

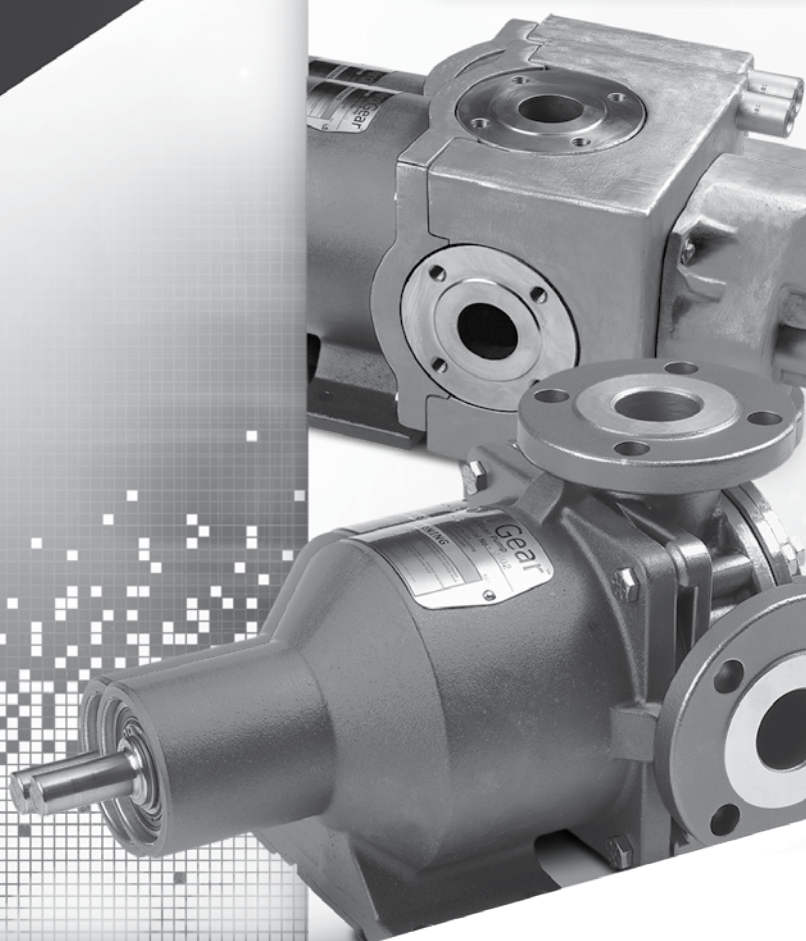


# IFM

Manuale di  
Installazione,  
Funzionamento  
e Manutenzione

## Serie E

Pompe a ingranaggi  
interni senza tenuta





Dove scorre l'innovazione


[envirogearpump.com](http://envirogearpump.com)





<b>CAPITOLO 1</b>	<b>AVVERTENZE — DA LEGGERE SUBITO!</b>	<b>1</b>
<b>CAPITOLO 2</b>	<b>DENOMINAZIONE DEL SISTEMA DI POMPAGGIO</b>	<b>3</b>
<b>CAPITOLO 3</b>	<b>FUNZIONAMENTO – TECNOLOGIA DELLA COMPONENTISTICA</b>	<b>4</b>
<b>CAPITOLO 4</b>	<b>INFORMAZIONI TECNICHE</b>	
	Misure disponibili	5
	Criterio di selezione pompa per prestazione	5
	Temperature nominali	6
	Valori di accoppiamento magnetico	7
	Prestazioni della valvola di pressione	8
	Circuito di raffreddamento interno	9
	Rotazione e orientamento delle flange	10
<b>CAPITOLO 5</b>	<b>SUGGERIMENTI DI INSTALLAZIONE E FUNZIONAMENTO</b>	<b>11</b>
<b>CAPITOLO 6</b>	<b>REGOLAZIONE E MANUTENZIONE DELLA POMPA</b>	<b>17</b>
<b>CAPITOLO 7</b>	<b>SMONTAGGIO POMPA E PROCEDURE DI RIPARAZIONE</b>	<b>19</b>
<b>CAPITOLO 8</b>	<b>VISTA ESPLOSA ED ELENCO DELLE PARTI</b>	<b>35</b>
<b>CAPITOLO 9</b>	<b>RISOLUZIONE DEI PROBLEMI</b>	<b>58</b>
<b>CAPITOLO 10</b>	<b>GARANZIA</b>	<b>61</b>


 **AVVISO:** In qualsiasi impianto con pompa volumetrica, è necessario predisporre un sistema di riduzione della pressione nella condotta di mandata, per evitare pericolosi aumenti della pressione, che potrebbero causare l'esplosione di componenti, tubature e pompe e provocare lesioni. La valvola di pressione installata sulla pompa non rappresenta un dispositivo di sicurezza.

 **AVVISO:** Questa pompa è dotata di potenti magneti che possono causare gravi infortuni. Leggere i relativi capitoli sul presente manuale di istruzioni prima di effettuare qualsiasi intervento di manutenzione.

 **AVVISO:** Il campo magnetico emanato dalla pompa può danneggiare i dispositivi medici impiantati all'interno del corpo umano, come ad esempio i pacemaker. I portatori di tali dispositivi dovrebbero rimanere a una distanza minima di 30 cm dalla pompa e a un metro dai magneti smontati.


 **AVVISO:** I magneti interni della pompa possono danneggiare la strumentazione elettronica o i dispositivi di memorizzazione magnetici.


 **AVVISO:** Questa pompa è stata progettata per ruotare solo nella direzione indicata. Evitare di far ruotare la pompa in senso opposto per lunghi periodi di tempo, dato che in questo caso il passaggio interno che controlla la spinta assiale non potrà operare in condizioni ottimali, causando l'usura prematura della pompa e riducendone l'efficienza.


 **AVVISO:** I magneti interni sul retro del gruppo rotore sono fortemente attratti dai magneti esterni del gruppo driver esterno. Durante il processo di separazione, una forza di circa 136 kg cercherà di farli attaccare, e ciò creerà un potente punto di schiacciamento.


Per separare in sicurezza il gruppo rotore dal gruppo driver esterno, seguire le istruzioni e utilizzare l'attrezzatura in basso descritte:


- Gru, argano o altro tipo di dispositivo per il sollevamento dei pesi capace di alzare almeno 182 kg.
- Robusto banco da lavoro, da posizionare sotto il dispositivo di sollevamento e ben ancorato al pavimento oppure, nel caso in cui non sia possibile ancorarlo, dal peso minimo di 182 kg, forte abbastanza da resistere a una forza di sollevamento pari a 182 kg.
- Utensile di smontaggio pompa F-00096 o F-00097


 **AVVISO:** Il mancato allineamento di polarità opposte tra i segmenti dei magneti adiacenti causerà una significativa riduzione della coppia.


 **AVVISO:** I limiti massimi della temperatura si basano solamente su sollecitazioni meccaniche. Alcuni prodotti chimici ridurranno significativamente le temperature massime del funzionamento sicuro. Consultare la guida sulla resistenza dei prodotti chimici per la compatibilità chimica e i limiti di temperatura.


 **AVVISO:** Prevenzione dell'elettricità statica. Le scintille causate dall'elettricità statica possono innescare un incendio o causare un'esplosione. Pompe, valvole e contenitori devono essere adeguatamente isolati con impianto di messa a terra qualora il trattamento riguardi fluidi altamente infiammabili, o nel caso in cui l'elettricità statica rappresenti un pericolo.


 **AVVISO:** Per le avvertenze relative alle applicazioni che richiedono la conformità alle direttive CE o ATEX, fare riferimento alla documentazione supplementare che accompagna i prodotti Serie E.


 **ATTENZIONE:** Le operazioni di manutenzione dovrebbero essere effettuate esclusivamente da personale specializzato nel funzionamento e la riparazione di prodotti meccanici. Prima di utilizzare e/o effettuare qualsiasi intervento di manutenzione, leggere per intero il presente manuale di istruzioni.


 **ATTENZIONE:** Prima di scegliere una pompa Serie E per un'applicazione, accertarsi che i componenti della pompa siano compatibili con il fluido di processo.


 **ATTENZIONE:** Non utilizzare la pompa con valori di temperatura, velocità, pressione e capacità superiore ai corrispondenti valori nominali.


 **ATTENZIONE:** Disconnettere l'albero prima di eseguire qualsiasi intervento di manutenzione.


 **ATTENZIONE:** Depressurizzare la pompa tramite le condotte di aspirazione o mandata prima di eseguire qualsiasi intervento di manutenzione.


 **ATTENZIONE:** Non rimuovere qualsiasi componente sotto pressione durante il funzionamento della pompa.


 **ATTENZIONE:** Tutte le pompe Serie E contengono residui di olio idraulico a seguito dei test eseguiti in fabbrica. Hypar-FG 15 è un olio alimentare utilizzato normalmente come fluido di prova in fase di produzione, ma i test relativi alle prestazioni certificate potrebbero essere stati eseguiti utilizzando un tipo di olio non alimentare, come ad esempio Unilube 32 (ISO 32) o Unilube 100 (ISO 100). Accertarsi che ciò sia compatibile con il tipo di fluido che deve essere pompato. Qualora il fluido non sia compatibile, lavare la pompa prima dell'utilizzo.


