



Serie ST

POMPE DOSATRICI A MOTORE

Manuale d'uso e manutenzione



ATTENZIONE: *Macchinario industriale destinato all'utilizzo da parte di operatori specializzati*



SOMMARIO

PREMESSA	3
LIMITAZIONE DI RESPONSABILITÀ.....	3
VALIDITÀ	3
DICHIARAZIONE CE	4
REQUISITI AMBIENTALI DI SICUREZZA	5
SIMBOLI E CONSIGLI NELLE PRESENTI ISTRUZIONI	5
IMPIEGO IN AREE POTENZIALMENTE ESPLOSIVE	5
VALVOLA DI SICUREZZA	5
VERIFICA IDONEITÀ ALL'EFFETTIVO IMPIEGO E COMPATIBILITÀ CHIMICA	5
NOTE SULLA COMPATIBILITÀ ELETTROMAGNETICA	6
LIVELLI RUMOROSITÀ'.....	6
VIBRAZIONI	6
SUPERFICI CALDE	6
TRASPORTO, MOVIMENTAZIONE ED IMMAGAZZINAMENTO	6
CONTROLLO DELLA MERCE AL RICEVIMENTO.....	6
IMMAGAZZINAMENTO.....	6
TRASPORTO, SOLLEVAMENTO.....	7
IMBALLO STANDARD	7
DESCRIZIONE	7
TARGA DATI DI IDENTIFICAZIONE.....	7
CODIFICA DELLA POMPA	7
MATERIALI DELLA TESTATA POMPANTE	8
PRINCIPIO DI FUNZIONAMENTO	8
CONDIZIONI D' USO	9
DESTINAZIONE D'USO.....	9
USO SCORRETTO PREVEDIBILE.....	9
USO VIETATO	9
SISTEMA DI REGOLAZIONE DELLA PORTATA	10
REGOLAZIONE MANUALE CON MANOPOLA E NONIO LINEARE.....	10
DATI TECNICI.....	10
INSTALLAZIONE	11
INDICAZIONI GENERALI.....	11
ALLACCIAMENTO ALLE TUBAZIONI DELL' IMPIANTO	11
COLLEGAMENTO DEL MOTORE ELETTRICO	11
INSTALLAZIONE PARTE IDRAULICA.....	12
TUBAZIONE DI ASPIRAZIONE	13
PROTEZIONE DALLE IMPURITÀ.....	14
LIQUIDI CON EMISSIONE DI GAS	14
CALIBRATION POT	14
TUBAZIONE DI MANDATA.....	14
VALVOLA DI SICUREZZA	15
SMORZATORE DI PULSAZIONI	16
MANOMETRO.....	16
AVVIAMENTO	17
CONTROLLI PRELIMINARI.....	17
SEQUENZA DI AVVIAMENTO.....	17
PROGRAMMA DI MANUTENZIONE	17
ISPEZIONE VISIVA PERIODICA	17
PRECAUZIONI PRIMA DELL' INTERVENTO	18
SOSTITUZIONE GRUPPI VALVOLA.....	18
SOSTITUZIONE MEMBRANA	19
SOSTITUZIONE GUARNIZIONE RIDUTTORE	19
SOSTITUZIONE DELL'OLIO LUBRIFICANTE	20
MALFUNZIONAMENTI E POSSIBILI SOLUZIONI	20
DISMISSIONE, SMALTIMENTO E DEMOLIZIONE	21
DISMISSIONE.....	21
SMALTIMENTO E DEMOLIZIONE.....	21
GARANZIA	23
RIPARAZIONI PRESSO CENTRO ASSISTENZA STEIEL.....	23

PREMESSA

Vi ringraziamo per aver scelto un prodotto STEIEL. L'attenta lettura di questo manuale ed il rispetto delle sue prescrizioni è raccomandata al fine di preservare a lungo termine le prestazioni della macchina ed i requisiti di sicurezza.

La macchina deve essere installata ed utilizzata da personale qualificato che conosca i requisiti di sicurezza indicati dalle norme nazionali vigenti nel paese di installazione.

L'inosservanza di queste istruzioni rende nulla ogni garanzia applicabile.

Devono inoltre essere integrate dalle disposizioni legislative e dalle norme tecniche vigenti nel paese di installazione del prodotto.

Le seguenti istruzioni non sostituiscono alcuna norma di impianto ed eventuali prescrizioni aggiuntive, anche non legislative, emanate comunque ai fini della sicurezza.

Per una corretta gestione e manutenzione seguire scrupolosamente le raccomandazioni presenti nel manuale, è necessario che siano lette dall'installatore e dal personale responsabile della manutenzione. Dovrebbero inoltre essere conservate in luogo protetto, asciutto e rese sempre facilmente e rapidamente disponibili per ogni eventuale consultazione in caso di necessità.

Al fine di facilitare il riconoscimento e l'individuazione di indicazioni importanti, mantenere sempre in buone e leggibili condizioni (eventualmente provvedendo alla loro sostituzione) le indicazioni presenti direttamente sull'apparecchiatura:

- Targa dati del macchinario
- Freccia indicante il senso di rotazione del motore
- Adesivi di avvertenza e informazioni di servizio
-

LIMITAZIONE DI RESPONSABILITÀ

La mancata osservazione delle norme descritte nel presente manuale solleva STEIEL da qualunque responsabilità. Per qualsiasi informazione non specificata in queste pagine si raccomanda di contattare il personale STEIEL.

Tentativi di smontaggio, modifica o in generale di manomissione, invalidano la garanzia e sollevano STEIEL da qualsiasi responsabilità per danni a persone o cose derivanti da tali azioni.

STEIEL si ritiene sollevata da eventuali responsabilità nei seguenti casi:

- Installazione errata;
- Uso improprio della macchina;
- Mancata osservanza delle normative vigenti nel Paese di utilizzo;
- Mancata manutenzione o manutenzione eseguita scorrettamente;
- Utilizzo di ricambi non originali o non specifici per il modello in questione;
- Danni derivanti da cause di forza maggiore.

VALIDITÀ

Il seguente manuale risulta valido per le seguenti macchine STEIEL.

Serie: **ST**

Modelli: 4,9,14,5,19,22,7,18,26,34,39,11,27,41,49,54,14,30,40,65,35,75,105,150,50,110,170,250,140,300,430,670,200,450,700,1000.

STEIEL Elettronica Srl

Viale Europa, 24 – 35020 Ponte San Nicolò (PD) – Italia

Tel. +39.049.8961488 • Fax +39.049.8960184

info@steiel.it - www.steiel.it



DICHIARAZIONE DI CONFORMITA' CE

Allegato IIA – 2006/42 CE

POMPE DOSATRICI SERIE ST

STEIEL, dichiara sotto sua responsabilità che il prodotto referente questa dichiarazione risulta essere conforme alle seguenti direttive:

- **Direttiva Macchine 2006/42 CE**

REQUISITI AMBIENTALI DI SICUREZZA

SIMBOLI E CONSIGLI NELLE PRESENTI ISTRUZIONI

Le pompe dosatrici sono macchine che presentano parti pericolose, pertanto:

- **Un uso improprio o la manomissione,**
 - **La rimozione delle protezioni,**
 - **La carenza di ispezioni e manutenzioni,**
- Possono causare gravi danni a persone o cose.

In particolare il personale deve essere informato del pericolo derivante da:

 **Guasti e/o danni all'apparecchiatura o al personale.**

 **Esplosioni.**

 **Parti in tensione**

 **Parti in rotazione o in movimento**

 **Fluido pompato in pressione e/o corrosivo**

 **Superfici calde**

IMPIEGO IN AREE POTENZIALMENTE ESPLOSIVE

 **Le pompe ST in versione STANDARD non sono idonee per impiego in aree potenzialmente esplosive !**

 **ATTENZIONE:** Le versioni per aree classificate devono essere esplicitamente ordinate per tale impiego! In aree potenzialmente esplosive devono essere impiegate solo pompe in esecuzione ATEX con motore antideflagrante. Tali macchine risultano idonee per i requisiti del Gruppo II Categoria 3, ad impiego in Zona 2/22 (Nessun pericolo durante il normale funzionamento).

 **ATTENZIONE!** Le pompe ST non sono idonee per impiego in zone 0/20, né 1/21 !

 **NOTA BENE!** Per esecuzioni ATEX, in aggiunta al presente manuale, devono essere osservate anche le avvertenze riportate nelle "Istruzioni di sicurezza per atmosfere potenzialmente esplosive" (addendum al presente manuale di esercizio).

VALVOLA DI SICUREZZA

  **ATTENZIONE:** Le pompe a membrana meccanica sono pompe volumetriche che richiedono **IMPERATIVAMENTE** una valvola di sicurezza installata sulla tubazione di mandata al fine di proteggere da eventuali sbalzi di pressione. La pressione di esercizio non deve superare per nessun motivo la massima pressione ammissibile indicata in targa dati, nemmeno durante la apertura della valvola di sicurezza esterna.

VERIFICA IDONEITÀ ALL'EFFETTIVO IMPIEGO E COMPATIBILITÀ CHIMICA

Le pompe ST sono idonee esclusivamente al dosaggio di liquidi. Tutte le pompe vengono fornite nel rispetto dei requisiti stabiliti in fase d'ordine.

