissaggio del meccanismo di sollevamento all'unità pompa

4.2 Trattamento per lo stoccaggio

 Le superfici in acciaio non verniciate devono essere rivestite con antiruggine e l'unità deve essere conservata in un ambiente asciutto e senza polvere, a non più di 60°C.

NOTA

Danni materiali dovuti al trattamento inappropriato per lo stoccaggio!

- ▶ Trattare tutte le parti della pompa di metallo interne ed esterne prima dello stoccaggio.
- ▶ Rinnovare il trattamento se necessario.

4.3 Stoccaggio provvisorio prima dell'installazione

NOTA

Danni materiali dovuti a stoccaggio inappropriato!

- ▶ Trattare la pompa con conservanti compatibili al mezzo pompato (precauzione in caso di perdite).
1. Chiudere tutte le aperture con coperture, tappi o plastica.
 2. Assicurarsi che l'ambiente di stoccaggio rispetti le seguenti condizioni:
 - Ambiente asciutto, umidità non superiore all'80%
 - Fuori da luce solare diretta
 - No-frost; temperatura da 0 a 40°C
 - Senza vibrazioni; ridurle al minimo
 - Senza polvere; ridurla al minimo
- *Le informazioni di stoccaggio delle pompe quando non sono utilizzate sono presenti nella Sezione 8, Stoccaggio di pompe e flessibili.*

4.4 Smaltimento



A causa di uso prolungato, le parti della pompa possono essere contaminate da liquidi velenosi o radioattivi pompati al punto che la pulizia potrebbe non essere sufficiente.



AVVERTENZA

Rischio di avvelenamento e danni ambientali a causa del liquido o dell'olio pompati!

- ▶ Utilizzare apparecchiature di protezione personale appropriate quando si esegue qualsiasi lavoro sulla pompa.
- ▶ Prima dello smaltimento della pompa:
 - Scaricare e smaltire il lubrificante secondo i regolamenti locali.
 - Raccogliere e smaltire eventuali perdite di tutti i liquidi o oli pompati secondo i regolamenti locali.
 - Neutralizzare i residui di liquido pompato nella pompa.
- ▶ Smaltire l'unità pompa e le parti associate secondo le regolamentazioni normative.

5. Installazione e collegamento

NOTA

Danni materiali dovuti a modifiche non autorizzate all'unità pompa!

- ▶ Non eseguire alcuna modifica struttura all'unità pompa né all'alloggiamento della pompa.
- ▶ Non eseguire alcun lavoro di saldatura sull'unità pompa né sull'alloggiamento della pompa.

NOTA

Danni materiali provocati da ingresso!

- Non rimuovere le coperture protettive della flangia fino a subito prima del collegamento dei tubi alla pompa.

5.1 Preparazione per l'installazione

5.1.1 Verifica delle condizioni ambientali

1. Assicurarsi che le condizioni operative siano soddisfatte (→ 10.1.1 Specifiche della pompa)
2. Assicurarsi di soddisfare le condizioni ambiente necessarie (→ 10.1.2 Condizioni ambiente)

5.1.2 Preparazione del sito dell'installazione

- ▶ Assicurarsi che il sito dell'installazione sia conforme alle seguenti condizioni:
 - Pompa accessibile liberamente da tutti i lati
 - Spazio sufficiente disponibile per installazione/rimozione dei tubi e lavori di manutenzione e riparazione, soprattutto per rimozione e installazione del tubo.

5.1.3 Preparazione delle basi e della superficie

- ▶ Assicurarsi che basi e superficie siano conformi alle seguenti condizioni:
 - Livello
 - Pulizia (assenza di olio, polvere o altre impurità)
 - Capacità di sostenere il peso dell'unità pompa e di tutte le forze operative
 - Assicurarsi che la pompa sia stabile e non possa rovesciarsi
 - Base in cemento: Cemento standard forte abbastanza da sostenere l'unità pompa sotto carico

5.2 Installazione sul posto

1. Sollevare l'unità pompa (→ 4.1.2 Trasporto).
2. Appoggiare l'unità pompa sul sito dell'installazione.
3. Fissare la pompa con i bulloni; utilizzare tutti e 4 i fori.

5.3 Pianificazione dei tubi

5.3.1 Specifiche dei supporti e dei collegamenti della flangia

- Quando si pianifica il percorso dei tubi, considerare ogni eventuale condizione operativa:
 - Mezzo freddo/caldo
 - Vuoto/pieno
 - Depressurizzazione/pressurizzazione
 - Cambio di posizione delle flange
- Assicurarsi che i supporti del tubo siano concepiti in modo da adattarsi a qualsiasi movimento dovuto a forz ambientali o pressione.

5.3.2 Specifica dei diametri nominali



Tenere le perdite del sistema al minimo per quanto possibile. I tubi collegati immediatamente alla porta di ingresso e di uscita della pompa devono essere dritti per almeno 1 metro. Assicurarsi che il diametro nominale del tubo sia almeno 1,5 volte il diametro nominale di pompa-tubo per ridurre la pulsazione.

5.3.3 Specifica delle lunghezze dei tubi

- Mantenere i tubi quanto più corti e diretti possibile.
- Per consentire un accesso facile quando si cambiano i flessibili, includere una sezione corta, rimuovibile vicino alle flange della porta.

5.3.4 Ottimizzazione sezioni dei tubi

- Evitare di piegare i raggi di meno di 10 volte il diametro nominale del tubo.
- Evitare cambi bruschi della sezione lungo i tubi.

5.3.5 Fornitura di dispositivi di sicurezza e controllo (raccomandata)

Prevedere isolamento e interruzione dei tubi



Per lavori di manutenzione e riparazione.

- ▶ Prevedere valvole di intercettazione nelle linee di aspirazione e scarico.

Consentire la rimozione sicura del prodotto

- ▶ Includere rubinetti di scarico nelle linee di aspirazione e scarico nel punto più basso.



AVVERTENZA

Precauzioni per lo scarico

- ▶ Seguire sempre le procedure di sicurezza per maneggiare il prodotto da pompare.
- ▶ Se il tubo è rotto, il lubrificante potrebbe essersi contaminato con il prodotto e l'alloggiamento della pompa potrebbe essere pressurizzato – prestare attenzione a maneggiare la miscela in modo appropriato e prendere misure idonee ad alleviare la formazione di pressione.

Cose da fare	Cose da non fare
<p>1. Percorso corto del tubo sul</p>	<p>Percorso lungo del tubo sul lato di aspirazione</p>
<p>2. Giunti/piegature ridotti</p>	<p>Giunti/piegature multipli</p>
<p>3. Collegamento del tubo con diametro della pompa 1,5 volte il diametro del flessibile</p>	<p>Collegamento tubo con diametro inferiore a quello del flessibile della pompa</p> <p>DI pompa < DI flessibile pompa</p>
<p>4. Attenuatore pulsazioni collegato vicino alla pompa</p> <p>Attenuatore pulsazioni</p> <p>Gomiti</p>	<p>Attenuatore pulsazioni collegato lontano dalla pompa</p> <p>10% di perdita dell'efficienza dell'attenuatore per ogni metro</p>

Tabella 4 Cose da fare e cose da non fare

5.4 Montaggio della pompa

5.4.1 Montaggio struttura



Il montaggio della pompa VF5-VF80 è simile in tutta la linea; quello della VF25 è utilizzato in questo documento.



Figura 5 Montaggio del bocchettone

1. Montare i tappi di chiusura all'alloggiamento della pompa con rondelle di plastica se in dotazione e il bocchettone con PTFE.
2. Se non è disponibile un foro centrale, montare lo sfiatatoio invece del tappo di scarico superiore.



Figura 6 Installazione delle strutture

3. Raccomandiamo di montare la pompa su un pallet idoneo o carrello per facilitare lo spostamento.
4. Montare la struttura dell'alloggiamento della pompa utilizzando il kit di fissaggio (Vedere 10.1.7 Coppie di serraggio).

5.4.2 Installazione motore e scatola degli ingranaggi

1. Montare la guarnizione della trasmissione all'alloggiamento della pompa prima di montare il gruppo motore-riduttore (GMU).
2. Utilizzare una piccola quantità di grasso per tenere la guarnizione in posizione.