 **ATTENZIONE:** Nel pompaggio di fluidi ad alta temperatura, bisognerebbe cercare di far raggiungere tale temperatura alla pompa in modo graduale. Questo perché incrementi rapidi della temperatura potrebbero danneggiare i componenti interni.


 **ATTENZIONE:** Controllare che la pompa si sia raffreddata, prima di eseguire qualsiasi intervento di manutenzione.


 **ATTENZIONE:** Il pompaggio di fluidi a temperature elevate può causare l'espansione delle tubazioni, con conseguente stress della pompa e il rischio di guasti. Tenere questo fattore in considerazione durante la progettazione dell'impianto, in modo da evitare danni dovuti alla dilatazione termica.

 **ATTENZIONE:** Prima di avviare la pompa, controllare che tutte le condotte di aspirazione e mandata siano libere da impurità.

 **ATTENZIONE:** Per il collegamento di un motore elettrico, seguire tutte le avvertenze relative alla sicurezza fornite dal produttore del motore.

 **ATTENZIONE:** Non rimuovere mai i dispositivi di sicurezza da alberi, semi-giunti, cinghie a V e pulegge. In caso contrario è possibile causare infortuni.

 **ATTENZIONE:** Evitare di indossare abiti ampi od oggetti di gioielleria in prossimità dei macchinari. Questi elementi potrebbero impigliarsi nelle macchine e causare infortuni.

 **ATTENZIONE:** Prima di effettuare qualsiasi intervento di riparazione o manutenzione, assicurarsi che la pompa sia stata svuotata da qualsiasi fluido pericoloso. Consultare le tabelle relative alla gestione dei materiali (MSDS) per il tipo di fluido di processo.

Prima di eseguire qualsiasi lavoro su o intorno alla pompa, leggere sempre l'ultima versione del presente manuale. La versione più recente del presente manuale può essere scaricata gratuitamente dal sito internet [www.envirogearpump.com](http://www.envirogearpump.com).

Le pompe EnviroGear sono specificatamente configurate per ciascun tipo di applicazione. Queste condizioni di funzionamento e i dettagli sulla configurazione della pompa sono stati documentati durante il processo dell'ordine. Conservare le informazioni ottenute in un luogo sicuro, dato che potrebbe essere necessario consultarle qualora si verificano problemi, o per l'ordinazione di parti di ricambio e la manutenzione.

Le pompe EnviroGear sono coperte da uno o più dei seguenti brevetti: Brevetto U.S.A. nn. 7549205, 7137793, 7183683; 8.608.465B2 Brevetto australiano n° AU2005233534B2; Brevetto coreano n° 10-2006-7023162; Brevetto messicano n° PA/a/2006/011436; Brevetto russo n° 2006138540/06(041952); Brevetto cinese n° ZL 201280031563.6; altri brevetti pendenti.

ESEMPIO:

**E1-69SA/3ART/TC6L/10/S/310**

<b>E1 - MODELLO MATERIALE GIOCO / ORIENTAMENTO FLANGE / O-RING BOCCOLE MAGNETI / VALVOLA DI PRESSIONE / ALBERO / CODICE PARTE</b>											
	2	C	A	RT	1.5A	V	B	6L	N	S	XXX
	4	D	B	LT	1.5B	T	C	6M	05	V	
	24	S	C	TR	1.5D	S	H	6H	07	14	
	32	W	D	TL	1.5N	K6	R	7L	08	18	
	55		E	RL	2A	K7	T	7M	10	21	
	69		F	LR	2S		I	7H	12	25	
	82			LB	2B				13		
	133			BR	2D				15		
	222			BL	2N				17		
				RB	3S				20		
					3S						
					3D						
					4A						
					6S						

**MODELLI:**

E1-2 = 2 in<sup>3</sup>/rev  
 E1-4 = 4 in<sup>3</sup>/rev  
 E1-24 = 24 in<sup>3</sup>/rev  
 E1-32 = 32 in<sup>3</sup>/rev  
 E1-55 = 55 in<sup>3</sup>/rev  
 E1-69 = 69 in<sup>3</sup>/rev  
 E1-82 = 82 in<sup>3</sup>/rev  
 E1-133 = 133 in<sup>3</sup>/rev  
 E1-222 = 222 in<sup>3</sup>/rev

**MATERIALI:**

C = ACCIAIO AL CARBONIO  
 D = FERRO DOLCE  
 S = ACCIAIO INOSSIDABILE  
 W = GHISA

**GIOCO (E12/4/24/32/55/69/82/133/222):**

A = A [<100 cSt, (<149° C) <300° F]  
 A = A [<100 cSt, (<149° C) <300° F]  
 C = C [>5000 cSt, (<149° C) <300° F]  
 D = D [<100 cSt, (>149° C) >300° F]  
 E = E [100-5000 cSt, (>149° C) >300° F]  
 F = F [>5000 cSt, (>149° C) >300° F]

**FLANGE:**

1.5A = 1,5" ANSI  
 1.5B = 1,5" BSPT  
 1.5D = DN40 (1,5") PN16  
 1.5N = 1,5" NPT  
 2A = 2" ANSI  
 2S = 2" ANSI (180°)  
 2B = 2" BSPT  
 2D = DN50 (2") PN16  
 2N = 2" NPT  
 3A = 3" ANSI  
 3S = 3" ANSI (180°)  
 3D = DN80 (3") PN16  
 4A = 4" ANSI  
 6S = 6" ANSI

**ORIENTAMENTO:**

RT = Aspirazione da destra, mandata da sopra  
 LT = Aspirazione da sinistra, mandata da sopra  
 TR = Aspirazione da sopra, mandata da destra  
 TL = Aspirazione da sopra, mandata da sinistra  
 RL = Aspirazione da destra, mandata da sinistra  
 LR = Aspirazione da sinistra, mandata da destra  
 LB = Aspirazione da sinistra, mandata da sotto  
 BR = Aspirazione da sotto, mandata da destra  
 BL = Aspirazione da sotto, mandata da sinistra  
 RB = Aspirazione da destra, mandata da sotto

**O-RING:**

V = Viton®, DuPont Type "A"  
 T = Viton® incapsulato in FE  
 S = Silicone incapsulato in PFA  
 K6 = Kalrez® 6375  
 K7 = Kalrez® 7075

**BOCCOLE:**

B = Boccole in bronzo, mandrino standard  
 C = Boccole in carbonio-grafite, mandrino standard  
 H = Boccole in carbonio-grafite, mandrino rinforzato 17-4PH  
 R = Boccole in carbonio-grafite impregnate in resina, mandrino standard  
 T = Boccole in carburo di tungsteno, mandrino rinforzato  
 I = Boccole in ghisa rinforzata, mandrino rinforzato

**MAGNETI:**

6L = M6L durezza standard / temp. standard  
 [(<135° C) <275° F]  
 6M = M6M durezza standard / temp. medie  
 [(<190° C) <375° F]  
 6H = M6H durezza standard / temp. elevate  
 [(<260° C) <500° F]  
 7L = M7L durezza elevata / temp. standard  
 [(<135° C) <275° F]  
 7M = M7M durezza elevata / temp. medie  
 [(<190° C) <375° F]  
 7H = M7H durezza elevata / temp. elevate  
 [(<260° C) <500° F]

**VALVOLA DI PRESSIONE (E1-2/4/24/32/55/69/82)**

N = NESSUNA VALVOLA DI PRESSIONE  
 05 = Apertura a 50 +/-10 psi delta P  
 07 = Apertura a 75 +/-10 psi delta P  
 10 = Apertura a 100 +/-10 psi delta P  
 12 = Apertura a 125 +/-10 psi delta P  
 15 = Apertura a 150 +/-10 psi delta P  
 17 = Apertura a 175 +/-10 psi delta P  
 20 = Apertura a 200 +/-10 psi delta P

**VALVOLA DI PRESSIONE (E1-133/222):  
GHISA/ACCIAIO AL CARBONIO**

N = NESSUNA VALVOLA DI PRESSIONE  
 05 = Bypass completo da 20 a 50 psi  
 08 = Bypass completo da 51 a 80 psi  
 13 = Bypass completo da 81 a 130 psi  
 20 = Bypass completo da 131 a 200 psi

**VALVOLA DI PRESSIONE (E1-133/222):  
ACCIAIO INOSSIDABILE**

N = NESSUNA VALVOLA DI PRESSIONE  
 05 = Bypass completo da 20 a 50 psi  
 08 = Bypass completo da 51 a 80 psi  
 15 = Bypass completo da 81 a 150 psi

