

ARGALAIR



ASTRA evo

MANUALE D'USO E MANUTENZIONE

DISTRIBUTORE

Per la manutenzione

Data di messa in esercizio:

.....

Posizione / Sistema di riferimento:

.....

Servizio:

.....



INDICE

0. DESCRIZIONE GENERALE

- 0.1 SIGLA DI IDENTIFICAZIONE DELLA POMPA
- 0.2 CONFIGURAZIONE ATTACCHI
- 0.3 ETICHETTA IDENTIFICATIVA
- 0.4 NORMATIVE DI RIFERIMENTO
- 0.5 INTRODUZIONE AL MANUALE
- 0.6 NOTE GENERALI

1. SICUREZZA: AVVERTENZE PER TRASPORTO – INSTALLAZIONE – UTILIZZO – ARRESTO

- 1.0 TRASPORTO
- 1.1 ISPEZIONE AL RICEVIMENTO
- 1.2 STOCCAGGIO
- 1.3 FONDAZIONE
- 1.4 PRIMA DI AVVIARE LA POMPA
- 1.5 TUBAZIONI DI ASPIRAZIONE E MANDATA
- 1.6 INSTALLAZIONE RACCOMANDATA
- 1.7 PRIMO AVVIAMENTO
- 1.8 UTILIZZO
- 1.9 ARRESTO

2. RISCHI PER LA SICUREZZA

- 2.0 AVVERTENZE GENERALI

3. MANUTENZIONE

- 3.1 OPERATORI PER L'INSTALLAZIONE E L'AVVIAMENTO
- 3.2 OPERATORI PER L'UTILIZZAZIONE E LA MANUTENZIONE
- 3.3 OPERATORI PER LA RIPARAZIONE
- 3.4 ISPEZIONE POMPA
- 3.5 ISPEZIONE COMPLETA
- 3.6 ANOMALIE DI FUNZIONAMENTO E POSSIBILI CAUSE
- 3.7 ELENCO DELLE PARTI E RICAMBI CONSIGLIATI: DDE 030
- 3.8 ELENCO DELLE PARTI E RICAMBI CONSIGLIATI: DDE 060 – 100 – 160
- 3.9 ELENCO DELLE PARTI E RICAMBI CONSIGLIATI: DDE 400 – 650
- 3.10 RACCOMANDAZIONI
- 3.11 SMONTAGGIO POMPA
- 3.12 ASSEMBLAGGIO POMPA

4. RICAMBI

5. DATI TECNICI

- 5.1 DATI TECNICI
- 5.2 CURVE CARATTERISTICHE
- 5.3 DIMENSIONI

6. SMALTIMENTO

7. GARANZIA E RIPARAZIONE

8. DATI DEL FABBRICANTE

0. DESCRIZIONE GENERALE

Se avete acquistato una pompa ARGAL, seguite attentamente le istruzioni contenute all'interno del presente manuale d'uso e manutenzione e le norme locali/nazionali per un impiego sicuro dell'apparecchiatura.

Il personale addetto all'installazione, al funzionamento e alla manutenzione delle pompe appartenenti alla serie **ASTRA evo** deve essere qualificato per eseguire le operazioni descritte nei seguenti paragrafi.

ARGAL non può essere ritenuta responsabile del livello di addestramento e conoscenza tecnica del personale che utilizza la macchina.

0.1 SIGLA DI IDENTIFICAZIONE DELLA POMPA

SERIE	MODELLO	MATERIALI										CONFIGURAZIONE CONNESSIONI								
		CORPO		VERSIONE	MEMBRANE		SFERE		SEDI SFERA		O-RING		TIPO	ASPIRAZ.	MANDATA					
DDE	160	WR		N	Y		T		P		V		G		L		L			
	030	G 1/2"	WR	PP+GFR	N	STD	M	TPV (**)	T	PTFE	P	PP	D	EPDM	G	FILET. BSP	L	SINISTRA	L	SINISTRA
	060	G 1/2"	FC	PVDF+CF	X	ATEX	D	EPDM	S	AISI 316L	K	PVDF PURO	V	FKM	N	FILET. NPT	R	DESTRA	R	DESTRA
	100	G 1"	AL	AL	F	FREE	H	TPE (***)	D	EPDM	S	AISI 316L	T	PTFE	I	FLANGIA ISO PN10	F	CENTRALE ANTERIORE	F (*1)	CENTRALE ANTERIORE
	160	G 1"	SS	AISI 316L			L	TPV + PTFE	N	NBR	A	AL	N	NBR	A	FLANGIA ANSI 150	B	CENTRALE POSTERIORE	B	CENTRALE POSTERIORE
	400	G 1 1/2"	SP	AISI 316L elettrolucidato			Y	TPE + PTFE			Z	PE-UHMW	F	FEP	C	CLAMP (*)	V	CENTRALE VERTICALE	V	CENTRALE VERTICALE
	650	G 2"					N	NBR									X	SDOPPIATO	X	SDOPPIATO
						V	FKM					K	FFKM							

(*) solo configurazioni SPN/SPX

(**) denominazioni commerciali: Santoprene® (ExxonMobil), Geolast® (ExxonMobil)

(***) denominazioni commerciali: Keyflex® (LG Chem Ltd.), Hytre® (LG Chem Ltd.)

(*1) sconsigliata

0.2 CONFIGURAZIONI ATTACCHI

È possibile ottenere diverse configurazioni per le connessioni delle pompe **ASTRA evo**. La configurazione standard della serie **ASTRA evo** è con l'aspirazione disposta a sinistra dell'attacco dell'aria (parallelamente al piano di appoggio su cui giacciono i piedini della pompa stessa), mentre la mandata è posizionata nella parte superiore della pompa, a sinistra dell'attacco dell'aria.

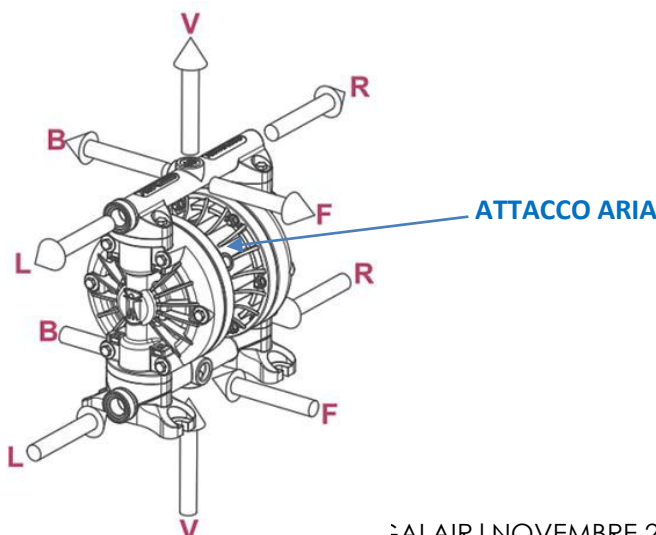
Configurazioni standard:

030÷650 WR_/FC_ : G LL

030÷650 AL_ : G LL

030÷160 SS_/SP_ : G LL/C LL

400÷650 SS_/SP_ : G FB/C FB

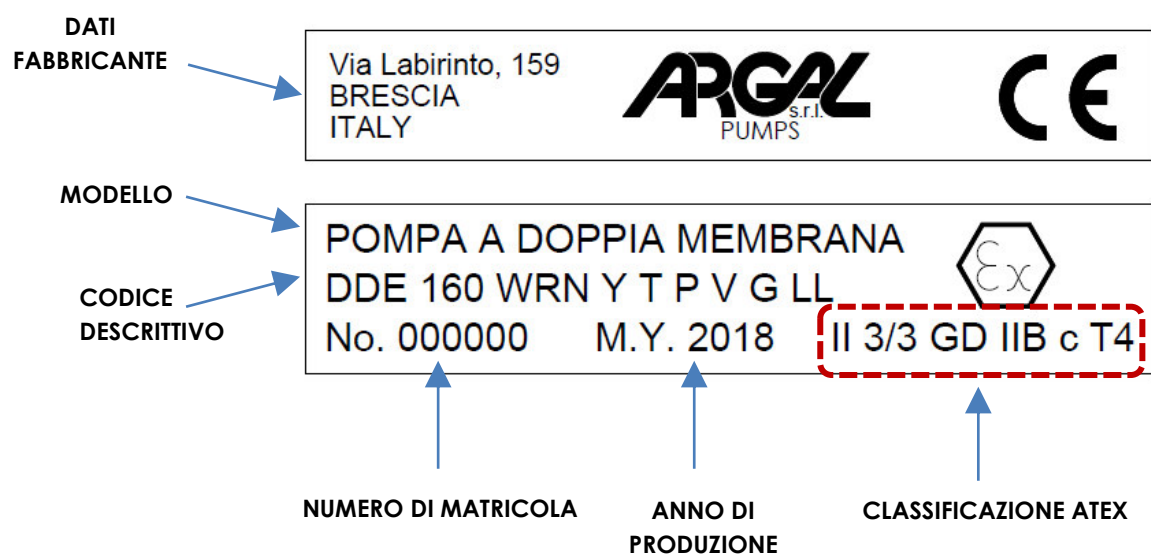


0.3 ETICHETTA IDENTIFICATIVA

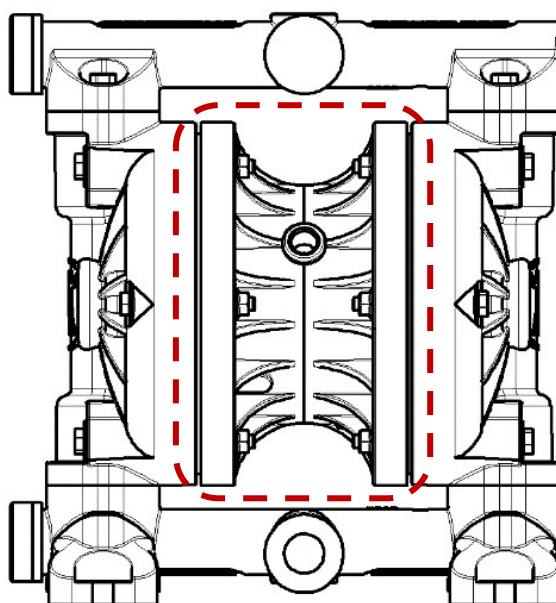
Ogni pompa presenta una o due etichette (a seconda della taglia) riportanti i dati del fabbricante, il modello, il codice descrittivo, l'anno di produzione, il numero di matricola e la classificazione ATEX (vedi paragrafo 0.4.1).

Ricevuta la merce si prega di confermare la correttezza dei dati riportati quanto prima. Ogni discrepanza tra l'ordine e le informazioni impresse sulla targhetta deve essere immediatamente comunicata, al fine di consentire la perfetta rintracciabilità dei dati e delle informazioni.

Ogni corrispondenza deve riportare modello, codice descrittivo e matricola della pompa in oggetto.



L'etichetta è apposta sul corpo centrale della pompa:



0.4 NORMATIVE DI RIFERIMENTO

0.4.1 AMBIENTI POTENZIALMENTE ESPLOSIVI – DIRETTIVA ATEX

Le pompe **ASTRA evo, versione ATEX**, soddisfano i requisiti della Direttiva ATEX 2014/34/UE con le seguenti caratteristiche:



II 2/2 GD IIB c T4

Gruppo II: macchine destinate all'utilizzo in superficie (non in miniera).

Categoria 2: apparecchiature che garantiscono un livello di protezione elevato.

II 2/2 GD: La prima cifra indica che lo spazio interno dell'apparecchiatura è destinato ad essere utilizzato per trasferire fluidi potenzialmente esplosivi (vedi caratteristiche **zona 1/ zona 21**). La seconda cifra indica che la superficie esterna della macchina è idonea all'uso in area in cui durante le normali attività è probabile la formazione di un'atmosfera esplosiva consistente in una miscela di aria e di sostanze infiammabili sotto forma di gas, vapori o nebbia (**ZONA 1**). L'atmosfera esplosiva può essere anche sotto forma di nube di polvere combustibile in aria (**ZONA 21**: area in cui occasionalmente durante le normali attività è probabile la formazione di un'atmosfera esplosiva).

IIB Gruppo relativo ai fluidi classificati con **IIB** ad esclusione dei seguenti prodotti: idrogeno, acetilene, solfuro di carbonio.

c Apparecchi non elettrici destinati ad essere utilizzati in atmosfere esplosive, progettati secondo il criterio di sicurezza costruttiva "**c**": (UNI CEI EN ISO 80079-37:2016. *Atmosfere esplosive - Parte 37: Apparecchi non elettrici destinati alle atmosfere esplosive - Tipo di protezione non elettrica per sicurezza costruttiva "c"*).

T4 Classe di temperatura assegnata alla pompa (**temperatura superficiale massima 135°C**).

L'utilizzatore deve processare fluidi in temperatura conformemente a tale classificazione tenendo in considerazione le indicazioni del presente manuale e le disposizioni normative vigenti. L'utilizzatore deve inoltre tenere in considerazione le temperature di innesco dei gas, vapori o nebbie nonché nubi di polveri combustibili nell'aria presenti nella zona di impiego.

Le pompe **ASTRA evo, versione STANDARD**, soddisfano i requisiti della Direttiva ATEX 2014/34/UE con le seguenti caratteristiche:



II 3/3 GD IIB c T4

Gruppo II: macchine destinate all'utilizzo in superficie (non in miniera).

Categoria 3: apparecchiature che garantiscono un livello di protezione normale.

II 3/3 GD La prima cifra indica che lo spazio interno dell'apparecchiatura è destinato ad essere utilizzato per trasferire fluidi potenzialmente esplosivi (vedi caratteristiche **zona 2/ zona 22**). La seconda cifra indica che la superficie esterna della macchina è idonea all'uso in area in cui durante le normali attività non è probabile la formazione di un'atmosfera esplosiva consistente in una miscela di aria e di sostanze infiammabili sotto forma di gas, vapori o nebbia (**ZONA 2**) e se si genera è di breve durata. L'atmosfera esplosiva può essere anche sotto forma di nube di polvere combustibile in aria (**ZONA 22**: area in cui durante le normali attività non è probabile la formazione di un'atmosfera esplosiva).

IIB Gruppo relativo ai fluidi classificati con **IIB** ad esclusione dei seguenti prodotti: idrogeno, acetilene, solfuro di carbonio.

c Apparecchi non elettrici destinati ad essere utilizzati in atmosfere esplosive, progettati secondo il criterio di sicurezza costruttiva "**c**": (UNI CEI EN ISO 80079-37:2016. *Atmosfere esplosive - Parte 37: Apparecchi non elettrici destinati alle atmosfere esplosive - Tipo di protezione non elettrica per sicurezza costruttiva "c"*).

T4 Classe di temperatura assegnata alla pompa (**temperatura superficiale massima 135°C**).

L'utilizzatore deve processare fluidi in temperatura conformemente a tale classificazione tenendo in considerazione le indicazioni del presente manuale e le disposizioni normative vigenti. L'utilizzatore deve inoltre tenere in considerazione le temperature di innesco dei gas, vapori o nebbie nonché nubi di polveri combustibili nell'aria presenti nella zona di impiego.

Si specifica dunque che le pompe versioni **WRN - FCN - ALN - SSN - SPN**, secondo la Direttiva ATEX, sono appartenenti alla categoria **3**, per cui destinate a funzionare in ambienti potenzialmente esplosivi classificati **zona 2**. Inoltre sono disponibili pompe versioni **WRX - FCX - ALX - SSX - SPX**, adatte ad operare in ambienti potenzialmente esplosivi classificati **zona 1**.

Tutte le pompe ARGAL, versione ATEX, sono accompagnate dalla **Dichiarazione di Conformità alla Direttiva 2014/34/UE per l'utilizzo della macchina in Atmosfera Potenzialmente Esplosiva**.

CLASSIFICAZIONE	VERSIONE	DESCRIZIONE	TAGLIA	MARCATURA
<p>"ASTRA evo" ATEX ZONA 1</p>	<p>WRX – FCX ALX SSX – SPX</p>	<p>Pompa realizzata in materiali conduttivi:</p> <ul style="list-style-type: none"> • WRX: Corpo Centrale/ Corpo Pompa/ Collettori = PP + Fibre di Carbonio (PP CFF20); • FCX: Corpo Pompa/ Collettori = PVDF + Fibre di Carbonio (PVDF CFF15); Corpo Centrale = PP + Fibre di Carbonio (PP CFF20); • ALX: Corpo Pompa/ Collettori = Alluminio (AL EN AC46100); Corpo Centrale: 1. PP + Fibre di Carbonio (PP CFF20); per mod. 30, 60, 100, 160; 2. Alluminio (AL); per mod. 400, 650; • SSX: Corpo Pompa/ Collettori = Acciaio Inox (AISI 316L); Corpo Centrale = 1. PP + Fibre di Carbonio (PP CFF20); per mod. 30, 60, 100, 160; 2. Alluminio (AL); per mod. 400, 650; • SPX: Corpo Pompa/ Collettori = Acciaio Inox (AISI 316L E.P.); Corpo Centrale = PP + Fibre di Carbonio (PP CFF20); 	<p>G 1/2" G 1" G 1 1/2" G 2"</p>	<p>II 2/2GD c IIB T4</p>
<p>"ASTRA evo" STANDARD ZONA 2</p>	<p>WRN – FCN ALN SSN – SPN</p>	<p>Pompa realizzata in materiali conduttivi:</p> <ul style="list-style-type: none"> • WRN: Corpo Centrale/ Corpo Pompa/ Collettori = PP + Fibre di Vetro (PP GF30); • FCN: Corpo Pompa/ Collettori = PVDF + Fibre di Carbonio (PVDF CFF15); Corpo Centrale = PP + Fibre di Vetro (PP GF30); • ALN: Corpo Pompa/ Collettori = Alluminio (AL EN AC46100); Corpo Centrale: 1. PP + Fibre di Vetro (PP GF30); per mod. 30, 60, 100, 160; 2. Alluminio (AL); per mod. 400, 650; • SSN: Corpo Pompa/ Collettori = Acciaio Inox (AISI 316L); Corpo Centrale: 1. PP + Fibre di Vetro (PP GF30); per mod. 30, 60, 100, 160; 2. Alluminio (AL); per mod. 400, 650; • SPN: Corpo Pompa/ Collettori = Acciaio Inox (AISI 316L E.P.); Corpo Centrale = PP + Fibre di Vetro (PP GF30); 	<p>G 1/2" G 1" G 1 1/2" G 2"</p>	<p>II 3/3GD c IIB T4</p>

Tabella 1

0.4.2 DIRETTIVA MACCHINE 2006/42/CE

La pompa **ASTRA evo** è conforme alle essenziali norme di salute e sicurezza in accordo alla **Direttiva Macchine 2006/42/CE**. Pertanto queste pompe non sono pericolose per gli operatori, se vengono utilizzate secondo le istruzioni contenute all'interno di questo manuale.

Per motivi di sicurezza, assicurarsi di leggere e seguire le istruzioni, in particolare le "avvertenze e precauzioni" prima dell'installazione e dell'avviamento dell'apparecchiatura.

Il produttore non si assume alcuna responsabilità per eventuali modifiche al prodotto e/o applicazioni errate, che potrebbero causare danni alla sicurezza ed alla salute di persone o cose che si trovano nelle vicinanze della pompa stessa.

Tutti i dati tecnici sono riferiti ad una "POMPA STANDARD" (vedi CARATTERISTICHE TECNICHE) ma ricordiamo che, per una costante innovazione tecnologica e ricerca di qualità, i dati riportati in questo manuale possono variare senza preavviso.

I disegni e tutti gli altri documenti consegnati con la macchina sono di proprietà esclusiva del produttore, che si riserva tutti i diritti e vieta di renderli disponibili a terzi senza il suo consenso scritto.

Tutte le pompe ARGAL sono accompagnate dalla **Dichiarazione di Conformità CE (Direttiva Macchine 2006/42/CE)**, di seguito riportata.



IT – 25125 BRESCIA – Via Labirinto, 159
Tel. +39 030 3507011 Fax +39 030 3507077
info@argal.it www.argal.it



DICHIARAZIONE DI CONFORMITÀ CE

(All. IIA DIR. 2006/42/CE)

Ragione Sociale: **ARGAL S.r.l**

Sede Produttiva e Legale: **Via Labirinto, 159 - 25125 Brescia - Italy**

➤ ARGAL produce e vende con il proprio marchio registrato:

- **Nome del Prodotto:** *Pompe Pneumatiche Volumetriche a Doppia Membrana*
- **Marchio del Prodotto:** **ARGAL**
- **Modello:**.....
- **Numero di Serie:**.....
- **Anno di Costruzione:**.....

➤ Nome e Indirizzo della persona autorizzata a costituire il Fascicolo Tecnico: **Dr. Diego Zammarchi - Via Alessandro Lamarmora, 142 - 25124 Brescia - Italy.**

➤ ARGAL dichiara che la macchina è conforme a tutte le disposizioni pertinenti della **Direttiva Macchine 2006/42/CE** del Parlamento Europeo e del Consiglio del 17 maggio 2006 relativa alle macchine e che modifica la direttiva 95/16/CE.

Riferimento alle NORME ARMONIZZATE:

- **EN ISO 12100:2010:** Sicurezza del macchinario - Principi generali di progettazione - Valutazione del rischio e riduzione del rischio.
- **EN 1127-1:2011:** Atmosfere esplosive - Prevenzione dell'esplosione e protezione contro l'esplosione - Parte 1: Concetti fondamentali e metodologia.
- **EN ISO 3746:2010:** Acustica - Determinazione dei livelli di potenza sonora e dei livelli di energia sonora delle sorgenti di rumore mediante misurazione della pressione sonora - Metodo di controllo con una superficie avvolgente su un piano riflettente.
- **EN ISO 11200:2014:** Acustica - Rumore emesso dalle macchine e dalle apparecchiature - Linee guida per l'uso delle norme di base per la determinazione dei livelli di pressione sonora al posto di lavoro e in altre specifiche posizioni.
- **EN ISO 11201:2010:** Acustica - Rumore emesso dalle macchine e dalle apparecchiature - Determinazione dei livelli di pressione sonora di emissione al posto di lavoro e in altre specifiche posizioni in campo sonoro praticamente libero su un piano riflettente con correzioni ambientali trascurabili.
- **EN ISO 11688-1:2009:** Acustica - Suggerimenti pratici per la progettazione delle macchine e delle apparecchiature a bassa emissione di rumore - Parte 1: Pianificazione.
- **EN 12162:2001+A1:2009:** Pompe per liquido - Requisiti di sicurezza - Procedura per prove idrostatiche.
- **EN 61310-1:2008:** Sicurezza del macchinario - Indicazione, marcatura e manovra - Parte 1: Prescrizioni per segnali visivi, acustici e tattili.
- **EN 61310-2:2008:** Sicurezza del macchinario - Indicazione, marcatura e manovra - Parte 2: Prescrizioni per la marcatura.