 **NOTA BENE:** Ogni uso diverso da quanto concordato con STEIEL durante la definizione dell' ordine non viene riconosciuto e comporta il decadimento di ogni garanzia.

NOTE SULLA COMPATIBILITÀ ELETTROMAGNETICA

Se installate correttamente e **con alimentazione diretta dalla rete elettrica**, le pompe ST rispettano i limiti di emissione previsti dalle norme relative alla compatibilità elettromagnetica (EMC - Norme generali per ambienti industriali).



Pompe per alimentazione tramite inverter o altri azionamenti elettronici devono essere state esplicitamente ordinate per tale impiego. Sono a carico dell'utilizzatore le verifiche e gli eventuali accorgimenti necessari per rispettare i limiti di emissione previsti dalle norme.

LIVELLI RUMOROSITA'

I livelli di rumorosità, verificati in accordo con le raccomandazioni della direttiva europea 2006/42/CE sono riportati in tabella. Il metodo di verifica utilizzato è quello descritto dalla norma UNI EN ISO 3744:2010. I Valori in tabella si riferiscono a pompe utilizzate nei limiti di impiego previsto e installate secondo le indicazioni contenute nel presente manuale.

TESTATA IN MATERIALE METALLICO	
Modello pompa	Livello pressione sonora
ST 250	< 70 dB(A)
ST 1000	< 75 dB(A)

Il datore di lavoro dovrà attuare nell'ambiente di lavoro le misure tecniche adeguate per ridurre al minimo i rischi derivanti dall'esposizione giornaliera al rumore e quanto necessario per garantire e salvaguardare la salute del personale.

VIBRAZIONI

Le pompe serie ST non rientrano nelle macchine a diretto contatto umano. Le vibrazioni prodotte non sono significative se installate nel rispetto delle presenti istruzioni, risultano comunque inferiori a 2,5 m/s² di accelerazione e non sono tali da far insorgere situazioni di pericolo. Se si verificassero arrestare immediatamente la macchina e chiamare il responsabile della manutenzione.

SUPERFICI CALDE



Durante l'utilizzo alcune zone della macchina possono risultare calde, specialmente nella zona del motore e della flangia di connessione con la pompa stessa. Verificare che il motore risulti sufficientemente areato, ed assicurarsi che oggetti vicini o l'azione diretta del sole non irradiano calore aggiuntivo al motore.

TRASPORTO, MOVIMENTAZIONE ED IMMAGAZZINAMENTO

CONTROLLO DELLA MERCE AL RICEVIMENTO

Le pompe dosatrici STEIEL sono fornite imballate con materiali che la proteggano durante il trasporto da danni accidentali, tuttavia al ricevimento deve essere premura del Cliente controllare l'effettiva integrità del collo e del materiale. Nel caso si riscontrino danneggiamenti, questo deve essere segnalato al Corriere apponendo una nota sul documento di trasporto.



In caso di riscontro di danneggiamento, prima della messa in servizio si consiglia di contattare l'assistenza STEIEL.

IMMAGAZZINAMENTO



STEIEL raccomanda di stoccare le macchine nel loro imballo originale.

In ogni caso se non utilizzate immediatamente le pompe devono essere immagazzinate con protezioni idonee in ambiente temperato, asciutto, pulito, privo di vibrazioni e al riparo dalle intemperie. Proteggere dall'umidità del terreno sistemando l'unità su scaffali o palette di legno. Assicurarsi che la temperatura non sia inferiore a -20 °C. Se la macchina rimane fuori servizio per lunghi periodi, STEIEL raccomanda di caricare il riduttore con l'olio fornito al fine di preservare i componenti interni da eventuali ossidazioni. Se non specificatamente evidenziato sul collo non sovrapporre gli imballi per prevenire danni alla macchina sottostante ed evitare ribaltamenti o cadute che possano creare infortunio. Accertarsi che il ripiano possa sorreggere il peso delle macchine depositate. Prima di essere messe in funzione portare le pompe in ambiente temperato per stabilizzarle alla temperatura di lavoro.



Segnalare preventivamente particolari condizioni di stoccaggio al fine di prevedere un adeguato imballo.

TRASPORTO, SOLLEVAMENTO



Durante il trasporto le pompe devono essere adeguatamente fissate ed imballate al fine di proteggere il contenuto da urti, cadute o esposizione all'umidità. Si raccomanda particolare attenzione alla protezione degli attacchi.

Prima del trasporto scaricare l'olio lubrificante dal meccanismo, ogni pompa STEIEL è corredata da apposito contenitore da 25 cc riutilizzabile, tuttavia dopo la prima apertura il tappo del contenitore andrà sigillato avvolgendo con del nastro adesivo per garantire la perfetta tenuta.

In versione Standard (regolazione manuale) le pompe ST non superano la soglia dei 15 kg e possono di conseguenza essere movimentate manualmente. Verificare tuttavia in caso di esecuzioni particolari che il dispositivo di movimentazione utilizzato (trans pallet, muletto, paranco, etc.) sia adeguato alle dimensioni e peso dell'imballo.



ATTENZIONE: MAI sollevare le macchine dagli attacchi o dalla testata! Questo può danneggiare irrimediabilmente la macchina causando malfunzionamenti, rotture o perdite di prodotto pompato!

IMBALLO STANDARD

Ogni pompa STEIEL è imballata in una scatola di cartone con una adeguata protezione che avvolge completamente la macchina durante il trasporto e la movimentazione.

DESCRIZIONE

Le **pompe dosatrici ST** sono composte da:

- Un motore elettrico monofase o trifase a corrente alternata;
- Un gruppo di riduzione dei giri motore che definisce i colpi / minuto della macchina;
- Un gruppo pompante chimicamente compatibile col liquido pompato;
- Una regolazione della corsa da 0 a 100% attraverso il quale si ottiene una variazione delle portate del liquido pompato.

TARGA DATI DI IDENTIFICAZIONE

Ogni pompa reca una targa dati come quella indicata in figura:

	1 = Codice della pompa
	2 = Portata massima in l/h garantita dalla pompa
	3 = Massima pressione di lavoro espressa in bar
	4 = Numero di matricola della pompa.
	5 = Made in – marcatura CE



ATTENZIONE: Mantenere in uno stato leggibile la targa dati, preservandola con cura.

- I dati riportati sono necessari in caso di richiesta di ricambi per la manutenzione, per informazioni o assistenza tecnica.
- Mai rimuovere l'etichetta dalla sua sede originale
- Mai modificare o contraffare i dati riportati in targa

CODIFICA DELLA POMPA

Il codice riportato in targa dati in posizione 1 (Model) è lo stesso che viene utilizzato sui cataloghi ed ogni qualvolta si renda necessaria l'identificazione univoca della macchina. Tale codice ha il seguente significato:

1: Serie della macchina	
2: Portata massima in l/h	
3: Materiali della testata pompante (vedi tabella sotto)	
4: Flange (solo su macchine flangiate)	
5: Motore NON STANDARD	
6: Regolazione NON STANDARD	

Alcune parti della codifica possono avere diverse varianti. Se in versione speciale i materiali verranno indicati in targa secondo le tabelle seguenti.

MATERIALI DELLA TESTATA POMPANTE

A seconda del prodotto veicolato all' interno della testata pompante e della necessaria compatibilità chimica, i componenti: sede, guida, valvola, O-ring di tenuta e corpo testata possono essere realizzati in materiali diversi. Di seguito codifica materiali della parte pompante:

CORPO TESTATA		VALVOLA A SFERA		SEDE		OR		GUIDA	
B	PP	0	PIREX	0	PVC	0	EPDM	0	PP
A	AISI-316L	1	CERAMICA	1	CERAMICA	1	PTFE	1	CERAMICA
S	SAF-2205	2	PTFE	2	PTFE	2	FPM	2	PTFE
V	PVC	3	AISI-316L	3	AISI-316L	3	KARLEZ	3	AISI-316L
C	PVC-C	4	HASTELLOY B	4	HASTELLOY B	4		4	HASTELLOY B
F	PVDF	5	HAST.C-276	5	HAST.C-276	5		5	HAST.C-276
T	PTFE	6	RUBINO	6	INCOLOY-825	6		6	INCOLOY-825
Y	INCOLOY-825			7	ALLOY 20	7		7	ALLOY 20
H	HAST.C-276			8	PVDF	8		8	PVDF
L	ALLOY-20			9	PVC-C	9		9	PVC-C
N	TITANIO								

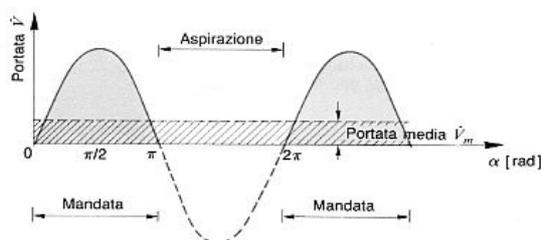
Nelle macchine in esecuzione speciale le varianti costruttive possono differire rispetto a quelle descritte.