3. Montare il gruppo GMU all'alloggiamento della pompa e fissare con il kit di fissaggio.



Figura 7 Montaggio della guarnizione della trasmissione

4. Si raccomanda di ricontrollare i dispositivi di fissaggio dopo il montaggio per assicurare che il gruppo GMU sia a livello dell'alloggiamento (per prevenire le perdite).

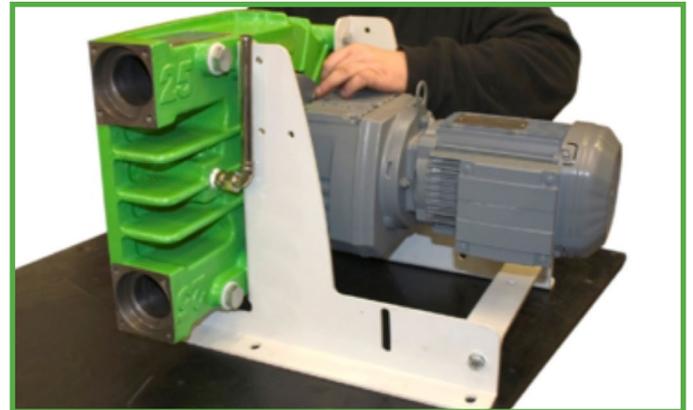


Figura 8 Montaggio del gruppo motore-riduttore (GMU)

5.4.3 Installazione rotore

1. Montare un perno su ciascun lato del rotore per posizionare correttamente le ganasce sul rotore.



Figura 9 Montaggio delle zeppe del rotore al rotore (Punto 1)

2. Fissare ganasce e zeppe su ciascun lato del rotore.
3. Fissare la bussola conica di serraggio al rotore utilizzando le due viti del set.



Figura 10 Montaggio delle ganasce del rotore al rotore (Punto 2)

4. È buona prassi montare l'estremità con le fessure della zeppa rivolte verso l'alloggiamento della pompa. Così è possibile rimuovere le zeppe sul posto, se necessario.
5. Nota: VF 05-15 utilizza un rotore fisso senza ganasce né zeppe.
6. Montare il rotore sull'albero di trasmissione del GMU e misurare la distanza corretta dal rotore al bordo dell'alloggiamento della pompa (vedere la fig. 11).
7. Stringere le viti e poi ricontrollare la distanza, regolare di nuovo, se necessario.
8. Vedere 10.1.8 Distanza di impostazione del rotore



Figura 11 Impostazione della distanza del rotore

5.4.4 Installazione copertura anteriore

1. Montare l'occhiello di sollevamento all'alloggiamento.
2. Montare l'anello ad O sulla copertura anteriore utilizzando il grasso per tenerlo in posizione.
3. Fissare la copertura anteriore all'alloggiamento della pompa utilizzando il kit di fissaggio (Vedere 10.1.7 Coppie di serraggio).
4. Quando si monta la copertura anteriore, la vite a testa cava più vicina alla finestra di ispezione è montata senza rondella (Figura 12 Installazione della copertura anteriore).
5. Montare le altre viti a testa cava con rondelle e serrare (Vedere la tabella 11 Coppie di serraggio)
6. Montare la guarnizione della finestra di ispezione sulla copertura anteriore.

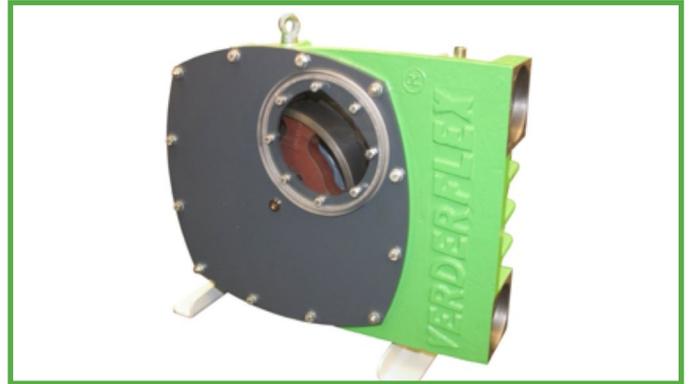


Figura 12 Installazione della copertura anteriore

7. Assicurare la finestra di ispezione alla copertura anteriore con le viti a testa cava. Bisogna prestare attenzione a non stringere troppo le viti, poiché questo potrebbe danneggiare la finestra di ispezione (Vedere 10.1.7 Coppie di serraggio).

5.4.5 Installazione alimentazione elettrica

1. Collegare il motore all'alimentazione nominale. Assicurarsi di usare il pressatreccie corretto e che la messa a terra sia eseguita in modo sicuro. Le informazioni di cablaggio sono disponibili sulla piastra di copertura della scatola di giunzione.
2. Utilizzare la pompa lentamente per assicurare la rotazione corretta.



Figura 13 Collegamento del motore

5.5 Montaggio della pompa

5.5.1 Installazione alimentazione elettrica

- ✓ Lubrificare bene la parete esterna del tubo con lubrificante per facilitare l'installazione.
1. Inserire un'estremità del flessibile nella bocca della porta di aspirazione (il tubo deve essere inserito nella pompa nella direzione di funzionamento normale).
 2. Quando il tubo raggiunge il rotore, la trasmissione può essere fatta avanzare lentamente per inserire la parte restante del tubo nell'alloggiamento della pompa.

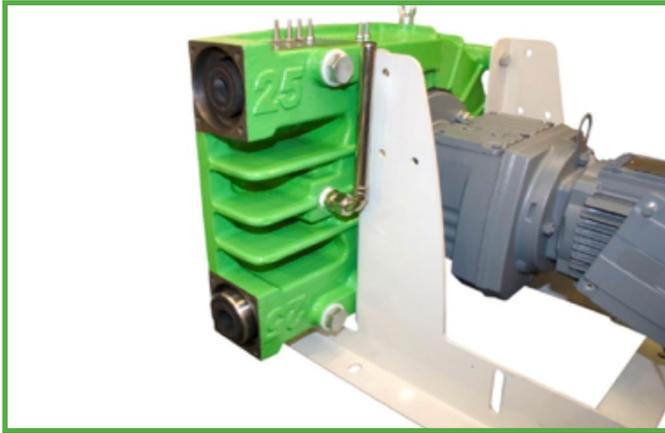


Figura 14 Inserimento del tubo

3. Lasciare una parte sufficiente del tubo che fuoriesce dalla porta di aspirazione per montare l'anello sigillante.
4. Montare l'anello sigillante al tubo; lasciare che il tubo sporga leggermente dopo l'anello sigillante.



Figura 15 Montaggio dell'anello sigillante

5. Montare gli anelli ad O interno ed esterno alle flange della porta.



Figura 16 Gruppo flangia della porta e inserto

6. Caricare l'inserto nella flangia della porta, poi applicare una piccola quantità di lubrificante alla flangia per facilitare il montaggio. Montare la flangia alla porta di aspirazione sostenendo l'unità dell'inserto della flangia, spingendo per unirli.
7. Stringere i bulloni in una sequenza 1-3-4-2, ripetendo la sequenza dopo il montaggio uniforme di ciascuna flangia. Tutti i 4 bulloni devono essere montati a ciascuna flangia per evitare di compromettere le prestazioni della pompa.