BS, 21.08.2017
Diego ZAMMARCHI



Rev.0 – 17/08

0.5 INTRODUZIONE AL MANUALE

Il presente manuale è parte integrante della pompa, è un "DISPOSITIVO DI SICUREZZA" e contiene le informazioni importanti affinché l'acquirente ed il suo personale installino, utilizzino e mantengano in costante stato di efficienza la pompa per tutta la sua vita.

Durante l'installazione, il funzionamento e la manutenzione della pompa è necessario attenersi rigorosamente al manuale d'uso. In caso contrario, potrebbero verificarsi lesioni o pericolo di vita.

Graficamente, all'interno del manuale, verranno utilizzati dei simboli per evidenziare e differenziare particolari informazioni o suggerimenti riportati ai fini della sicurezza e di una corretta conduzione della pompa.

Tutti gli avvertimenti e le precauzioni saranno indicati mediante i seguenti simboli.



ATTENZIONE: questo simbolo segnala al personale interessato che l'operazione descritta presenta il **rischio di esposizione a pericoli residui (con la possibilità di danni alla salute o gravi lesioni personali)** se non viene effettuata nel rispetto di procedure e prescrizioni conformi alle normative di sicurezza applicabili. Se si ignora l'avvertenza descritta e si fa funzionare la pompa in modo improprio, sussiste il pericolo di **gravi lesioni personali o morte**. Questo segnale viene utilizzato all'interno del manuale, per evidenziare tutte le istruzioni di particolare importanza per il rispetto di regolamenti e direttive, per la prevenzione di ogni danno derivante dalla distruzione delle pompe assemblate o dei relativi componenti.



AVVERTENZA: questo simbolo segnala al personale interessato che l'operazione descritta può causare **danni alla macchina e/o ai suoi componenti** e conseguenti rischi per l'operatore e/o l'ambiente, se non viene effettuata nel rispetto delle normative di sicurezza. Se si ignora l'avvertenza descritta e si fa funzionare la pompa in modo improprio, sussiste il pericolo di **lesioni personali o danni alla proprietà**.



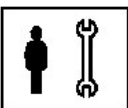
NOTE: questo simbolo fornisce informazioni inerenti l'operazione in corso, il cui contenuto è di rilevante considerazione ed importanza.



SIMBOLI D'OBBLIGO E PROTEZIONE INDIVIDUALI: indica l'obbligo e l'impiego di adeguate protezioni individuali, in quanto lo stato energetico ed il tipo di fluido trasferito dalla pompa, potrebbero creare una condizione di pericolo che si verifica durante l'operazione di manutenzione.



OPERATORE: questa qualifica presuppone una piena conoscenza e comprensione delle informazioni contenute nel manuale d'uso del costruttore, oltre che competenze specifiche del tipo di settore di impiego.



MANUTENTORE MECCANICO: questa qualifica presuppone una piena conoscenza e comprensione delle informazioni contenute nel manuale d'uso del costruttore, competenza specifica per effettuare gli interventi di installazione e manutenzione ordinaria, oltre che competenze specifiche del settore.



INTERVENTI STRAORDINARI: questo simbolo identifica gli **interventi riservati ai tecnici del servizio di assistenza**, eseguiti solo presso le officine del costruttore.

Per indicare il tipo di pericolo e danno, vengono utilizzati anche i seguenti simboli insieme a quelli sopra menzionati:



Questo simbolo indica un'azione che **NON DEVE ESSERE COMPIUTA** e sarà accompagnato da una spiegazione di supporto.



Questo simbolo indica un'azione che **DEVE ESSERE COMPIUTA** e sarà accompagnato da istruzioni che dovranno essere seguite in determinate situazioni.

0.6 NOTE GENERALI

0.6.1 CARATTERISTICHE DELLA POMPA

Le pompe serie **ASTRA evo** sono pompe pneumatiche volumetriche a doppia membrana, progettate e costruite per il pompaggio di liquidi compatibili chimicamente con i materiali costruttivi della pompa. Le caratteristiche del liquido (pressione, temperatura, reattività chimica, peso specifico, viscosità, tensione di vapore) e dell'ambiente devono essere compatibili con le caratteristiche della pompa.

Il miglior conoscitore del fluido è chi acquista la pompa. L'acquirente è responsabile della scelta dei materiali utilizzati per le parti a contatto con il fluido da pompare.

La configurazione della pompa (parti bagnate) è definita in fase d'ordine ed è indicata sulla targhetta identificativa.

Le pompe **ASTRA evo** sono idonee al pompaggio di fluidi chimici corrosivi, abrasivi, aggressivi, infiammabili, sensibili al taglio, o con solidi, come per esempio acidi, alcali, alcol, solventi, emulsioni, oli, combustibili, lubrificanti, fanghi, liquami industriali, smalti, vernici, colle, fluidi a base di acqua (contenenti solidi in sospensione), additivi, detergenti.

Composizione chimica del fluido pompato, concentrazione, temperatura, quantità dei solidi abrasivi possono cambiare radicalmente l'idoneità applicativa della pompa configurata o ridurne sensibilmente la durata. ARGAL non assume alcuna responsabilità a riguardo.

ALCUNE APPLICAZIONI TIPICHE:

INDUSTRIA	ESEMPI DI APPLICAZIONI
AUTOMOTIVE	Alimentazione filtopresse. Carico e scarico serbatoi contenenti liquidi pericolosi. Trasferimento, dosaggio e miscelazione oli sfusi, combustibili, carburanti, liquidi refrigeranti, anti gelo, grassi, liquidi per lavaggio. Movimentazione liquami industriali.
CHIMICA	Carico e scarico serbatoi contenenti liquidi pericolosi chimici. Trasferimento e distribuzione di acidi, alcali, alcool, solventi, lattice, prodotti chimici. Imballo liquidi chimici. Processi di trasformazione sostanze chimiche. Iniezione. Scarico rifiuti chimici (fanghi e liquami), acqua e prodotti chimici. Dosaggio e miscelazione di additivi chimici.
VERNICIATURA	Alimentazione pistole di verniciatura (riempimento macchine). Trattamento acqua cabine ad umido. Carico e scarico serbatoi di miscelazione. Travaso ed alimentazione sistemi di dosaggio. Fluidi pompabili: colle, additivi, vernici, inchiostro, lattice, resine e pigmenti.
TESSILE	Sistemi automatici per la produzione di colori.
CARTARIA	Trasporto di colla, silicato di sodio, ossido di titanio.
OIL&GAS	Trasferimento olio lubrificante, carburante DIESEL, acque di processo e condense, fanghi. Ricircolo e trasferimento di glicole da serbatoi.
EDILIZIA	Trasferimento combustibili. Impianti di dosaggio calcestruzzo. Disidratazione sito. Dosaggio e miscelazione di additivi per asfalto. Uso municipale.
TRATTAMENTO ACQUE	Scarico acque reflue e rifiuti chimici. Movimentazione dei fanghi derivanti da processo di trattamento liquami "a fanghi attivi". Ispessimento e digestione fanghi. Alimentazione filtopressa. Neutralizzazione e flocculazione (trasferimento e distribuzione di coagulante, flocculante, acidi ed alcali per il controllo del PH, candeggina e reagenti chimici). Dosaggio e miscelazione di disinfettanti.
INDUSTRIA ORAFA	Raffinazione metalli preziosi. Trasferimento di acido nitrico e cloridrico. Carico e scarico serbatoi. Scarico rifiuti chimici (fanghi e liquami).
ALIMENTARE (POMPE SPN/SPX)	Trasferimento di creme, sciroppi, latticini, salse, burro, gelato, yogurt, bevande, aromi, alcool, cioccolato, olii vegetali ed industriali, grassi animali, salamoie e prodotti di scarto. Imballaggi alimentari e dosaggi. Riempimento serbatoi di vino.
FARMACEUTICA - COSMETICA	Trasferimento di creme, gel, paste, alcol, prodotti chimici grezzi, solventi.

Le pompe serie **ASTRA evo** sono **autoadescanti**.

Il tempo di adescamento della pompa dipende dalle perdite di carico continue e localizzate che si generano nell'aspirazione, le quali a loro volta dipendono da:

- circuito di aspirazione (lunghezza totale e diametro nominale delle tubazioni);
- peso specifico del fluido pompato;
- viscosità del fluido pompato;

Le tubazioni possono essere **vuote all'avviamento**. Le pompe possono dunque funzionare a secco, ma è importante operare a **bassa velocità (bassa pressione/portata aria)**.



AVVERTENZA: Una pompa vuota all'avviamento dovrebbe funzionare a basse velocità.

- L'aspirazione a secco è migliore in caso di funzionamento lento della pompa. A frequenza elevata il rendimento è minore.
- La capacità di aspirazione di una pompa riempita di liquido, tuttavia, è molto più elevata.



AVVERTENZA: lunghi periodi di funzionamento a secco possono causare danni alla pompa.

IL FUNZIONAMENTO A SECCO - MANTENENDO UNA FREQUENZA ELEVATA - CAUSA L'USURA PREMATURA DI ALCUNI COMPONENTI DELLA MACCHINA.

La capacità di aspirazione negativa a secco dichiarata è riferita al pescaggio di acqua a temperatura 20°C/ 68°F.

Le pompe serie **ASTRA evo** non possono essere utilizzate per generare il vuoto.

L'acquirente della pompa deve essere sicuro di aver valutato correttamente le caratteristiche chimico-fisiche del fluido.



Nota: Di seguito si riportata la **temperatura massima di progetto** per una pompa serie **ASTRA EVO** in funzionamento continuo.

VERSIONE	TEMPERATURA MAX °C (°F)
WRN-WRX	+60 (+140)
FCN-FCX	+90 (+194)
ALN-ALX*	+100 (+212)
SSN-SSX*	+100 (+212)
SPN-SPX*	+100 (+212)

Tabella 2

*: per configurazioni con membrane in TPV limitazione a 90°C (194°F).

La temperatura massima è riferita ad una macchina (in funzionamento continuo) pompante acqua. Essa dipende dalla versione dei materiali costruttivi (riportata in targhetta) e dall'ambiente in cui verrà installata la pompa stessa.

L'intervallo di **temperatura ambiente** è correlato ai materiali di costruzione della pompa (specificati sulla targhetta di identificazione):

VERSIONE	TEMPERATURA MIN °C (°F)	TEMPERATURA MAX °C (°F)
WRN-WRX	-5 (-41)	+40 (+104)
FCN-FCX	-20 (-68)	+40 (+104)
ALN-ALX	-40 (-104)	+40 (+104)
SSN-SSX	-40 (-104)	+40 (+104)
SPN-SPX	-40 (-104)	+40 (+104)

Tabella 3



Nota: In caso di differenti valori di temperatura si prega di consultare l'Ufficio Tecnico del costruttore.



AVVERTENZA: Per ottimizzare la vita della pompa raccomandiamo di non superare il **70%** della prestazione massima della pompa. Funzionando continuamente alla massima prestazione (massima pressione/portata di aria) si potrà verificare una prematura usura dei componenti.



AVVERTENZA: per garantire il funzionamento della pompa, in assenza di cavitazione devono essere rispettate le seguenti condizioni:

- Evitare forti perdite di carico idraulico nel condotto di aspirazione, aumentando il diametro della tubazione e/o diminuendo la lunghezza dell'aspirazione.
- In presenza di alta prevalenza si possono ripartire le perdite di carico idraulico su due pompe, poste in serie ad opportune distanze in funzione delle perdite di ciascun tratto.
- Utilizzare la pompa posizionandola al livello più basso possibile, se vi è un elevato dislivello tra pompa e pelo libero del fluido da aspirare.

Il fluido pompato può contenere solidi sospesi di diverse dimensioni, in base alla taglia della pompa:

MODELLO	030		060		100	160	400	650
MATERIALE	WR_-FC_- AL_	SS_-SP_	WR_-FC_- AL_	SS_-SP_	WR_-FC_- AL_ SS_-SP_	WR_-FC_- AL_ SS_-SP_	WR_-FC_- AL_ SS_-SP_	WR_-FC_- AL_ SS_-SP_
MAX DIMENSIONE (mm)	3	3,5	3,2	3,8	5,5	6	7	9

Tabella 4

0.6.2 SISTEMA DI TRATTAMENTO DELL'ARIA



ATTENZIONE: L'alimentazione pneumatica delle pompe serie **ASTRA evo** deve essere eseguita con *aria disoleata, filtrata, essiccata e non lubrificata*. Evitare cadute di pressione utilizzando tubi ed elementi di controllo aventi caratteristiche idonee per la pompa.

In caso di installazione in zona ATEX, il compressore deve aspirare aria esternamente alla zona classificata ATEX, ovvero prevedere l'impiego di gas inerte.

Raccomandiamo di utilizzare un appropriato sistema di **trattamento dell'aria** per mantenere costante l'efficienza della pompa.

Se l'umidità dell'aria è elevata, utilizzare un **essiccatore d'aria**, per abbassare il punto di rugiada. In caso contrario potrebbe formarsi ghiaccio in corrispondenza del silenziatore, causando il restringimento della superficie di espulsione dell'aria.

L'eventuale formazione di ghiaccio è normale, in quanto la temperatura dello stesso potrebbe scendere di parecchi gradi sotto lo zero, determinando il congelamento dell'umidità presente nell'aria. Si consiglia dunque di preriscaldare l'aria stessa, prima dell'ingresso in pompa, per aumentarne il punto di rugiada.

La temperatura dell'aria non deve superare i 50 °C (122 °F).

Fare attenzione che non vi siano **polvere o particelle** che possano penetrare all'interno della pompa durante la fase di connessione, poiché esse possono accumularsi nella pompa e causare malfunzionamenti.

Si consiglia di utilizzare una **filtrazione dell'aria (filtro da 5 micron)** per impedire l'ingresso di particelle. Il filtro rimuove lo sporco nocivo ed eventuali condense.

Qualità dell'aria (*conformemente alla ISO 8573-1:2010. Contaminanti e Classi di Purezza*):

- Classe di concentrazione dei contaminanti solidi: IV;
- Classe del contenuto di acqua: IV;
- Classe del contenuto di olio: IV;

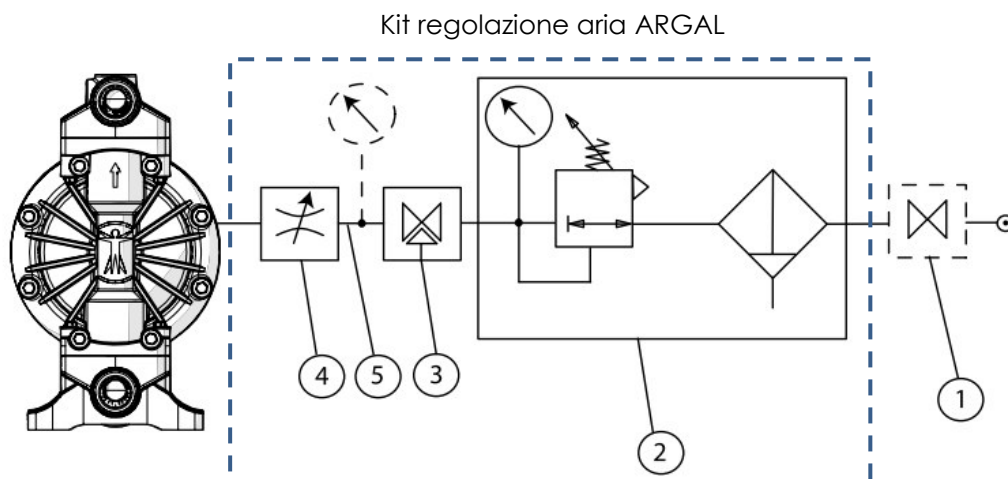
Per le applicazioni più gravose (prevalenza ≥ 40 m.c.a per periodi prolungati) il contenuto di acqua nell'aria non deve superare le specifiche dettate dalla classe II.



ATTENZIONE: la presenza di polvere nell'aria può causare usura prematura e/o blocco della macchina.

Si raccomanda di configurare il **circuito di alimentazione pneumatica** delle pompe serie **ASTRA evo** con i seguenti dispositivi:

1. Valvola on-off per isolare la pompa dalla rete (manutenzione);
2. Gruppo filtro riduttore con manometro;
3. Valvola a tre vie;
4. Valvola di regolazione del flusso d'aria;
5. Tubo flessibile;
6. Raccordi;



I dispositivi 2, 3, 4, 5 ed i raccordi necessari sono inclusi all'interno del **KIT di regolazione aria fornito da ARGAL su richiesta come accessorio**. Il dispositivo 1 (valvola on-off) è a cura del cliente/installatore. La massima pressione di alimentazione dell'aria per le pompe serie **ASTRA evo** è di **8 bar**. Una pressione dell'aria superiore potrebbe danneggiare la pompa e causare lesioni agli addetti che si trovano nelle vicinanze della pompa stessa. La pressione minima di alimentazione dell'aria per le pompe è pari a **2 bar**. Di seguito si riportano i **diametri ESTERNI minimi** delle tubazioni di alimentazione di aria compressa. La lunghezza massima della tubazione di alimentazione aria compressa è pari a **5 metri**.

MODELLO	Ø tubo aria
DDE 030	Ø 6 mm
DDE 060	Ø 8 mm
DDE 100 - 160	Ø 10 mm
DDE 400	Ø 12 mm
DDE 650	Ø 14 mm

Tabella 5



ATTENZIONE: se prevalenza e portata sono elevate, sussiste il rischio che il ghiaccio si accumuli in quantità elevata e che la pompa si fermi. Per evitare ciò, è molto importante **mantenere la qualità dell'aria** come prescritto all'interno del manuale.



ATTENZIONE: il ghiaccio potrebbe formarsi nel distributore pneumatico: seguire scrupolosamente le indicazioni riportate in questo paragrafo, per evitare che ciò si verifichi.

0.6.3 PRINCIPIO DI FUNZIONAMENTO

Le pompe appartenenti alla serie **ASTRA evo** sono volumetriche. I cicli di aspirazione e mandata sono contemporanei a fasi alterne. Il principio di funzionamento si basa sulla **VARIAZIONE DI VOLUME** di due camere. Come mostrato nello schema di seguito riportato, mentre in una camera si osserva una variazione positiva di volume corrispondente ad una diminuzione di pressione, nella seconda si verifica una riduzione di volume e dunque un incremento di pressione. Ciò determina rispettivamente un'aspirazione ed una spinta sul fluido.

Il funzionamento sopra descritto è regolato dalle **VALVOLE A SFERA** installate sulle pompe **ASTRA evo**. Le valvole si aprono per effetto della differenza di pressione fra i due ambienti che separano, permettendo il passaggio del fluido.

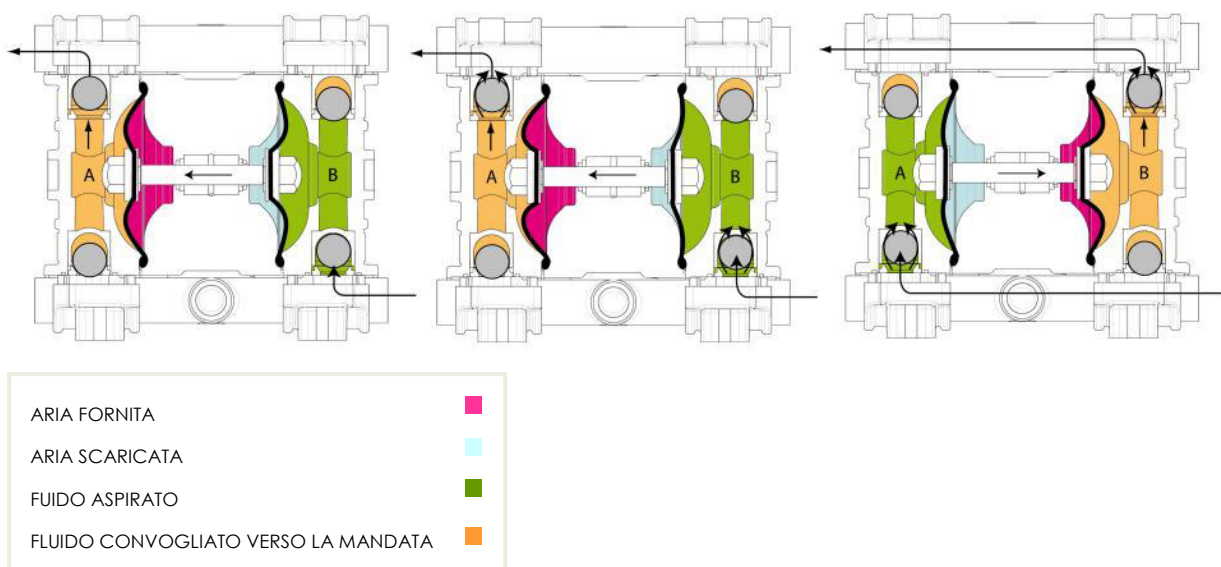
Nello specifico: la sovra pressione che si crea nella camera (A) (fig.1) chiude la valvola di aspirazione ed apre quella di mandata, così che il fluido viene inviato alla condotta di mandata. La valvola si apre non appena la pressione cui è sottoposta supera quella esistente nella tubazione di mandata.

Simultaneamente nella camera (B), la diminuzione di pressione provoca l'apertura della valvola di aspirazione e la chiusura della valvola di mandata.

Questa tipologia di pompe consente di conferire prevalenze direttamente proporzionali alla pressione di alimentazione.