PRINCIPIO DI FUNZIONAMENTO

Le pompe a membrana meccanica serie ST hanno un meccanismo ritorno a molla. Il moto è generato da un motore elettrico attraverso un riduttore, che permette il movimento di un albero eccentrico, il quale spinge assialmente una barra collegata alla membrana sviluppando così la fase di spinta. Il ritorno della barra è realizzato durante la fase di aspirazione da una molla. Il moto alternativo prodotto da questo sistema permette l' aspirazione e la mandata del liquido attraverso alla testata grazie ad un sistema molto simile allo stantuffo di una siringa.

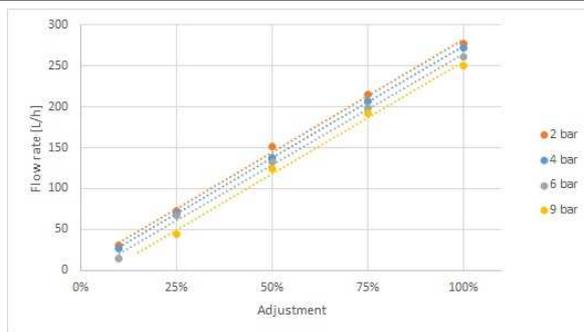
Attraverso la regolazione posta dietro alla macchina è possibile regolare la distanza percorsa dalla barra di spinta, e conseguentemente la cilindrata immessa nel sistema. Per questo motivo, le macchine serie ST rientrano nel gruppo delle pompe volumetriche a cilindrata variabile.

A causa del movimento alternativo la portata delle pompe serie ST è pulsante; il moto alternativo della barra di spinta deforma la membrana meccanica, mentre la conseguente azione delle valvole di ritegno sulla testata determina la direzionalità del flusso.



La portata teorica corrisponde esattamente al volume indotto dal movimento parte pompante.

La portata effettiva è inferiore a quella teorica a causa del rendimento volumetrico della pompa; questo varia in funzione del modello e grandezza della pompa, della natura e viscosità del liquido da pompare e della pressione di lavoro.



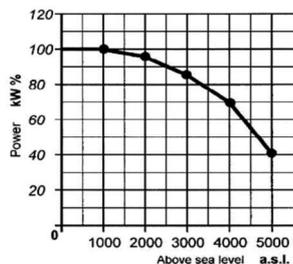
CONDIZIONI D'USO

La temperatura ammissibile di progetto T_a per tutti i modelli di pompe è compresa tra -10 °C e $+40\text{ °C}$. La massima temperatura del fluido pompato dipende dal materiale della testata (oltre che dalle caratteristiche del fluido stesso).



NOTA BENE! Verificare periodicamente il rispetto delle temperature previste.

La potenza del motore indicata in targa si riferisce ad un'altitudine inferiore ai 1000m s.l.m. ed a temperature comprese fra i $+5\text{ °C}$ ed i $+40\text{ °C}$. Nel caso in cui la pompa venga installata ad un'altitudine superiore ai 1000m s.l.m. la potenza del motore ne risulta proporzionalmente ridotta, secondo lo schema seguente:



DESTINAZIONE D'USO

Le pompe serie ST sono destinate **al dosaggio di liquidi** (a temperatura ambiente o riscaldati).



Qualsiasi altro uso è "IMPROPRIO". STEIEL declina ogni responsabilità per eventuali danni.

Le pompe ST sono idonee ad un **servizio discontinuo 12/24 ore di lavoro.**

Possono essere richieste nei seguenti campi applicativi:

- Impianti di depurazione/trattamento acque di scarico;
- Industria farmaceutica
- Industria alimentare e agro-alimentare;
- Nelle cartiere;
- Nella produzione e dosaggio di detergenti;
- Impianti CIP;
- Impianti di potabilizzazione.

USO SCORRETTO PREVEDIBILE

E' scorretto utilizzare le pompe serie ST come segue:

- Senza una valvola di sicurezza esterna subito dopo l'attacco di mandata e comunque prima di qualsiasi accessorio;
- Per il dosaggio di prodotti diversi da quanto esplicitamente indicato;
- In atmosfera corrosiva e stagnante e racchiuse in luogo non sufficientemente ventilato;
- Dosando in pressione senza manometro installato sulla tubazione di mandata (vedi "Tubazione di mandata - Manometro");
- Alimentate tramite inverter o altri azionamenti elettronici, salvo non esplicitamente richieste per tale impiego;
- Con motore più veloce di quello originale (polarità diversa);
- In aree potenzialmente esplosive, salvo non esplicitamente ordinate per tale impiego.

USO VIETATO

E' fatto assoluto divieto utilizzare le pompe ST in impianti minerari o sott'acqua. E' inoltre vietato:



L'utilizzo delle pompe senza i dispositivi di sicurezza oppure con gli stessi manomessi o in avaria



L' uso di pompe in esecuzione STANDARD per impiego in aree potenzialmente esplosive!



Le pompe in esecuzione ATEX non sono idonee per impiego in zona 0/20, né in zona 1/21 !

SISTEMA DI REGOLAZIONE DELLA PORTATA

La regolazione di portata delle pompe ST è continua e regolare e può essere effettuata sia con pompa ferma che in moto. E' tuttavia più agevole l'azionamento con pompa in funzione, specialmente per pompe a membrana di grosso diametro.

REGOLAZIONE MANUALE CON MANOPOLA E NONIO LINEARE

Le pompe serie ST vengono fornite in versione standard con regolazione manuale micrometrica. Grazie a questa regolazione è possibile gestire in maniera precisa la portata con un avanzamento fisso della corsa di 1mm/giro; questo significa che una macchina con corsa 4 mm terminerà la sua corsa in 4 giri completi, frazionabili grazie alle indicazioni sulla manopola.

DATI TECNICI

Modello ST	Ø Membrana	Ø Passaggio valvole	Lunghezza corsa mm	Portata (l/h) @ 2 bar		Pressione Max Bar G	Cilpi/Min	Potenza motore kW	Comissioni filettate standard	Comissioni P/DF					
				50 HZ	60 HZ										
4	80	5	2	5	6	12	34	0,18	1/4" Gas f.	5/8" Gas m.					
9				11,2	13,4	12	71								
14,5				18,2	21,8	12	106								
19				23	27,6	10	126								
22				26	NA	10	150								
7				9	10,8	12	34								
18			3	20	24	12	71								
26				31	37,2	12	106								
34				39	46,8	10	126								
39				45	NA	10	150								
11				4	13,5	16,2	12				34				
27					30	36	12				71				
41			46		55,2	12	106								
49			54,5		65,4	10	126								
54	62	NA	10		150										
14	110	8,5	2		18	22	8	34	0,18	3/8" Gas f.	3/4" Gas m.				
30				38	45	8	71								
40				60	72	8	106								
51				66	79	8	126								
65				80	NA	8	150								
35				4	42	50	8	34							
75			87		105	8	71								
105			120		144	8	106								
133			154		184	8	126								
150			170		NA	8	150								
50			6		65	78	8	34							
110				126	152	8	71								
170				200	240	8	106								
207				230	276	8	126								
250				275	NA	8	150								
140				170	17	6	170	204				5	34	0,37	1" Gas f.
300			320				384	5				71			
430			490				588	5				106			
505	530	636	5				126								
670	700	/	5				150								
200	9	215	258				5	34							
450		505	606			5	71								
700		765	918			4	106								
800		845	1014			4	126								
1000	9	1020	NA			3	150	0,55							
700.../+		765	918	5	106										
800.../+		845	1014	5	126										
1000.../+	1020	NA	4	150											

I valori di portata massimi garantiti si riferiscono ad acqua in condizioni di funzionamento a 25°C e 250 m s.l.m. con 1 m di aspirazione e tubazioni verticali rigide.

INSTALLAZIONE

INDICAZIONI GENERALI

Per un corretto funzionamento della pompa è fondamentale che l'asse delle valvole risulti perfettamente verticale al suolo.

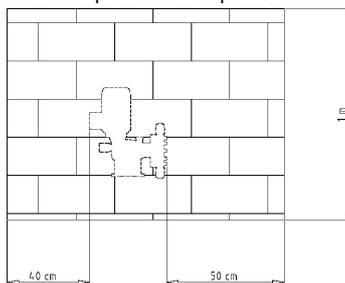


Proteggere la pompa da perdite di prodotto dall'impianto e/o fenomeni di corrosione. La pompa è adatta al contenimento del liquido pompato nella sola parte pompante! Evitare il passaggio di tubazioni o accessori direttamente sopra di essa. Evitare installazioni in luogo chiuso corrosivo e stagnante in quanto la nebbia creatasi potrebbe danneggiare irrimediabilmente la macchina!



In caso di installazioni all'esterno prevedere un'adeguata protezione della pompa dall'azione diretta delle intemperie (pioggia, vento, polvere, umidità) in quanto potrebbero accorciare significativamente la vita della macchina. Considerare la possibilità di una tettoia e/o di pannelli scorrevoli. Tali accorgimenti elevano notevolmente il livello di efficienza e sicurezza della pompa.

Prevedere spazio sufficiente attorno a tutta la macchina al fine di permettere ispezioni e/o manutenzioni.