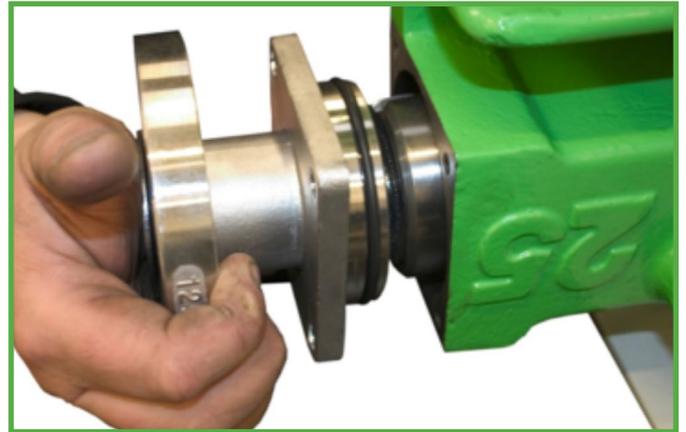


Figura 17 Inserimento del gruppo flangia della porta e inserto

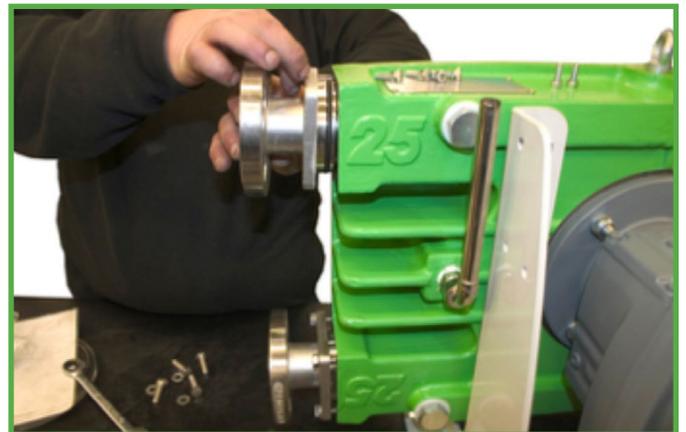


Figura 18 Inserimento del gruppo flangia della porta e inserto

5.5.2 Riempimento della pompa con lubrificante

 Le schede dati sicurezza di Verderlube e Verdersil sono disponibili dal produttore per una verifica di compatibilità.

1. Prevedere un contenitore idoneo per raccogliere il lubrificante disperso.
2. Assicurare la compatibilità del lubrificante con il liquid pompato.
3. Rimuovere la finestra di ispezione della copertura anteriore e rabboccare la pompa con lubrificante (→ 10.1.5 Lubrificanti).

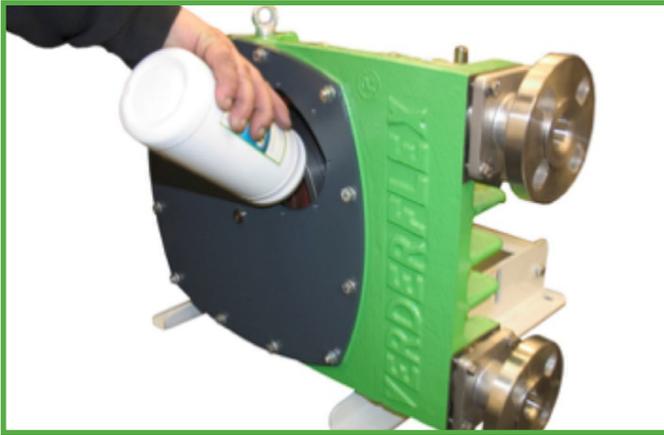


Figura 19 Riempimento lubrificante

5.5.3 Installazione della finestra di ispezione

1. Rimontare la finestra di ispezione della copertura anteriore. Prestare particolare attenzione a non stringere troppo i dispositivi di fissaggio, poiché si potrebbe lesionare la finestra di ispezione.
2. La pompa ora è pronta per la messa in opera.

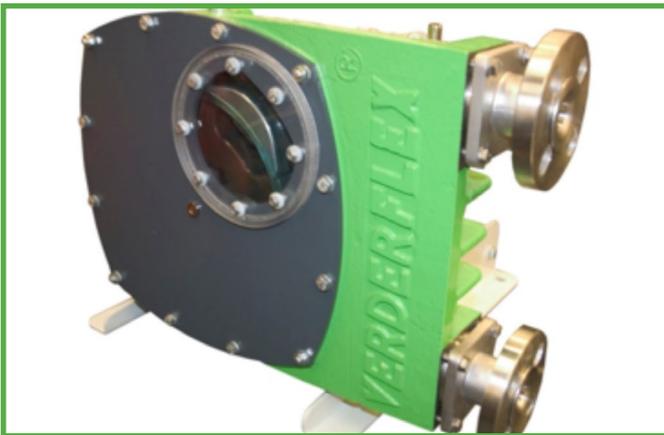


Figura 20 Pompa VF montata

5.6 Collegamento dei tubi

NOTA

Contaminazione del mezzo pompato a causa di impurità nella pompa!

- Bisogna prestare attenzione ad evitare l'ingresso di sostanze contaminanti nel mezzo pompato.

1. Pulire tutte le parti dei tubi e gli accessori prima del montaggio.
2. Assicurarsi che la guarnizione della flangia non sporga verso l'interno occludendo il percorso del flusso.
3. Rimuovere le coperture della flangia sia dal lato di aspirazione che di scarico prima dell'installazione.

5.6.1 Installazione dei tubi

1. Verificare che tutti i dispositivi di fissaggio siano stretti (→ 10.1.7 Coppie di serraggio)
2. Rimuovere le coperture di trasporto e chiusura della pompa.
3. Prima di collegare i tubi alla pompa: Assicurarsi che il tubo sia fissato in modo corretto alla pompa utilizzando la pompa a secco per 10–20 giri in entrambe le direzioni.
4. Far correre in tubi con una pendenza continua verso l'alto o verso il basso per evitare sacche d'aria.
5. Collegamento dei tubi

6. Funzionamento

6.1 Ispezione della pompa prima della messa in opera

6.1.1 Verifica della direzione di rotazione con pompa a secco

1. Assicurarsi che la pompa contenga lubrificante.
2. Accendere il motore e controllare la direzione di rotazione; spegnere subito.
3. Se la direzione di rotazione è diversa: scambiare due delle fasi (*controllare con l'elettricista)

6.1.2 Avvio della pompa



PERICOLO

Rischio di lesioni e avvelenamento a causa del liquido pompato che viene spruzzato!

- ▶ Utilizzare apparecchiature di protezione personale quando si esegue qualsiasi lavoro sulla pompa.



AVVERTENZA

Rischio di lesioni e avvelenamento a causa di liquidi pericolosi pompati!

- ▶ Raccogliere in modo sicuro tutti i liquidi pompati che perdono e smaltirli secondo le norme e i requisiti ambientali.



PERICOLO

Danni alle apparecchiature a causa della pressione eccessiva!

- ▶ Non utilizzare la pompa con il lato di scarico chiuso.
- ▶ Utilizzare la pompa solo nei limiti di tolleranza specificati dal fabbricante (→ 10.1 Specifiche tecniche).

- ✓ Configurazione e collegamento corretti della pompa
- ✓ Configurazione e collegamento corretti del motore
- ✓ Tutti i collegamenti privi di sollecitazione ed ermetici
- ✓ Livello di lubrificante dell'alloggiamento della pompa corretto (→ 10.1.5 Lubrificanti).
- ✓ Tutte le apparecchiature di sicurezza installate e testate per la funzionalità

1. Chiudere tutti i rubinetti di scarico.
2. Aprire lato di aspirazione e lato di scarico.
3. Accendere il motore e assicurarsi che funzioni senza problemi.
4. Azionare la pompa, far passare prima l'acqua (messa in opera a freddo) per verificare la presenza di eventuali perdite.

5. Verificare che non vi siano perdite né all'unità pompa né ai collegamenti del tubo.
6. Eseguire un secondo flusso utilizzando la pompa con 10–20 giri di liquido pompato, per rimuovere residui e acqua all'interno della pompa.

6.1.3 Spegnimento

NOTA

Rischio di vuoto e scoppio del tubo a causa di aspirazione o scarico chiusi!

- ▶ Mantenere lato di aspirazione e scarico aperti finché il rotore non si arresta completamente.



AVVERTENZA

Rischio di lesioni a causa di parti calde della pompa!

- ▶ Utilizzare apparecchiature di protezione personale quando si esegue qualsiasi lavoro sulla pompa.

NOTA

Danni alle apparecchiature a causa di sedimenti!

- ▶ Se il liquido pompato si cristallizza, polimerizza o si solidifica:
 - Irrorare la pompa.
 - Assicurarsi che il liquido di irrorazione sia compatibile con il liquido pompato.

1. Se necessario: Irrorare e svuotare la pompa.
2. Disattivare l'alimentazione al motore.
3. Chiudere il lato di scarico.
4. Controllare tutti i bulloni di tenuta e stringere se necessario (solo dopo aver messo la pompa in servizio la prima volta).

6.2 Funzionamento

6.2.1 Accensione



PERICOLO

Rischio di lesioni a causa della pompa in funzione!