UN CICLO DI FUNZIONAMENTO

Il sistema di distribuzione pneumatico invia l'aria compressa dietro ad una delle due membrane (A), la quale deformandosi determina una riduzione di volume nella camera e dunque spinge il fluido verso il circuito di mandata. Contemporaneamente la membrana opposta (B) si trova in fase di aspirazione, essendo trascinata dall'albero che la collega all'altra membrana (A) che si trova sotto pressione; l'aria presente dietro di essa viene scaricata in atmosfera attraverso il distributore, mentre nella camera del fluido si crea un abbassamento di pressione, che risucchia il fluido dal circuito di aspirazione. Quando la membrana (A) sotto pressione, raggiunge il limite della corsa, il distributore commuta i due ingressi alla camera lato aria delle membrane, mandando in pressione la membrana (B) ed in scarico la membrana (A). Nel momento in cui la pompa raggiunge il suo punto di partenza originale, ogni membrana ha compiuto una corsa di scarico aria e una di mandata liquido. Questa sequenza di movimenti costituisce un ciclo di pompaggio completo.



1. SICUREZZA: AVVERTENZE PER TRASPORTO – INSTALLAZIONE – UTILIZZO – ARRESTO

1.0 TRASPORTO

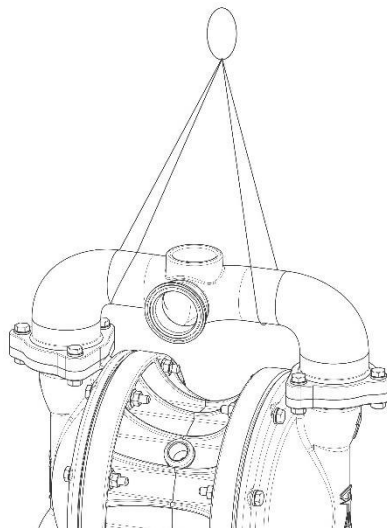
- Montare i tappi a pressione, forniti con la pompa, sulle connessioni idrauliche.
- Sollevare senza sollecitare meccanicamente la macchina (urti, sobbalzi e vibrazioni possono causare danni permanenti).
- In caso di percorso accidentato, attutire i sobbalzi con piano di appoggio adeguato.
- Colpi ed urti possono danneggiare parti importanti per la funzionalità e la sicurezza della macchina.



Nota: Sollevare la pompa afferrandola dal collettore di mandata, mantenendola sempre con i piedi sul piano orizzontale.



ATTENZIONE: Per quanto riguarda le pompe modelli 400 e 650 è necessario prevedere appositi ganci/accessori di sollevamento, da collegare al collettore di mandata della pompa stessa.



1.1 ISPEZIONE AL RICEVIMENTO

- Controllare la merce al ricevimento.
- Controllare che l'imballo e la pompa siano integri e che non siano stati danneggiati. Assicurarsi che tutti i componenti e gli accessori elencati nella PACKING LIST siano presenti.
- Leggere il manuale d'uso e manutenzione della pompa.

1.2 STOCCAGGIO

- Se la pompa deve essere stoccata prima dell'installazione, collocarla in un luogo pulito.
- Non rimuovere i tappi protettivi dalle connessioni di aspirazione, mandata e attacco aria che sono stati disposti per proteggere l'interno pompa dalla polvere.

- La pompa deve essere protetta da umidità, freddo, sporco, radiazioni UV.
- Conservare la pompa nell'imballo originale. La confezione, stoccata in magazzino, dovrebbe rimanere sollevata da terra, in un ambiente chiuso, pulito ed asciutto.
- Nel caso in cui l'imballo non fosse integro al ricevimento merce, è necessario estrarre la pompa dall'imballo, verificarne l'integrità e provvedere ad un nuovo imballo.
- Stoccare la pompa in luogo chiuso, con temperature non inferiore a -5°C e non superiore a 40°C e con umidità non superiore ad 90%.
- La scatola non dovrebbe essere soggetto a urti, vibrazioni e sovraccarichi.
- Pulire accuratamente la pompa una volta estratta dall'imballo per essere installata.

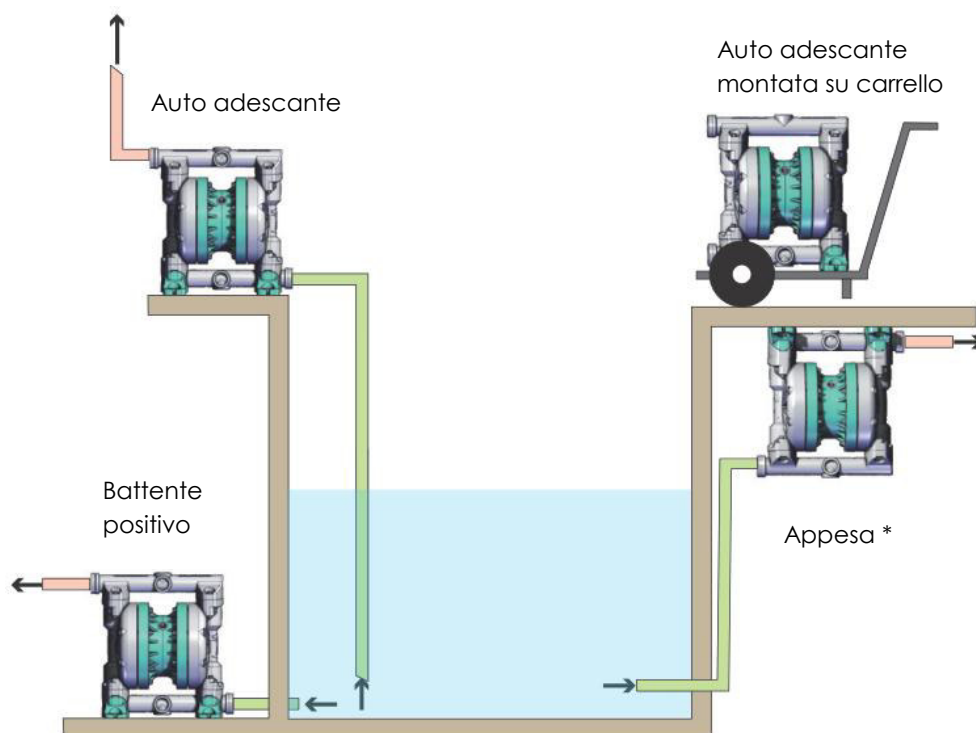
1.3 FONDAZIONE

- Per impieghi estemporanei e di breve durata la pompa può essere installata anche senza essere fissata alla fondazione. Se la pompa deve essere fissata ad una fondazione, assicurarsi che la fondazione sia in grado di assorbire le vibrazioni; è essenziale per il corretto funzionamento della pompa, montare la macchina con i piedi rivolti verso il basso (come mostrato nell'immagine sottostante). **Come optional ARGAL prevede appositi dispositivi in gomma anti-vibranti.**
- Lo schema riportato alla pagina seguente mostra le possibili installazioni della pompa.

Possibili installazioni

Per le seguenti operazioni:

- Trasferimento
- Fornitura
- Circolazione
- Iniezione
- Scarico
- Misurazione



*Nota: per la versione appesa richiedere la configurazione in fase di offerta.

1.4 PRIMA DI AVVIARE LA POMPA

- Assicurarsi che la pompa sia installata conformemente al contenuto di questo manuale.
- Prima di avviare la pompa non è necessario riempirla di liquido, se non in casi particolari preventivamente concordati.
- Raccomandiamo di condurre un test di funzionamento (RUN TEST), per assicurarsi che la pompa funzioni correttamente e che non vi siano perdite.
- Eseguire periodicamente il controllo di serraggio delle viti, per prevenire eventuali perdite.
- Le pompe dotate di parti strutturali in plastica necessitano obbligatoriamente di un ulteriore serraggio dei corpi.

1.5 TUBAZIONI DI ASPIRAZIONE E MANDATA



ATTENZIONE: le tubazioni di aspirazione e mandata devono essere *flessibili* per evitare sforzi eccessivi e sollecitazioni sulle connessioni della pompa. In alternativa, utilizzare *giunti flessibili* tra gli attacchi di aspirazione/mandata e qualsiasi tubazione fissa rigida.

Le tubazioni rigide possono causare forti vibrazioni e di conseguenza danni alla pompa e soprattutto all'impianto, determinando anche perdite o situazioni pericolose per l'ambiente ed il personale. **Evitare la configurazione delle connessioni con terzo carattere F (es. GFF – GBF):** possibile stillicidio del prodotto pompato sulla connessione di alimentazione pneumatica.

COLLEGAMENTO TUBO DI ASPIRAZIONE

Si consiglia di prestare molta attenzione durante l'operazione di collegamento del tubo di aspirazione, poiché anche una piccola infiltrazione d'aria, riduce drasticamente la capacità di aspirazione a vuoto della pompa. Prestare particolare attenzione in fase di adescamento della pompa. Nel collegare la tubazione di aspirazione, seguire le indicazioni sotto riportate:

- *Il tubo di aspirazione deve essere di tipo rinforzato e resistente al collassamento, dato che le pompe sono in grado di generare un elevato grado di vuoto (la forza di aspirazione potrebbe infatti restringere la sezione del tubo).*
- *Non utilizzare tubi con diametro nominale inferiore a quello degli attacchi della pompa. Per installazioni ad aspirazione negativa e/o con fluidi viscosi impiegare tubi con diametro nominale maggiorato, anche di molto, rispetto al diametro degli attacchi della pompa.*
- *Assicurarsi che l'aspirazione sia a perfetta tenuta durante l'operazione di auto adescamento.*
- *Posizionare la pompa il più vicino possibile al punto di prelievo.*
- *Verificare che le connessioni tubazioni-pompa siano correttamente serrate, e che non vi siano perdite.*
- *Evitare di installare filtri con passaggio solidi superiore o di molto inferiore ai valori dichiarati nella relativa tabella. Predisporre filtri che abbiano una superficie di filtrazione pari ad almeno 20x la sezione nominale del tubo.*
- *Nel caso di installazione dei sopradetti filtri, collegare un sistema di monitoraggio della pressione in aspirazione, affinché segnali quei valori che possono portare alla cavitazione e comunque fermi la pompa quando si verificano tali condizioni.*
- *Eventuali filtri a maglia fitta vanno installati in mandata.*

COLLEGAMENTO TUBO DI MANDATA

Tutti i componenti (tubi, valvole ecc.) disposti sulla tubazione di mandata devono essere progettati conformemente almeno a **PN10**.

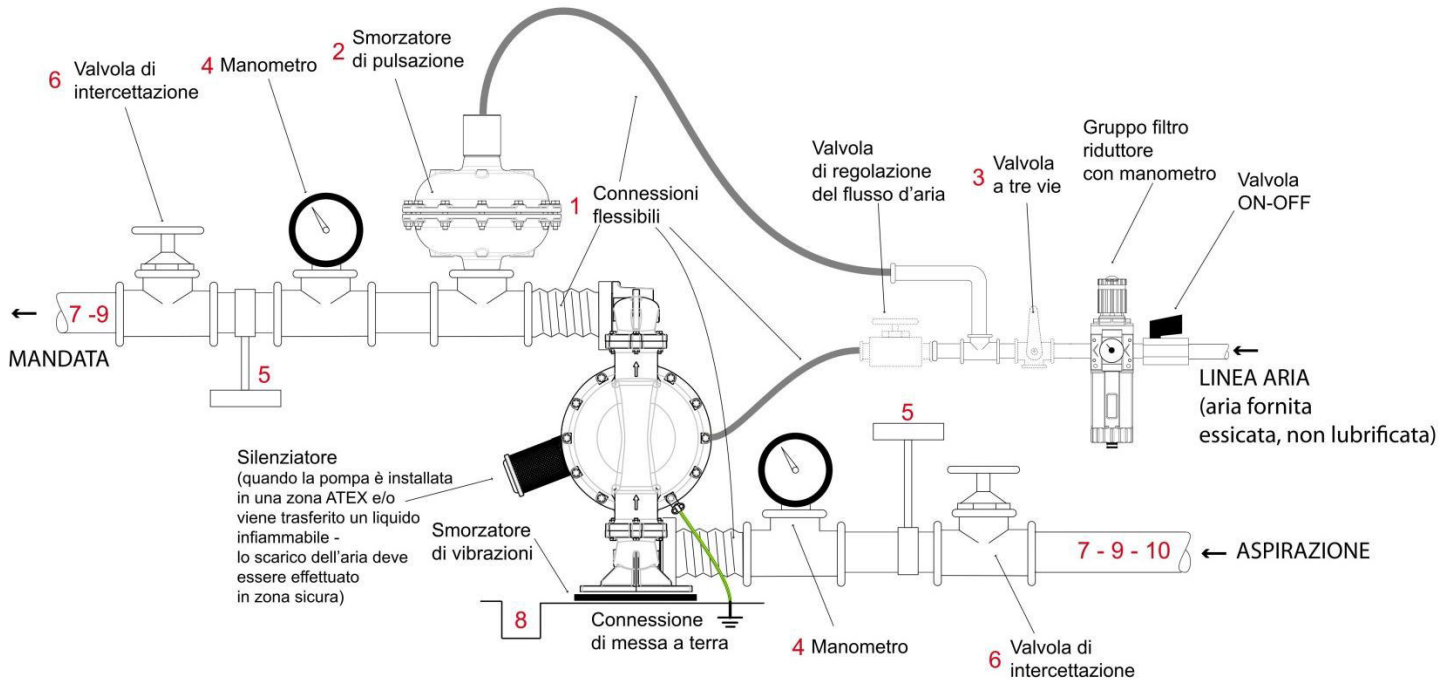
ATTACCO ARIA

- Collegare il tubo dell'aria usando un raccordo di misura idonea al tubo e all'attacco presente sulla pompa.
- Il diametro del tubo flessibile deve essere conforme ai valori riportati nella relativa tabella o superiore.
- Lunghezza massima tubo tra impianto aria e pompa: 5m. Se è necessaria una lunghezza maggiore, scegliere un diametro del tubo che non provochi una caduta di pressione superiore a 0,2 bar tra il punto di prelievo dell'aria e l'ingresso della pompa.

1.6 INSTALLAZIONE RACCOMANDATA



UTILIZZARE LE SOLUZIONI IMPANTISTICHE INDICATE NEL SEGUENTE SCHEMA



SCHEMA DI POSSIBILE SOLUZIONE IMPIANTISTICA

1. Utilizzare tubi flessibili rinforzati con spirale rigida per collegare il circuito idraulico della pompa. Non utilizzare tubi aventi diametro nominale inferiore rispetto a quello degli attacchi della pompa. Per installazioni ad aspirazione negativa e/o con fluidi viscosi impiegare tubi aventi diametro nominale maggiorato rispetto al diametro degli attacchi della pompa (un tubo di diametro inferiore potrebbe causare cavitazione (linea di aspirazione) ed anche perdita di prestazioni (aspirazione e mandata). Impiegando tubi aventi diametro sovradimensionato, i tempi di aspirazione a secco della pompa potrebbero aumentare.
2. Utilizzare lo smorzatore di pulsazioni quando, sulla mandata della pompa, l'ondulazione di pressione residua è indesiderabile.
3. Utilizzare la valvola a 3 vie disposta sul circuito aria per avviare e fermare la pompa.
4. Predisporre manometri di pressione su mandata ed aspirazione con pressostati di protezione. Fermare la pompa quando si ha un'eccessiva pressione alla mandata (a protezione dell'impianto) ed un'eccessiva depressione sull'aspirazione (a protezione della pompa).
5. Provvedere all'ancoraggio delle tubazioni.

6. Disporre valvole di intercettazione sia su mandata sia su aspirazione per isolare la pompa dall'impianto. Il flusso della pompa può essere modificato regolando la valvola a saracinesca, montata sulla mandata.
7. Il circuito deve essere il più possibile lineare e breve. Presenza di bolle gassose nel tubo di mandata possono essere sintomo di cavitazione.
8. Predisporre un canale di scarico intorno al basamento della pompa per contenere eventuali perdite. Nel caso di pompaggio di fluidi particolarmente pericolosi, è necessario installare una vasca di raccolta provvista di un sistema che segnali, o meglio fermi la pompa, in presenza di liquido nella vasca stessa. In alternativa la vasca può essere dotata di canalizzazione che permetta la raccolta del fluido percolato. Prevedere la schermatura della pompa, installando una copertura in adeguato materiale, che, in caso di grave perdita, protegga l'ambiente e gli operatori dalla proiezione di sostanze pericolose.
9. Garantire una minor lunghezza (S) possibile delle tubazioni. Nel caso di fluidi ad alta viscosità, aumentare il diametro del tubo di aspirazione.
10. Garantire un adeguato grado di pendenza della tubazione di aspirazione verso la pompa, per favorire l'eliminazione di sacche d'aria nell'impianto; queste potrebbero influire negativamente sul tempo di entrata a regime della pompa.

Note

- ✓ Installare un separatore filtrante rigido nel caso in cui il sistema di aspirazione del fluido crei le condizioni per generare vortici o mulinelli.
- ✓ Prescrizioni valide per fluidi aventi viscosità diversa da quella dell'acqua:
 - *DN tubo mandata \geq DN attacco sulla pompa;*
 - *DN tubo aspirazione deve essere comunque maggiore di DN attacco sulla pompa.*

INOLTRE

- garantire il drenaggio di eventuali liquidi fuoriusciti dalla pompa;
- fissare la pompa utilizzando tutti i fori di bloccaggio a disposizione; i punti di appoggio devono essere livellati (la pompa deve essere fissata alla fondazione prima di essere avviata); è ammessa una pendenza pari o minore al 10%;
- lasciare libero lo spazio attorno alla pompa per i movimenti di una persona;
- lasciare libero lo spazio sopra la pompa per il suo sollevamento;
- avvisare della presenza di liquido aggressivo con adeguate targhette colorate secondo normativa specifica;
- non installare la pompa vicino a fonti di calore;
- non installare la pompa in luoghi con rischio di caduta di corpi solidi o liquidi;
- non installare la pompa nelle immediate vicinanze di posti di lavoro fissi o zone frequentate;
- installare schermo protettivo aggiuntivo, per la pompa o per le persone secondo il caso;



• **ATTENZIONE:** nel caso di rottura della membrane, il fluido potrebbe entrare nel circuito pneumatico. Le pompe taglia 400 e 650 sono dotate di scarico dell'aria convogliato, in modo da poter canalizzare lo scarico dell'aria in una tubazione fino ad una zona sicura;

- installare una pompa equivalente di scorta collegata in parallelo;
- se la pompa è realizzata in materiale conduttivo ed è adatta al pompaggio di fluidi infiammabili e viene installata in una atmosfera esplosiva, bisogna predisporre un adeguato cavetto di messa a terra su ciascun corpo pompa: **PERICOLO DI ESPLOSIONE E/O INCENDIO;**



• **ATTENZIONE:** la pompa installata in una atmosfera esplosiva deve essere sempre elettricamente messa a terra, indipendentemente da altri organi ad essa collegati. La mancata o scorretta messa a terra fa decadere i requisiti di sicurezza e tutela dal pericolo di esplosione;

- utilizzare unicamente la valvola a tre vie posta sul circuito di alimentazione aria per avviare ed arrestare la pompa. **E' PROIBITO FERMARE LA POMPA TRAMITE LA VALVOLA A DUE VIE MONTATA SU ASPIRAZIONE E MANDATA.**



• **ATTENZIONE:** UTILIZZARE IL REGOLATORE DI PRESSIONE E LA VALVOLA DI REGOLAZIONE DEL FLUSSO D'ARIA (disposta sulla linea d'aria) PER ADEGUARE LE CARATTERISTICHE DELLA POMPA AL PUNTO DI LAVORO.

1.7 PRIMO AVVIAMENTO

- Verificare la corretta esecuzione di quanto indicato nel paragrafo INSTALLAZIONE.
- È essenziale che la tubazione di aspirazione sia a perfetta tenuta per le operazioni di auto-adesamento della pompa.
- Pulire il sistema prima di connettere la pompa.
- La pompa non deve contenere corpi estranei.
- Controllare che le viti siano ben serrate (riferirsi alla tabella "serraggio delle viti").
- Il collettore di mandata è posizionato sempre nella parte superiore, considerando che la pompa è ancorata con i piedini appoggiati sopra ad un piano orizzontale, salvo configurazione sospesa.
- Fissare saldamente la pompa al pavimento o al soffitto (se l'installazione è appesa).
- Posizionare la pompa il più vicino possibile al punto di aspirazione.
- Si raccomanda di avviare la pompa, mantenendo **una bassa velocità; avviare lentamente la pompa**, soprattutto se non è riempita di liquido alla partenza. Si ricorda che la capacità di aspirazione è maggiore quando la pompa funziona lentamente.
- Se la pompa è piena di liquido, pressione e portata d'aria possono essere incrementate lentamente, per evitare danni all'impianto dovuti a colpi d'ariete che possono verificarsi con alimentazione repentina. Verificare che i tubi di aspirazione e mandata del circuito idraulico siano correttamente connessi.

- Aprire le valvole di aspirazione e mandata del circuito idraulico della pompa.
- Aprire la valvola a tre vie del circuito ingresso aria.
- Le prestazioni della pompa possono essere regolate utilizzando **la valvola di regolazione del flusso d'aria ed il riduttore di pressione**. Si specifica che le prestazioni possono anche essere regolate tramite la **valvola a due vie** presente sulla mandata del sistema.
- Con pressioni inferiori ai 2 bar la pompa potrebbe non funzionare correttamente, con pressioni superiori ad 8 bar si potrebbero verificare rotture e/o cedimenti con conseguente fuoriuscita del fluido pompato.
- Per risolvere eventuali situazioni di stallo:
 1. portare la pressione di alimentazione sopra ai 4 bar;
 2. interrompere l'alimentazione pneumatica tramite una valvola a tre vie;
 3. fornire nuovamente l'alimentazione pneumatica;
 4. la pompa riprenderà il suo funzionamento regolare.
- Nel caso di pompe con collettore sdoppiato, i due fluidi pompati devono avere viscosità dello stesso ordine di grandezza; viscosità sensibilmente differenti obbligano a regolare il punto di lavoro della pompa considerando il fluido più viscoso.
- Non operare ai limiti delle curve di funzionamento: prevalenza massima o portata massima.
- Verificare l'assenza di anomale vibrazioni o rumorosità, dovute ad una struttura portante poco solida, inadeguato fissaggio o cavitazione.
- Dopo 2 ore di funzionamento arrestare la pompa e verificare il serraggio di tutte le viti.
- Quando l'installazione è nuova o la pompa è da reinstallare, è meglio controllare la coppia di serraggio delle viti e condurre un test di funzionamento con acqua sulla pompa, per assicurarsi che non vi siano perdite.