ALLACCIAMENTO ALLE TUBAZIONI DELL' IMPIANTO

Non installare la pompa direttamente su una base di cemento. Usare un basamento in acciaio assicurandosi che questo risulti stabile e livellato al fine di prevenire il propagarsi di eventuali vibrazioni.



Le tubazioni devono essere sorrette in modo indipendente, il loro peso non deve in alcun modo gravare o creare tensioni sulla testata della pompa per evitare possibili rotture o perdite di prodotto. Non serrare eccessivamente i collegamenti con gli attacchi della pompa, in particolare nel caso di testate in materiale plastico, al fine di scongiurare rotture o deformazioni.

Al fine di facilitare lo smontaggio, sulla tubazione di mandata prevedere adeguati scarichi di drenaggio in prossimità della testata pompante.



Prima di collegare la pompa all' impianto è richiesto il lavaggio delle tubazioni prestando particolare attenzione alla tubazione in aspirazione ed al relativo serbatoio di alimentazione. Questo impedirà il veicolamento di residui solidi all' interno della pompa che potrebbero danneggiare irrimediabilmente i componenti al suo interno.

COLLEGAMENTO DEL MOTORE ELETTRICO



Per macchine ad esecuzione ATEX riferirsi esclusivamente ai libretti specifici allegati alla fornitura!!!

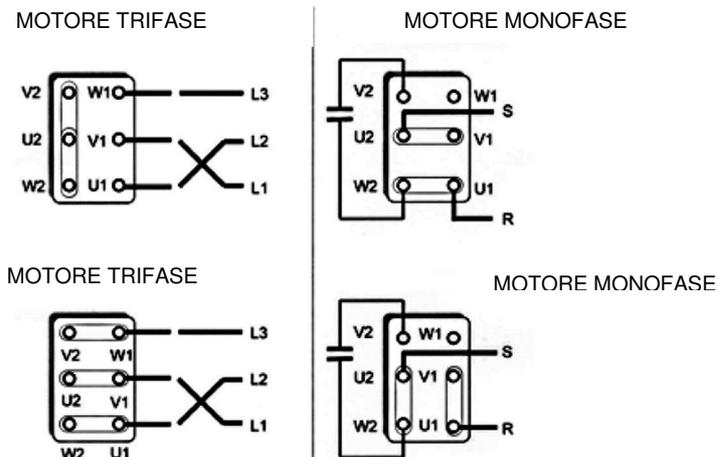
Il motore elettrico standard fornito con le pompe ST è un motore trifase a tensione 230-400. A seconda della macchina la potenza può essere di 0,18 o 0,37 kW 50/60 Hz. Prima di collegare la parte elettrica, il Cliente deve verificare che la tensione di impianto sia conforme a quanto riportato sulla targhetta del motore onde evitare danni alla parte elettrica. Si raccomanda inoltre:

- Installare sempre secondo le ultime normative vigenti relative alla sicurezza;
- Installare i necessari dispositivi a protezione del motore (ad esempio un interruttore con protezione termica) **NB: I Fusibili NON sono da ritenersi sufficienti alla protezione del motore!**
- Garantire uno spazio sufficiente per permettere l'aerazione del motore lasciando almeno 30 cm da muri o superfici che limitino il ricircolo d'aria.
- Non installare motori standard in ambienti con temperature di lavoro superiori ai 40°C o oltre i 1000m s.l.m. In questo caso sarà necessario prevedere un motore sovradimensionato per ovviare al calo di prestazioni dovute all'ambiente di lavoro.
- Verificare che i pressa-cavi siano di dimensione e serraggio adeguati ai cavi in ingresso al fine di preservare la morsettiera da agenti esterni e garantirne l'isolamento.

- Verificare infine durante il primo avviamento il corretto senso di rotazione del motore, cioè in senso ANTIORARIO se osservato dalla sua parte superiore.

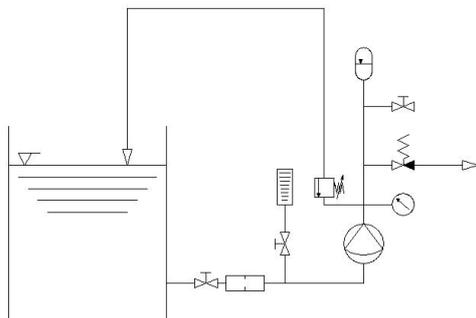


ATTENZIONE! Pressa-cavi errati o un serraggio non sufficiente possono danneggiare la morsetteria, i cavi elettrici e compromettere l'isolamento del motore. In ogni caso collegare **SEMPRE** la messa a terra attraverso il morsetto dedicato nella morsetteria!



INSTALLAZIONE PARTE IDRAULICA

Indipendentemente da quanto prescritto sul presente libretto, è obbligo del Cliente il rispetto delle disposizioni vigenti nel Paese in cui avviene l'installazione. Di seguito è riportato uno schema di corretta installazione:



	Pompa Dosatrice		Valvola di sicurezza
	Smorzatore di pulsazioni		Calibration pot
	Manometro		Valvola di fondo con filtro
	Sistema di riempimento		Valvola di contropressione
	Filtro		Valvola di intercettazione

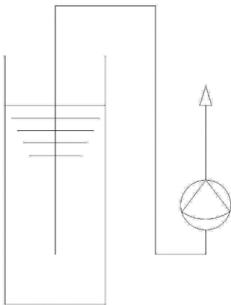
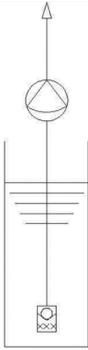
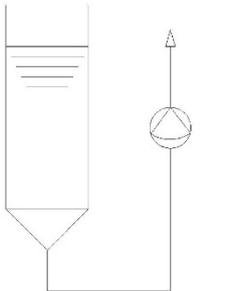
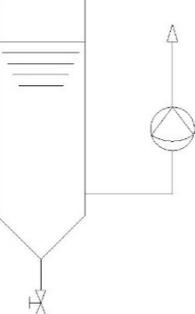
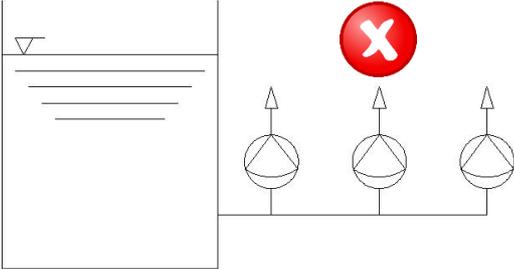
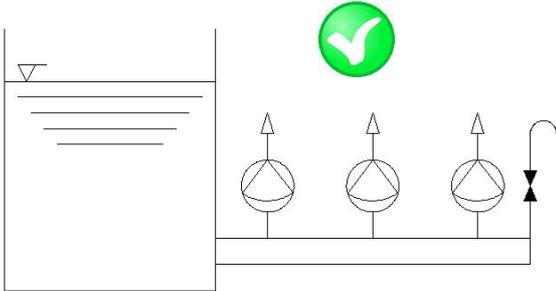
TUBAZIONE DI ASPIRAZIONE

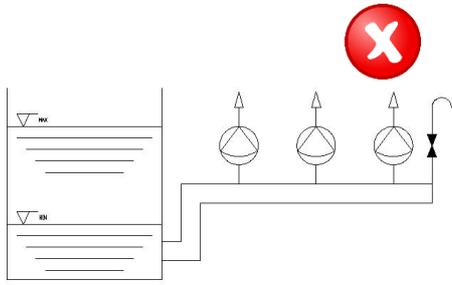
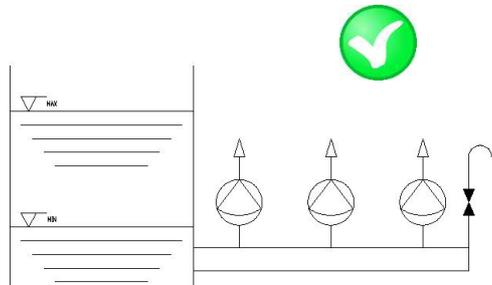
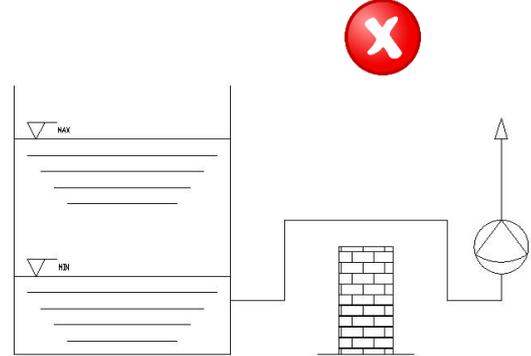
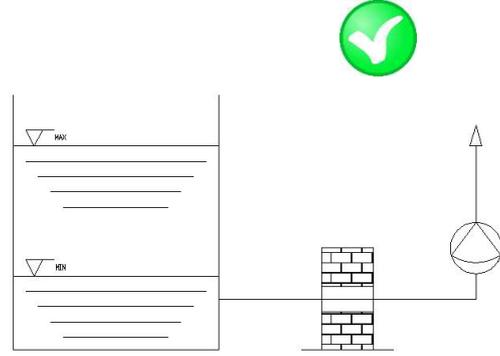
- La lunghezza della tubazione di aspirazione va ridotta al minimo e mantenuta il più lineare possibile utilizzando dove necessario curve ad ampio raggio. In ogni caso non superare la lunghezza massima di 2,5 m intesa come somma di tutti i tratti di tubo;
- Per installazioni sopra-battente non superare l'altezza massima di 1,5 m;
- La presenza di bolle d'aria in aspirazione ostacola l'innescò della pompa, sono quindi da evitare curve a sifone e interruzioni della vena fluida, inoltre va prestata particolare cura alla perfetta tenuta delle guarnizioni;
- La massima velocità del liquido in aspirazione non deve superare i 0,7 m/s per viscosità fino a 100 cPs;
- Il diametro interno della tubazione aspirante va scelto in funzione della portata della pompa secondo la seguente tabella:

Portata massima pompa l/h	Ø nominale tubazione raccomandato
$Q_{max} < 15$	Ø 6 mm
$15 \text{ l/h} < Q_{max} < 30$	Ø 10 mm
$30 \text{ l/h} < Q_{max} < 125$	Ø 16 mm
$125 \text{ l/h} < Q_{max} < 155$	Ø 20 mm
$155 \text{ l/h} < Q_{max} < 260$	Ø 25 mm
$260 \text{ l/h} < Q_{max} < 500$	Ø 32 mm
$Q_{max} > 500$	Ø 40 mm

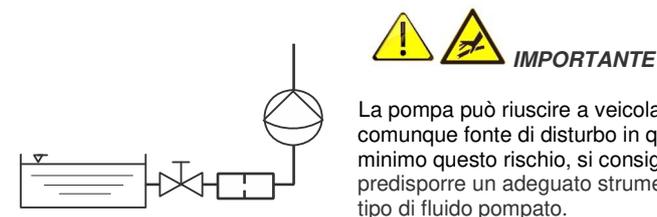
Nota bene! In caso di liquidi viscosi mantenere come minimo diametro della tubazione aspirante quello degli attacchi della pompa.

Per una corretta installazione della linea di aspirazione tenere presenti le indicazioni nelle seguenti illustrazioni:

ERRATO	CORRETTO
<p>IL FLUIDO VIENE INTERROTTO NELLA PARTE ALTA DELLA TUBAZIONE</p> 	
 <p>I DEPOSITI DI SPORCIZIA POSSONO FINIRE NELLE VALVOLE DELLA POMPA COMPROMETTENDO LA TENUTA</p>	
 <p>IN CASO DI POMPE MULTIPLE LA TUBAZIONE DI ASPIRAZIONE DEVE ESSERE SOVRADIMENSIONATA. INSERIRE INOLTRE UNA VALVOLA CHE PERMETTA LO SVUOTAMENTO DELL' IMPIANTO.</p>	

 <p>LE POMPE SI DISINNESCANO PRIMA DEL RAGGIUNGIMENTO DEL LIVELLO MINIMO DEL SERBATOIO</p>	 <p>INSTALLARE LA TUBAZIONE DI ASPIRAZIONE AL DI SOTTO DEL LIVELLO MINIMO DI RIEMPIMENTO</p>
 <p>LA POMPA SI DISINNESCA PRIMA DEL RAGGIUNGIMENTO DEL LIVELLO MINIMO DEL SERBATOIO</p>	 <p>MANTENERE PRIORITARIA LA CONDOTTA DI IMPIANTO</p>

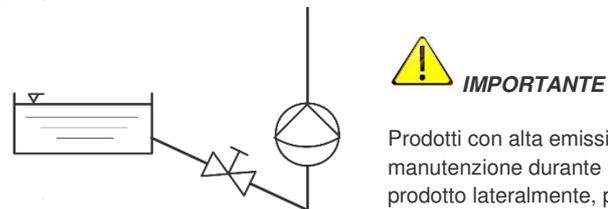
PROTEZIONE DALLE IMPURITÀ



La pompa può riuscire a veicolare le parti solide in sospensione (non solubili) ma esse sono sempre e comunque fonte di disturbo in quanto possono determinare ostruzioni o danneggiamenti. Al fine di ridurre al minimo questo rischio, si consiglia di prelevare il prodotto ad un'altezza non inferiore ai 10 cm dal fondo, e di predisporre un adeguato strumento per trattenere le impurità. La maglia filtrante deve essere coerente con il tipo di fluido pompato.

ATTENZIONE! L'installazione del filtro rimane **SCONSIGLIATA** nel caso di dosaggio di fluidi molto viscosi (come polielettrolita) o che cristallino facilmente (per esempio, cloruro ferrico).

LIQUIDI CON EMISSIONE DI GAS



Prodotti con alta emissione di gas possono creare problemi di corrosione e accessibilità per la manutenzione durante il pompaggio con aspirazione verticale sul serbatoio. Si raccomanda di prelevare il prodotto lateralmente, prestando attenzione a mantenere una pendenza minima così da permettere la fuga di eventuali bolle nella direzione del serbatoio.

CALIBRATION POT

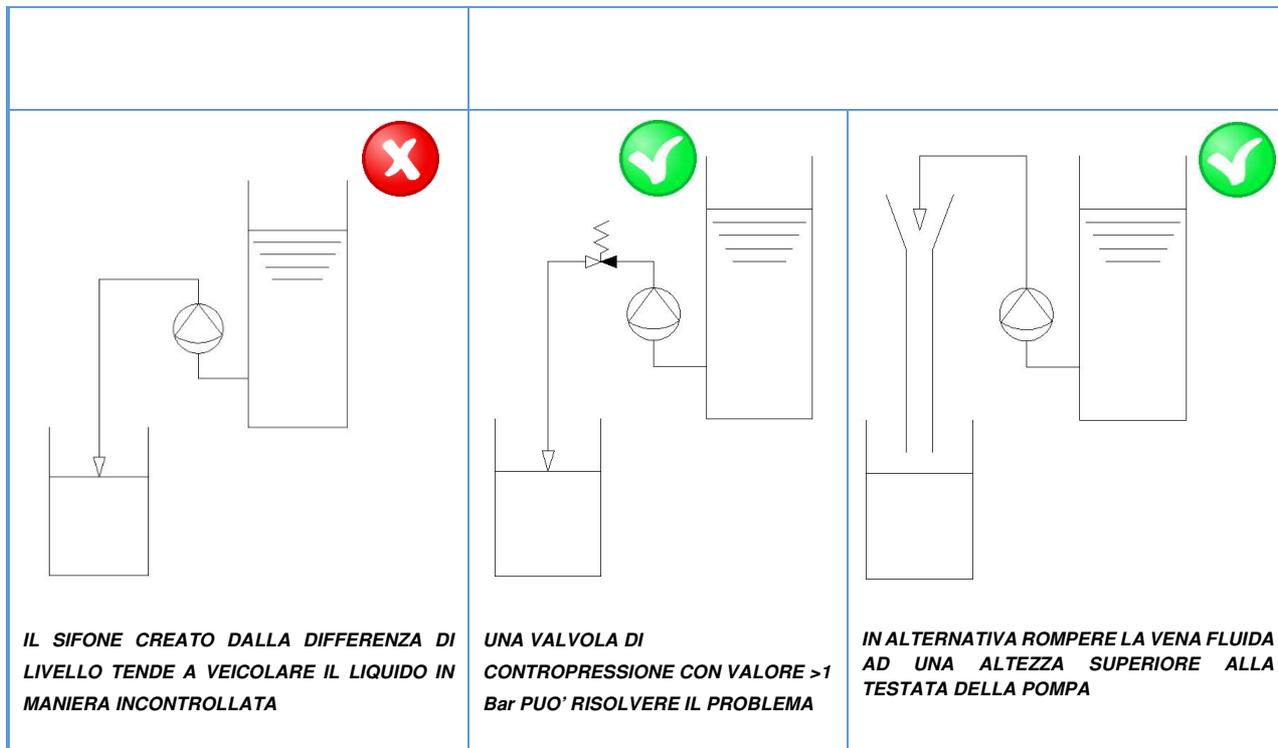
Installato in aspirazione in derivazione tra serbatoio e pompa, consente la verifica e la calibrazione della portata nelle reali condizioni di esercizio e durante il normale funzionamento.

TUBAZIONE DI MANDATA

- Il percorso della tubazione deve essere il più lineare possibile e supportato indipendentemente evitando così che il peso o dilatazioni termiche possano causare deformazioni sulla pompa.

- Si raccomanda di prevedere raccordi a T per consentire la facile installazione di eventuali accessori come manometri, valvole o smorzatori.
- Se la pompa viene installata al di sotto del livello di prelievo prevedere una valvola di contropressione per prevenire il sifonaggio.
- La pressione in mandata deve essere superiore di almeno 0,5 bar a quella di aspirazione

Per una corretta installazione della linea di mandata tenere presente le indicazioni nelle seguenti illustrazioni:



VALVOLA DI SICUREZZA

Le pompe ST sono macchine volumetriche prive di valvola di sicurezza interna. E' quindi indispensabile prevedere la presenza di una valvola di sicurezza esterna in mandata vicino alla pompa e prima di ogni altro accessorio per protezione da eventuali picchi di pressione.