- ▶ Non toccare le parti in movimento di una pompa in funzione.
- ▶ Non svolgere alcun lavoro di riparazione/manutenzione su una pompa in funzione.
- ▶ Lasciar raffreddare completamente la pompa prima di avviare qualsiasi lavoro sull'unità.



PERICOLO

Rischio di lesioni e avvelenamento a causa del liquido pompato che viene spruzzato!

- ▶ Utilizzare apparecchiature di protezione personale quando si esegue qualsiasi lavoro sulla pompa.

NOTA

Rischio di pulsazione quando la velocità di flusso di aspirazione diminuisce!

- ▶ Aprire del tutto il lato di aspirazione e NON usarlo per regolare il flusso poiché questo potrebbe danneggiare il tubo.

- ✓ Pompa prima della spedizione (→6.1)
- ✓ Pompa pronta e piena

1. Aprire lato di aspirazione e lato di scarico.
2. Accendere il motore e assicurarsi che funzioni senza problemi.

6.2.2 Spegnimento (Vedere → 6.1.3)



AVVERTENZA

Rischio di lesioni a causa di parti calde della pompa!

- ▶ Utilizzare apparecchiature di protezione personale quando si esegue qualsiasi lavoro sulla pompa.

NOTA

Danni al tubo a causa dei sedimenti!

- ▶ Se il liquido pompato si cristallizza, polimerizza o si solidifica:
 - Irrorare il tubo.
 - Assicurarsi che il liquido di irrorazione sia compatibile con il liquido pompato.

6.3 Interruzione della pompa

- ▶ Eseguire le misure che seguono ogni volta che la pompa è ferma:

La pompa è	Misura
ferma	▶ Prendere le misure appropriate al liquido pompato (→ Tabella 6 Misure dipendenti dal comportamento del liquido pompato).
...smontata	▶ Isolare il motore dall'alimentazione e assicurarlo contro accensione non autorizzata.
...messa via per stoccaggio	▶ Seguire le istruzioni di stoccaggio (→ 8 Stoccaggio).

Tab. 5 Misure da intraprendere se la pompa è ferma

Comportamento del liquido pompato	Durata dell'interruzione (a seconda del processo)	
	Breve	Lunga
cristallizzato o polimerizzato, solidi in sedimentazione	▶ Irrorare la pompa.	▶ Irrorare la pompa, rimuovere il tubo.
Solidificazione sostanze non corrosive	▶ Riscaldare o svuotare la pompa	▶ Svuotare la pompa
Solidificazione sostanze corrosive	▶ Riscaldare o svuotare la pompa	▶ Svuotare la pompa. ▶ Trattare la pompa con conservante.
Liquido, non corrosivo	-	-
Liquido, corrosivo	▶ Svuotare la pompa	▶ Svuotare la pompa. ▶ Trattare la pompa con conservante.

Tab. 6 Misure dipendenti dal comportamento del liquido pompato

6.4 Avvio dopo un periodo di interruzione

1. Dopo un periodo di interruzione prolungato, eseguire di nuovo la messa in opera della pompa come segue:
 - Sostituire le guarnizioni.
 - Installare o cambiare il tubo (→ 5.5 Cambio tubo).
2. Eseguire tutte le fasi necessarie all'avvio iniziale (→ 6.1 Ispezione della pompa prima della messa in opera).

6.5 Funzionamento della pompa in stand-by

- ✓ La pompa in stand-by è riempita di lubrificante (→5.5.2 Riempimento della pompa con lubrificante)
- ▶ Azionare la pompa in stand-by almeno una volta alla settimana per evitare l'indurimento del tubo, che potrebbe provocare sovraccarico all'avvio.

7. Manutenzione

-  Solo tecnici formati per l'assistenza devono essere impiegati per lavori di installazione e riparazione. Presentare un certificato del mezzo pompato (scheda dati sicurezza DIN o certificato di sicurezza) quando si richiede assistenza.

PERICOLO

Rischio di lesioni a causa pompa in funzioni o di parti calde!

- ▶ Non svolgere alcun lavoro di riparazione/manutenzione su una pompa in funzione.
- ▶ Lasciar raffreddare completamente la pompa prima di avviare qualsiasi lavoro di riparazione.

AVVERTENZA

Rischio di lesioni e avvelenamento a causa di liquidi pericolosi pompati!

- ▶ Utilizzare apparecchiature di protezione quando si esegue qualsiasi lavoro sulla pompa.

7.1 Ispezioni

-  Gli intervalli di ispezione dipendono dal ciclo di funzionamento della pompa.

1. Verificare secondo intervalli appropriati:
 - Condizioni operative normali senza cambiamenti
2. Per un funzionamento privo di problemi, controllare sempre quanto segue:
 - Livello di lubrificante
 - Assenza di perdite
 - Nessun rumore o nessuna vibrazione insoliti
 - Tubo in posizione

7.2 Manutenzione

-  Queste pompe di solito non richiedono manutenzione e i lavori necessari di solito si limitano a ispezioni e cambi di lubrificante alla pompa, secondo necessità; queste operazioni potrebbero essere più frequenti in condizioni di polvere e/o calore.

PERICOLO

Rischio di elettrocuzione!

- ▶ Far eseguire tutti i lavori elettrici solo da elettricisti qualificati.

7.2.1 Pulizia della pompa

NOTA

Pressione elevata dell'acqua o spruzzo di acqua possono danneggiare i motori!

- ▶ Non pulire i motori con acqua o getto di vapore.

1. Pulire grosse impurità dalla pompa.
2. Sciacquare il tubo con attenzione per rimuovere le sostanze chimiche (seguire il protocollo di pulizia indicato in → 8.1.2 Protocollo di pulizia per i flessibili).

7.2.2 Programma di manutenzione

Attività	Frequenza	Azione
Controllare pompa e scatola degli ingranaggi per eventuali perdite e danni.	<ul style="list-style-type: none"> - Prima dell'avvio della pompa - Ispezione visiva quotidiana - Intervalli programmati durante il funzionamento 	<ul style="list-style-type: none"> ▶ Riparare le perdite e i danni prima di azionare la pompa. ▶ Sostituire i componenti secondo necessità. ▶ Pulire tutte le perdite.
Controllare il livello di lubrificazione dell'alloggiamento della pompa	<ul style="list-style-type: none"> - Prima dell'avvio della pompa - Ispezione visiva quotidiana - Intervalli programmati durante il funzionamento 	<ul style="list-style-type: none"> ▶ Assicurarsi che il livello di lubrificante sia visibile nella finestra di ispezione tra il davanzale inferiore e la prima coppia di bulloni. ▶ <u>Non</u> azionare la pompa se il livello è troppo basso o troppo alto. Rab boccare il lubrificante secondo necessità (→5.6.2 Rabbocco lubrificante)
Controllare il livello di lubrificazione del gruppo motore-riduttore	<ul style="list-style-type: none"> - Prima dell'avvio della pompa - Ispezione visiva quotidiana - Intervalli programmati durante il funzionamento 	<ul style="list-style-type: none"> ▶ → Manuale di istruzioni del motore.
Controllare la pompa per eventuali temperatura insolite o rumore durante il funzionamento	<ul style="list-style-type: none"> - Ispezione visiva quotidiana - Intervalli programmati durante il funzionamento 	<ul style="list-style-type: none"> ▶ Controllare pompa, scatola degli ingranaggi e alloggiamento dei cuscinetti per eventuali danni. ▶ Sostituire i componenti usurati.
Sostituire il lubrificante dell'alloggiamento della pompa	<ul style="list-style-type: none"> - Ad ogni cambio di tubo o ogni sei mesi - Dopo l'ispezione, se necessario 	<ul style="list-style-type: none"> ▶ Rabboccare il lubrificante (→5.5.2 Rabbocco lubrificante)
Sostituire il tubo	<ul style="list-style-type: none"> - Dopo l'ispezione, se necessario - Quando il flusso scende del 25% del valore nominale - Quando il tubo è scoppiato/dan neggiato 	<ul style="list-style-type: none"> ▶ Sostituire il tubo (→ 7.4 Cambio tubo)
Controllare alloggiamento pompa, rotore, ganasce rotore e inserti interni	<ul style="list-style-type: none"> - Ogni anno - Alla sostituzione del tubo 	<p>Superfici usurate o danneggiate promuovono un guasto precoce del tubo</p> <ul style="list-style-type: none"> ▶ Sostituire i componenti usurati. ▶ Controllare gioco e funzionamento dei cuscinetti.