1.8 UTILIZZO

- Non tenere la pompa in pressione a lungo, se la valvola di mandata è chiusa. **RISCHIO DI CONTAMINAZIONE AMBIENTALE.**
- Rischi di dannosi colpi d'ariete in caso di errate o improvvise manovre (azionamento valvole solo da personale addestrato).
- Svuotare e lavare accuratamente l'interno pompa in caso di impiego consecutivo con liquidi diversi.
- Isolare e svuotare la pompa se la temperatura di cristallizzazione del liquido risulta uguale o inferiore alla temperatura ambiente.
- Svuotare e successivamente fermare la pompa se la temperatura del liquido supera la temperatura massima consentita indicata nelle **NOTE GENERALI**. Se l'accidentale aumento di temperatura a pompa ferma è dell'ordine del 20%, è necessario ispezionare lo stato delle parti interne, una volta eseguite le operazioni di pompaggio.
- **NON LASCIARE MAI** la pompa con liquido troppo caldo al suo interno.
- Arrestare la pompa e chiudere le valvole di intercettazione in caso di perdite.

- Lavare con acqua solo se la compatibilità chimica lo consente; in alternativa utilizzare il solvente appropriato che non generi reazioni esotermiche pericolose o cristallizzazioni del fluido.
- Contattare il fornitore del liquido per stabilire il più appropriato metodo anti-incendio.
- Svuotare la pompa in caso di lunghi periodi di non utilizzo (in particolare se si devono pompare liquidi con forte tendenza a cristallizzare).
- Controllare che nel fluido in mandata non vi sia presenza di gas, in tal caso arrestare la pompa (probabile cavitazione).

1.9 ARRESTO DELLA POMPA

Per arrestare la pompa agire esclusivamente sull'alimentazione dell'aria chiudendo la valvola di intercettazione a tre vie, scaricando così la pressione residua dell'impianto pneumatico della pompa.



ATTENZIONE: è vietato arrestare la pompa mediante la chiusura completa delle valvole in aspirazione e/o mandata del circuito idraulico. **PERICOLO: PER ARRESTI PROLUNGATI NON FERMARE LA POMPA CHIUDENDO LA MANDATA: LA POMPA POTREBBE RIMANERE IN PRESSIONE CON RISCHIO DI CONTAMINAZIONE AMBIENTALE!**



ATTENZIONE: Durante le operazioni di arresto della pompa, fare attenzione che il fluido non venga disperso nell'ambiente.

2. RISCHI PER LA SICUREZZA

2.1 AVVERTENZE GENERALI



La pompa deve essere installata conformemente ai regolamenti locali e nazionali.



Le pompe sono costruite per applicazioni particolari. È responsabilità dell'acquirente la scelta della configurazione della macchina e della compatibilità chimica del fluido da pompare con le parti a contatto col fluido stesso. ARGAL NON si assume responsabilità per eventuali ERRORI di scelta della configurazione.



ATTENZIONE! RISCHIO CHIMICO. Le pompe possono essere utilizzate con differenti tipi di fluidi e soluzioni chimiche. Si raccomanda di seguire scrupolosamente le istruzioni interne al manuale, specifiche per la decontaminazione durante le operazioni di ispezione o manutenzione. Se la pompa deve essere utilizzata per pompare fluidi aggressivi, pericolosi o tossici, in caso di rottura totale delle membrane, il fluido può entrare nel circuito pneumatico, danneggiarlo ed uscire dallo scarico. Pertanto bisogna convogliare lo scarico dell'aria in una tubazione fino ad una zona sicura. **ARGAL CONSIGLIA DI UTILIZZARE APPROPRIATI DISPOSITIVI DI SICUREZZA INDIVIDUALI (DPI) E ATTREZZATURE DI PROTEZIONE PER L'AMBIENTE. PERICOLO: INQUINAMENTO AMBIENTALE.**



ATTENZIONE! RISCHIO ELETTRICO: La pompa installata in una *zona potenzialmente esplosiva* deve essere sempre messa a terra, indipendentemente da altro organo ad essa collegato. La mancanza di messa a terra, o la non corretta messa a terra, fa decadere i requisiti di sicurezza e tutela dal pericolo di esplosione. Congiungere i due corpi pompanti ad un cavo di terra, adatto al collegamento di messa a terra. Collegare l'altra estremità del cavo a terra ed assicurarsi che anche apparecchiature quali tubi/serbatoi siano correttamente collegate a terra. Per evitare rischi di incendio, è necessario prevenire la formazione di depositi di polvere sulle pompe. Nelle aree a rischio esplosione, le operazioni di manutenzione/riparazione devono essere eseguite solo dopo un'attenta valutazione della praticabilità AMBIENTALE e con strumenti adeguati.



ATTENZIONE! I requisiti di sicurezza e di prevenzione dai rischi di esplosione, nel caso in cui la pompa venisse installata in *zona potenzialmente esplosiva*, non sarebbero soddisfatti se la pompa non fosse messa a terra, o non fosse correttamente collegata a terra, o se altre apparecchiature come tubi/serbatoi non fossero correttamente messe a terra.



ATTENZIONE! Le membrane (a contatto con il prodotto) sono componenti soggetti ad usura. La loro durata è fortemente influenzata dalle condizioni di impiego e dalle sollecitazioni chimiche e fisiche. Da test eseguiti su migliaia di pompe installate con prevalenza pari a 0 metri e con fluido a T 18°C, la durata **supera molti milioni di cicli**. Per motivi di sicurezza, negli ambienti con pericolo di esplosione bisogna eseguire lo smontaggio e la verifica della membrana **ogni cinque milioni di cicli** e la loro sostituzione **ogni quindici milioni di cicli**.



ATTENZIONE! Laddove l'utilizzatore preveda il rischio di superamento dei limiti di temperatura sanciti dal presente manuale, è necessario installare sull'impianto un dispositivo di protezione che impedisca il raggiungimento della temperatura massima ammessa di processo. In caso di superamento non è garantito il funzionamento nel rispetto della massima temperatura di marcatura.



AVVERTENZA! Rischi per la sicurezza delle persone nascono principalmente per uso improprio o in caso di danni accidentali. Tali rischi possono essere di ferimento per chi opera sulla pompa o nei pressi, dovuti alla natura dei liquidi che vengono convogliati da questo genere di pompe. È quindi di estrema importanza eseguire diligentemente tutte le istruzioni contenute in questo manuale al fine di eliminare le cause di incidenti che possano portare alla rottura della pompa ed alla conseguente fuoriuscita di liquido pericoloso per le persone e per l'ambiente.



È essenziale indossare indumenti ed occhiali protettivi, quando si opera e/o si lavora nelle vicinanze delle pompe, che operano con fluidi particolarmente pericolosi.



ATTENZIONE! La pressione massima dell'aria per le pompe **ASTRA EVO** è di 8 bar. Una pressione dell'aria superiore a 8 bar può danneggiare la pompa e causare lesioni agli operatori nelle vicinanze della pompa. La pressione dell'aria di alimentazione non deve mai essere inferiore a 2 bar.



AVVERTENZA! ARGAL dichiara che il **LIVELLO DI PRESSIONE SONORA DELLA POMPA** non eccede gli **85 dB(A)**. Si specifica che ARGAL ha eseguito il test di rumorosità con sorgente sottoposta ad un ciclo di lavoro caratteristico ed in condizioni definite. Il livello di rumore della pompa è influenzato dalle diverse modalità di funzionamento della stessa. Pertanto, in diverse modalità di funzionamento, ad esempio se la pompa viene sottoposta ad un'alta pressione dell'aria e ad una bassa prevalenza, il rumore può aumentare ed essere pericoloso per gli operatori che lavorano, per lunghi periodi, vicino all'apparecchiatura.



ATTENZIONE! È obbligatorio indossare adeguati otoprotettori nel caso di superamento del valore di Pressione Sonora pari ad **85 dB(A)**, oppure abbassare la pressione dell'aria e/o aumentare la prevalenza.



Quando l'installazione è nuova o la pompa viene reinstallata, controllare la coppia di serraggio delle viti del corpo pompa. Dopo una settimana di funzionamento, la coppia deve essere controllata nuovamente. Tutto ciò al fine di evitare perdite.



AVVERTENZA! Un incremento di temperatura può causare danni alla pompa e/o alle tubazioni. **PERICOLO PER IL PERSONALE CHE SI TROVA IN VICINANZA DELL'IMPIANTO (POMPA E TUBAZIONI)**. Evitare rapide variazioni di temperatura e non superare la massima temperatura di progetto, ossia **RISPETTARE I VALORI DI MASSIMA TEMPERATURA (BASATI SU ACQUA) RIPORTATI ALL'INTERNO DI QUESTO MANUALE**. Se viene pompato un prodotto caldo o freddo fuori dai limiti delle indicazioni nel presente manuale, la pompa non deve rimanere ferma, con il fluido al suo interno. Si consiglia di svuotare la pompa prima di arrestarla e successivamente pulirla accuratamente con un fluido chimicamente compatibile.



ATTENZIONE! Per l'installazione e l'impiego in **ambiente potenzialmente esplosivo** rispettare le seguenti precauzioni generali:

- Accertarsi che il fluido pompato non contenga solidi di elevate dimensioni e/o abrasivi (riferirsi alle caratteristiche tecniche della pompa);
- Accertarsi che non ci siano restrizioni nell'aspirazione o nella mandata della pompa per evitare fenomeni rispettivamente di cavitazione e calo di rendimento;
- Controllare che il peso delle tubazioni, compreso il peso del fluido interno, non gravi sugli attacchi della pompa;
- Se la pompa deve rimanere inattiva per lunghi periodi, pulirla accuratamente facendo circolare un fluido detergente non infiammabile, compatibile con i materiali costruttivi della pompa;
- Prima dell'avviamento, dopo lunghi periodi di sosta, effettuare la pulizia delle superfici interne ed esterne con un panno umido, dopo aver eliminato eventuali incrostazioni;
- Controllare l'efficienza della messa a terra (*pompe installate in zone potenzialmente esplosive*); utilizzare solo cavi flessibili di lunghezza minima aventi sezione non inferiore a 4 mm²;
- Proteggere sempre la pompa da possibili urti provocati accidentalmente da mezzi in movimento o materiali vari, che potrebbero danneggiarla o reagire con i materiali costruttivi;
- Proteggere l'ambiente circostante da spruzzi provenienti da guasti accidentali alla pompa, con adeguate schermature.



ATTENZIONE! In caso di impiego della pompa per il pompaggio di fluidi aggressivi, tossici o pericolosi per la salute bisogna installare sulla pompa un'adeguata protezione per il contenimento e la raccolta dei fluidi. **PERICOLO DI INQUINAMENTO, CONTAMINAZIONE, LESIONI E/O MORTE!**



ATTENZIONE! È vietato l'uso della pompa con fluidi non compatibili con i materiali dei componenti o in ambiente con presenza di fluidi non compatibili. **È RESPONSABILITÀ DELL'ACQUIRENTE VALUTARE LA COMPATIBILITÀ CHIMICA DEI MATERIALI DI COSTRUZIONE DELLA POMPA CON IL LIQUIDO POMPATO!**



AVVERTENZA! È vietata l'installazione della pompa in assenza di valvole per l'intercettazione del prodotto sull'aspirazione e sulla mandata per eseguire il sezionamento in caso di guasto: **PERICOLO DI FUORIUSCITA INCONTROLLATA DEL PRODOTTO!**



AVVERTENZA! È vietata l'installazione della pompa in assenza di valvola di regolazione flusso d'aria e valvola a 3 vie sul condotto di alimentazione dell'aria, per impedire che il fluido pompato, entrando nel circuito pneumatico in caso di rottura delle membrane, venga immesso nel circuito dell'aria compressa. **VI È IL PERICOLO CHE IL FLUIDO CONTAMINI LE ALTRE UTENZE PNEUMATICHE.**



ATTENZIONE! Vietato l'impiego della pompa in materiale non conduttivo per liquidi infiammabili. Senza un'adeguata messa a terra la pompa installata in un'atmosfera potenzialmente esplosiva può caricarsi elettrostaticamente: **PERICOLO DI ESPLOSIONI INNESCAE DA CARICHE ELETTROSTATICHE.**



AVVERTENZA! Fluidi aggressivi, tossici o pericolosi possono causare gravi lesioni fisiche e/o alla salute pertanto è vietato restituire al produttore o ad un centro di servizio una pompa che contenga prodotti di tale specie: **SVUOTARE E LAVARE IL CIRCUITO INTERNO E PROVVEDERE AL LAVAGGIO E TRATTAMENTO PRIMA DI RISPEDIRE LA POMPA.**



AVVERTENZA! La pompa appartenente alla serie **ASTRA evo** non può essere utilizzata per pompare *Acetilene, Idrogeno e Disolfuro di Carbonio.*



AVVERTENZA! Il distributore pneumatico delle pompe **ASTRA evo** ha una lubrificazione permanente; pertanto evitare assolutamente l'impiego di aria lubrificata e non essiccata.



ATTENZIONE! Accertarsi che durante il funzionamento non appaiano rumori o vibrazioni anomale. In caso contrario arrestare immediatamente la pompa.



ATTENZIONE! Controllare che nel fluido in uscita non sia presente gas, in tal caso bloccare immediatamente la pompa.



ATTENZIONE! Deve essere effettuato un controllo periodico per assicurarsi che non ci siano polvere e/o depositi sulle superfici esterne ed interne della pompa. Se necessario, effettuare la pulizia con un panno umido.



ATTENZIONE! Il montaggio e lo smontaggio del raccordo di alimentazione dell'aria devono essere effettuati in assenza di polvere o altre sostanze contaminanti. Prima di riavviare la pompa assicurarsi che non sia entrata polvere e/o corpi estranei all'interno del distributore pneumatico.



Per la sostituzione di parti usurate impiegare unicamente pezzi di ricambio originali.

L'inosservanza di quanto sopra può far insorgere pericoli per l'operatore, i tecnici, le persone, la pompa e/o l'ambiente non imputabili al costruttore.

In ogni caso cinque elementi generali sono importanti:

1. tutte le operazioni devono essere effettuate o da personale specializzato o supervisionate da personale qualificato secondo i casi;
2. realizzare opere di protezione per le persone (quando la pompa è installata in luoghi non saltuariamente frequentati) verso eventuali getti di liquido fuoriuscente per rotture accidentali e opere di convogliamento di eventuali perdite di liquido verso vasche di raccolta;
3. indossare indumenti e protezioni antiacido ogniqualvolta si operi sulla pompa;
4. garantire la condizione di chiusura delle valvole su Aspirazione e Mandata in fase di smontaggio;
5. garantire la condizione di assenza di alimentazione del circuito pneumatico e scarico dell'aria residua dal circuito pneumatico in fase di smontaggio.

È molto importante realizzare impianti con tubazioni disposte correttamente ed identificabili, equipaggiate con valvole di intercettazione e comodi passaggi per gli operatori che devono ispezionare la pompa (dal momento che la pressione sviluppata dalla pompa può causare danni all'impianto se questo è difettoso o usurato).

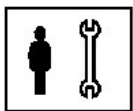


ATTENZIONE! Un aumento di temperatura può causare danni alla pompa e/o alle tubazioni e può anche essere pericoloso per il personale che si trova nelle vicinanze della pompa /delle tubazioni. Evitare rapide variazioni di temperatura e non superare la temperatura massima specificata. La pompa non deve rimanere ferma a lungo con un fluido caldo al suo interno. Quando la pompa è ferma, raccomandiamo di svuotarla dal fluido. Si consiglia di verificare frequentemente le coppie di serraggio delle viti del corpo pompa, se la pompa è soggetta a variazioni elevate della temperatura ambiente.

3. MANUTENZIONE

- Tutti gli interventi devono essere effettuati da personale qualificato;
- Non effettuare manutenzione e/o riparazioni con il circuito aria in pressione;
- Effettuare ispezioni periodiche (2÷30 giorni in funzione del liquido convogliato) di pulizia sugli elementi filtranti dell'eventuale filtro di aspirazione e rimuovere ogni qualsiasi filtrato intrappolato quando si pompano fluidi con solidi;
- Effettuare ispezioni periodiche (3÷5 mesi in funzione del liquido convogliato e delle condizioni ambientali);
- Controllare il corretto funzionamento del sistema di comando della pompa;
- La presenza di liquido sotto il corpo pompa può essere indizio di guasti alla pompa;
- Le parti danneggiate devono essere sostituite con parti originali integre e non riparate;
- La sostituzione di parti danneggiate deve essere effettuata in ambiente pulito e asciutto.

3.1 OPERATORI PER L'INSTALLAZIONE E L'AVVIAMENTO



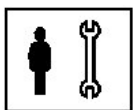
Gli interventi relativi ad installazione ed avviamento della pompa devono essere eseguiti solo da **personale specializzato** che può eventualmente delegare le sopradette operazioni ad altri effettuando specifici corsi di addestramento del personale operante (competenze tecniche richieste: in campo idraulico e/o pneumatico e nel settore elettrico).

3.2 OPERATORI PER L'UTILIZZAZIONE E LA MANUTENZIONE



Di seguito si riportano gli interventi per l'utilizzazione e la manutenzione della pompa che possono essere compiuti da operatori **anche non specializzati**, ma solo dopo essere stati istruiti sul corretto utilizzo delle apparecchiature:

- avviamento/arresto della pompa;
- apertura/chiusura delle valvole a pompa ferma;
- svuotamento e lavaggio del corpo pompa tramite valvole e tubazioni predisposte;
- pulizia degli elementi filtranti;



Di seguito si riportano gli interventi che devono essere eseguiti esclusivamente da **personale specializzato** (competenze tecniche richieste: conoscenza generale degli aspetti chimici, meccanici ed elettrici della pompa e del fluido pompato):

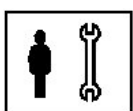
- controllo delle condizioni ambientali;
- controllo delle condizioni del fluido pompato;
- ispezioni dei dispositivi di avviamento ed arresto;
- rilevamento di malfunzionamenti;

3.3 OPERATORI PER LA RIPARAZIONE



Di seguito si riportano gli interventi che possono essere compiuti da operatori **anche non specializzati** sotto la supervisione di personale specializzato:

- arresto pompa;
- chiusura valvole;
- svuotamento corpo pompa;
- scollegare le tubazioni dagli attacchi;
- sblocco delle viti di fissaggio alla base;
- lavaggio con acqua o adeguato solvente secondo il caso;
- trasporto;



Di seguito si riportano gli interventi che devono essere eseguiti solo da **personale specializzato** (competenze tecniche richieste: nozioni di lavorazione meccanica, sensibilità riguardo a danni alle parti per urti o abrasioni durante la manipolazione, dimestichezza al serraggio di bulloneria su differenti materiali plastica/metallo, uso di strumenti di misura di precisione):

- apertura e richiusura del corpo pompa;
- rimozione e sostituzione di parti danneggiate;

3.4 ISPEZIONE POMPA

QUANDO LA POMPA È NUOVA O RIASSEMBLATA:

- Controllare il serraggio delle viti del corpo pompa, dopo alcuni giorni di funzionamento. Assicurarsi di utilizzare la coppia corretta, vedere il paragrafo "Coppie di serraggio".
- Si consiglia di effettuare un **TEST DI PRESTAZIONI** quando la pompa è nuova, per valutare la portata in corrispondenza di valori specifici di pressione/portata dell'aria. Questa informazione risulta utile per il controllo delle prestazioni in caso di usura della macchina.
- Si consiglia di eseguire un **TEST DI FUNZIONAMENTO** sulla pompa, per rilevare eventuali problemi (ad esempio un cambiamento nella rumorosità della pompa in funzione, può essere un'indicazione delle parti soggette ad usura). Attraverso questo test possiamo rilevare eventuali anomalie di funzionamento.

3.5 ISPEZIONE COMPLETA

- Ogni quanto effettuare un'ispezione completa? La frequenza di ispezione dipende principalmente dalle caratteristiche del liquido, dalla temperatura, dai materiali costruttivi (configurazione pompa) e dal tempo di funzionamento della stessa.
- Si consiglia comunque di eseguire un'ispezione completa almeno una volta all'anno e di sostituire le parti di maggiore usura.
- Fare riferimento al paragrafo **ANOMALIE DI FUNZIONAMENTO E POSSIBILI CAUSE** all'interno di questo manuale.
- Nel manuale indichiamo anche quali parti sono più soggette ad usura (ARGAL le fornisce come parti di ricambio per l'avviamento e per 2 anni di utilizzo).