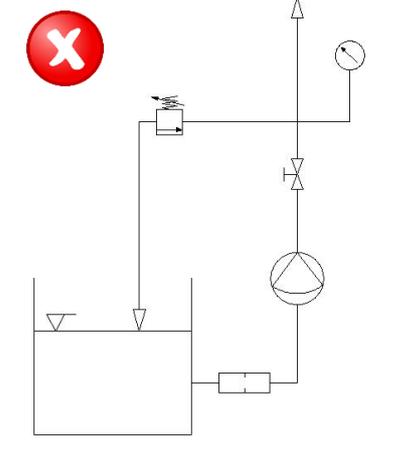
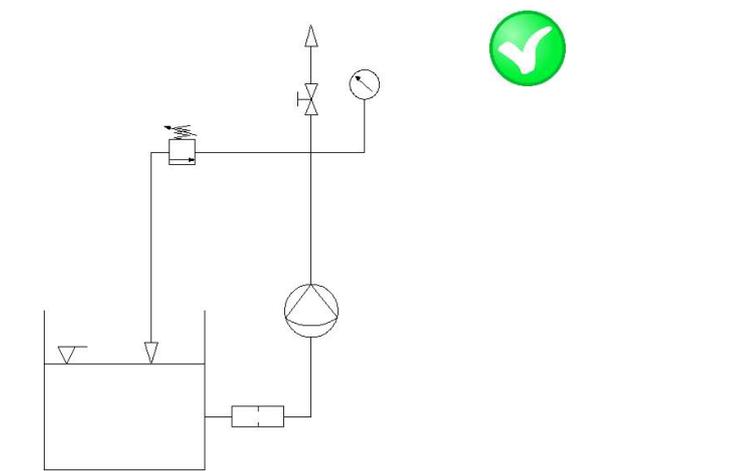
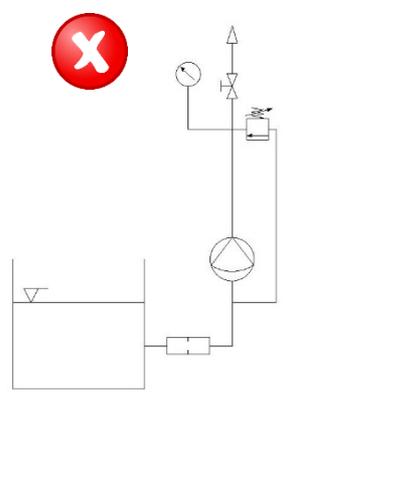
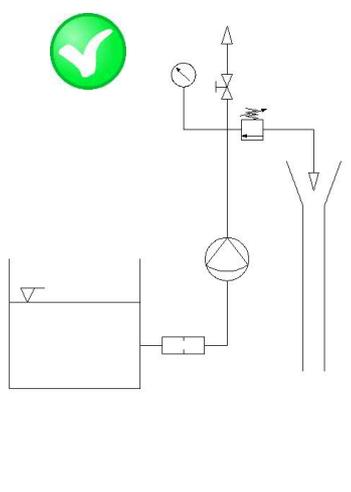
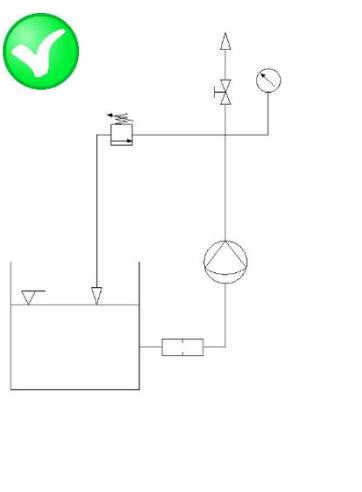


La mancata installazione di una valvola di sicurezza esterna può causare gravi danni alla pompa ed all' impianto stesso! La pressione di esercizio non deve mai superare la massima pressione indicata in targa anche in caso di apertura della valvola di sicurezza esterna.

Lo scarico della valvola di sicurezza deve essere ispezionabile e indirizzato preferibilmente in una vasca di contenimento che permetta l'immediata visione della perdita. Anche in caso di mandata libera, l'installazione di una valvola di sicurezza è raccomandata per prevenire picchi di pressione dovuti a:

- Congelamento ostruzioni o solidificazione del fluido pompato;
- Variazione della viscosità del fluido (ad esempio in funzione della temperatura);
- Schiacciamento accidentale delle tubazioni flessibili;
- Altri rischi imprevedibili che possono provocare il rapido e incontrollato innalzamento della pressione.

Per una corretta installazione considerare le indicazioni nelle seguenti illustrazioni:

ERRATO	CORRETTO	
	 <p data-bbox="638 683 1375 739">LA VALVOLA DI INTERCETTAZIONE DEVE TROVARSI SEMPRE DOPO LA VALVOLA DI SICUREZZA!</p>	
 <p data-bbox="215 1265 612 1355">IL RICIRCOLO DELLA VALVOLA DI SICUREZZA IN ASPIRAZIONE POTREBBE DISTURBARE LA POMPA</p>		 <p data-bbox="638 1265 1375 1355">SCARICARE LA VALVOLA DI SICUREZZA NEL SERBATOIO DI PESCAGGIO O IN UN CANALE DEDICATO CHE PERMETTA DI COSTATARE LO SCARICO E QUINDI IL Malfunzionamento</p>

SMORZATORE DI PULSAZIONI

L'installazione di un polmone ammortizzatore migliora il funzionamento della pompa e garantisce:

- Protezione dai picchi di pressione (colpi d'ariete) aumentando l'aspettativa di vita della pompa;
- Portata continua con flusso lineare;
- Riduzione delle vibrazioni trasmesse sulla tubazione di mandata;
- Riduzione della rumorosità della pompa.



NOTA BENE: Se il processo richiede portata continua l'installazione è indispensabile.

MANOMETRO

Permette di verificare l'effettiva pressione di esercizio della macchina. Deve essere installato sulla tubazione di mandata, vicino alla pompa, a monte di eventuali perdite di carico che potrebbero falsarne la misura. La lettura periodica del manometro permette di riconoscere fenomeni di eventuali ostruzioni o malfunzionamenti e di prevenire danni alla macchina ed all'impianto stesso. Il manometro utilizzato dovrà essere della scala adeguata alla pompa utilizzata (ad esempio, per una pompa che funzioni a 8 Bar si consiglia un manometro di scala 0-15) così da aver valori di facile lettura.

AVVIAMENTO

CONTROLLI PRELIMINARI

- Assicurarsi che non ci siano perdite di prodotto dagli attacchi della pompa o dalle tubazioni dell'impianto
- Verificare l'installazione di tutti gli accessori e il loro corretto funzionamento
- Verificare la corretta apertura o chiusura delle valvole di intercettazione secondo la loro funzione
- Verificare che il liquido da dosare non sia solidificato o congelato nelle tubazioni
- Assicurarsi che la pompa sia adeguatamente protetta da agenti esterni quali ad esempio: sabbia, polveri, sostanze corrosive, acqua, vibrazioni, sollecitazioni, umidità o escursioni termiche estreme.

SEQUENZA DI AVVIAMENTO

1. Caricare il riduttore con l'olio lubrificante, fornito a corredo della pompa in apposito contenitore da 25 cc, attraverso il tappo di carico. In ogni caso la corretta quantità di olio corrisponde a circa metà del tappo di livello a oblò.
2. Avviare il motore con regolazione della pompa a 0%, verificarne il corretto senso di rotazione antiorario come indicato dalla freccia.
3. Gradualmente aumentare al 50% tenendo al minimo la pressione di mandata, mantenere questa condizione per almeno 5 minuti, poi aumentare gradualmente la regolazione fino al 100%.
4. Regolare la valvola di contropressione dell'impianto per impostare la pressione di mandata richiesta.
5. Posizionare la regolazione nelle condizioni richieste dal processo, eventualmente compensare la perdita di pressione dovuta a posizionamento della regolazione inferiore al 100%.
6. Durante questa prima fase controllare con un manometro l'effettiva pressione di lavoro della pompa: il valore massimo di oscillazione non deve superare la massima pressione indicata in targa dati della pompa.
7. Registrata la pressione di mandata del processo verificare che la corrente di assorbimento del motore rimanga entro i limiti di targa.



Attenzione! La pompa genera la massima pressione di mandata al 100% della regolazione. La verifica dell' assorbimento del motore va effettuata alla massima pressione di esercizio possibile.