Tab. 7 Programma di manutenzione

7.3 Riparazioni



PERICOLO

Rischio di morte per shock elettrico!

- ▶ Far eseguire tutti i lavori elettrici solo da elettricisti qualificati.



AVVERTENZA

Rischio di lesioni a causa dei componenti pesanti!

- ▶ Prestare attenzione al peso dei componenti. Sollevare e trasportare componenti pesanti utilizzando idonei dispositivi di sollevamento.
- ▶ Fissare i componenti in modo sicuro e fissarli per evitare capovolgimenti o rotolamenti.

7.3.1 Preparazione per lo smontaggio



AVVERTENZA

Rischio di lesioni quando si smonta la pompa!

- ▶ Utilizzare apparecchiature di protezione quando si esegue qualsiasi lavoro sulla pompa.
- ▶ Rispettare le istruzioni del fabbricante (per es. per motore, accoppiamento, scatola degli ingranaggi).

- ✓ Scaricare in modo sicuro eventuali formazioni di pressione nell'alloggiamento della pompa. (Può esserci una significativa formazione di pressione nella linea di scarico o un vuoto possibile nel lato di aspirazione).
- ✓ Pompa completamente vuota, irrorata e decontaminata
- ✓ Collegamenti elettrici scollegati e motore bloccato contro eventuale ripetuta accensione
- ✓ Pompa fredda
- ✓ Sistemi ausiliari inattivi, depressurizzati e vuoti
- ✓ Prima di smontare la pompa, contrassegnare orientamento e posizionamenti precisi di tutti i componenti per lo smontaggio.

7.3.2 Restituzione della pompa al fabbricante

- ✓ Pompa depressurizzata
- ✓ Pompa e tubo completamente vuoti e decontaminati
- ✓ Pompa fredda
- ✓ Flessibile smontato (→7.4.1 Smontaggio del tubo)

Ottenere un'autorizzazione prima di riparare o restituire la pompa.

- ▶ Allegare un documento completo di conformità quando si restituiscono pompe o componenti al fabbricante.

Riparazioni	Misura per la restituzione
...presso la sede del cliente	<ul style="list-style-type: none"> – Restituire il componente guasto al fabbricante. – Decontaminare se necessario.
...presso la sede del fabbricante	<ul style="list-style-type: none"> – Irrorare la pompa e decontaminare se è stata utilizzata per pompare liquidi pericolosi.
...presso la sede del fabbricante per riparazioni in garanzia	<ul style="list-style-type: none"> – Solo se sono stati pompate liquidi pericolosi, irrorare e decontaminare la pompa.

Tab. 8 Misure per la restituzione

7.3.3 Ricostruzione / Riparazione

-  Rimontare i componenti secondo i contrassegni applicati.

NOTA

Danni materiali dovuti a componenti non idonei!

- ▶ Sostituire sempre bulloni smarriti o danneggiati con bulloni della stessa forza e dello stesso materiale.
-
1. Osservare quanto segue durante l'installazione:
 - Sostituire le parti usurate con parti di ricambio originali.
 - Mantenere le coppie di serraggio prescritte (→ 10.1.7 Coppie di serraggio).
 2. Pulire tutte le parti (→ 10.1.4 Agenti di pulizia). Non rimuovere i contrassegni che sono stati applicati.
 3. Rimontare la pompa (→ vedere il grafico sezionale).
 4. Installare la pompa nel sistema (→ 5 Installazione e collegamento).

7.4 Cambio tubo

AVVERTENZA

Rischio di lesioni!

- ▶ Isolare sempre l'alimentazione prima di lavorare sulla pompa.

-  Il cambio del flessibile implica la rimozione e il rimontaggio delle flange della porta.

7.4.1 Smontaggio del tubo

▶ Scarico del lubrificante

AVVERTENZA

Scivolamento dovuto a lubrificante schizzato!

- ▶ Bisogna prestare attenzione quando si scarica il lubrificante in un contenitore.
- ▶ Smaltire il lubrificante usato secondo le leggi locali e le buone pratiche ambientali.

- ✓ Motore isolato.
- ✓ Sistema protetto da eventuale accensione ripetuta.

1. Rimuovere la flangia della porta inferiore.
2. Scaricare il lubrificante in un contenitore idoneo.

▶ Rimozione del tubo

ATTENZIONE

Rischio di lesioni se il tubo è espulso troppo velocemente

- ▶ Rimuovere lentamente il tubo azionando il motore a velocità ridotta

1. Rimuovere entrambe le flange.
2. Usare il motore per estrarre il tubo vecchio. Se non vi è alimentazione, rimuovere la copertura della ventola e girare l'albero della ventola a mano o con una leva idonea.
3. Pulire l'alloggiamento della pompa.
4. Ispezionare le flange per danni e segni di usura.

7.4.2 Reinstallazione di tubo, flange della porta, rabbocco lubrificante e montaggio della finestra di ispezione

- Seguire punto per punto le istruzioni elencate nella sezione → 5.5 (Installazione del tubo).

7.5 Ordinare le parti di ricambio

 Per una sostituzione priva di problemi in caso di guasti, raccomandiamo di tenere sul posto parti di ricambio disponibili.

- ▶ Le informazioni che seguono sono obbligatorie quando si ordinano parti di ricambio (→ Targhetta di identificazione):
 - Modello pompa
 - Anno di fabbricazione
 - Numero parte / Descrizione della parte necessaria
 - Numero di serie
 - Quantità

7.6 Accessori

 Ci sono numerosi accessori disponibili come complemento delle pompe peristaltiche Verder, per vedere gli accessori disponibili per le pompe, fare riferimento alla lista con le parti di ricambio VF.

- ▶ Gli accessori che seguono sono disponibili per la linea di pompe VF:
 - Sensore giri
 - Kit rilevamento scoppio tubo
 - Connessioni igieniche tubo
 - Attenuatore pulsazioni

8. Stoccaggio di pompe e flessibili

 Le pompe Verderflex sono concepite per un uso continuo, ma possono esserci casi in cui le pompe sono ritirate dall'uso e conservate per lunghi periodi di tempo. Raccomandiamo determinate azioni pre-stoccaggio e precauzioni da prendere quando le pompe e i loro componenti non sono in uso.

Similmente flessibili e lubrificanti possono essere tenuti in magazzino per intervenire sulle pompe in funzione e si consiglia di rispettare le condizioni di stoccaggio.

8.1.1 Azioni pre-stoccaggio

- Il tubo deve essere rimosso dalla pompa e il lubrificante scaricato dall'alloggiamento della pompa.
- L'alloggiamento della pompa deve essere lavato, lasciato asciugare ed è necessario rimuovere ogni formazione esterna.

8.1.2 Protocollo di pulizia per i flessibili

I flessibili VERDERFLEX devono essere puliti secondo il protocollo che segue –

Flessibili NBRF:

- ▶ I flessibili di grado alimentare VERDERFLEX NBRF devono essere lavati secondo il protocollo che segue:
 1. Irrorare prima con soluzione di acido nitrico 0,5% (HNO₃) fino a 60°C.
 2. In secondo luogo, irrorare con soluzione di soda caustica 4% (NaOH) e alla fine trattare le estremità aperte con vapore per 15 minuti fino a 110°C.
 3. Ultimo risciacquo: irrorare con acqua pulita per rimuovere tutte le tracce di soluzione detergente.

In nessun caso i flessibili di grado alimentare VERDERFLEX NBRF devono essere lavati con agenti detergenti a base di ipoclorito di sodio (NaOCl), né bisogna superare concentrazioni, esposizione, durata o temperature indicate prima.

▶ Approvazione EHEDG

I flessibili di grado alimentare VERDERFLEX NBRF possono essere utilizzati con pompe VERDERFLEX specificate in modo idoneo per formare un sistema di pompaggio igienico accreditato da EHEDG. Per conformità a questa certificazione è necessario mantenere durante il ciclo di pulizia la velocità approvata per le particelle e le flange appropriate della porta igienica devono essere montate. Se è necessaria una pompa con questa specifica, bisogna accordarsi con il distributore VERDERFLEX locale prima che la pompa sia fornita.