**ALBERO:**

S = Albero standard (nessun albero opzionale selezionato)  
 V = Albero ridotto (in base a mtg dims di Viking L/LQ/LL)  
 14 = Ad accoppiamento stretto 143/5TC NEMA  
 18 = Ad accoppiamento stretto 182/4TC NEMA  
 21 = Ad accoppiamento stretto 213/5TC NEMA  
 25 = Ad accoppiamento stretto 254/6TC NEMA

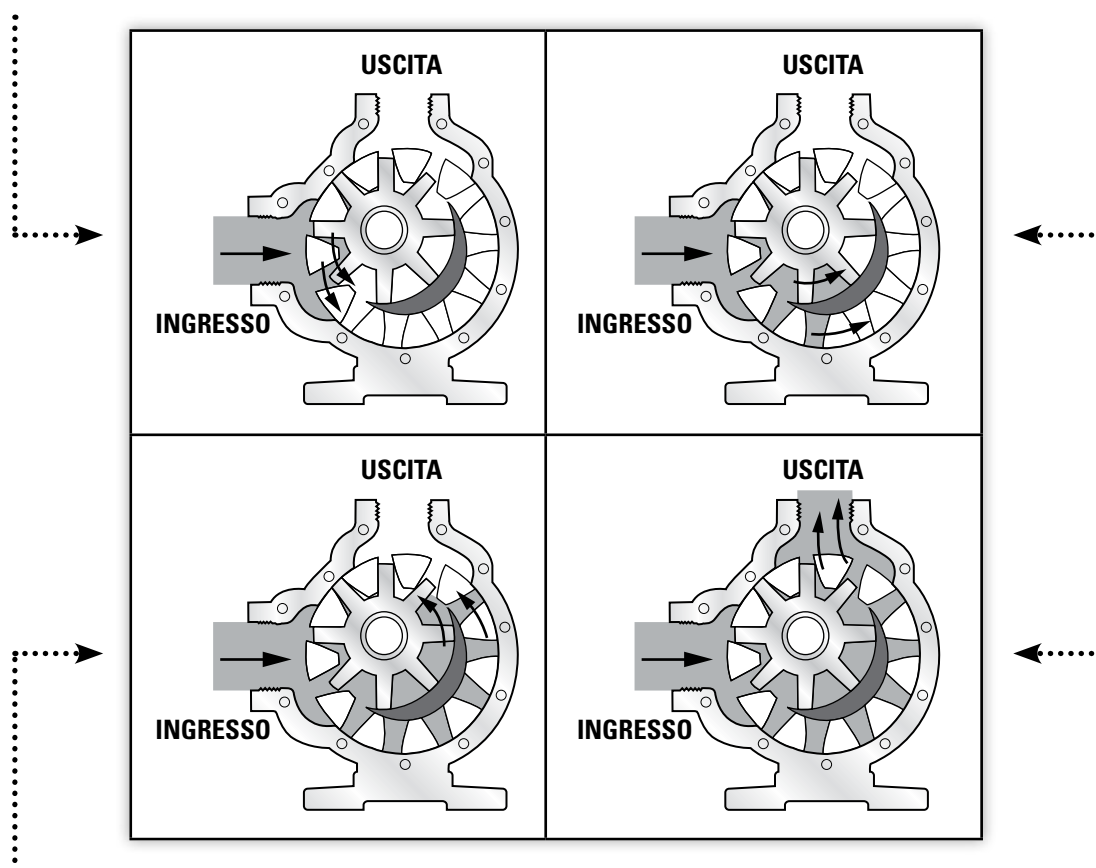
**CODICE PARTE:**

Contattare la fabbrica

La POMPA A INGRANAGGI SERIE E è una pompa volumetrica rotativa. Le immagini in basso mostrano i diagrammi di flusso attraverso la pompa in seguito alla rotazione iniziale. I diagrammi presumono l'assenza di fluido all'interno della pompa nel

**1** L'area ingrigio chiaro indica il liquido aspirato all'interno della flangia di aspirazione della pompa. Grazie alla rotazione, la pressione atmosferica forza il liquido attraverso i denti del rotore e dell'ingranaggio di rinvio. La direzione di rotazione della pompa è indicata dalla due frecce.

**2** Con la rotazione, il liquido viene forzatamente indirizzato attraverso l'area a forma di mezzaluna. Quest'area separa il liquido e opera come barriera tra la flangia di aspirazione e quella di mandata.



**3** Continuando a ruotare, il liquido oltrepassa l'area a forma di mezzaluna e si sposta verso la flangia di mandata.

**4** Al termine di una rotazione completa, i denti del rotore e dell'ingranaggio di rinvio si sincronizzano, forzando il liquido a uscire attraverso lo mandata della pompa. La pompa può necessitare di diverse rotazioni per l'adescamento completo, e ciò in base alle condizioni di utilizzo.

## MISURE DISPONIBILI

Modello	Dimensioni flange Ghisa/Ferro dolce	Dimensioni flange Acciaio al carbonio <sup>1</sup>	Dimensioni flange Acciaio inossidabile <sup>1</sup>	Peso pompa
E1-2	N/D	1-1/2" NPT/ANSI/BSPT	1-1/2" NPT/ANSI/BSPT	24 kg (53 lb)
E1-4	N/D	1-1/2" NPT/ANSI/BSPT	1-1/2" NPT/ANSI/BSPT	24 kg (53 lb)
E1-24	2" NPT/ANSI/BSPT	2" NPT/ANSI/BSPT - 3" ANSI	2" NPT/ANSI/BSPT - 3" ANSI	69 kg (152 lb)
E1-32	2" NPT/ANSI/BSPT	2" NPT/ANSI/BSPT - 3" ANSI	2" NPT/ANSI/BSPT - 3" ANSI	69 kg (152 lb)
E1-55	3" ANSI <sup>1</sup> - 4" ANSI <sup>1</sup>	3" ANSI - 4" ANSI	3" ANSI - 4" ANSI	139 kg (307 lb)
E1-69	3" ANSI <sup>1</sup> - 4" ANSI <sup>1</sup>	3" ANSI - 4" ANSI	3" ANSI - 4" ANSI	139 kg (307 lb)
E1-82	3" ANSI <sup>1</sup> - 4" ANSI <sup>1</sup>	3" ANSI - 4" ANSI	3" ANSI - 4" ANSI	139 kg (307 lb)
E1-133	4" ANSI <sup>2</sup>	4" ANSI	4" ANSI	250 kg (552 lb)
E1-222	6" ANSI <sup>2</sup>	6" ANSI	6" ANSI	270 kg (596 lb)

## CRITERIO DI SELEZIONE POMPA PER PRESTAZIONE

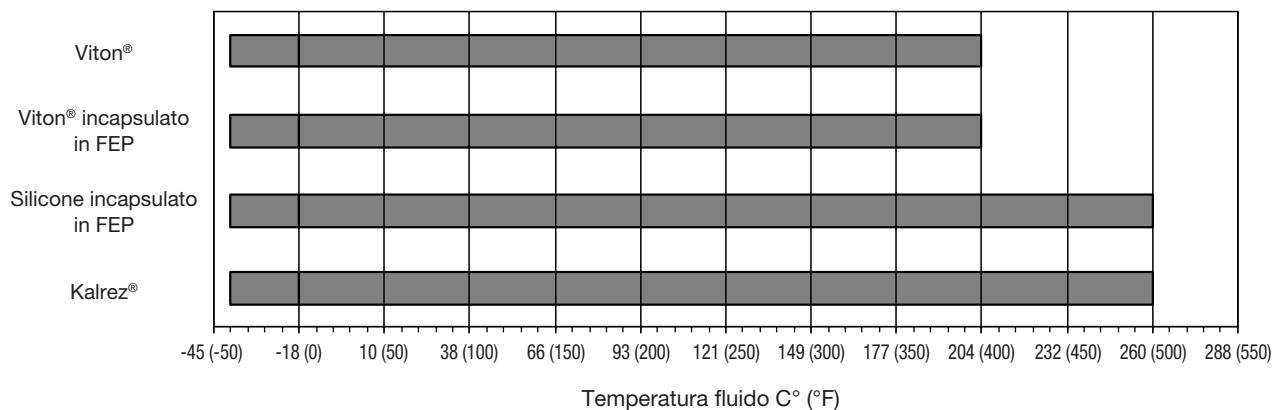
Modello	Valore nominale pompa		<sup>1,2</sup> Pressione di mandata max	Temperatura max	Valore nominale pompa		<sup>1,2</sup> Pressione di mandata max	Temperatura max
	GHISA / FERRO DOLCE / ACCIAIO AL CARBONIO				ACCIAIO INOSSIDABILE			
	giri/min	m <sup>3</sup> /h (gpm)	bar (psig)	Celsius (Fahrenheit)	giri/min	m <sup>3</sup> /h (gpm)	bar (psig)	Celsius (Fahrenheit)
E1-2	1.750	3,4 (15)	13,8 (200)	260° (500°)	1.150	2,3 (10)	10,3 (150)	260° (500°)
E1-4	1.750	6,8 (30)	13,8 (200)	260° (500°)	1.150	4,5 (20)	10,3 (150)	260° (500°)
E1-24	780	17,0 (75)	13,8 (200)	260° (500°)	640	12,5 (55)	10,3 (150)	260° (500°)
E1-32	780	22,7 (100)	13,8 (200)	260° (500°)	640	18,2 (80)	10,3 (150)	260° (500°)
E1-55	640	30,7 (135)	13,8 (200)	260° (500°)	520	25,0 (110)	10,3 (150)	260° (500°)
E1-69	640	38,6 (170)	13,8 (200)	260° (500°)	520	31,8 (140)	10,3 (150)	260° (500°)
E1-82	640	45,4 (200)	13,8 (200)	260° (500°)	520	36,3 (160)	10,3 (150)	260° (500°)
E1-133	520	68,1 (300)	13,8 (200)	260° (500°)	520	68,1 (300)	10,3 (150)	260° (500°)
E1-222	520	113,6 (500)	13,8 (200)	260° (500°)	520	113,6 (500)	10,3 (150)	260° (500°)