PROGRAMMA DI MANUTENZIONE

STEIEL raccomanda una frequenza minima di interventi secondo quanto illustrato in tabella:

INTERVENTO	FREQUENZA	ORE DI SERVIZIO CONTINUO
Ispezione visiva periodica	Settimanale	60
Lavaggio parti bagnate	Prima di ogni smontaggio e, in caso di liquidi con tendenza a cristallizzare, ad ogni fermo macchina	Variabile
Sostituzione gruppi valvola	24 mesi	8000
Sostituzione membrana	24 mesi	8000
Sostituzione guarnizioni riduttore	24 mesi	8000
Ricambio olio riduttore	24 mesi	8000

ISPEZIONE VISIVA PERIODICA

Verificare con cadenza almeno settimanale:

- L'assenza di perdite di fluido pompato o olio lubrificante. In caso di cedimento della membrana o della guarnizione di contenimento olio la Perdita si manifesta sul fondo della camera membrana come illustrato in figura;
- L' assenza di rumori o vibrazioni anomale;
- Il corretto serraggio delle connessioni elettriche e il loro livello di ossidazione;
- Il corretto serraggio degli organi di connessione delle tubazioni e l'efficienza degli elementi di tenuta;
- L' assorbimento del motore entro i limiti previsti e la corretta taratura della protezione termica;
- Il corretto livello dell'olio nel riduttore a metà del tappo a oblò, l'assenza di contaminazione e di perdite;
- La pulizia generale della macchina e l'assenza di incrostazioni in particolare in prossimità della ventilazione del motore;
- La buona condizione della verniciatura in particolare in presenza di ambienti corrosivi.

PRECAUZIONI PRIMA DELL' INTERVENTO

Prima di procedere a qualunque intervento sulla pompa:

-  **Fermare il motore e scollegare la pompa e qualunque ausiliario dalla linea elettrica.**
-  **Accertarsi che sia escluso il rischio di riavvio accidentale.**
-  **Depressurizzare. Chiudere le valvole di intercettazione in aspirazione e mandata, quindi svuotare la testata pompante e i tratti di tubazione connessi da ogni liquido.**
-  **Attendere un tempo sufficiente da consentire il raffreddamento della pompa. Attenzione! Il motore elettrico può superare i 50°C durante il funzionamento**
-  **Lavare capillarmente le superfici bagnate dal prodotto chimico con sostanze compatibili e muniti di adeguate protezioni. Attenzione! Il prodotto rimane intrappolato nella testata a pompa ferma, per tanto per un lavaggio efficace è bene smontare i gruppi valvola e lavare testata e valvole separatamente. Alternativamente il flusso di lavaggio deve essere indirizzato attraverso la valvola di aspirazione con il medesimo verso del flusso pompato durante l' esercizio, indicato sulla testata dal verso dei loghi STEIEL e come illustrato in figura.**



SOSTITUZIONE GRUPPI VALVOLA

1. Liberare la pompa dalle tubazioni di aspirazione e mandata operando adeguata pulizia.
2. Svitare i gruppi valvola **manualmente o utilizzando il dispositivo EAT1** se la testata è in materiale plastico. Nel caso di testata in metallo utilizzare una chiave da 27.
3. Sostituire con nuovi gruppi valvola, forniti da STEIEL già pre-assemblati e con indicazione del verso di pompaggio del liquido, avvitando sempre manualmente o mediante EAT1 o chiave da 27 a seconda del materiale della testata. **Attenzione! Se montati in posizioni invertite la pompa non può funzionare.**

 **Non utilizzare pappagalli per serrare i gruppi valvola alla testata pompante, in particolare se realizzata in materiale plastico.**
I gruppi valvola rispettivamente di aspirazione e mandata sono riconoscibili dalle seguenti illustrazioni:



SOSTITUZIONE MEMBRANA

1. Liberare la pompa dalle tubazioni di aspirazione e mandata operando adeguata pulizia.
2. Svitare i gruppi valvola manualmente o mediante EAT1.
3. Svitare le viti di bloccaggio della testata (509) e rimuovere la testata stessa (508)
4. Svitare la membrana (510) ruotandola in senso antiorario
5. Pulire l'interno della testata (508) e della camera membrana (511) con particolare cura alla zona di pinzatura della membrana
6. Ingrassare la filettatura della barra di spinta (127).
7. Avvitare la nuova membrana fino alla battuta sulla barra di spinta
8. Rimontare la testata avvitando le viti secondo uno schema a "stella" per un perfetto bilanciamento e applicando una coppia di serraggio pari a 5 Nm.
9. Rimontare i gruppi valvola



SOSTITUZIONE GUARNIZIONE RIDUTTORE

1. Seguire la sequenza di sostituzione membrana fino al punto 4
2. Scaricare l'olio riduttore svitando il tappo di drenaggio (115) e recuperandolo nel contenitore fornito a corredo della pompa o in altro contenitore adeguato.
3. Rimuovere l'O-ring (132)
4. Posizionare a 0 la regolazione in modo da avanzare la barra di spinta (127) e permettere un accesso agevole.
5. Rimuovere la guarnizione (131); con una pinza aprire il labbro interno della guarnizione, infilare un cacciavite con punta smussata e ruotandolo usarlo come leva per scalzare la guarnizione come illustrato in figura.



Non riutilizzare guarnizioni rimosse!

6. Appoggiare la nuova guarnizione nell' apposito alloggiamento della camera membrana (511)
7. Appoggiare EAT2 alla guarnizione (131) e battere con una mazzuola in gomma fino a spingere completamente a battuta la guarnizione nella sua sede. Infine se necessario calzare con le dita il labbro interno della guarnizione attorno alla barra di spinta (127) in modo che non sbordi. Attenzione! Se si utilizzano altri strumenti prestare particolare cura a non rovinare la guarnizione onde evitare premature perdite d' olio.
8. Avvitare EAT3 alla barra di spinta (127) e spingere l'O-ring (132) lungo la superficie conica fino a posizionarlo sul labbro interno della guarnizione (131), quindi rimuovere EAT3.
9. Seguire la sequenza di sostituzione membrana dal punto 5 in avanti
10. Ricaricare il riduttore di olio lubrificante



SOSTITUZIONE DELL'OLIO LUBRIFICANTE

Se si riscontra contaminazione durante un ispezione visiva anticipare il ricambio completo dell'olio. I tappi di carico, livello e drenaggio sono indicati in figura al paragrafo 6.2.

 **Lubrificanti contaminati chimicamente possono provocare usura, corrosione e perdite dalle tenute. Sostituire sempre tutto l'olio piuttosto che fare semplici rabbocchi.**

Impiegare olio minerale per ingranaggi con indice di viscosità ISO VG 320 (320 cSt a 40 °C oppure 23 °E a 50 °C).

MALFUNZIONAMENTI E POSSIBILI SOLUZIONI

Di seguito un elenco non esaustivo delle possibili cause di malfunzionamento più comuni e i rimedi suggeriti.

PROBLEMA	POSSIBILE CAUSA	RIMEDIO
Diminuzione imprevista della portata	<ul style="list-style-type: none"> Entra aria dai raccordi della tubazione aspirante 	<ul style="list-style-type: none"> Controllare la tubazione e il serraggio dei raccordi
	<ul style="list-style-type: none"> Aria intrappolata nella testata pompante 	<ul style="list-style-type: none"> Portare, e mantenere per breve tempo, la portata della pompa al 100% della regolazione per evacuare l'aria
	<ul style="list-style-type: none"> Altezza di aspirazione eccessiva 	<ul style="list-style-type: none"> Ridurre l'altezza di aspirazione e accorciare le tubazioni di aspirazione
	<ul style="list-style-type: none"> Tensione di vapore elevata 	<ul style="list-style-type: none"> Aumentare il battente in aspirazione
	<ul style="list-style-type: none"> Temperatura di pompaggio elevata 	<ul style="list-style-type: none"> Aumentare il battente in aspirazione
	<ul style="list-style-type: none"> Viscosità del liquido elevata 	<ul style="list-style-type: none"> Sostituire la tubazione di aspirazione con una di maggiore diametro Aumentare il battente in aspirazione
	<ul style="list-style-type: none"> Serbatoio di aspirazione ermetico e/o senza sfiato 	<ul style="list-style-type: none"> Praticare un'apertura sulla parte superiore del serbatoio
	<ul style="list-style-type: none"> Tubazione aspirante ostruita o chiusa da valvole 	<ul style="list-style-type: none"> Controllare la tubazione di aspirazione
	<ul style="list-style-type: none"> Filtro in aspirazione intasato 	<ul style="list-style-type: none"> Pulire o sostituire il filtro
	<ul style="list-style-type: none"> Valvole della pompa sporche, usurate o rimontate in modo scorretto 	<ul style="list-style-type: none"> Verificare la pulizia, usura e corretto verso di montaggio delle valvole della pompa. Eventualmente sostituire gruppi valvola.
Perdita di olio Perdita di prodotto	<ul style="list-style-type: none"> Valvola di sicurezza tarata a pressione troppo bassa 	<ul style="list-style-type: none"> Controllare se la valvola di sicurezza interviene o meno
	<ul style="list-style-type: none"> Errata impostazione della regolazione della portata 	<ul style="list-style-type: none"> Verificare ed eventualmente correggere l'impostazione
Portata irregolare o superiore al previsto	<ul style="list-style-type: none"> -La guarnizione riduttore è usurata 	<ul style="list-style-type: none"> Sostituire la guarnizione (131 e 132)
	<ul style="list-style-type: none"> La membrana è rotta 	<ul style="list-style-type: none"> Sostituire la membrana
	<ul style="list-style-type: none"> Pressione di aspirazione superiore alla pressione di mandata 	<ul style="list-style-type: none"> Aumentare la pressione di mandata di almeno 0,3÷0,5 bar (3÷5 m) rispetto alla pressione di aspirazione
Il motore e/o il corpo riduttore scaldano eccessivamente	<ul style="list-style-type: none"> Valvola di contropressione bloccata in apertura da impurità o tarata a pressione troppo bassa 	<ul style="list-style-type: none"> Verificare le condizioni della valvola di contropressione
	<ul style="list-style-type: none"> Valvole della pompa bloccate in posizione aperta 	<ul style="list-style-type: none"> Verificare le valvole della pompa, smontarle e pulirle accuratamente. Eventualmente sostituire gruppi valvola.
	<ul style="list-style-type: none"> Collegamenti elettrici sbagliati 	<ul style="list-style-type: none"> Controllare i collegamenti elettrici e l'assorbimento del motore
	<ul style="list-style-type: none"> Pressione effettiva di lavoro della pompa superiore alla massima consentita 	<ul style="list-style-type: none"> Installare un manometro sulla tubazione di mandata per verificare e ridurre la reale pressione di lavoro della pompa
	<ul style="list-style-type: none"> La tubazione di mandata subisce riduzioni di sezione che aumentano drasticamente la pressione di lavoro 	<ul style="list-style-type: none"> Ridurre la pressione di lavoro o installare uno smorzatore per stabilizzare la pressione (attenuare i picchi)
	<ul style="list-style-type: none"> Le tubazioni trasmettono vibrazioni agli attacchi della pompa 	<ul style="list-style-type: none"> Ridurre la pressione di lavoro o installare uno smorzatore per stabilizzare la pressione (attenuare i picchi)
	<ul style="list-style-type: none"> Tubazione di mandata ostruita o bloccata da valvole intercettazione 	<ul style="list-style-type: none"> Controllare la tubazione di mandata
<ul style="list-style-type: none"> Valvola di contropressione tarata a pressione superiore alla massima consentita 	<ul style="list-style-type: none"> Controllare la valvola di contropressione 	
<ul style="list-style-type: none"> Olio lubrificante scarso o contaminato chimicamente 	<ul style="list-style-type: none"> Controllare ed eventualmente sostituire l'olio lubrificante 	