▶ Approvazione grado alimentare

Tutti i rivestimenti interni dei flessibili di grado alimentare VERDERFLEX NBRF sono certificati per conformità a FDA – CFR 21 Parti da 170 a 189 – Articolo 177.2600

▶ Descrizione tubo

Tutti i flessibili di grado alimentare VERDERFLEX NBRF si compongono di un rivestimento interno nero uniforme di grado alimentare unito a uno esterno di grado non alimentare. Il rivestimento interno non ha sapore né odore.

▶ Installazione tubo

Tutti i flessibili di grado alimentare VERDERFLEX NBRF devono essere installati secondo le procedure definite nel manuale su funzionamento e manutenzione di VERDERFLEX.

► Identificazione

I flessibili di grado alimentare VERDERFLEX NBRF possono essere identificati per i seguenti elementi:

- a) Codice giallo/nastro di identificazione esterni e una striscia longitudinale bianca aggiuntiva.
- b) Quando sono fornite come parti di ricambio, le estremità sono sigillate con un foglio di alluminio.

► Installazione pompa

Le pompe VERDERFLEX che usano flessibili di grado alimentare VERDERFLEX NBRF devono essere installate secondo le raccomandazioni del fornitore della pompa. In particolare bisogna prestare speciale attenzione alle condizioni della linea di aspirazione e di scarico e controllare che il tubo sia sollevato secondo le raccomandazioni di VERDERFLEX. In caso di dubbi sui dettagli dell'installazione, discuterli con il fornitore delle pompe.

► Rilascio particelle

Tutti i flessibili rilasciano piccole quantità di gomma nel flusso del prodotto, soprattutto subito dopo l'installazione del tubo e subito prima di guasti al tubo. La gomma rilasciata si compone di particelle di grado alimentare, ma tali particelle possono provocare preoccupazioni all'utente finale per quanto riguarda la contaminazione e quindi raccomandiamo di utilizzare dispositivi idonei di cattura delle particelle, come filtri montati nella linea di scarico della pompa.

8.1.3 Condizioni di stoccaggio

- Le pompe devono essere conservate in un ambiente asciutto, fuori dalla luce solare diretta. A seconda di queste condizioni, può essere consigliato mettere un prodotto per l'assorbimento dell'umidità, come gel di silice, all'interno dell'alloggiamento della pompa o rivestire le superfici interne della pompa con olio anti-umidità, come WD40, quando la pompa è messa via.
- Le scatole degli ingranaggi possono richiedere attenzione intermittente secondo quanto indicato dalle raccomandazioni del fabbricante dalle scatole stesse.
- I flessibili devono essere messi via nella confezione con cui sono stati consegnati e devono essere fuori dalla luce solare diretta a temperatura ambiente, con le coperture delle estremità in posizione.

- I lubrificanti devono essere riposti in condizioni di magazzino normali, con i tappi fissati in modo sicuro.

9. Ricerca e risoluzione dei problemi

9.1 Malfunzionamenti della pompa

Se si verificano malfunzionamenti che non sono specificati nella tabella che segue o di cui non si riesce a risalire alle cause specifiche, consultare il fabbricante.

Possibili malfunzionamenti sono identificati ed elencati nella tabella con le rispettive cause e soluzioni.

Temperatura della pompa elevata in	Flusso/pressione bassi	Vibrazione pompa e tubi	Flessibile attirato nell'alloggiamento	Causa possibile		Soluzione	
				Causa possibile	Soluzione		
X	-	-	-	Lubrificante errato	► Consultare il fabbricante per conoscere il lubrificante corretto.		
				Livello basso di lubrificante	► Aggiungere la quantità necessaria.		
				Lubrificante danneggiato / contaminato (è diventato nero?)	► Cambiare il lubrificante		
				Temperatura ambiente del prodotto troppo alta	► Consultare il fabbricante sulla temperatura massima.		
				Rialzo eccessivo della pompa	► Verificare e rimuovere le zeppe in eccesso.		
X	X	X	X	Aspirazione bloccata / caratteristiche negative di aspirazione / nessun prodotto	<ul style="list-style-type: none"> ► Controllare tubi e valvole per eventuali blocchi. ► Controllare che i tubi di aspirazione siano corti e larghi in diametro, come necessario. ► Correggere la sistemazione dei tubi. ► Consultare il fabbricante. 		
X	-	X	-	Velocità elevata della pompa	<ul style="list-style-type: none"> ► Ridurre la velocità al minimo. ► Consultare il fabbricante. 		
-	X	-	-	Valvola di aspirazione/scarico chiusa	► Aprire la valvola di aspirazione/scarico.		
				Guasto al tubo	► Sostituire il tubo (→ 7.4 Cambio tubo)		
				Selezione scadente della pompa, sollevamento non corretto delle ganasce	► Consultare il fabbricante per controllare la selezione della pompa.		
				Linea di aspirazione troppo lunga	► Consultare il fabbricante.		
				Velocità della pompa troppo elevata	► Consultare il fabbricante.		
				Foro della linea di aspirazione troppo piccolo	► Consultare il fabbricante.		
				Elevata viscosità del prodotto	► Consultare il fabbricante.		
-	-	X	-	Linee di aspirazione/scarico non fissate in modo corretto	► Controllare e fissare le linee di aspirazione scarico.		
				Linee di aspirazione / scarico lunghe / smorzatore malfunzionante	<ul style="list-style-type: none"> ► Accorciare le linee lunghe di aspirazione/scarico laddove possibile. ► Verificare il funzionamento dello smorzatore. ► Consultare il fabbricante. 		
				Elevata gravità / viscosità del prodotto	► Consultare il fabbricante.		
				Diametro di aspirazione/scarico di dimensione non sufficiente	<ul style="list-style-type: none"> ► Aumentare il diametro dei tubi di aspirazione scarico. ► Montare lo smorzatore. 		
-	-	-	X	Lubrificazione insufficiente nell'alloggiamento	► Controllare il diagramma di lubrificazione e aggiungere la necessaria quantità di lubrificante.		
				Pressione di ingresso troppo elevata	► Ridurre le perdite di pressione di ingresso / lato aspirazione		
				Tubo bloccato / montato in modo non corretto	► Controllare il tubo e rimuovere gli eventuali blocchi.		

Tab. 9 Elenco ricerca e risoluzione dei problemi della pompa

10. Appendice

10.1 Specifiche tecniche

10.1.1 Specifiche della pompa

Dimensione	Valore	
Pressione di rilascio max.	VF 05	7.5 bar
	VF 10 - 15	12 bar
	VF 25 - 80	16 bar
Temperatura del liquido pompato	< 100 °C (212 °F)	
Velocità max della pompa con funzionamento continuo	*(vedere la scheda dati della pompa)	
Dimensioni	*(vedere la scheda dati della pompa)	

Tab. 10 Specifiche della pompa

10.1.2 Condizioni ambiente

 Il funzionamento con altre condizioni ambientali richiede l'approvazione del fabbricante.

Condizioni operative

- 1 Temperatura ambiente da -5 °C a +45 °C
- 2 Umidità relativa – lungo—termine ≤ 85 %
- 3 Altezza sul livello del mare ≤ 1000

Condizioni di stoccaggio

- 4 Temperatura ambiente da +10 °C a +50 °C
- 5 Umidità relativa – lungo—termine ≤ 85 %

10.1.3 Conservanti

 Usare ad es. RUST-BAN 335 o conservanti simili sul metallo.

10.1.4 Agenti di pulizia (dopo la rimozione del tubo)

Agenti detergenti
Solventi cera, paraffina, diesel, detergenti alcalini, acqua

Tab. 11 Agenti detergenti

10.1.5 Lubrificanti

 Lubrificanti raccomandati per una vita del tubo più lunga sono VERDERLUBE o VERDERSIL.

Tipo di pompa	Quantità di lubrificante
VF 05	0,25 litri (0,07 galloni USA)
VF 10	0,25 litri (0,07 galloni USA)
VF 15	0,50 litri (0,13 galloni USA)
VF 25	2,0 litri (0,53 galloni USA)
VF 32	2,5 litri (0,70 galloni USA)
VF 40	5,0 litri (1,30 galloni USA)
VF 50	10,0 litri (2,60 galloni USA)
VF 65	25,0 litri (6,60 galloni USA)

Tab. 12 Quantità di lubrificante.