<sup>1</sup> I valori di pressione massima riflettono la pressione differenziale massima e quella massima di esercizio

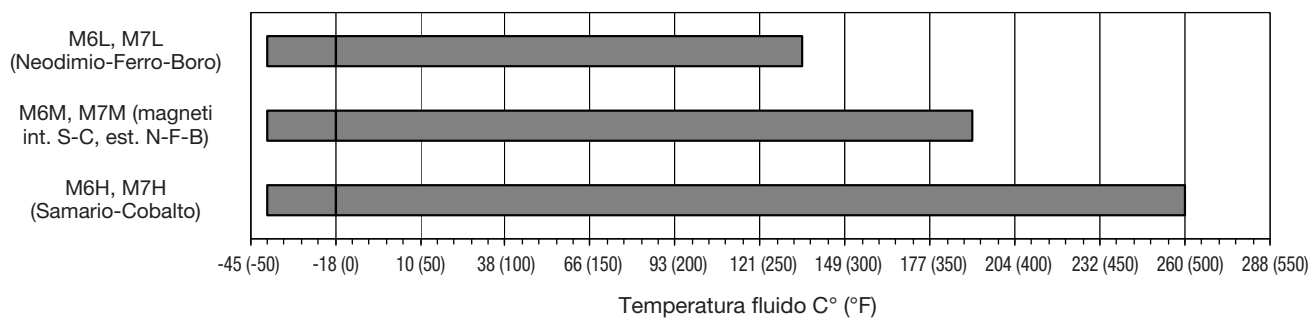
<sup>2</sup> Consultare il produttore per pressioni differenziali inferiori a 1,4 psig (20 bar)

## TEMPERATURE NOMINALI

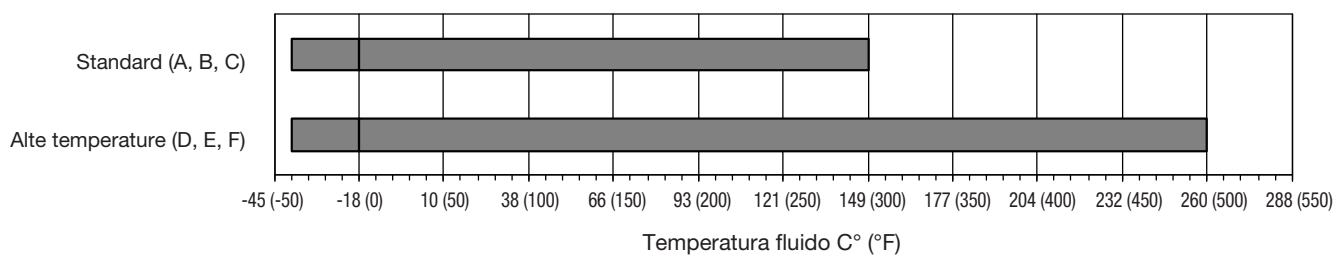
### Temperature nominali O-ring



### Temperature nominali magnete

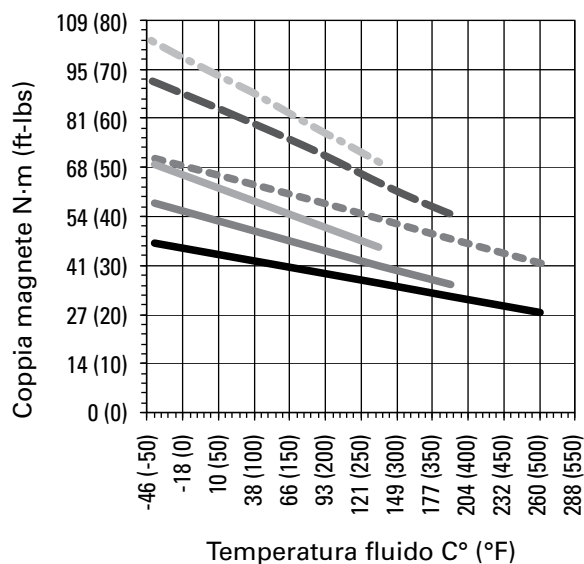


### Temperature nominali gioco interno

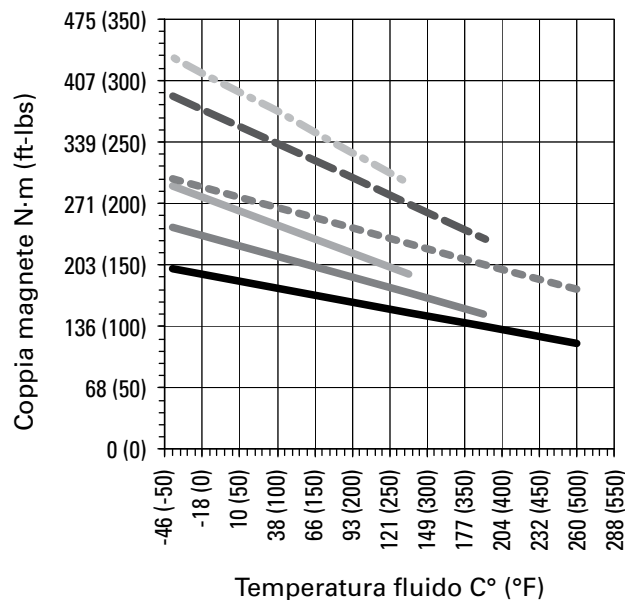


## VALORI DI ACCOPPIAMENTO MAGNETICO

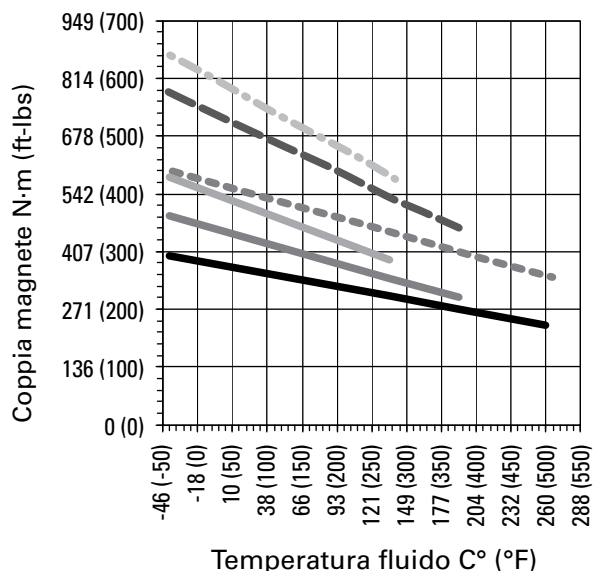
**Modelli E1-2 e E1-4**



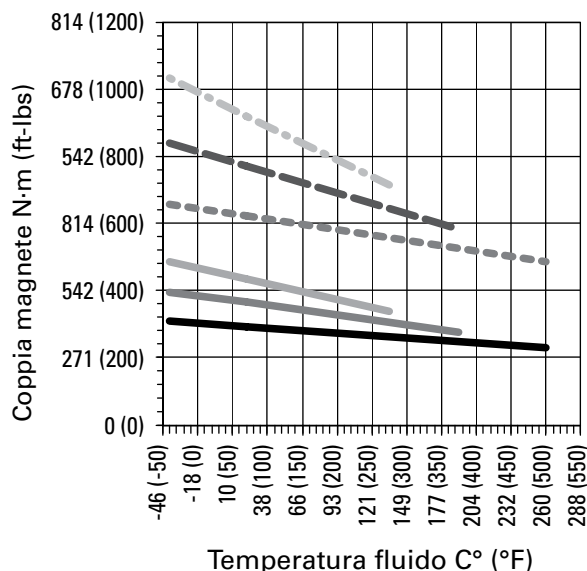
**Modelli E1-24 e E1-32**



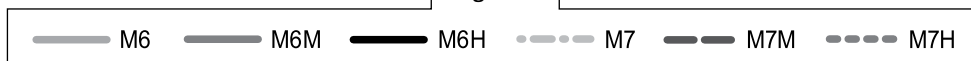
**Modelli E1-55, E1-69 ed E1-82**



**Modelli E1-133 e E1-222**



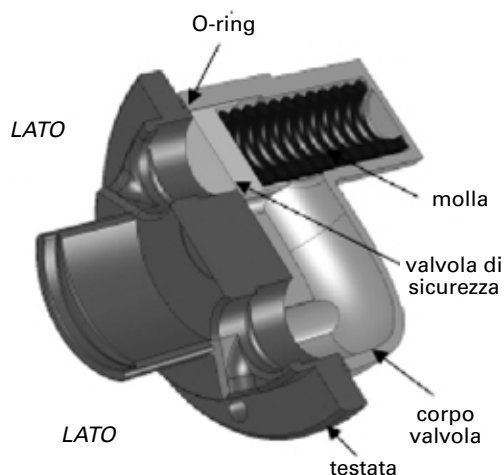
**Legenda**



## PRESTAZIONI DELLA VALVOLA DI PRESSIONE

Le valvole di pressione integrali opzionali proteggono la pompa contro la sovrappressione. Sebbene non realizzate per l'uso continuo, le valvole di pressione interne proteggono la pompa dalle valvole di mandata chiuse o altri eventi intermittenti di sovrappressione che possono verificarsi nel sistema.