3.6 ANOMALIE DI FUNZIONAMENTO E POSSIBILI CAUSE

	DIFETTO	CAUSA	SUGGERIMENTO
1	La pompa non si avvia	<i>Circuito senza aria</i>	Controllare il circuito: connessioni, valvole e regolatori di pressione
		<i>Insufficiente pressione dell'aria</i>	Regolare la pressione dell'aria
		<i>Insufficiente portata dell'aria</i>	Controllare che tubi ed accessori abbiano passaggi adeguati
		<i>Connessione ingresso aria bloccata</i>	Controllare/ pulire la connessione ingresso aria
		<i>Valvola a tre vie danneggiata</i>	Pulire/ sostituire la valvola
		<i>Distributore pneumatico danneggiato</i>	Sostituire il distributore pneumatico
		<i>Mandata e/o aspirazione della pompa chiuse</i>	Aprire le valvole, oppure rimuovere le tubazioni e controllare se la pompa parte
		<i>Rottura membrane</i>	Controllare se esce aria dal tubo di mandata prodotto; nel caso sostituire le membrane
		<i>Silenziatore ostruito</i>	Controllare/ pulire/ sostituire il silenziatore
		<i>Presenza di polvere nei corpi pompanti (ostruzione corpi)</i>	Rimuovere depositi di polvere dai corpi
2	La pompa funziona ma non pompa	<i>Le valvole a sfera non chiudono / sedi sfera usurate</i>	Smontare i collettori e pulire le sedi o sostituire le sfere e le sedi in caso di usura
		<i>Connessione di aspirazione non serrata</i>	Controllare e riserrare

		Aspirazione ostruita	Controllare e pulire
		Silenziatore ostruito	Controllare/ pulire/ sostituire il silenziatore
		All'avviamento si genera una sovra pressione nella pompa	Avviare la pompa lentamente (seguire indicazioni all'interno del manuale)
		Presenza di aria nella linea di aspirazione/ mandata	Scaricare l'aria presente in linea di aspirazione/ mandata
		Altezza di aspirazione troppo elevata	Ridurre l'altezza di aspirazione (fare riferimento al grafico riportato nel manuale)
		Fluido troppo viscoso	Installare tubi maggiorati specie in aspirazione e diminuire i cicli della pompa (seguire le indicazioni sul manuale)
3	La pompa funziona con cicli lenti	Fluido eccessivamente viscoso	Non c'è rimedio
		Tubo di mandata ostruito	Controllare e pulire
		Aspirazione ostruita	Controllare e pulire
4	Aspirazione insufficiente	Connessioni di aspirazione non serrate	Controllare e riserrare le connessioni
		Connessione di aspirazione ostruita	Sostituire o pulire la connessione di aspirazione
		Silenziatore ostruito	Sostituire il silenziatore
		Le valvole a sfera non chiudono / sedi sfera usurate	Smontare i collettori e pulire le sedi o sostituire le sfere e le sedi in caso di usura
5	La pompa funziona in modo irregolare	Distributore pneumatico interno usurato o difettoso	Sostituire il distributore pneumatico
		Rottura membrane	Controllare se esce aria dal tubo di mandata prodotto; nel caso sostituire le membrane
		Formazione di ghiaccio sullo scarico	Migliorare la qualità dell'aria (deumidificare e filtrare l'aria)
		Valvole su linea aria difettose	Pulire/ sostituire le valvole difettose
		Le valvole a sfera non chiudono / sedi sfera usurate	Smontare i collettori e pulire le sedi o sostituire le sfere e le sedi in caso di usura
		Albero usurato	Sostituire il distributore pneumatico
		Volume d'aria insufficiente	Controllare la pressione con un manometro installato sulla-pompa ed a pompa in funzione. Se la pressione in quel punto è troppo bassa rispetto alla pressione di rete, controllare tutti gli attacchi dell'aria. Controllare che tutti i dispositivi di controllo aria abbiano portata sufficiente
6	La pompa va in stallo	L'aspirazione si ottura durante il funzionamento	Sostituire il tubo di aspirazione
		Aria sporca, piena di condensa o di olio	Controllare la linea aria. Seguire le indicazioni presenti nel manuale
		Volume o pressione d'aria insufficiente	Controllare la pressione con un manometro installato sulla-pompa ed a pompa in funzione. Se la pressione in quel punto è troppo bassa rispetto alla pressione di rete, controllare tutti gli attacchi dell'aria. Controllare che tutti

			i dispositivi di controllo aria abbiano portata sufficiente
		<i>Distributore pneumatico difettoso</i>	Sostituire il distributore pneumatico
		<i>Non è stata rispettata la procedura di arresto</i>	Rispettare la procedura di arresto
7	Liquido fuoriesce dalla pompa	<i>Viti non adeguatamente serrate</i>	Controllare e riserrare applicando adeguata coppia di serraggio
		<i>O-ring collettori danneggiati</i>	Sostituire gli O-ring
		<i>Rottura membrane</i>	Controllare/ sostituire le membrane
8	La pompa non eroga la portata tabulata	<i>Connessione aspirazione o ingresso aria bloccata</i>	Controllare/ pulire connessione aspirazione/ ingresso aria
		<i>Linea di aspirazione non correttamente collegata o dimensionata</i>	Controllare la linea di aspirazione
		<i>Tubazioni ostruite</i>	Controllare e pulire
		<i>Fluido troppo viscoso</i>	Installare tubi maggiorati specie in aspirazione e diminuire i cicli della pompa
		<i>Le valvole a sfera non chiudono / sedi sfera usurate</i>	Smontare i collettori e pulire le sedi o sostituire le sfere e le sedi in caso di usura
		<i>Volume d'aria insufficiente</i>	Controllare la pressione con un manometro installato sulla-pompa ed a pompa in funzione. Se la pressione in quel punto è troppo bassa rispetto alla pressione di rete, controllare tutti gli attacchi dell'aria. Controllare che tutti i dispositivi di controllo aria abbiano portata sufficiente
		<i>Rottura membrane</i>	Controllare / sostituire le membrane
		<i>Formazione di ghiaccio sul silenziatore</i>	Migliorare la qualità dell'aria
		<i>Caduta di pressione su lato aspirazione</i>	Controllare/ variare installazione lato aspirazione
		<i>Diminuzione della pressione d'aria fornita</i>	Aumentare la pressione dell'aria utilizzando un filtro-regolatore
9	Rottura membrane	<i>Pressione troppo alta in fase di installazione</i>	Utilizzare un sistema protettivo di trattamento/ regolazione aria (seguire prescrizioni manuale)
		<i>Lunghi periodi di funzionamento a secco</i>	Far funzionare lentamente la pompa se non riempita di fluido (caso di funzionamento a secco)
		<i>Pressione troppo elevata su lato aspirazione</i>	Assicurarsi che vi sia equilibrio di pressione fra lato aria e fluido della membrana
10	Liquido fuoriesce dal silenziatore	<i>Rottura membrane</i>	Controllare / sostituire le membrane

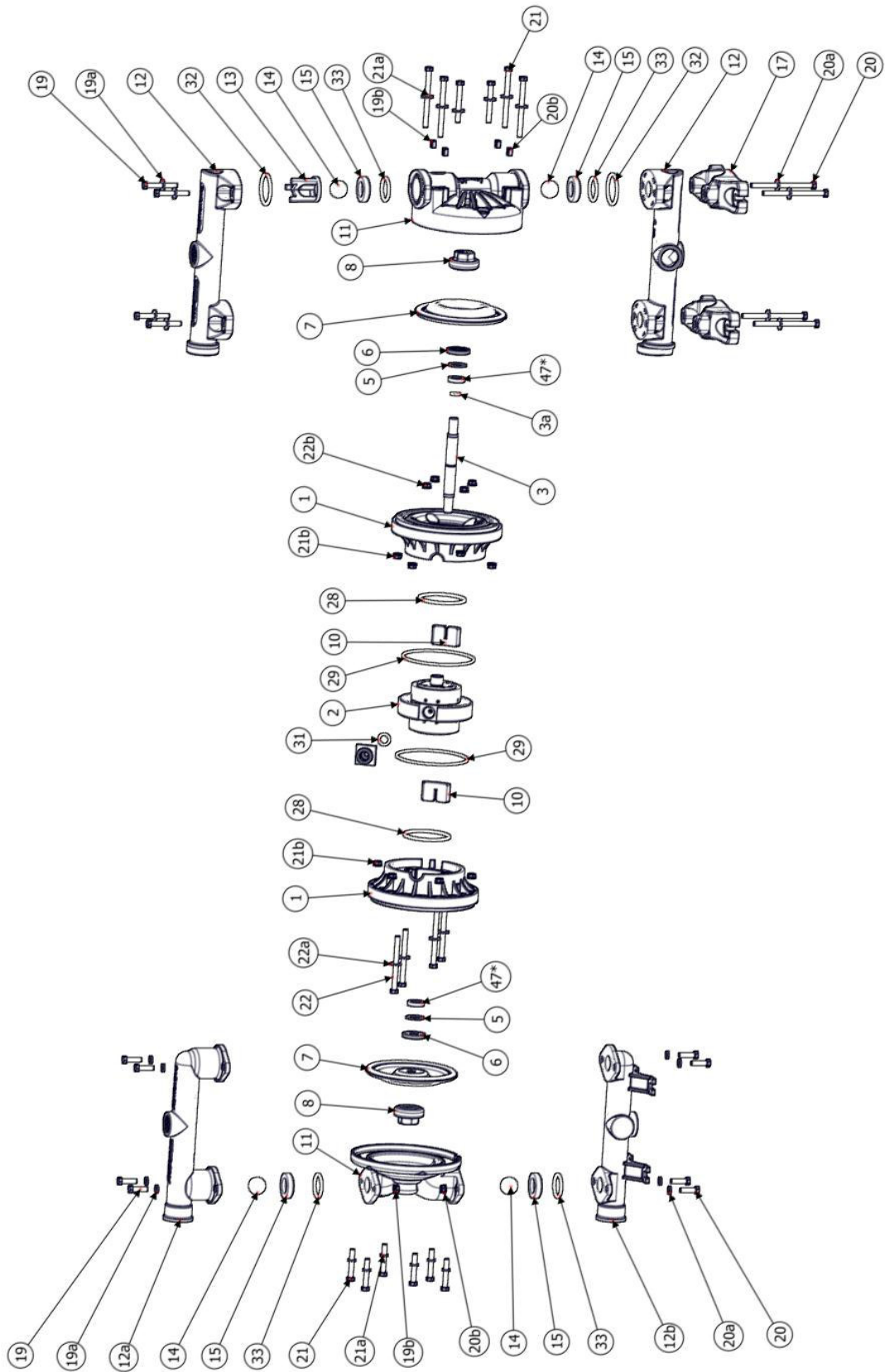
Tabella 6

LEGENDA DDE 030

Pos.	Descrizione	Q.tà	Scorta ricambi	
			start up	2 anni
1	Semi Corpo Centrale	2		
1F	Corpo centrale (monoblocco) per la versione "FREE"	1		
2	Distributore Pneumatico	1		
3	Albero	1		
3a	O-Ring (Albero)	1		
4	Anello Seeger	2		
5	Molla a Tazza	2		
6	Piattello (Lato Aria)	2		
7	Membrana* * Configurazioni "y" ed "L" prevedono membrana accoppiata rispettivamente: TPE+PTFE / TPV+PTFE	2		
8	Cappello (Lato Fluido)	2		
10	Silenziatore	2		
11	Corpo Pompa	2		
12	Collettore (versione WR_ - FC_ - AL_)	2		
12a	Collettore Mandata (versione SS_ - FDA SP_)	1		
12b	Collettore Aspirazione (versione SS_ - FDA SP_)	1		
13	Gabbia Guida Sfera (versione WR_ - FC_ - AL_)	2		
14	Sfera	4		
15	Sede Sfera	4		
17	Piedi (versione WR_ - FC_ - AL_)	2		
19	Collegamento: Collettore di Mandata/ Corpo Pompa	4		
19a	Rondelle (Collettore di Mandata/ Corpo Pompa)	4		
19b	Dadi (Collettore di Mandata/ Corpo Pompa)	4		
20	Collegamento: Collettore di Aspirazione/ Corpo Pompa	4		
20a	Rondelle (Collettore Aspirazione/ Corpo Pompa)	4		
20b	Dadi (Collettore Aspirazione/ Corpo Pompa)	4		
21	Collegamento Corpo Pompa	4		
21a	Rondelle Corpo Pompa	4		
21b	Dadi Corpo Pompa	4		
27	O-Ring	8		
30	Boccola di Giunzione	4		
32	O-Ring Superiore (versione WR_ - FC_ - AL_)	4		
33	O-Ring Inferiore	4		
47*	Distanziale Corsa	2		
51	Raccordo Aria	1		
RICAMBI				
K1	Distributore Pneumatico		1	1
K3	Kit di Riparazione Parti Bagnate		1	1
* Nota: i distanziali pos. 47 possono non essere presenti				
**Nota: sostituisce I component posizione 1, 2, 10, 27, 30, 43, 51				

3.8 ELENCO DELLE PARTI E RICAMBI CONSIGLIATI: DDE 060 – 100 – 160

WR_ - FC_ - AL_



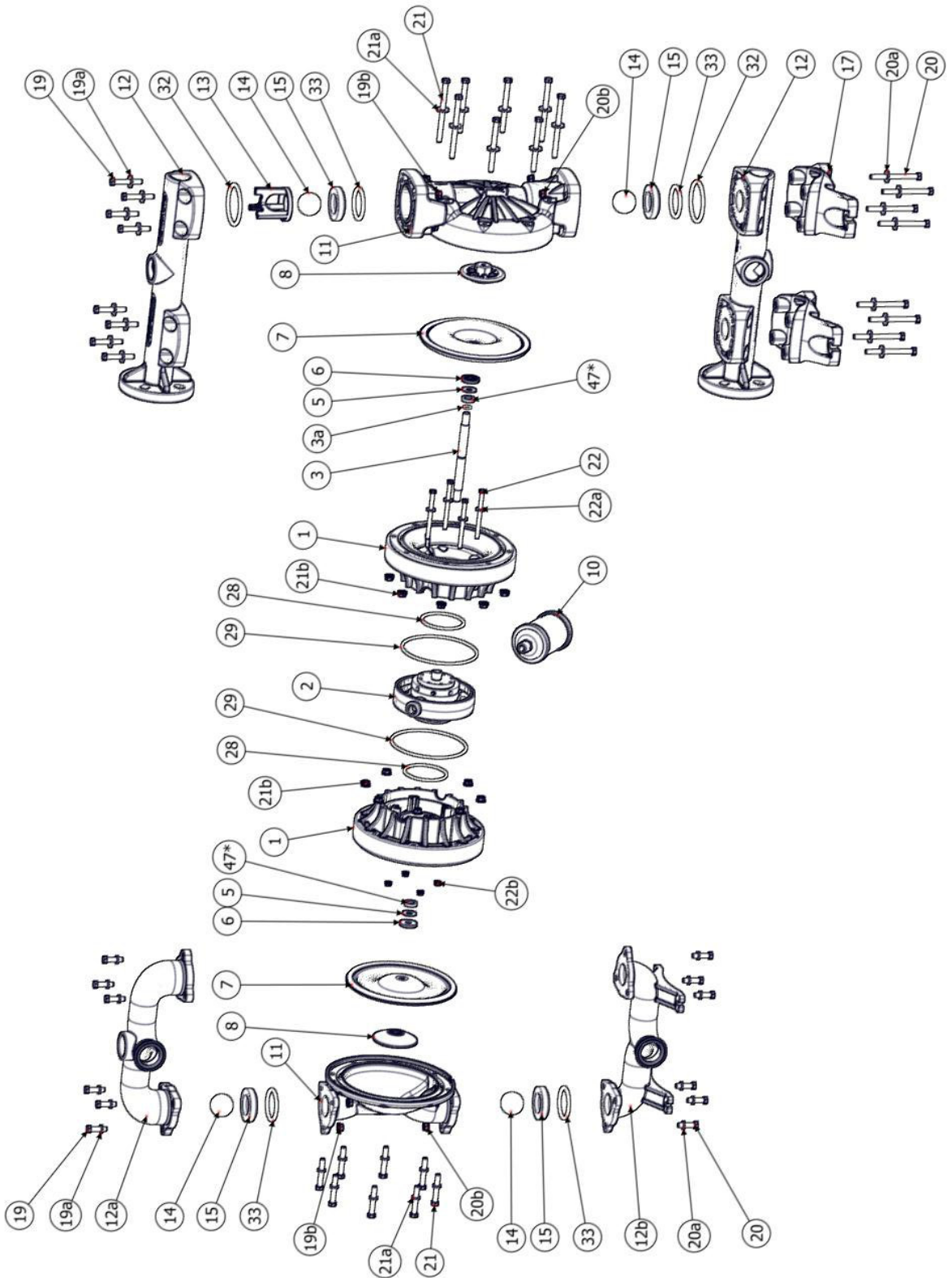
SS_ - SP_

LEGENDA DDE 060 – 100 – 160

Pos.	Descrizione	Q.tà	Scorta ricambi	
			start up	2 anni
1	Semi Corpo Centrale	2		
2	Distributore Pneumatico	1		
3	Albero	1		
3a	O-Ring (Albero)	1		
5	Molla a Tazza	2		
6	Piattello (Lato Aria)	2		
7	Membrana* * Configurazioni "y" ed "L" prevedono membrana accoppiata rispettivamente: TPE+PTFE / TPV+PTFE	2		
8	Cappellotto (Lato Fluido)	2		
10	Silenziatore	2		
11	Corpo Pompa	2		
12	Collettore (versione WR_ - FC_ - AL_)	2		
12a	Collettore Mandata (versione SS_ - FDA SP_)	1		
12b	Collettore Aspirazione (versione SS_ - FDA SP_)	1		
13	Gabbia Guida Sfera (versione WR_ - FC_ - AL_)	2		
14	Sfera	4		
15	Sede Sfera	4		
17	Piedi (versione WR_ - FC_ - AL_)	2		
19	Collegamento: Collettore di Mandata/ Corpo Pompa	4		
19a	Rondelle (Collettore Mandata/ Corpo Pompa)	4		
19b	Dadi (Collettore di Mandata/ Corpo Pompa)	4		
20	Collegamento: Collettore di Aspirazione/ Corpo Pompa	4		
20a	Rondelle (Collettore Aspirazione/ Corpo Pompa)	4		
20b	Dadi (Collettore di Aspirazione/ Corpo Pompa)	4		
21	Collegamento: Corpo Pompa/ Semi Corpo Centrale	MOD. 60/100: n°. 6+6 MOD. 160: n°. 8+8		
21a	Rondelle (Corpo Pompa/ Semi Corpo Centrale)	MOD. 60/100: n°. 6+6 MOD. 160: n°. 8+8		
21b	Dadi (Corpo Pompa/ Semi Corpo Centrale)	MOD. 60/100: no. 6+6 MOD. 160: n°. 8+8		
22	Collegamento Corpo Centrale	4		
22a	Rondelle Corpo Centrale	4		
22b	Dadi Corpo Centrale	4		
28	O-Ring	2		
29	O-Ring	2		
31	O-Ring	1		
32	O-Ring Superiore (versione WR_ - FC_ - AL_)	4		
33	O-Ring Inferiore	4		
47*	Distanziale Corsa	2		
51	Raccordo Aria	1		
RICAMBI				
K1	Distributore Pneumatico		1	1
K3	Kit di Riparazione Parti Bagnate		1	1
* Nota: i distanziali pos. 47 possono non essere presenti				

3.9 ELENCO DELLE PARTI E RICAMBI CONSIGLIATI: DDE 400 – 650

WR_ - FC_ - AL_

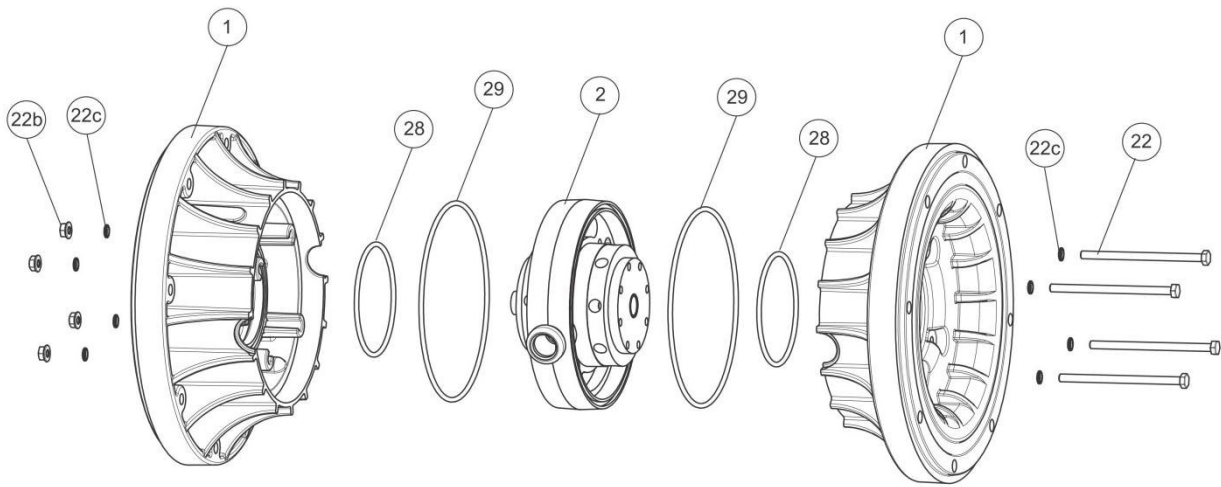


SS_ - SP_

LEGENDA DDE 400 – 650

Pos.	Descrizione	Q.tà	Scorta ricambi	
			start up	2 anni
1	Semi Corpo Centrale	2		
2	Distributore Pneumatico	1		
3	Albero	1		
3a	O-Ring (Albero)	1		
5	Molla a Tazza	2		
6	Piattello (Lato Aria)	2		
7	Membrana* * Configurazioni "y" ed "L" prevedono membrana accoppiata rispettivamente: TPE+PTFE / TPV+PTFE	2		
8	Cappello (Lato Fluido)	2		
10	Silenziatore	1		
11	Corpo Pompa	2		
12	Collettore (versione WR_ - FC_ - AL_)	2		
12a	Collettore Mandata (versione SS_ - FDA SP_)	1		
12b	Collettore Aspirazione (versione SS_ - FDA SP_)	1		
13	Gabbia Guida Sfera (versione WR_ - FC_ - AL_)	2		
14	Sfera	4		
15	Sede Sfera	4		
17	Piedi (versione WR_ - FC_ - AL_)	2		
19	Collegamento: Collettore di Mandata/ Corpo Pompa	versione WR_-FC_-AL_: n° 8 versione SS_-SP_: n° 6		
19a	Rondelle (Collettore di Mandata/ Corpo Pompa)	versione WR_-FC_-AL_: n° 8 versione SS_-SP_: n° 6		
19b	Dadi (Collettore di Mandata/ Corpo Pompa)	versione WR_-FC_-AL_: n° 8 versione SS_-SP_: n° 6		
20	Collegamento: Collettore di Aspirazione/ Corpo Pompa	versione WR_-FC_-AL_: n° 8 versione SS_-SP_: n° 6		
20a	Rondelle (Collettore di Aspirazione/ Corpo Pompa)	versione WR_-FC_-AL_: n° 8 versione SS_-SP_: n° 6		
20b	Dadi (Collettore di Aspirazione/ Corpo Pompa)	versione WR_-FC_-AL_: n° 8 versione SS_-SP_: n° 6		
21	Collegamento: Corpo Pompa/ Semi Corpo Centrale	MOD. 400: n° 8+8 MOD. 650: n° 10+10		
21a	Rondelle (Corpo Pompa/ Semi Corpo Centrale)	MOD. 400: n° 8+8 MOD. 650: n° 10+10		
21b	Dadi (Corpo Pompa/ Semi Corpo Centrale)	MOD. 400: n° 8+8 MOD. 650: n° 10+10		
22	Collegamento Corpo Centrale	MOD. 400: n° 4 MOD. 650: n° 6		
22a	Rondelle Corpo Centrale	MOD. 400: n° 4 MOD. 650: n° 6		
22b	Dadi Corpo Centrale	MOD. 400: n° 4 MOD. 650: n° 6		
28	O-Ring	2		
29	O-Ring	2		
32	O-Ring Superiore (versione WR_ - FC_ - AL_)	4		
33	O-Ring Inferiore	4		
47*	Distanziale Corsa	2		
RICAMBI				
K1	Distributore Pneumatico		1	1
K3	Kit di Riparazione Parti Bagnate		1	1
* Nota: i distanziali pos. 47 possono non essere presenti				

CENTRALE METALLICO – POMPE VERSIONI ALN-ALX-SSN-SSX



Pos.	Descrizione	Q.tà
22c	RONDELLE BONDED SEAL	MOD. 400: n° 8
		MOD. 650: n° 12

3.10 RACCOMANDAZIONI



ATTENZIONE! Prima di intervenire sulla pompa per qualsiasi intervento di manutenzione o riparazione, scollegare dalla pompa la linea aria di alimentazione. Staccare le connessioni idrauliche e scaricare il prodotto che è contenuto all'interno della pompa stessa.