*La pompa è piena al foro della vite inferiore della finestra.

10.1.6 Opzioni rotore

 La linea Verderflex VF 5-80 ha opzioni di rotore standard e ad alta pressione:

Tipo di pompa	Opzioni rotore (bar)	
	Standard	Alta pressione
VF 05	7.5 bar	
VF 10	7.5 bar	12 bar
VF 15	7.5 bar	12 bar
VF 25	Sollevato	
VF 32	Sollevato	
VF 40	Sollevato	
VF 50	Sollevato	
VF 65	Sollevato	
VF 80	Sollevato	

Tab. 13 Opzioni rotore

10.1.7 Coppie di serraggio

 Le coppie di serraggio devono essere applicate secondo i valori di coppia menzionati sotto:

Posizione	Valori coppia (Nm)								
	VF 05	VF 10	VF 15	VF 25	VF 32	VF 40	VF 50	VF 65	VF 80
Struttura di montaggio	6	6	14	26	34	34	34	55	55
Traversa	N/A	N/A	N/A	26	26	45	45	45	45
Ganascia rotore	N/A	N/A	N/A	20	22	50	50	50	50
Copertura anteriore	3	3	3	24	24	35	35	55	55
Finestra di ispezione	N/A	N/A	N/A	3	5	6.5	6.5	6.5	6.5
Scatola degli ingranaggi	12	12	27	26	50	50	55	55	55
Flangia	7	7	7	24	24	40	40	55	60

Tab. 14 Coppie di serraggio dei dispositivi di fissaggio della pompa

10.1.8 Distanza di impostazione del rotore

 Le coppie di serraggio devono essere applicate secondo i valori di coppia menzionati sotto:

Modello pompa	Distanza di impostazione del rotore (mm)								
	VF 05	VF 10	VF 15	VF 25	VF 32	VF 40	VF 50	VF 65	VF 80
mm	4	4	4	12	11	11.5	11	18.5	21.5

Tab. 15 Distanza di impostazione del rotore (mm)

10.1.9 Dimensione e peso delle pompe

Dimensione	Peso CC (kg)	Peso costruito CC
VF 05	10	25
VF 10	10	25
VF 15	19	35
VF 25	73	110
VF 32	106	160
VF 40	196	250
VF 50	240	320
VF 65	750.	975
VF 80	850	1100

Tab. 16 Dimensione e peso delle pompe

10.2 Prevenzione rischio nelle operazioni con sostanze esplosive misure

 La Tabella 17 elenca i malfunzionamenti possibili della pompa e dei suoi componenti durante operazioni con sostanze esplosive; e misure preventive in atto per evitare malfunzionamenti.

Valori coppia (Nm)			
Funzionamento normale	Malfunzionamento	Misure preventive	Protezione da incendio
Calore dovuto alla frizione delle parti mobili all'interno della scatola degli ingranaggi		Le parti in movimento all'interno della scatola degli ingranaggi sono immerse in olio/grasso che agisce da lubrificante, agente soppressore di scintille e refrigerante.	Immersione liquido `K`
	Perdita inaccettabile di olio dalla scatola degli ingranaggi	Un tappo di livello è fornito per la scatola degli ingranaggi. Il livello dell'olio deve essere verificato per eventuali livelli bassi e segni di contaminazione	Manuale di istruzioni
Protezione	Contatto meccanico	Assicurare fissaggio e allineamento corretti, usare una piastra di ottone	contro le scintille e il manuale di istruzioni
	Deposito di polvere sulla scatola degli ingranaggi	Una protezione o la pulizia regolare sono necessari per prevenire i depositi che si accumulano a più di 5 mm	Manuale di istruzioni
Scariche statiche	Guasto al tubo	Il tubo all'interno dell'alloggiamento è coperto e/o immerso in olio che agisce da lubrificante, agente soppressore di scintille e refrigerante.	Immersione liquido `K`
	Trasferimento liquido attraverso le uscite della pompa	Le parti in metallo sono ulteriormente unite per garantire un percorso di elettroconduzione inferiore a 100 Ohm. Questo è particolare anche per gli inserti di pvdf e polipropilene	Standard nazionali per requisiti elettrostatici più istruzioni utente
	Strofinare/pulizia della finestra di ispezione in plastica	Un collegamento aggiuntivo può essere necessario, pulire anche sul posto laddove possibile usando un panno non in nylon	Standard nazionali per uso elettrostatico e manuale. Scaricare il componente prima di rimontarlo se rimosso per la pulizia.
	Riempimento eccessivo e scarico del mezzo dalla pompa attraverso il bocchettone	Il morsetto di messa a terra può essere montato o può essere previsto un sensore opzionale di livello. In alternativa può essere montato un sensore opzionale di pressione di scoppio: entrambi arrestano il motore della trasmissione.	Manuale di istruzioni. Controllo della fonte di ignizione `B` se in dotazione la seconda opzione
Funzionamento della pompa in una atmosfera esplosiva	H&S in un ambiente esplosivo	Assicurare che durante il funzionamento della pompa un triangolo di avvertenza con le lettere nere `Ex` su uno sfondo giallo sia visualizzato nei punti di ingresso nell'area di lavoro	EN 13463-1

Tab. 17 Valutazione operazioni con sostanze esplosive

10.2 Prevenzione rischio nelle operazioni con sostanze esplosive misure (continua...)

Valori coppia (Nm)			
Funzionamento normale	Malfunzionamento	Misure preventive	Protezione da incendio
Calore dovuto alla frizione delle parti mobili all'interno dell'alloggiamento	Rischio di scintille	Le parti in movimento all'interno dell'alloggiamento sono coperte e / o immerse in olio che agisce da lubrificante, agente soppressore di scintille e refrigerante	Immersione liquido 'K'
	Perdita inaccettabile di lubrificante dall'alloggiamento a causa di perdite o aspirazione	Un tappo di livello è/ può essere fornito per la copertura anteriore. Il livello dell'olio e le giunture sigillanti devono essere controllati ogni settimana. In alternativa un sensore di livello basso può essere montato e impostato AL DI SOTTO DEL normale livello operativo tenendo conto delle fluttuazioni del livello	Manuale di istruzioni o un controllo della fonte di ignizione 'B' se vi è in dotazione il monitoraggio
Copertura anteriore	Temperatura elevata della superficie	Come sopra, assicurare anche che il sollevamento sia corretto e che la pompa non operi a secco per lunghi periodi	
Cambiare la portata riducendo i gpm	Sovra temperatura	Aggiungere raffreddamento forzato con ventola o termistori	Contattare il fabbricante della trasmissione per controllare la fonte di ignizione
Sensore pressione scoppio tubo opzionale	Rischio di esplosione da scintille	Il sensore di corrente Huba 625 non deve essere utilizzato per operazioni con sostanze esplosive. Bisogna utilizzare un componente Exd / EExd alternativo	Manuale di istruzioni o un controllo della fonte di ignizione 'B' se è utilizzata l'opzione
Accoppiamento meccanico	Scivolamento / rottura meccanici	Eseguire la manutenzione di routine per verificare la sicurezza	Manuale di istruzioni
Circuito interno del liquido chiuso	Temperatura in eccesso	Montare una sonda per temperatura sulla copertura anteriore o un sistema di monitoraggio continuo della temperatura può essere montato e impostato in modo da attivare l'alimentazione della trasmissione a 10k al di sopra della temperatura normale di funzionamento	Manuale di istruzioni e un controllo della fonte di ignizione 'B' se vi è in dotazione il monitoraggio
Condizione valvola chiusa	Temperatura e pressione in eccesso	Eseguire le verifiche della manutenzione di routine per assicurare temperatura e pressioni controllate	Manuale di istruzioni

Tab. 18 Valutazione operazioni con sostanze esplosive (continua...)

10.2.1 Etichettatura antideflagrazione

La figura che segue è un esempio di etichettatura antideflagrazione, utilizzata solo sulle pompe fornite in conformità con ATEX al momento dell'ordine.