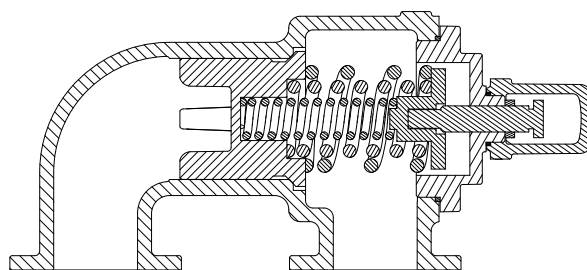
Le dimensioni della pompa determinano anche il tipo di valvola utilizzabile: esterna non regolabile oppure esterna regolabile. Il design delle pompe da E1-2 a E1-82 è del tipo a molla, e contiene solo tre parti. Questo tipo di progettazione affronta il problema della sovrappressione mediante "apertura" (con sollevamento della valvola di sicurezza dalla sede) con valori di sfiato pressione nominali, permettendo al fluido pompato di ricircolare internamente dal lato di mandata verso quello di aspirazione.



Valvola di pressione – Modelli da E1-2 a E1-82

Per salvaguardare integralmente la taratura della valvola di pressione, le pompe da E1-2 a E1-82 non sono regolabili tramite vite esterna. Vengono invece fornite con sette diverse tarature di pressione, ciascuna con una diversa combinazione di valvola di sicurezza e molla. Fare riferimento al capitolo Denominazione del sistema di pompaggio per i dettagli sulle tarature delle valvole di sicurezza disponibili per le pompe da E1-2 a E1-82.

Per le pompe E1-133 ed E1-222, le valvole sono del tipo a molla e dispongono di una vite di regolazione esterna. Questo tipo di progettazione affronta il problema della sovrappressione mediante apertura iniziale, seguita dal bypass completo ai valori di sfiato pressione nominali, permettendo al fluido pompato di ricircolare internamente dal lato di mandata verso quello di aspirazione.



Valvola di pressione – Modelli E1-133 e E1-222

Per dimensionare correttamente la valvola integrale di pressione, è importante comprendere la differenza tra **pressione di apertura** e **bypass completo**.

La **pressione di apertura** è la pressione alla quale la valvola di sicurezza inizia a sollevarsi dalla sede. Questo tipo di pressione non è influenzata dalle variazioni di viscosità del fluido o dalla velocità della pompa. La pompa continuerà a fornire il flusso pieno nominale a tutti i valori di pressione al di sotto di quella di apertura. Le valvole di pressione per le pompe da E1-2 a E1-82 sono dimensionate in base alla pressione di apertura.

La **pressione di bypass completo**, invece, è la pressione che si verifica quando il 100% del flusso nominale della pompa viene bypassato internamente attraverso la valvola, senza fuoriuscita di fluido dalla pompa. Le valvole di pressione per le pompe E1-133 ed E1-222 sono dimensionate in base alla pressione di bypass completo.

## CIRCUITO DI RAFFREDDAMENTO INTERNO

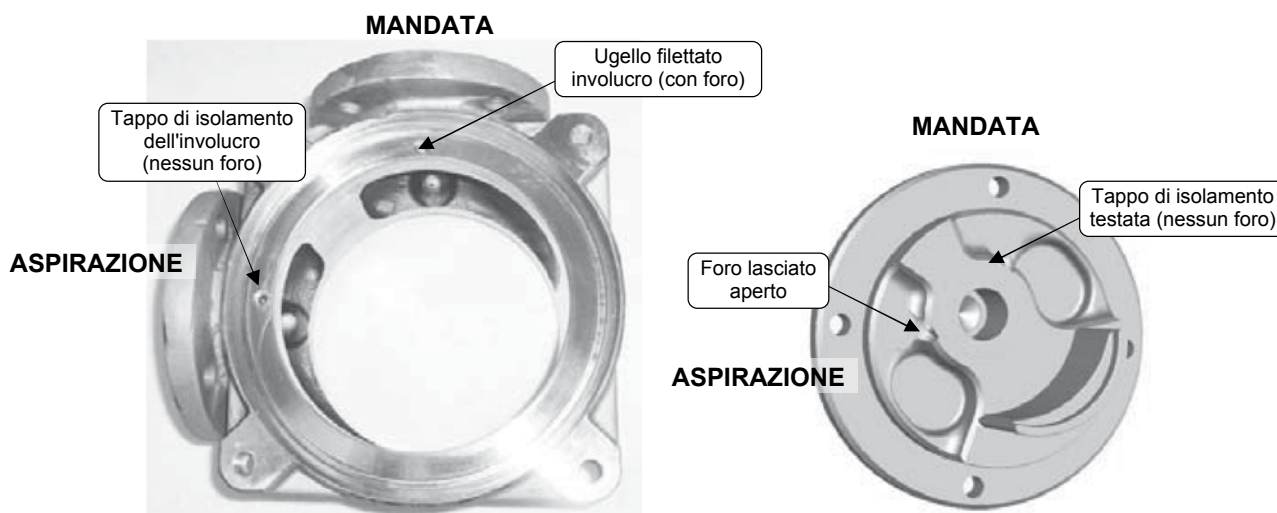
Questa pompa è dotata di un circuito di raffreddamento interno che lascia circolare un po' del fluido di pompaggio attraverso la camera del magnete. Il circuito inizia alla flangia di mandata e termina a quella di aspirazione, e ha principalmente tre funzioni:

- Raffreddare i magneti interni
- Evitare che il fluido ristagni nell'area del magnete
- Lubrificare e raffreddare le boccole del rotore e della ruota dentata

**NOTA:** Per valori di pressione differenziale inferiori, consultare la fabbrica per assicurarsi di ottenere sempre una circolazione ottimale del circuito di raffreddamento.

Per completare correttamente il circuito, i tappi speciali presenti sull'involucro e sulla testata devono essere nella giusta posizione:

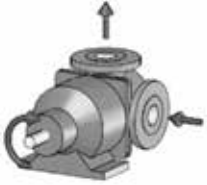
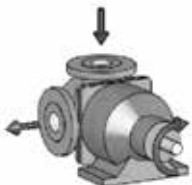
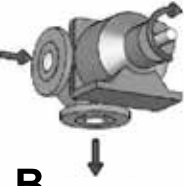
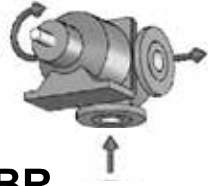

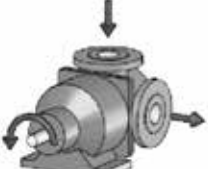
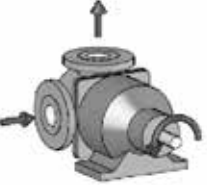
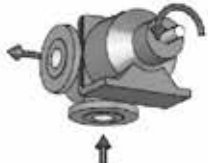
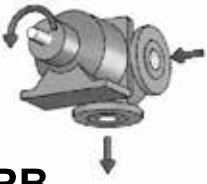

1. L'involucro deve essere ventilato sul lato di **MANDATA**. In alcuni casi, la ventilazione è ottenuta con un ugello filettato, collocato nel foro dell'alloggiamento dietro la flangia di **MANDATA**. In altri casi, viene direttamente lasciato aperto il foro dell'alloggiamento dietro la flangia di **MANDATA**.
2. Il tappo di isolamento dell'involucro è solido (nessun foro), ed è situato dietro la flangia di **ASPIRAZIONE**.
3. Il tappo di isolamento della testata è solido (nessun foro). È utilizzato solo nelle pompe senza valvola di pressione, ed è situato sul foro della testata sul lato di **MANDATA**.



*Posizioni corrette dei tappi nel circuito di raffreddamento speciale*

## ROTAZIONE E ORIENTAMENTO DELLE FLANGE

La pompa può essere orientata con una delle seguenti dieci (10) configurazioni mostrate nella tabella in basso, dove sono inoltre riportate le direzioni di rotazione e le posizioni delle flange di aspirazione e mandata.