- tutti gli interventi devono essere condotti da personale qualificato;
- indossare appropriati dispositivi di protezione individuale (DPI) quando si opera sulla pompa e durante la pulizia della pompa stessa;
- svuotare e lavare sempre la pompa prima di effettuare operazioni di manutenzione;
- non disperdere nell'ambiente lo scarico di lavaggio dei corpi.

3.11 SMONTAGGIO POMPA



Prima dello smontaggio della pompa, eseguire la procedura di arresto:

- scollegare l'attacco dell'aria ed assicurarsi di scaricare tutto il liquido dalla pompa stessa;
- pulire accuratamente la pompa;
- scollegare le connessioni di aspirazione e mandata.

Controllare che gli attrezzi con cui si opera siano adeguati e compatibili con gli elementi di serraggio della pompa. Inoltre seguire le indicazioni sotto riportate:

- controllare che la pompa sia completamente vuota (capovolgerla e raccogliere l'eventuale colatura);
- Provvedere alla pulizia esterna di tutte le superfici della pompa con un panno umido.

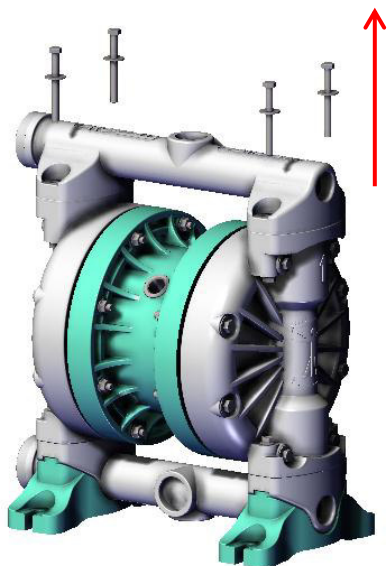
STRUMENTAZIONE RICHIESTA

- **DDE 030 – 060 – 100 – 160:** Chiavi esagonali 10mm - 27mm;
- **DDE 400:** Chiavi esagonali 10mm - 13mm – 21mm (SS_-SP_) / 27mm (AL_) / 30mm (WR_-FC_);
- **DDE 650:** Chiavi esagonali 13mm – 25mm (SS_-SP_) / 32mm (AL_) / 50mm (WR_-FC_);
- Chiave dinamometrica;
- O-RING PICK.

PROCEDURA DI DISASSEMBLAGGIO FINALIZZATA ALLA MANUTENZIONE

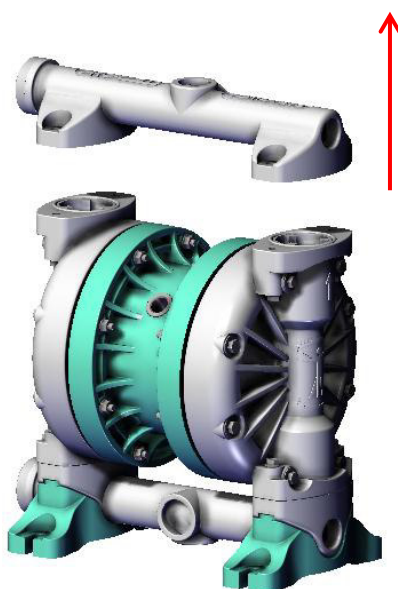
Le seguenti istruzioni devono essere rigorosamente applicate, per eseguire la manutenzione sulla pompa.

NB. La bulloneria è del tipo a filetto destro.



STEP 1

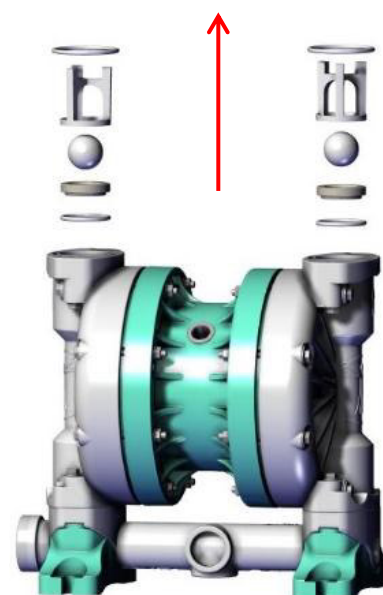
Rimuovere i bulloni presenti sul collettore di mandata (pos.19).



STEP 2

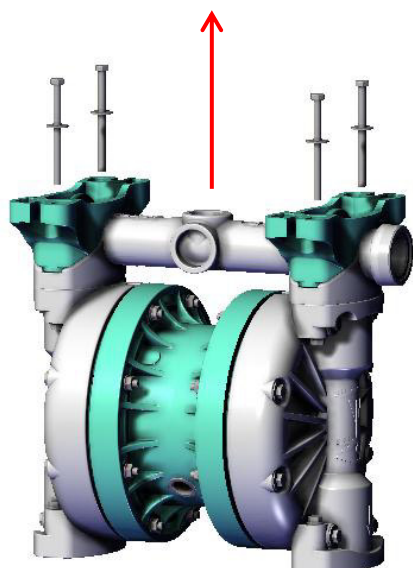
Rimuovere il collettore di mandata (pos.12a).

NOTA: necessaria accortezza durante la rimozione.



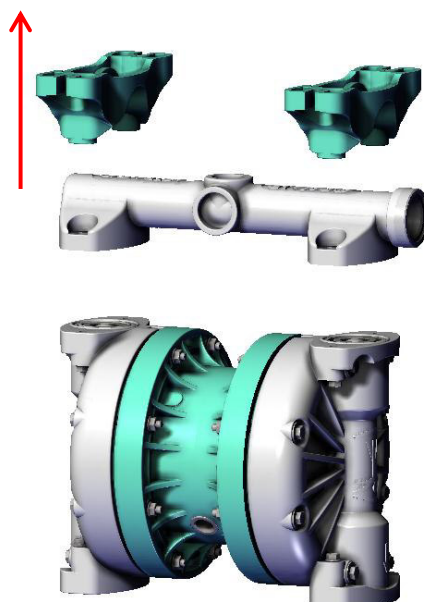
STEP 3

Rimuovere O-ring, gabbia, sfera e sede sfera. Verificare lo stato di queste parti. Sostituire le parti usurate o danneggiate.



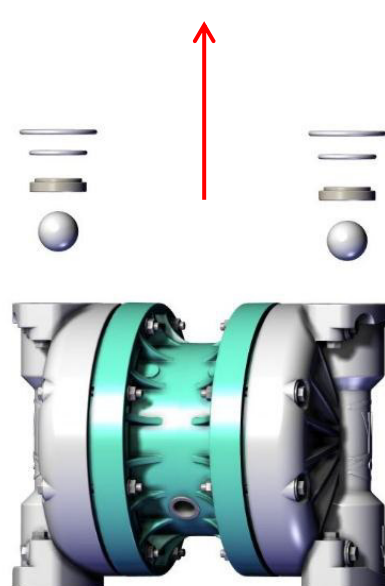
STEP 4

Ruotare la pompa e disporla sul lato del collettore di mandata. Rimuovere i bulloni presenti sul collettore di aspirazione (pos.20).



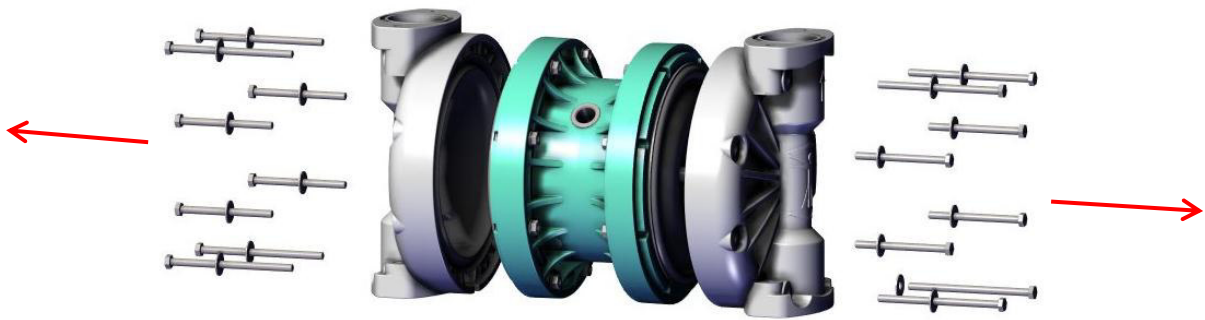
STEP 5

Rimuovere i piedi, successivamente il collettore di aspirazione (pos.12b). NOTA: necessaria accortezza durante la rimozione.



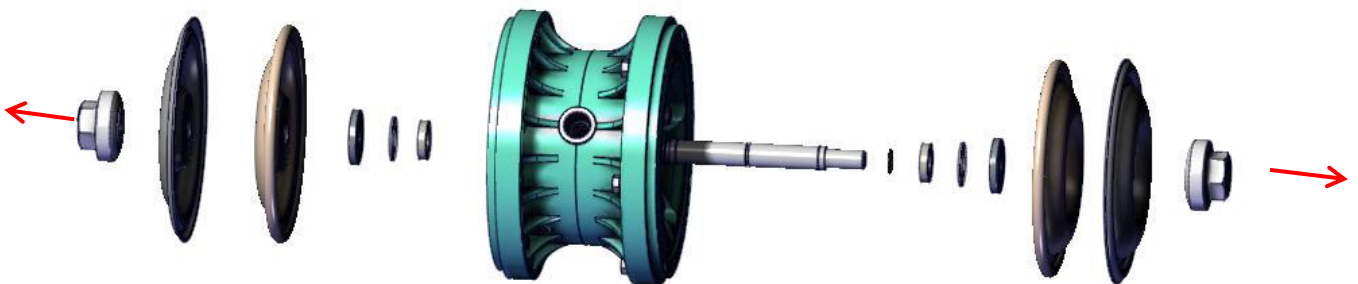
STEP 6

Rimuovere O-ring, sfera e sede. Verificare lo stato di queste parti. Sostituire le parti usurate o danneggiate.



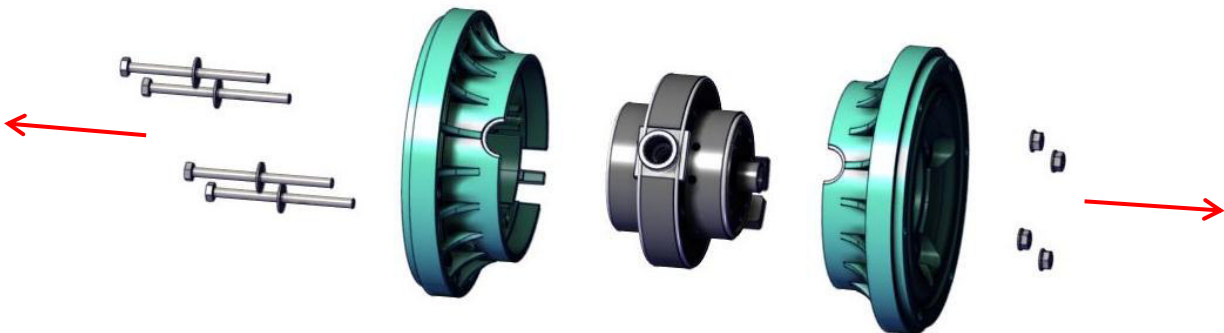
STEP 7

Per rimuovere il corpo pompa (pos.11), posizionare la sezione centrale assemblata ed il corpo pompa come mostrato nell'immagine. Rimuovere i bulloni (pos.21) da entrambi i corpi pompanti.



STEP 8

Svitare i cappellotti (pos.8), rimuovere dall'albero le membrane (pos.7), i piattelli lato aera (pos.6), le molle a tazza (pos.5), gli eventuali distanziali (pos.47) quindi sfilare l'albero (pos.3) dal corpo centrale. Rimuovere dall'albero l'o-ring (pos.3a).



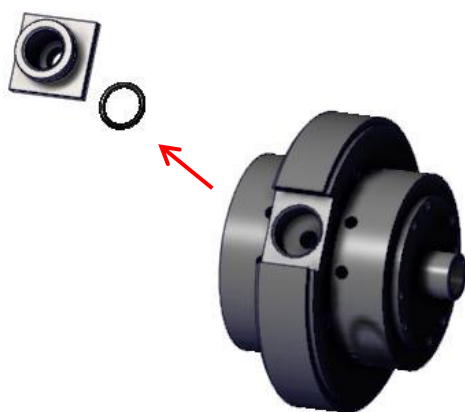
STEP 9

Rimuovere i bulloni (pos.22) presenti sul corpo centrale, quindi aprire i 2 semi corpi centrali (pos.1).



STEP 10

Rimuovere gli O-ring (pos.28 – 29) - quindi rimuovere i silenziatori (pos.10). Per modelli 400 e 650 svitare il silenziatore (pos.10) dal distributore (pos.2).



STEP 11

Per modelli 060 – 100 – 160 rimuovere il raccordo aria (pos.51) e l'O-ring (POS.31) dal distributore (pos.2).

DISTRIBUTORE PNEUMATICO



ATTENZIONE: Il distributore pneumatico non deve essere aperto per evitare uno scorretto riassetto, che potrebbe causare il malfunzionamento della pompa.



OPERAZIONE RISERVATA AL PERSONALE ARGAL O AUTORIZZATO DA ARGAL!

ISPEZIONE

Verificare l'assenza di:

- eccessiva abrasione dei componenti in materiale termoplastico;
- grumi e/o agglomerati dovuti al liquido pompato;
- deformazioni e/o lesioni superficiali delle membrane;
- deformazioni e/o rotture delle valvole;

Sostituire le parti: rotte, fessurate, deformate. Riaprire tutti i passaggi occlusi ed eliminare gli eventuali agglomerati chimici. Pulire tutte le superfici prima del rimontaggio, in particolare le sedi di guarnizioni OR (rischio di perdite per gocciolamento).

PULIZIA E SOSTITUZIONE DELLE MEMBRANE

- verifica e pulizia interna ogni 500.000 cicli;
- verifica usura delle membrane ogni 5.000.000 cicli;
- sostituzione delle membrane ogni 15.000.000 cicli;

3.12 ASSEMBLAGGIO POMPA

Per rimontare la pompa:

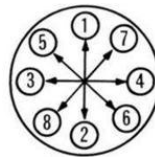
- pulire tutte le parti con un panno umido;
- sostituire le parti usurate con ricambi originali;
- i bulloni in acciaio inossidabile dovrebbero essere lubrificati per ridurre la possibilità di grippaggio (si suggerisce di utilizzare grasso additivato con rame);
- per rimontare la pompa, seguire le istruzioni di smontaggio in ordine inverso.

PROCEDURA PER SERRAGGIO CORPI POMPANTI SU CORPO CENTRALE

A pompa vuota:

1. Serrare manualmente i bulloni presenti sul corpo pompa (pos.21) su entrambi i lati.
2. Connettere la tubazione di fornitura aria, impostare la pressione dell'aria a 5 bar (72,5 psi), quindi avviare la pompa.
3. Nella maggioranza dei casi si verificheranno perdite di aria e la pompa potrebbe non funzionare. Ciò è normale.
4. Mentre la pompa è in funzione, gradualmente serrare i bulloni del corpo pompa (pos.21) su entrambi i lati, secondo uno schema a croce *, finché non ci sono più perdite d'aria.
5. Serrare uniformemente i bulloni del corpo pompa (pos.21) alla coppia prescritta (vedi tabella 7), sempre secondo uno schema a croce *

*Sequenza diametralmente opposta. Esempio:



COPPIE DI SERRAGGIO

Le coppie di serraggio indicate sono da intendersi come massime consentite:

MODELLO	POS.	DESCRIZIONE	COPPIA DI SERRAGGIO (Nm)
DDE 030	19	Collegamento: Collettore di Mandata/ Corpo Pompa	8
	20	Collegamento: Collettore di Aspirazione/ Corpo Pompa	8
	21	Collegamento Corpo Pompa	8
	8	Cappello	15
DDE 060 – 100 – 160	19	Collegamento: Collettore di Mandata/ Corpo Pompa	8
	20	Collegamento: Collettore di Aspirazione/ Corpo Pompa	8
	21	Collegamento: Corpo Pompa/ Semi Corpo Centrale	8
	22	Collegamento Corpo Centrale	8
	8	Cappello	30
DDE 400	19	Collegamento: Collettore di Mandata/ Corpo Pompa	12
	20	Collegamento: Collettore di Aspirazione/ Corpo Pompa	12
	21	Collegamento: Corpo Pompa/ Semi Corpo Centrale	12
	22	Collegamento Corpo Centrale	8
	8	Cappello	30
DDE 650	19	Collegamento: Collettore di Mandata/ Corpo Pompa	12
	20	Collegamento: Collettore di Aspirazione/ Corpo Pompa	12
	21	Collegamento: Corpo Pompa/ Semi Corpo Centrale	12
	22	Collegamento Corpo Centrale	12
	8	Cappello	50

Tabella 7

4. RICAMBI

Durante il normale funzionamento della pompa, alcuni componenti potrebbero essere soggetti ad usura. ARGAL consiglia di tenere a magazzino determinate parti di ricambio.

Per non avere fermi macchina ARGAL offre i seguenti KIT.

RICAMBI		start up	2 anni
K1	Kit Distributore Pneumatico	1	1
K3 (versione WR_-FC_-AL_)	Kit di Riparazione Parti Bagnate	1	1
K3 (versione SS_-SP_)	Kit di Riparazione Parti Bagnate	1	1

Tabella 8

ASTRA evo DDE 030

VERSIONE (WR_-FC_-AL_-SS_-SP_)	POS.	DESCRIZIONE	Q.TÀ.
KIT K1	1	SEMI CORPO CENTRALE	2
	2	DISTRIBUTORE PNEUMATICO	1
	10	SILENZIATORE	2
	26	O-RING	2
	27	O-RING	8
	30	BOCCOLA DI GIUNZIONE	4
	51	RACCORDO ARIA	1

Tabella 9

VERSIONE (WR_-FC_-AL_)	POS.	DESCRIZIONE	Q.TÀ.
KIT K3	7	MEMBRANA*	2
	13	GABBIA GUIDA SFERA	2
	14	SFERA	4
	15	SEDE SFERA	4
	32	O-RING SUPERIORE	4
	33	O-RING INFERIORE	4

Tabella 10

VERSIONE (SS_-SP_)	POS.	DESCRIZIONE	Q.TÀ.
KIT K3	7	MEMBRANA*	2
	14	SFERA	4
	15	SEDE SFERA	4
	33	O-RING INFERIORE	4

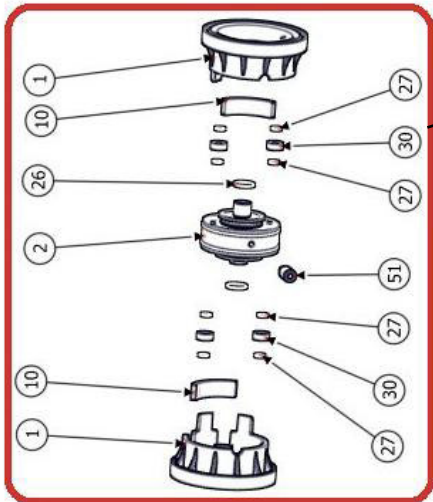
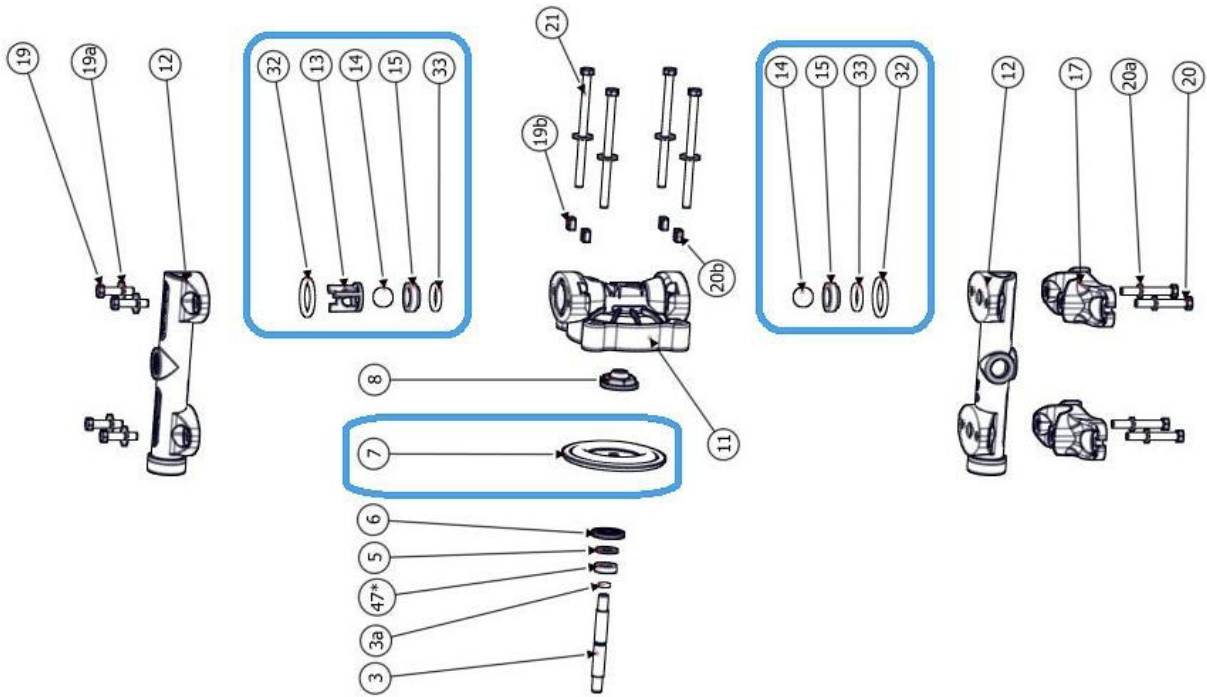
Tabella 11

* Configurazioni "y" ed "L" prevedono membrana accoppiata rispettivamente: TPE+PTFE / TPV+PTFE.