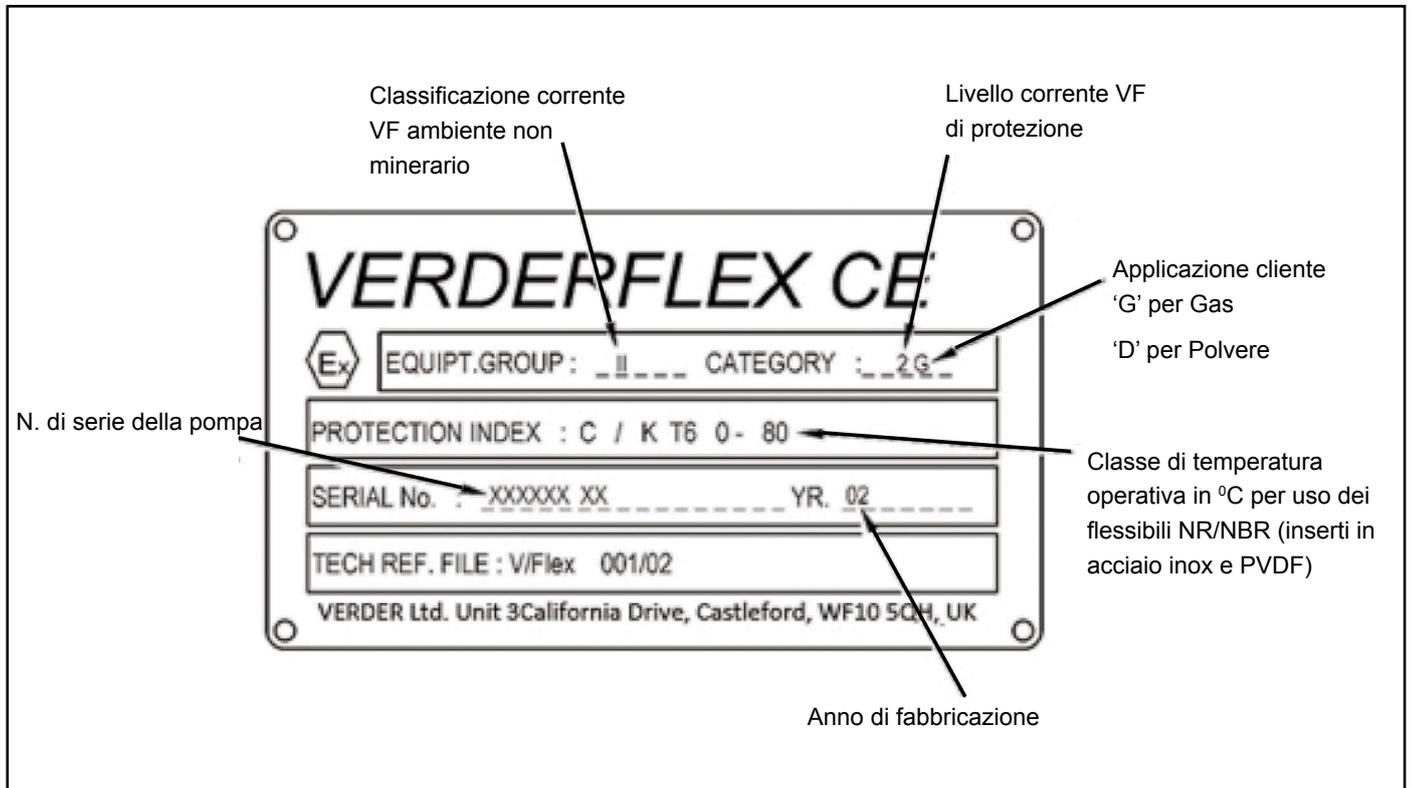


Figura 21 Etichettatura antideflagrazione

10.2.2 Glossario dei termini

Di seguito un glossario dei termini per 10.2

Sicurezza `C`	Fa riferimento al design strutturale standard integrale
Fonte di ignizione `B`	Fa riferimento alla protezione integrata per controllare una fonte di ignizione
Immersione liquido `K`	Fa riferimento alla protezione da ignizione dovuta all'uso di un agente soppressore di scintille
Eexd/Exd	Fa riferimento ai componenti elettrici antideflagrazione con protezione antideflagrante

Tab. 19 EN 13463-1 Standard normativi europei per Apparecchi non elettrici per atmosfere potenzialmente esplosive

10.3 Elenco di figure e tabelle

10.3.1 Elenco di figure

Figura 1	Targhetta di identificazione	3.1.1
Figura 2	Targhetta di identificazione ATEX	3.1.2
Figura 3	Vista esplosa (Generica)	3.2
Figura 4	Fissaggio del meccanismo di sollevamento all'unità pompa	4.1.2
Figura 5	Montaggio del bocchettone	5.4.1
Figura 6	Installazione delle strutture	5.4.1
Figura 7	Montaggio della guarnizione della trasmissione	5.4.2
Figura 8	Montaggio del gruppo motore-riduttore	5.4.2
Figura 9	Montaggio delle zeppe del rotore al rotore (punto 1)	5.4.3
Figura 10	Montaggio delle zeppe del rotore al rotore (punto 2)	5.4.3
Figura 11	Impostazione della distanza del rotore	5.4.3
Figura 12	Installazione della copertura anteriore	5.4.4
Figura 13	Collegamento del motore	5.4.5
Figura 14	Inserimento del tubo	5.5.1
Figura 15	Montaggio dell'anello sigillante	5.5.1
Figura 16	Gruppo flangia della porta e inserto	5.5.1
Figura 17	Inserimento gruppo flangia della porta e inserto	5.5.1
Figura 18	Inserimento gruppo flangia della porta e inserto	5.5.1
Figura 19	Riempimento lubrificante	5.5.2
Figura 20	Pompa VF montata	5.5.3
Figura 21	Etichettatura antideflagrazione	10.2.1

10.3.2 Elenco di tabelle

Tabella 1	Gruppi di destinatari	1.1
Tabella 2	Avvertenze e conseguenze del mancato rispetto	1.2
Tabella 3	Simboli e loro significato	1.2
Tabella 4	Cose da fare e cose da non fare	5.3
Tabella 5	Misure da intraprendere se la pompa è ferma	6.3
Tabella 6	Misure dipendenti dal comportamento del liquido pompato	6.3
Tabella 7	Programma di manutenzione	7.2.2
Tabella 8	Misure per la restituzione	7.3.2
Tabella 9	Elenco ricerca e risoluzione dei problemi della pompa	9.1
Tabella 10	Specifiche della pompa	10.1.1
Tabella 11	Agenti detergenti	10.1.4
Tabella 12	Quantità di lubrificante	10.1.5
Tabella 13	Opzioni rotore	10.1.6
Tabella 14	Coppie di serraggio dei dispositivi di fissaggio della pompa	10.1.7
Tabella 15	Distanza di impostazione del rotore	10.1.8
Tabella 16	Dimensione e peso delle pompe	10.1.9
Tabella 17	Valutazione operazioni con sostanze esplosive	10.2
Tabella 18	Valutazione operazioni con sostanze esplosive (cont.)	10.2
Tabella 19	EN 13463-1 Glossario di termini	10.2.2
Tabella 20	Dichiarazione di conformità secondo la Direttiva macchine CE	10.4

10.4 Dichiarazione di conformità secondo la Direttiva macchine CE

<p>Dichiarazione di conformità secondo la Direttiva macchine CE, appendice II A</p> <p>Noi, VERDER Ltd., Unit 3 California Drive, Castleford con il presente documento dichiariamo che le macchine che seguono sono conformi alle direttive pertinenti CE dettagliate di seguito.</p> <p>Nome VF 05, 10, 15, 25, 32, 40, 50, 65, 80</p> <p>Direttive CE:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Direttiva macchine (2006/42/EC) • Direttiva sulla bassa tensione (2006/95/EC) • Direttiva EMC (2004/108/EC) <p>Norme armonizzate applicabili:</p> <ul style="list-style-type: none"> • EN ISO 12100: 2010 		
Responsabile della documentazione	VERDER Ltd. Unit 3 California Drive Castleford WF10 5QH Regno Unito	
Data: 01/ 10/ 2013	Timbro azienda / firma:  David Sampson Responsabile sviluppo/costruzione	Timbro azienda / firma:  David Hoyland Responsabile qualità

Tab. 20 Dichiarazione di conformità secondo la Direttiva macchine CE