 <p><b>RT</b></p>	 <p><b>TL</b></p>
 <p><b>LB</b></p>	 <p><b>BR</b></p>
 <p><b>LR</b></p>	 <p><b>TR</b></p>
 <p><b>LT</b></p>	 <p><b>BL</b></p>
 <p><b>RB</b></p>	 <p><b>RL</b></p>

Le pompe Serie E sono state progettate per soddisfare le più disparate esigenze nel campo dell'aspirazione dei fluidi. Le pompe sono state progettate e realizzate secondo i più alti standard produttivi e sono disponibili in diverse dimensioni per soddisfare ogni esigenza di pompaggio. Per conoscere le caratteristiche della propria pompa, consultare il capitolo relativo all'analisi approfondita delle caratteristiche.

## INSTALLAZIONE

Mesi di attenta pianificazione e studi possono comunque impedire un corretto funzionamento della pompa, se si tralasciano gli importanti dettagli relativi all'installazione della pompa.

Prestando la massima attenzione e rispettando le indicazioni fornite, è possibile evitare guasti prematuri e ottenere sempre una resa ottimale.

## POSIZIONAMENTO

Ragioni dovute a rumore, sicurezza e altri fattori logistici, di solito rappresentano i motivi per i quali viene deciso il posizionamento dei macchinari. L'installazione di più macchine dai requisiti diversi può causare la congestione delle aree operative, che in seguito potrebbe impedire l'integrazione di pompe supplementari.

Nel rispetto delle strutture di accoglienza e di altre condizioni variabili, ciascuna pompa dovrebbe essere sistemata in modo tale da bilanciare i fattori chiave, per ottenere la massima resa.

## ACCESSO

La pompa dovrebbe essere accessibile. Una buona posizione permette al personale di effettuare gli interventi di controllo e manutenzione ordinaria nel modo più facile possibile. Nel caso di manutenzione straordinaria, la facilità di accesso può risultare un fattore chiave nella rapidità di esecuzione dell'intervento, che permetterà di ridurre al minimo i tempi morti.

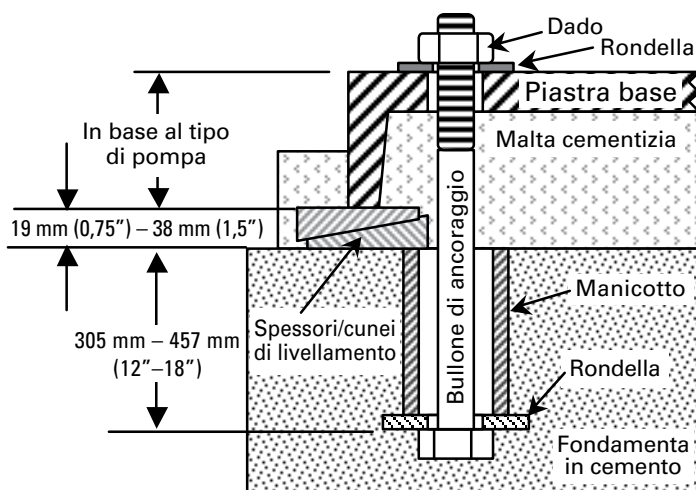
## FONDAMENTA

### PIASTRA BASE E ANCORAGGI:

L'appoggio ideale della piastra base è costituito da fondamenta in calcestruzzo e massetto in malta cementizia. Sebbene realizzata con materiale robusto, la piastra base ha comunque un minimo grado di flessibilità. Un piano di appoggio non sufficientemente rigido può deformarsi e causare problemi di allineamento, oltre a generare vibrazioni che potrebbero amplificarsi a un livello tale da risuonare attraverso il supporto della pompa e/o le tubature. Una piastra base adeguatamente poggiata impedisce qualsiasi deformazione e offre una massa sufficiente ad assorbire qualsiasi vibrazione.

**NOTA:** L'assemblaggio in fabbrica di pompe e motori su una piastra base include un preallineamento che ne facilita l'installazione in sito. Tuttavia, questo tipo di allineamento non deve essere considerato come quello definitivo. L'allineamento eseguito in fabbrica, in genere, viene meno durante il trasporto del manufatto o durante la sua installazione. E in effetti, per il manufatto saranno necessari diversi allineamenti, così come descritto più avanti nel manuale.

La piastra base viene assicurata alla struttura di supporto, qualunque essa sia, grazie a dei bulloni di ancoraggio. Nel caso ideale in cui si decida di installare l'unità di pompaggio su fondamenta in calcestruzzo, i bulloni di ancoraggio devono essere predisposti come illustrato nella seguente figura. Durante la gettata, può tornare utile predisporre di un modello in legno da montare sulle casseformi delle fondamenta, in modo da poter inserire i bulloni di ancoraggio nelle rispettive posizioni, così come indicato nello schema di assemblaggio dell'unità pompa.



TIPICO BULLONE DI ANCORAGGIO (A MANICOTTO)

*I bulloni di ancoraggio sono di solito sottodimensionati rispetto ai corrispondenti fori sulla base. Calcolare la lunghezza dei bulloni in base alla Figura A sulla sinistra.*

*Il diametro interno del manicotto dovrebbe essere doppio rispetto alla misura dei bulloni di ancoraggio.*

*Lasciare da 19 a 38 mm di spazio tra il fondo della piastra base e la fondazione per la malta.*

*Nell'illustrazione a lato è mostrato un bullone di ancoraggio del tipo "a manicotto". In alternativa è possibile utilizzare un bullone di ancoraggio a gancio o uncino.*

*Richiudere lo spazio tra il bullone di ancoraggio e il manicotto per impedire al calcestruzzo o alla malta di penetrare in quest'area.*

### INSTALLAZIONE BASE E MASSETTO:

**NOTA:** Prima di montare la piastra base, si suggerisce di ripulire il cassone per favorire l'aderenza della malta alle pareti e al fondo. Non utilizzare prodotti di pulizia a base oleosa, dato che impediscono alla malta di attaccarsi.

Una volta pulito l'appoggio, calare con prudenza la piastra base sui bulloni di ancoraggio.

Posizionare degli spessori o dei cunei sotto la piastra base in corrispondenza di ciascun bullone di ancoraggio, in modo da ottenere circa 19 - 38 mm di spazio tra la base e le fondamenta. Agire sugli spessori/cunei per mettere in piano la piastra base. **Dato che la piastra base ha un certo grado di flessibilità, sarà necessario effettuare un preallineamento prima della gettata di malta, in modo da facilitare l'allineamento finale. Consultare il paragrafo relativo all'allineamento della pompa/albero motore.**

Tra i potenziali problemi, è d'obbligo citare l'inclinazione e/o la deformazione della piastra base. Nel caso di un allineamento eseguito in modo grossolano, potrebbe essere in seguito necessario inserire spessori/cunei sotto la parte centrale della piastra base, oppure regolare gli spessori/cunei in corrispondenza degli angoli, per impedire qualsiasi tipo di torsione. Se i piedi dell'albero sono fissati da bulloni di ancoraggio, potrebbe essere necessario allentare i bulloni di bloccaggio della pompa per spostarla, in maniera da ottenere l'allineamento dell'albero. Una volta ottenuto l'allineamento, serrare leggermente i bulloni di ancoraggio. I bulloni non dovrebbero essere serrati con forza fino a quando la malta del massetto non ha fatto presa.

Il massetto di supporto dell'unità pompa fornisce la rigidità necessaria, e contribuisce sia ad ammortizzare le vibrazioni, sia a distribuire il peso dell'unità pompa su tutta la superficie delle fondamenta. Per la massima efficacia, idealmente il massetto di supporto in malta non dovrebbe presentare bolle d'aria o vuoti. Inoltre, per favorire l'aderenza, è consigliabile pulire tutte le superfici della piastra base che si troveranno in contatto con il massetto. Consultare le note sopra riportate. Il cemento dev'essere privo di ritiro. Seguire le indicazioni del produttore su come miscelare la malta cementizia. Procedere con la gettata così come di seguito descritto:

**NOTA:** Se le dimensioni dei macchinari o del sito lo richiedono, è possibile eseguire la gettata in due volte, purché la seconda venga effettuata dopo aver fatto asciugare completamente la prima.

1. Assemblare solide casseformi di contenimento per la gettata.
2. Bagnare abbondantemente il fondo del cassone dove gettare il calcestruzzo. Asciugare eventuali pozze d'acqua prima di effettuare la gettata.
3. Versare la malta attraverso i fori superiori e/o attraverso le aperture del canale in acciaio della piastra base, prestando attenzione a eliminare le bolle d'aria picchiando, utilizzando un vibratore o versandoci sopra altra malta. Se necessario, eseguire dei fori di sfiato per l'aria sulla superficie della base.