DISMISSIONE, SMALTIMENTO E DEMOLIZIONE

DISMISSIONE

Prima di rimuovere la pompa attenersi scrupolosamente alle avvertenze prescritte in 7.3 “PRECAUZIONI PRIMA DELL’ INTERVENTO”. In particolare eseguire con cura il lavaggio delle parti bagnate dal prodotto: testata pompante e gruppi valvola.

 **Lavare capillarmente le superfici bagnate dal prodotto chimico con sostanze compatibili e muniti di adeguate protezioni. Attenzione! Il prodotto rimane intrappolato nella testata a pompa ferma, per tanto per un lavaggio efficace è bene smontare i gruppi valvola e lavare testata e valvole separatamente. Alternativamente il flusso di lavaggio deve essere indirizzato attraverso la valvola di aspirazione con il medesimo verso del flusso pompato durante l’ esercizio.**

SMALTIMENTO E DEMOLIZIONE

Le pompe sono composte da parti in metallo e materiale plastico, montano un motore elettrico, il riduttore contiene olio lubrificante ed è verniciato con vernice a polvere. E’ responsabilità dell'utilizzatore rispettare le procedure e le norme vigenti nel Paese in cui si opera per quanto concerne lo smaltimento dei rifiuti derivanti dalla manutenzione o dalla demolizione dell'apparecchiatura. **La mancata osservanza di tali norme può dar luogo a sanzioni amministrative e penali.**

Prima di demolire una pompa o smontarne per lo smaltimento componenti:

1. Attenersi scrupolosamente a quanto previsto in 7.3 e 9.1, prestando particolare cura al lavaggio della testata pompante e dei contenitori.
2. Scaricare l’olio lubrificante svitando il tappo di drenaggio recuperandolo nel contenitore fornito a corredo della pompa o in altro contenitore adeguato.
3. Lavare accuratamente l’interno del riduttore con detergenti adeguati assicurandosi di rimuovere qualunque traccia residua di lubrificante.

 **I rifiuti di manutenzione o demolizione delle pompe, solo se adeguatamente puliti, possono essere classificati come "rifiuti speciali". In caso contrario sono da considerarsi "rifiuti speciali PERICOLOSI".**

 **E' vietato miscelare "rifiuti speciali" con "rifiuti urbani" o "rifiuti pericolosi" con "rifiuti non pericolosi".**

 **E' vietato scaricare sostanze in fognatura o abbandonare rifiuti nell'ambiente.**

Al fine di preservare al meglio l’ ambiente, STEIEL raccomanda di separare i componenti della macchina, di lavarli accuratamente e di affidarli a società o consorzi specializzati nel riciclaggio, muniti di autorizzazione secondo le vigenti normative. Nella seguente tabella sono presentati i materiali costituenti dei vari componenti delle pompe ST:

POSIZIONI	MATERIALE	SIMBOLO/CODICE NORMATIVO	NOTE
101 (motore elettrico)	Rame e altri componenti	RAEE 160216	MOTORE ELETTRICO
502, 121	Polipropilene		
126	Poliamide		Sportello
130	Poliamide/Alluminio		Corpo pompa (per pompe con dimensione della membrana di 80 e 110 mm, considerare il corpo della pompa in poliammide, per la dimensione della membrana di 170 mm considerare il corpo della pompa in alluminio)

116, 117, 118, 119, 136	Prevalentemente acciaio	n. a.	Cuscinetti, possono essere rigenerati
103, 108, 120, 122, 123, 124, 125, 127, 128, 129, 133, 134, 501*, 505**, 506*, 508**, 509, 512, 514, 515	Acciaio		*solo con esecuzione B33 e A **solo con esecuzione A
102	Acciaio zincato	n.a.	
105, 106, 107, 109, 110, 111, 112, 113, 114, 115, 131, 132, 135, 137, 510, 503, 504, 513, 501^, 502^, 505^, 506, 508^, 517	Altre materie plastiche		^ solo con esecuzione F
104, 505, 508, 511	Polipropilene caricato con fibra di vetro	95 C/PP	
507, 516	PVC		
All' interno del riduttore	Olio lubrificante		Attenzione! Rifiuto pericoloso e poco biodegradabile. Può tuttavia essere recuperato se affidato a specialisti autorizzati
Cartone imballo	Cartone riciclato		

GARANZIA

La garanzia base STEIEL, valida per tutti i prodotti, copre la pompa per tutti i difetti di costruzione **accertati** per un periodo di dodici (12) mesi di funzionamento o diciotto (18) mesi dalla data del D.D.T. di consegna. In fase d'ordine di una nuova pompa ST è possibile richiedere estensioni di garanzia a 36 o 60 mesi insieme ai kit ricambi necessari alla manutenzione programmata (vedi 7.1).

In ogni caso la garanzia non copre:

1. Le parti soggette a usura dovuta a funzionamento oltre le previste condizioni d'uso (vedi 7.1, 4.5 e 4.4)
2. Le prestazioni di personale STEIEL per interventi presso il cliente, nonché le eventuali spese di viaggio, vitto e alloggio.
3. Le spese di trasporto della pompa presso un centro di assistenza STEIEL.
4. Macchine installate in modo non conforme alle istruzioni di questo libretto (vedi CAP. 6)
5. Macchine manomesse o smontate, salvo gli interventi previsti dalla manutenzione programmata (vedi CAP. 7)
6. Nel caso di garanzia estesa, macchine sulle quali non è stata eseguita la manutenzione programmata secondo quanto previsto in CAP. 7
7. Macchine su cui vengano installati ricambi non originali STEIEL o parti modificate dall'utente o da terzi.



ATTENZIONE! STEIEL raccomanda di non smontare o tentare riparazione autonome di prodotti ancora coperti da garanzia, onde evitare l'invalidazione della stessa. Contattare invece preventivamente il servizio assistenza STEIEL per ricevere informazioni.

RIPARAZIONI PRESSO CENTRO ASSISTENZA STEIEL

Prima di inviare una pompa a STEIEL attenersi scrupolosamente alla seguente procedura:

1. Contattare STEIEL per avere informazioni sul centro assistenza più vicino a cui inviare la macchina. Allegare una breve descrizione del problema e tutti i dati riportati in targa, in particolare numero di matricola e codice della macchina.
2. Attenersi alle istruzioni descritte in **7.3 "Precauzioni prima dell'intervento"** e **9.1 "Dismissione"** con particolare cura al lavaggio delle parti bagnate.
3. Scaricare l'olio lubrificante svitando il tappo di drenaggio recuperandolo nel contenitore fornito a corredo della pompa o in altro contenitore adeguato.
4. Imballare la macchina in imballo adeguato onde evitare danni durante il trasporto, se disponibile e in buono stato si raccomanda di riutilizzare l'imballo originale STEIEL. Imballare separatamente i gruppi valvola smontati e bonificati.
5. Accompagnare la merce con una dichiarazione di avvenuta bonifica e certificazione che il materiale può essere maneggiato in sicurezza.
6. La merce dovrà pervenire al Centro Assistenza STEIEL in porto franco.