MEMBRANA LATO ARIA= TPE: Q.TÀ 2

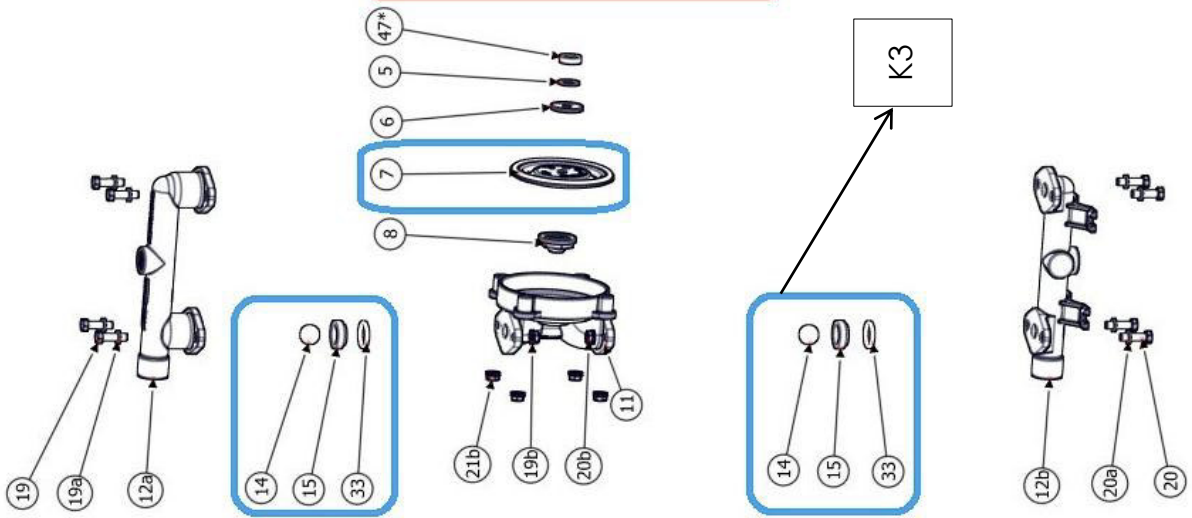
MEMBRANA LATO FLUIDO= PTFE: Q.TÀ 2

WR_ - FC_ - AL_



K1

SS_ - SP_



K3

ASTRA evo DDE 060 – 100 – 160

VERSIONE (WR_-FC_-AL_-SS_-SP_)	POS.	DESCRIZIONE	Q.TÀ.
KIT K1	2	DISTRIBUTORE PNEUMATICO	1
	10	SILENZIATORE	2
	28**	O-RING	2
	29	O-RING	2
	31	O-RING	1

Tabella 12

VERSIONE (WR_-FC_-AL_)	POS.	DESCRIZIONE	Q.TÀ.
KIT K3	7	MEMBRANA*	2
	13	GABBIA GUIDA SFERA	2
	14	SFERA	4
	15	SEDE SFERA	4
	32	O-RING SUPERIORE	4
	33	O-RING INFERIORE	4

Tabella 13

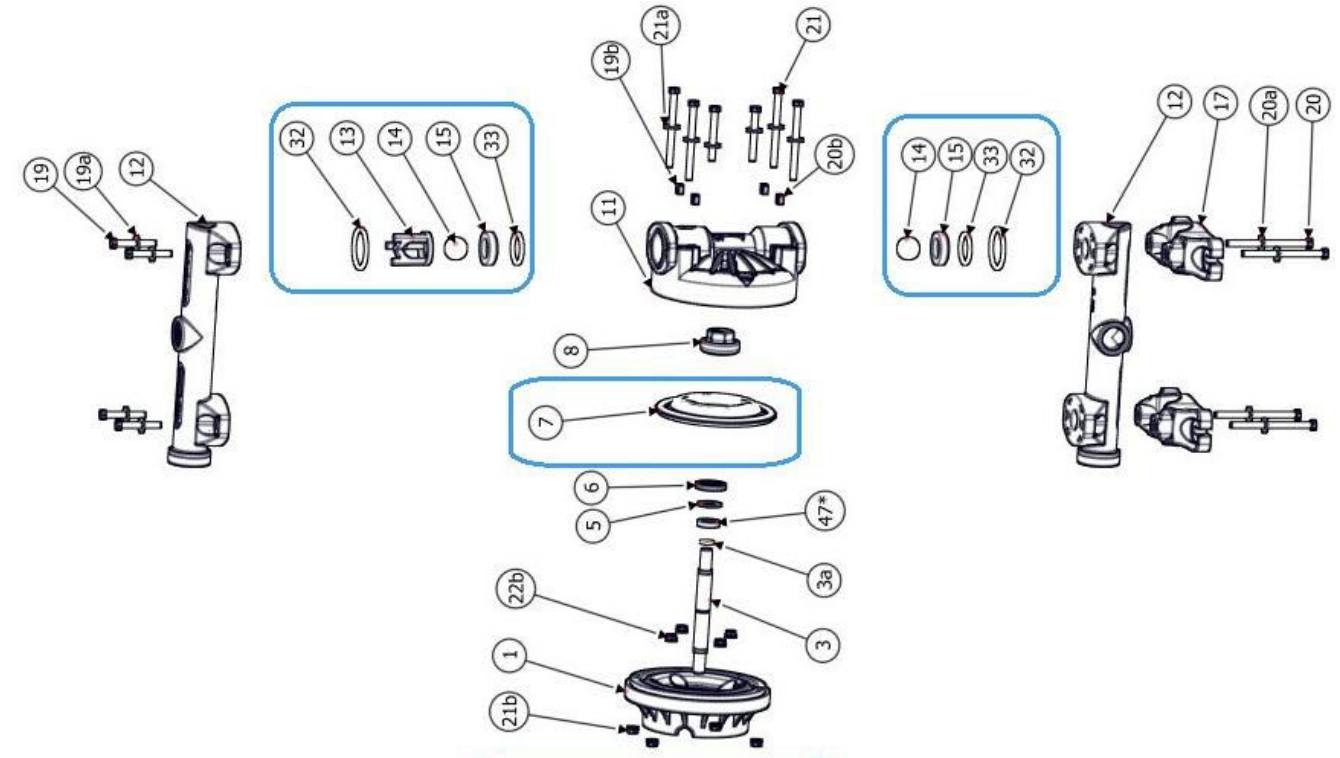
VERSIONE (SS_-SP_)	POS.	DESCRIZIONE	Q.TÀ.
KIT K3	7	MEMBRANA*	2
	14	SFERA	4
	15	SEDE SFERA	4
	33	O-RING INFERIORE	4

Tabella 14

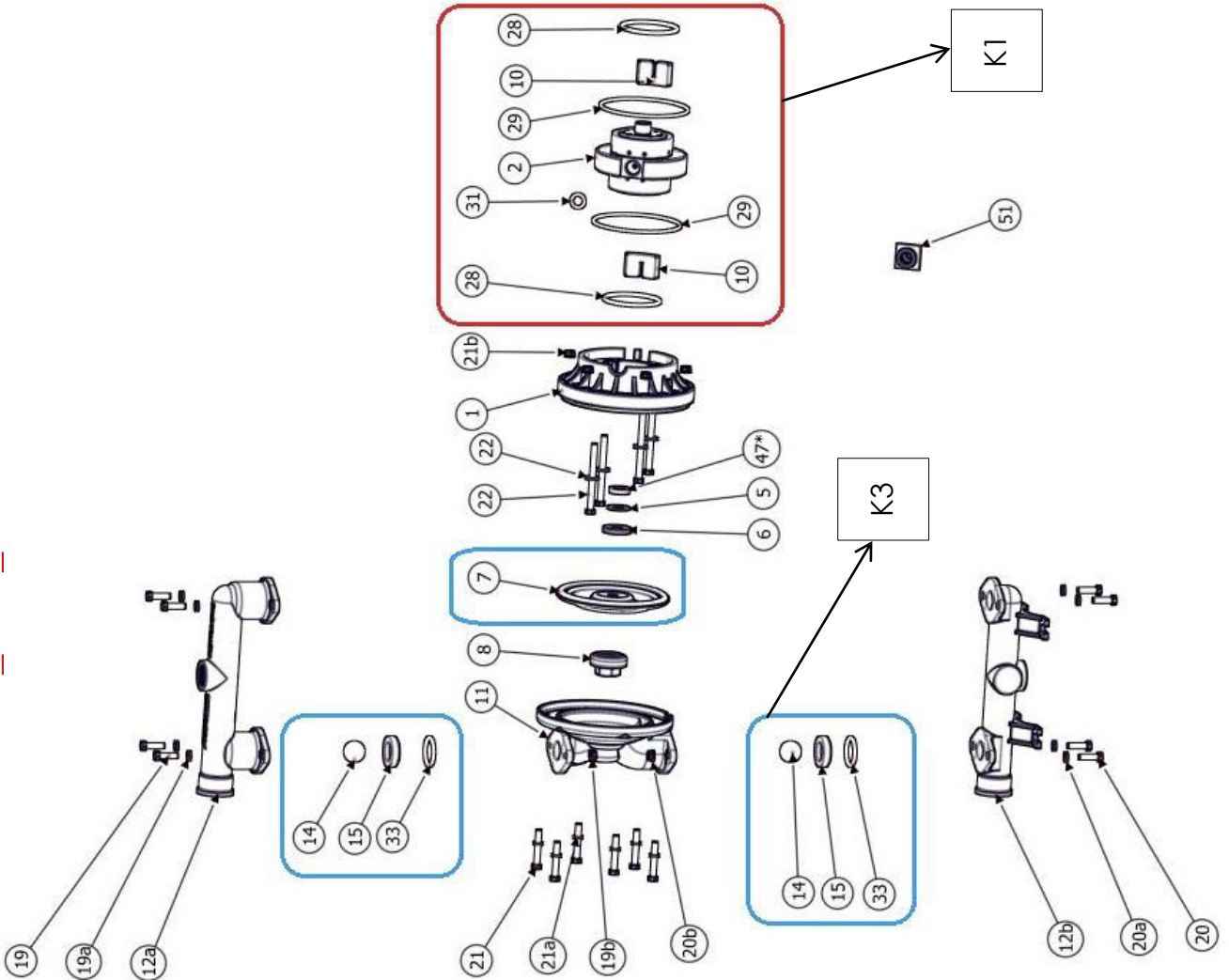
* Configurazioni "y" ed "L" prevedono membrana accoppiata rispettivamente: TPE+PTFE / TPV+PTFE.

** Nella taglia 060 l'O-RING (pos.28) è assemblato nel distributore. Quindi non viene fornito come ricambio.

WR_ - FC_ - AL_



SS_ - SP_



ASTRA evo DDE 400-650

VERSIONE (WR_-FC_-AL_-SS_-SP_)	POS.	DESCRIZIONE	Q.TÀ.
KIT K1	2	DISTRIBUTORE PNEUMATICO	1
	28	O-RING	2
	29	O-RING	2

Tabella 15

VERSIONE (WR_-FC_-AL_)	POS.	DESCRIZIONE	Q.TÀ.
KIT K3	7	MEMBRANA*	2
	13	GABBIA GUIDA SFERA	2
	14	SFERA	4
	15	SEDE SFERA	4
	32	O-RING SUPERIORE	4
	33	O-RING INFERIORE	4

Tabella 16

VERSIONE (SS_-SP_)	POS.	DESCRIZIONE	Q.TÀ.
KIT K3	7	MEMBRANA*	2
	14	SFERA	4
	15	SEDE SFERA	4
	33	O-RING INFERIORE	4

Tabella 17

* Configurazioni "y" ed "L" prevedono membrana accoppiata rispettivamente: TPE+PTFE / TPV+PTFE.

5. DATI TECNICI

5.1 DATI TECNICI

Pompe in plastica

MODELLO		030		060		100		160		400		650	
MATERIALE		WR_	FC_	WR_	FC_	WR_	FC_	WR_	FC_	WR_	FC_	WR_	FC_
Massima portata	L/min	52		76		130		175		370		715	
Massima prevalenza	m.c.a.	80		80		80		80		80		80	
Massima pressione dell'aria fornita alla pompa	bar	8		8		8		8		8		8	
Minima pressione dell'aria per avviare la pompa	bar	2		2		2		2		2		2	
Massima pressione di esercizio della pompa	bar	8		8		8		8		8		8	
Altezza massima di aspirazione a secco	m.c.a.	4		4		4		4.5		4.5		4,5	
Altezza massima di aspirazione pompa con liquido	m.c.a.	9		9		9		9		9		9	
Massima dimensione ammissibile solidi pompabili	mm	3		3,2		5,5		6		7		9	
Rumorosità – livello di pressione sonora (Lp)	dB(A)	72		75		80		80		80		80	
Peso totale pompa	kg	1.6	2	3.5	4	4.8	5.5	6.4	7.7	18	24	31	40

Tabella 18

Pompe in metallo

MODELLO		030			060			100			160			400			650		
MATERIALE		AL_	SS_	SP_	AL_	SS_	SP_	AL_	SS_	SP_	AL_	SS_	SP_	AL_	SS_	SP_	AL_	SS_	SP_
Massima portata	L/min	52			76			130			175			370			715		
Massima prevalenza	m.c.a.	80			80			80			80			80			80		
Massima pressione aria fornita alla pompa	bar	8			8			8			8			8			8		
Minima pressione di avviamento pompa	bar	2			2			2			2			2			2		
Massima pressione di esercizio della pompa	bar	8			8			8			8			8			8		
Altezza massima di aspirazione a secco	m.c.a.	4			4			4			4.5			4.5			4,5		
Altezza massima di aspirazione con liquido	m.c.a.	9			9			9			9			9			9		
Max dimensione ammissibile solidi pompabili	mm	3	3,5		3,2	3,8		5,5			6			7			9		
Rumorosità – Livello di Pressione Sonora (Lp)	dB(A)	72			75			80			80			80			80		
Peso totale pompa	kg	2.2	3.7		4	5.5		5.5	8.5		7.8	11		28	26		44	54	49

Tabella 19

Corse e cilindrata

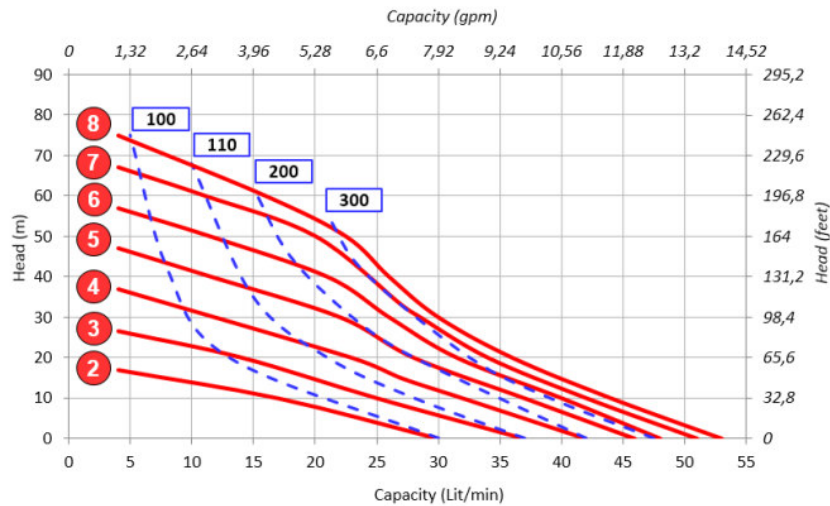
MODELLO	CORSA [mm]	CILINDRATA per camera [cc]	CILINDRATA per ciclo [cc]
030	13,6	35	70
060	20	80	160
100	25	120	240
160	31	220	440
400	57,5	670	1340
650	70	1910	3820

Tabella 20

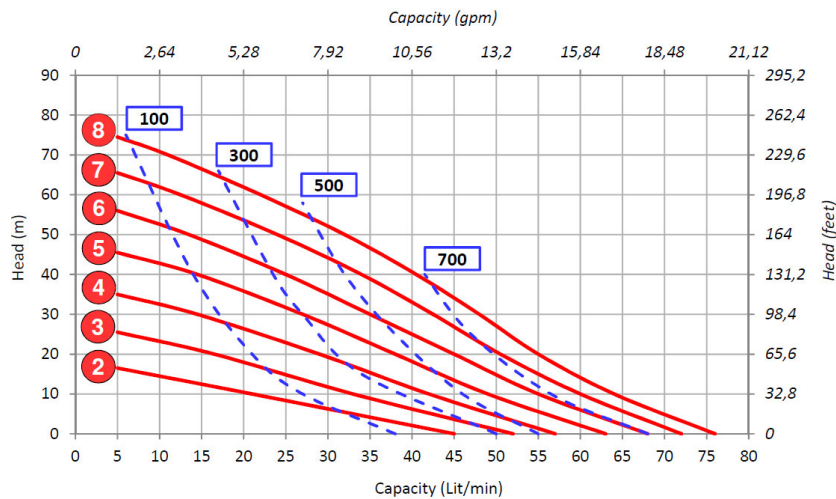
5.2 CURVE CARATTERISTICHE

Le prestazioni sotto riportate sono le massime raggiungibili dalla pompa, a T. ambiente con acqua a 20°C. La configurazione dell'impianto e/o condizioni ambientali o fluidi differenti potrebbero alterarne le prestazioni. Le curve sotto riportate sono relative alla configurazione "Y" ed "L": **TPE+PTFE – TPV+PTFE**.