4. Lasciare asciugare completamente la malta, in genere per almeno 48 ore.
5. Serrare i bulloni di ancoraggio alle fondamenta.
6. Ricontrollare l'allineamento per assicurarsi che non si siano verificati cambiamenti.
7. Una volta asciugata la gettata, verniciarla con un prodotto a base olio per prevenirne la contaminazione da parte di aria e umidità.

### TUBATURE

La posizione finale della pompa dovrebbe essere decisa solo dopo aver attentamente valutato le difficoltà di posa delle tubature nelle varie location. Nella valutazione bisognerebbe tener conto della posa attuale e di impianti futuri, per evitare che eventuali restrizioni ne impediscano l'ampliamento.

Il luogo ideale dovrebbe essere un sito in cui il percorso delle tubature di aspirazione e di mandata risulti il più breve e diretto possibile. Cercare di evitare, nei limiti del possibile, giunti a gomito, giunzioni e curve. Il diametro delle tubature dovrebbe essere tale da ridurre al minimo l'attrito.

Nel caso dell'utilizzo di tubature rigide, queste dovrebbero essere fornite di un supporto indipendente dalla pompa. Inoltre, le tubature dovrebbero essere allineate per evitare sollecitazioni alle giunzioni della pompa. Per evitare la chiusura dell'intera linea durante la manutenzione della pompa, si raccomanda l'installazione di una valvola a saracinesca sulla linea di aspirazione.

Le pompe a ingranaggi Serie E sono del tipo volumetrico; ciò significa che è necessario prestare la massima cura nella gestione delle tubature e dei componenti del sistema. Alcune pompe sono dotate di valvola interna di pressione, ma questa serve al solo scopo di protezione della pompa stessa. Oltre a questa, è consigliabile predisporre una serie di altre valvole di sicurezza per la protezione dell'intero sistema.

La pompa dovrebbe essere collocata il più vicino possibile al prodotto sorgente. La linea di fornitura dovrebbe essere protetta adeguatamente contro la cavitazione, causata dalla viscosità e dalla prevalenza.

**NOTA:** La viscosità di alcuni liquidi può aumentare a seconda della temperatura. Consultare il fornitore del liquido di pompaggio per conoscere le variazioni di viscosità dovute alle escursioni di temperatura. Nella progettazione dell'impianto idraulico, evitare sacche d'aria nella linea di aspirazione. Ciò permetterà di ridurre i fenomeni di cavitazione. Il peso delle tubature non dovrebbe ricadere o essere assorbito dalla pompa. Le tubature di aspirazione e mandata dovrebbero essere sostenute da appositi supporti o sistemi di elevazione adeguati.

LE POMPE A INGRANAGGI SERIE E NON DEVONO ESSERE UTILIZZATE PER L'ASPIRAZIONE DI LIQUIDI SPORCHI CON SOLIDI IN SOSPENSIONE. Si raccomanda l'utilizzo di un filtro a reticella dal lato aspirazione della pompa. Le maglie della reticella dovrebbero essere di dimensioni tali da evitare un attrito troppo pronunciato. Si suggerisce inoltre di approntare un programma di manutenzione per controllare che il filtro risulti sempre libero da ostruzioni.

## ALLINEAMENTO DELLA POMPA/ALBERI MOTORE

### AVVERTENZA!

**NOTA:** Staccare l'alimentazione degli alberi prima di iniziare la procedura di allineamento. In caso contrario è possibile causare lesioni molto gravi.

**NOTA:** La responsabilità di un corretto allineamento è a cura dell'installatore e dell'utente del macchinario.

**NOTA:** L'allineamento dovrebbe essere ricontrollato qualora si verificano escursioni di temperatura o in seguito a sostituzione di tubature e/o manutenzione della pompa.

La pompa e gli alberi motore devono essere allineati sia parallelamente sia angolarmente. Un disallineamento potrebbe causare un sovraccarico meccanico sulla pompa e sull'albero/cuscinetti, così come sui semi-giunti. Questo comporterà l'aumento di vibrazioni, rumori e in ultima analisi una durata di servizio ridotta.



DISALLINEAMENTO PARALLELO

Inoltre, a causa delle caratteristiche di accoppiamento magnetico delle pompe Serie E, il disallineamento potrebbe causare la deviazione dell'anello esterno sull'alloggiamento del magnete stazionario e sul cestello di contenimento. Questo può comportare un guasto del cuscinetto che, se non prontamente diagnosticato, potrebbe fare entrare in contatto l'anello esterno con il cestello di contenimento, che potrebbe rompersi.

**NOTA:** Da progetto, sono stati previsti alcuni casi in cui l'anello esterno entri in contatto con l'alloggiamento del magnete o scivoli prima di toccare il cestello, ma sono soluzioni di contenimento temporaneo nel caso di guasti al cuscinetto, e non misure preventive a lungo termine per le infrazioni causate dall'anello esterno al cestello.



DISALLINEAMENTO ANGOLARE

Per allineare gli alberi, innanzitutto è necessario determinare la quantità e la direzione del disallineamento parallelo e angolare. In base a questo, è quindi possibile effettuare le correzioni necessarie mediante gli spessori.

È preferibile collocare gli spessori SOLO sotto i piedi del motore, dato che un buon contatto tra il piede della pompa e la base è necessario per evitare un carico della flangia che potrebbe derivare dalle tubature di aspirazione e/o di mandata.

Per determinare il disallineamento esistono fondamentalmente tre metodi:

1. Righelli e calibri o micrometro per interni (poco accurati)
2. Comparatore (ragionevolmente accurato)
3. Apparecchi per l'allineamento laser; per l'utilizzo di questa attrezzatura, consultare il manuale che accompagna il prodotto.

Dato che anche il minimo disallineamento determina carichi sulla pompa e sugli alberi motore, l'obiettivo è quello di ridurre il disallineamento per proteggere gli elementi di cui sopra e minimizzare qualsiasi tendenza alle vibrazioni. I valori di disallineamento massimi che non dovrebbero essere superati sono:

Per ottenere le massime prestazioni e ottimizzare gli intervalli di manutenzione, si raccomanda di non superare la metà dei valori sopra riportati.

VALORI DI DISALLINEAMENTO MASSIMI		
GRUPPO STRUTT. POMPA	MAX. PARALLELO	MAX. ANGOLARE
2/4, 24/32, 55/69, 82	0,127 mm	0,127 mm
133/222	0,254 mm	0,254 mm

**NOTA:** In ogni caso, si consiglia di non rispettare i valori massimi di disallineamento dei semi-giunti così come stabiliti dal produttore, in quanto ciò causerebbe carichi eccessivi su pompa, alberi motore e cuscinetti.

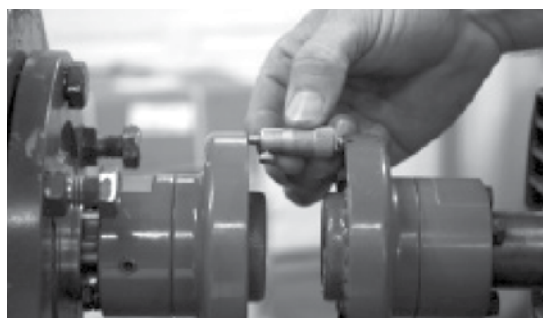
L'allineamento deve essere eseguito nei seguenti casi:

1. Prima della gettata della malta durante l'installazione
2. Dopo la gettata della malta e il serraggio dei bulloni di ancoraggio
3. Dopo il collegamento delle tubature di aspirazione e mandata, e prima dell'avvio della pompa
4. Dopo che il macchinario ha raggiunto e si è stabilizzato sulla temperatura di esercizio (in opera)
5. Dopo la rimozione dell'alloggiamento del cuscinetto della pompa

Dato che la pompa Serie E è montata su piedi, il suo asse centrale si solleverà durante il pompaggio ad alte temperature. Analogamente, l'asse dell'albero motore si alzerà una volta raggiunta la temperatura di esercizio. Per tali motivi, spesso si sceglie di lasciare disallineati verticalmente gli alberi "a freddo" per consentir loro, una volta raggiunta la temperatura di esercizio, di tornare perfettamente allineati. I valori di temperatura per tale procedura sono riportati nella tabella "ALLINEAMENTO VERTICALE PARALLELO A FREDDO".

Il metodo più semplice di controllo dell'allineamento prevede l'uso di un righello/calibro o micrometro per interni. Questo metodo è il meno preciso di tutti, ma può tornare utile nei casi in cui non sia disponibile un comparatore a quadrante o un laser.

## **ALLINEAMENTO CON RIGHELLO E MICROMETRO:**



*ALLINEAMENTO ANGOLARE*

Con i semi-giunti fermi, utilizzare il micrometro da interni o un calibro per misurare la distanza tra detti semi-giunti, a intervalli di 90°. Regolare i macchinari o utilizzare gli spessori fino a che la distanza tra tutti i punti sulla superficie frontale da semi-giunto a semi-giunto sia inferiore a quanto indicato nella tabella "VALORI DI DISALLINEAMENTO MASSIMI".