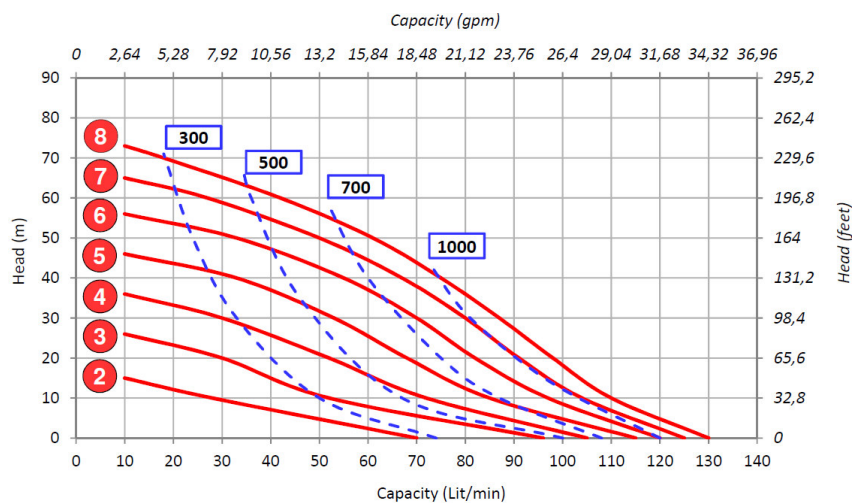
DDE 030



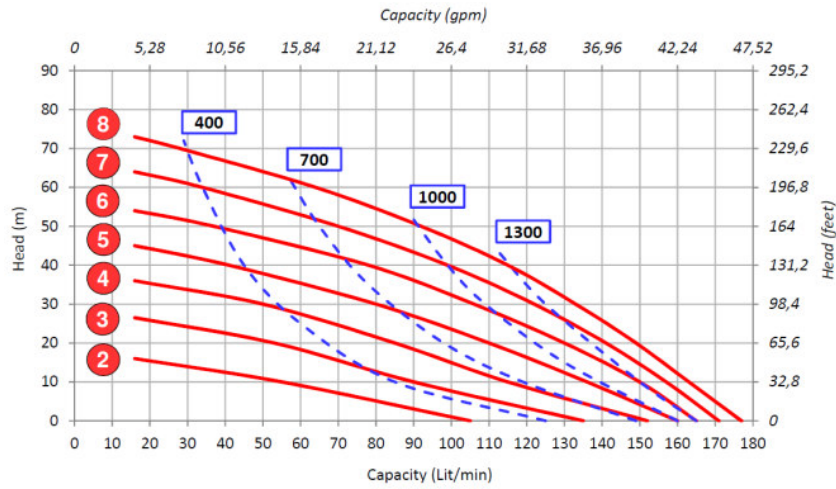
DDE 060



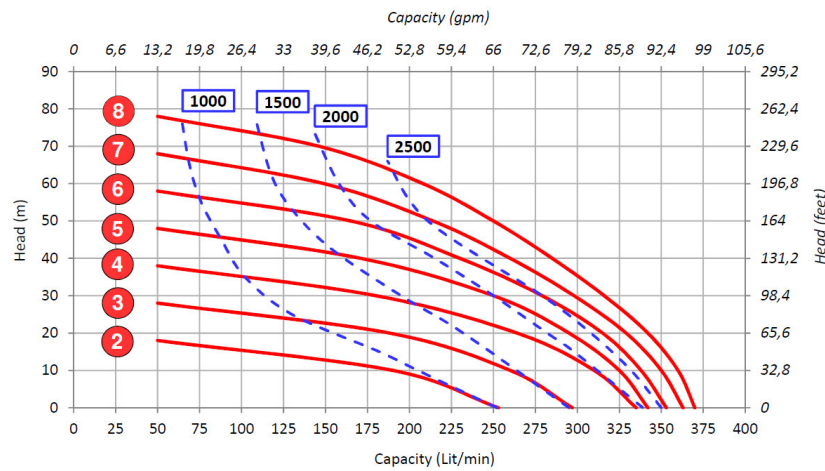
DDE 100



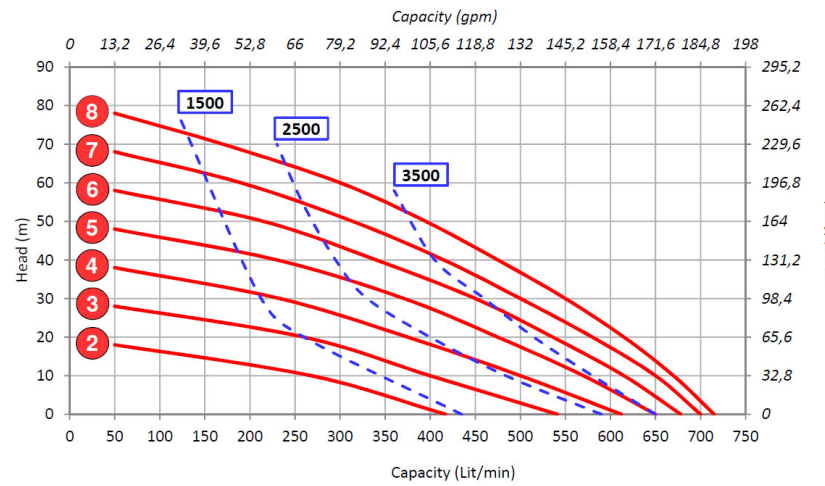
DDE 160



DDE 400

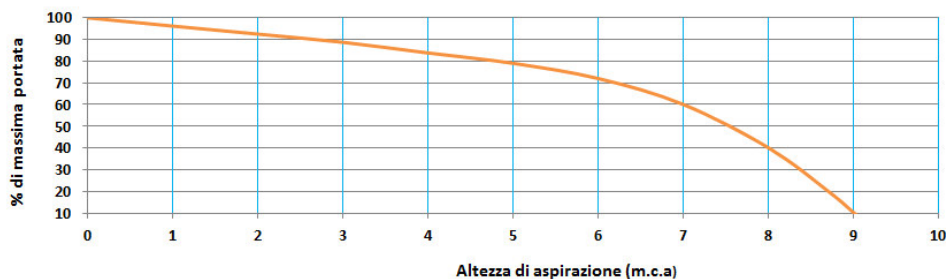


DDE 650



bar Air pressure main supply **Nl/min** Air consumption

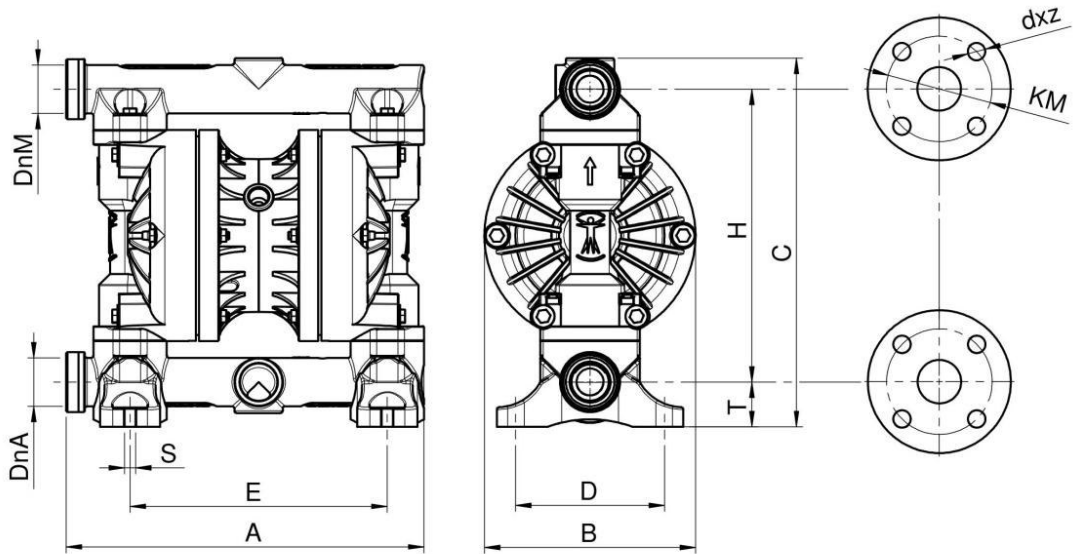
Variazione della portata a differenti altezze di aspirazione



5.3 DIMENSIONI

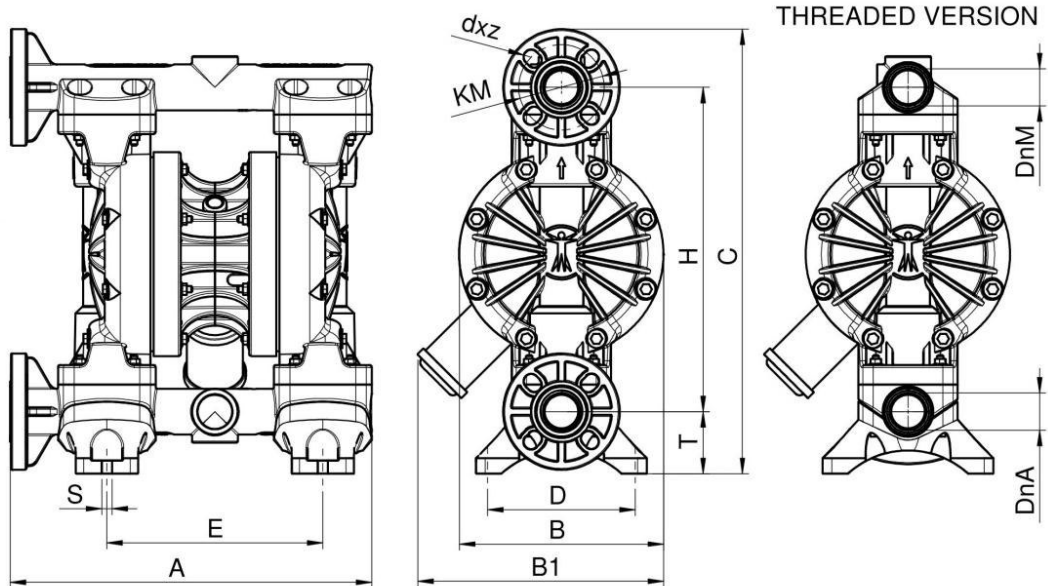
030 – 060

100 - 160



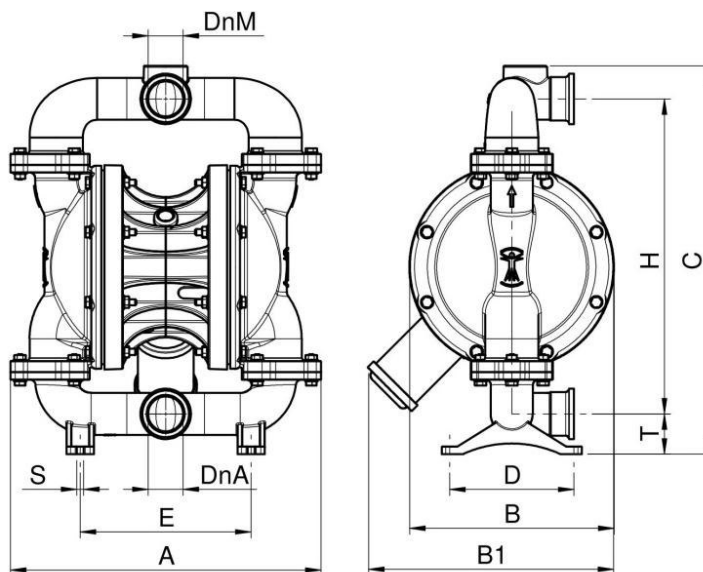
450 – 650

WR_/FC_/AL_



450 – 650

SS_/SP_



Pompe in plastica

MODELLO		030		060		100		160		400 FILETTATA		400 FLANG.		650 FILETTATA		650 FLANG.			
MATERIALE		WR_	FC_	WR_	FC_	WR_	FC_	WR_	FC_	WR_	FC_	WR_	FC_	WR_	FC_	WR_	FC_		
DnA	inch	1/2"		1/2"		1"		1"		1"1/2"		1"1/2"		2"		2"			
DnM	inch	1/2"		1/2"		1"		1"		1"1/2"		1"1/2"		2"		2"			
A	mm	192,5		243		288		310		429,5		465,5		563		594			
B	mm	107		160		170		203		263		263		345		345			
B1	mm	/		/		/		/		317		317		382		382			
C	mm	209		260,5		297		344,5		538		573		662,5		690			
D	mm	93		104		120		140		190		190		225		225			
E	mm	130		177		207		220		278		278		384		384			
H	mm	156		215		236		283		418		418		512,5		512,5			
S	mm	7		9		9		9		13		13		13		13			
T	mm	35		27,5		36		36,5		80		80		95		95			
ASPIRAZIONE BSP/NPT		inch		1/2"		1/2"		1"		1"		1 1/2"		/		2"			
MANDATA BSP/NPT		inch		1/2"		1/2"		1"		1"		1 1/2"		/		2"			
ATTACCHI FLANGIATI	ISO	KM	mm	65		65		85		85		/		110		/		125	
		dxz	mm	14x4		14x4		16x4		16x4		/		18x4		/		18x4	
	ANSI	KM	mm	60		60		79		79		/		98		/		121	
		dxz	mm	16x4		16x4		16x4		16x4		/		16x4		/		19x4	
ATTACCO ARIA		Ø 6mm		1/4" BSP/NPT		3/8" BSP/NPT		3/8" BSP/NPT		1/2" BSP/NPT		1/2" BSP/NPT		3/4" BSP/NPT		3/4" BSP/NPT			

Tabella 21

Pompe in metallo

MODELLO		030			060			100			160			400			650		
MATERIALE		AL_	SS_	SP_	AL_	SS_	SP_	AL_	SS_	SP_	AL_	SS_	SP_	AL_	SS_	SP_	AL_	SS_	SP_
DnA	inch	1/2"			1/2"			1"			1"			1"1/2"			2"		
DnM	inch	1/2"			1/2"			1"			1"			1"1/2"			2"		
A	mm	194	203	203	245,5	246,5	246,5	292	275,5	273,5	310	312	310	467	400		594	478	
B	mm	107			160			170			203			263,5			345		
B1	mm	/			/			/			/			317			381		
C	mm	205	197	202,5	253,5	247,5	253	289	288		335	321,5		573	501		688	694	
D	mm	93	65		104	80		120	89		140	100		190	160		225	220	
E	mm	130	95		177	136		207	140		220	150		278	220		384	280	
H	mm	150	152		206	190		225	220		270,5	253,5		418	406		511,5	556	
S	mm	7	7		9	7		9	9		9	9		13	9		13	13	
T	mm	35	25		27,5	37,5		36	40		36	40		80	52		93,5	85	
ASPIRAZIONE BSP/NPT		inch		1/2"	/	1/2"	/	1"	/	1"	/	1 1/2"	/	2"	/				
MANDATA BSP/NPT		inch		1/2"	/	1/2"	/	1"	/	1"	/	1 1/2"	/	2"	/				
ATTACCHI FLANGIATI	ISO	KM	mm	65	/	65	/	85	/	85	/	110	/	125	/				
		dxz	mm	14x4	/	14x4	/	16x4	/	16x4	/	18x4	/	18x4	/				
	ANSI	KM	mm	60	/	60	/	79	/	79	/	98	/	121	/				
		dxz	mm	16x4	/	16x4	/	16x4	/	16x4	/	16x4	/	19x4	/				
CLAMP		inch		nd	nd	1"	nd	nd	1"1/2"	nd	nd	1"1/2"	nd	nd	2"	nd	nd	2"1/2"	
ATTACCO ARIA		Ø 6mm			1/4" BSP/NPT			3/8" BSP/NPT			3/8" BSP/NPT			1/2" BSP/NPT			3/4" BSP/NPT		

Tabella 22

6. SMALTIMENTO

La pompa non è composta da materiali e/o componenti pericolosi. In ogni caso, concluso il ciclo di vita della stessa, per eseguire il suo corretto smaltimento, è necessario considerare le indicazioni sotto riportate:



ATTENZIONE: Scaricare dalla pompa il liquido ancora presente. In caso di fluido pericoloso, tossico e/o dannoso per la salute umana e l'ambiente, è necessario effettuare un'adeguata pulizia ed uno specifico trattamento: **RISCHIO DI LESIONI, DANNI ALLA SALUTE E/O MORTE!**

1. Disconnettere l'alimentazione dell'aria dalla pompa;
2. Scollegare la pompa dall'impianto;
3. Effettuare la raccolta dei componenti della pompa, in funzione della tipologia di materiale;
4. Separare le parti in plastica dalle parti metalliche.



ATTENZIONE: Smaltire le parti differenziate tramite apposite imprese autorizzate. Assicurarsi di non lasciare o disperdere nell'ambiente componenti di grandi o piccole dimensioni, che possano causare inquinamento, incidenti o danni diretti/indiretti.

7. GARANZIA E RIPARAZIONE

La pompa appartenente alla serie **ASTRA evo** è un prodotto di alta qualità. Nel caso in cui si presentasse un difetto, si prega di contattare il SERVIZIO DI ASSISTENZA DEL FABBRICANTE, che Vi aiuterà quanto prima.

Indicare le seguenti informazioni:

- *L'indirizzo completo della società;*
- *L'identificazione della pompa (numero di matricola);*
- *Descrizione della anomalia/difetto riscontrata/o;*
- *Descrizione dettagliata dell'impiego/impianto/installazione;*

Tutte le pompe ARGAL sono coperte dalla Garanzia riportata nella pagina seguente.

Nota: Il servizio di Garanzia verrà eseguito presso la nostra officina, previo accordo, ricevimento questionario per garanzia compilato e solo dopo l'invio della pompa difettosa. In caso di riparazione o sostituzione di parti, la Garanzia non sarà prolungata.

SPEDIZIONE PARTI

Quando devono essere spedite parti o pompe ARGAL si prega di seguire le procedure sotto riportate

- Consultare il Manuale d'Uso per le istruzioni di spedizione.
- L'imballo deve essere robusto in modo da evitare danni durante il trasporto, meglio utilizzare l'imballo originale, se è stato idoneamente conservato.
- Lavare e bonificare la pompa e/o i componenti. Essere Sicuri che non vi sia liquido all'interno.

La Garanzia è esclusa in tutti i casi di uso improprio o applicazioni scorrette e non conformità rispetto alle informazioni contenute in questo manuale. Per ogni controversia il foro competente è quello di Brescia (Italia).



CONDIZIONI GENERALI DI VENDITA POMPE ASTRA EVO (DDE)

1. RECLAMI.

Contestazioni di qualsiasi natura devono essere fatte subito al ricevimento della merce ed in ogni caso non oltre otto giorni dalla scoperta. Reclami relativi ad ammanchi o deterioramenti durante il trasporto ci devono essere immediatamente comunicati, provvedendo a raccogliere e conservare tutte le prove relative all'irregolarità contestata allo scopo di poterle eventualmente far valere nei confronti del Vettore stesso.

2. GARANZIA.

Dati tecnici, dimensioni o quanto altro contenuto nei nostri cataloghi e listini è quanto ci risulta esatto. Comunque gli stessi sono forniti solo a titolo informativo, senza responsabilità e possono essere variati in qualunque momento senza preavviso. In ogni caso ci riserviamo di introdurre, in qualunque momento, nei nostri prodotti, quelle modifiche non sostanziali che riteniamo convenienti, senza che da parte del Compratore possano essere sollevate contestazioni a riguardo. Tutti i disegni apprestati restano di nostra esclusiva proprietà e non possono essere comunicati a terzi, né riprodotti senza autorizzazione scritta.

DURATA DELLA GARANZIA: ARGAL costruisce i propri prodotti con materiali di prima scelta, utilizzando Personale qualificato e collaudi di verifica nelle varie fasi di produzione. ARGAL si impegna, entro **dodici** mesi dalla installazione e non oltre **diciotto** dalla consegna, ad esaminare quelle parti che risultassero difettose e, determinata la propria responsabilità della difettosità, ne garantisce la sostituzione rapidamente ed a titolo gratuito.

Tali riconosciute difettosità non devono dipendere da logoramento o usura, da guasti causati da imperizia o negligenza del Compratore, da casi fortuiti o di forza maggiore. Il periodo di garanzia è ridotto del 50% qualora le macchine funzionino continuativamente ventiquattro ore al giorno. Le macchine da riparare, anche se in garanzia, dovranno essere spedite in porto franco al nostro stabilimento. Le stesse, una volta riparate, saranno rispedite al Compratore in porto assegnato. La spedizione di parti disassemblate sarà a carico del Compratore. Le parti sostituite restano di proprietà di ARGAL e dovranno esserci restituite.

La garanzia decade: **1a)** se le macchine non sono state conservate in modo idoneo; **1b)** se usate difformemente alle norme tecniche contenute nei manuali allegati alla fornitura; **1c)** se le macchine vengono smontate senza nostra preventiva autorizzazione; **1d)** se le macchine vengono "maltrattate"; **1e)** se le macchine vengono utilizzate per far circolare liquidi in condizioni applicative diverse da quelle specificatamente e anticipatamente approvate da ARGAL. Nessun indennizzo sarà da noi dovuto per la condizione di fermo tecnico derivante dalle riparazioni o dalle sostituzioni in garanzia sulle nostre macchine.

ARGAL non sarà responsabile per alcun danno o perdita diretta, accidentale o consequenziale (incluso, ma non limitato a danni accidentali o consequenziali dovuti a: perdite di profitto, di vendite, a danni provocati a persone o proprietà o qualsiasi altre perdite accidentali o consequenziali) o danni dovuti all'uso o all'incapacità d'uso della macchina stessa. Prima dell'uso, l'Utilizzatore dovrà determinare l'adattabilità della macchina allo scopo per cui intende servirsene e dovrà assumersene ogni rischio e responsabilità.

L'Utilizzatore prende atto che l'utilizzo delle pompe da noi fornitegli lo obbligherà ad adottare, a norma dell'art. 2050 del Codice Civile, tutte le misure previste dalle norme legislative e regolamentari che disciplinano l'esercizio di un'attività pericolosa come quella di utilizzare, stoccare e convogliare prodotti chimici aggressivi ed inquinanti.

Lo stesso si obbliga ad osservare le prescrizioni dettate in ordine alle caratteristiche degli impianti (con relative protezioni, guarnizioni, tenute, ecc.) entro i quali dovranno essere collocate le pompe, in ordine alle modalità di installazione delle stesse, in ordine ai controlli ed alle manutenzioni che dovranno effettuarsi su pompe ed impianti.

L'Utilizzatore dovrà inoltre consentirci, se del caso, la previa verifica sulla funzionalità dell'impianto e del successivo controllo sulla corretta installazione della pompa. Ove l'Utilizzatore non osservasse le prescrizioni da noi dettate, ovvero impedisse la verifica di cui sopra, se richiesta, non potrà invocare né la garanzia contrattuale, né la garanzia di cui agli artt. 1667 e 1668 del Codice Civile.

BS, 06.06.2018

ARGAL S.r.l

Rev. 0 - 2018

ARGAL S.R.L. – Via Labirinto, 159 – 25125 BRESCIA (ITALY) – Tel. +390303507011 Mail: pec@pec.argal.it
P. IVA/ VAT 0058313017 - Capitale sociale € 51.480,00 I.V. - R.E.A. 203878 – Registro Imprese 11615



QUESTIONARIO PER GARANZIA

Società: _____
Telefono: _____ Fax: _____
Indirizzo: _____
Nazione: _____ Nome del contatto: _____
E-mail: _____
Data di spedizione: _____ Data di installazione: _____
Tipologia di pompa: _____ N° di matricola: _____
Descrizione del guasto: _____ _____ _____
Installazione
Liquido: _____
Temperatura (°C): _____ Viscosità (cPs): _____ Peso specifico (Kg/m ³): _____ Valore PH: _____
Concentrazione solidi: _____ %, massima dimensione (mm): _____
Portata (l/min): _____ Tempo di funzionamento (h/giorno): _____ N° avviamenti al giorno: _____
Prevalenza (mcl): _____ Aspirazione negativa (m): _____
Pressione aria (bar): _____
Altro: _____ _____ _____
Disegnare il tipo di installazione

8. DATI DEL FABBRICANTE

 	Sede legale: Ufficio Commerciale e Stabilimento: Via Labirinto, 159 - 25125 BRESCIA - IT Tel: 030 3507011 - Fax: 030 3507077
	Ufficio Amministrativo: Tel: 030 3507019 Sales Operation Manager: Tel: 030 3507025 Assistenza Clienti: Tel: 030 3507023 Sito Web: www.argal.it E-mail: sales.engineer@argal.it

Il MANUALE D'USO deve essere consegnato all'utilizzatore della pompa, il quale deve prenderne attenta visione, compilare i dati per la Manutenzione (pag.1) e conservarlo per successive consultazioni. Eventuali modifiche non comportano l'aggiornamento dei manuali preesistenti

**ASTRA evo Manuale d'Uso e Manutenzione
Novembre/18 Rev. 5
© Copyright 2018 – ARGAL S.r.l
Vietata la duplicazione parziale o totale di
testo e disegni**