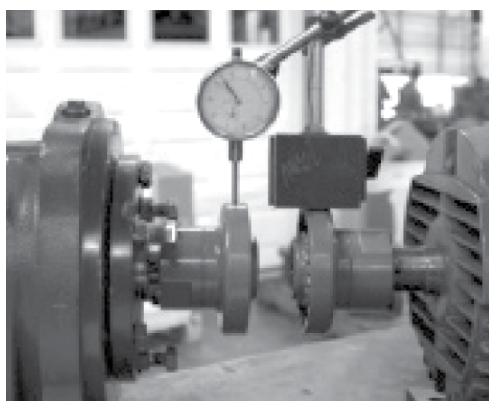
Con i semi-giunti fermi, poggiare di taglio il righello sul bordo di un giunto per determinare il disallineamento verticale e orizzontale. Regolare i macchinari o utilizzare gli spessori fino a che il righello non appoggi in piano su entrambi i semi-giunti, verificando l'allineamento verticale e orizzontale.



*DISALLINEAMENTO PARALLELO*

## **METODO CON COMPARATORE A QUADRANTE**

Il controllo dell'allineamento tramite comparatore a quadrante offre un ragionevole grado di precisione.



*CONFIGURAZIONE CON COMPARATORE*

1. Segnare o marcare delle linee su entrambi i semi-giunti per indicare i punti di appoggio del comparatore a quadrante.
2. Impostare il comparatore a quadrante su zero.
3. Ruotare lentamente ENTRAMBI i semi-giunti in modo che gli indici combacino o che il punto dell'indicatore sia sempre sul segno.
4. Effettuare la lettura del comparatore per determinare eventuali regolazioni.
5. Un allineamento parallelo e angolare accettabile si ottiene quando la lettura totale del comparatore (TIR) per un giro completo non supera i valori riportati nella tabella "VALORI DI DISALLINEAMENTO MASSIMI".

## **METODO DI ALLINEAMENTO CON LASER:**

Il controllo dell'allineamento tramite laser offre un ottimo grado di precisione.

In genere è il metodo che tra quelli descritti permette di ottenere il massimo grado di precisione. Per la procedura di questo metodo, seguire le istruzioni fornite insieme al laser.

Come descritto in precedenza, la pompa e gli alberi motore devono essere allineati mentre si trovano entrambi alle temperature di esercizio. L'allineamento verticale parallelo "a freddo" (o temperatura ambiente) degli alberi non è mai intenzionalmente preciso, in quanto bisogna tener conto del sollevamento dovuto all'aumento della temperatura. Per tale motivo, il controllo eseguito "a caldo" (ossia a temperatura di esercizio stabile) dovrebbe confermare che l'allineamento è corretto. Utilizzare i valori riportati nella prossima tabella come punti di partenza per l'allineamento a freddo. Il valore di allineamento a freddo effettivo sarà determinato dopo aver eseguito l'allineamento a caldo.

ALLINEAMENTO VERTICALE PARALLELO A FREDDO	
TEMPERATURA DI POMPAGGIO	POSIZ. ALBERO
10° C (50° F)	0,051 mm (0,002") BASSO
66° C (150° F)	0,025 mm (0,001") ALTO
121° C (250° F)	0,127 mm (0,005") ALTO
177° C (350° F)	0,229 mm (0,009") ALTO
232° C (450° F)	0,330 mm (0,013") ALTO
260° C (500° F)	0,432 mm (0,017") ALTO

#### VALVOLE DI PRESSIONE:

- Le pompe Serie E sono del tipo volumetrico, il che significa che il sistema deve disporre di un sistema di riduzione della pressione, come ad esempio valvole di pressione montate direttamente sulla pompa o sulle condutture del sistema. In alternativa, è anche possibile dotare il sistema di un limitatore di coppia o di un disco di rottura.
- Se il sistema prevede il funzionamento della pompa in entrambe le direzioni, sarà necessario approntare dispositivi di sicurezza per la riduzione della pressione su entrambi i lati della pompa.
- Se si intende utilizzare una valvola di sicurezza integrale, la vite di regolazione del tappo dovrà puntare sempre verso il lato di aspirazione della

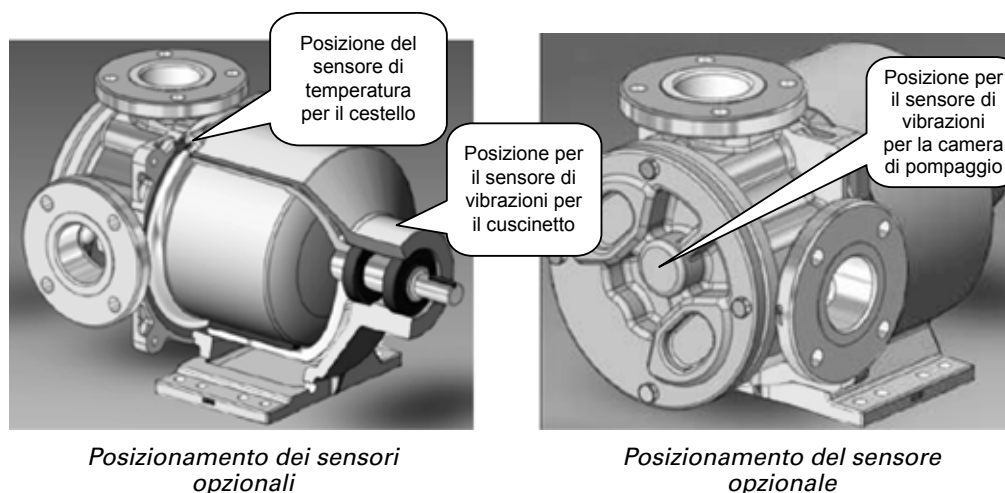
pompa. Nel caso in cui si renda necessario invertire la rotazione, sarà sufficiente rimuovere la valvola di pressione e rimontarla nella direzione opposta, in maniera da evitare la sovrappressione del sistema.

- Le valvole di pressione non sono deputate al controllo del flusso di pompaggio, né alla regolazione della pressione di mandata.
- La valvola di sicurezza integrale montata sulla pompa non dovrebbe mai essere considerata come unico dispositivo di sicurezza del sistema.

#### MONITORAGGIO DELLO STATO DELLA POMPA

È possibile monitorare diverse condizioni operative della pompa.

- Temperatura del cestello:** L'azionamento della pompa genera calore all'interno del cestello, a causa dei campi magnetici in movimento che l'attraversano. La pompa è dotata di un circuito di raffreddamento interno in grado di abbassare la temperatura del cestello. Se il circuito di raffreddamento si ostruisce, il cestello e il magnete possono surriscaldarsi, e ciò potrebbe danneggiare i magneti e/o l'O-ring (anello di elastomero).
- La temperatura del cestello può essere monitorata installando una sonda alla porta di accesso sull'alloggiamento del magnete, accanto al corpo pompa.
- Vibrazioni del cuscinetto:** L'albero della pompa è sostenuto da cuscinetti. Lo stato dei cuscinetti può essere monitorato installando un sensore di vibrazioni sull'alloggiamento del magnete accanto ai cuscinetti stessi.
- Vibrazioni della camera della pompa:** Gli ingranaggi della pompa ruotano all'interno dell'alloggiamento e sono sostenuti dai cuscinetti portanti. Lo stato degli ingranaggi e dei cuscinetti può essere monitorato installando un sensore sulla testata della pompa.



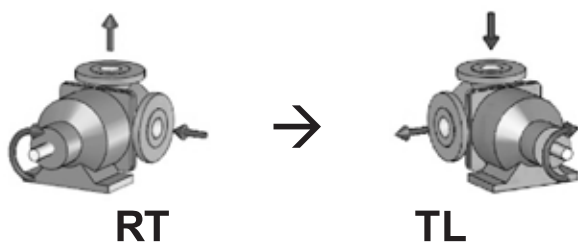
## AVVIO

- Controllare che sui lati di aspirazione e mandata siano stati installati dei manometri/vacuometri.
- Controllare la tenuta degli attacchi delle tubature e che queste dispongano del supporto necessario.
- Controllare il corretto allineamento della pompa e dell'albero. Fare riferimento al paragrafo **Allineamento**.
- Verificare che il motore sia stato correttamente cablato. Controllare che il relè termico di sovraccarico sia del tipo giusto per il funzionamento del sistema.
- Con il motore/albero bloccati, controllare la pompa ruotandola a mano.
- Avviare in modo jog il motore per verificare la corretta rotazione.
- Controllare che la protezione del giunto e di tutti gli altri dispositivi di sicurezza siano al loro posto e funzionino correttamente.
- Controllare che la valvola di pressione sia stata installata in modo corretto.
- Aprire le valvole di aspirazione, mandata e qualsiasi altro tipo di valvola ausiliaria, come ad esempio quelle di regolazione della pressione in linea, per assicurare il corretto flusso dei fluidi da e verso la pompa.
- Se possibile, adescare la camera della pompa.
- Se la pompa è in grado di gestire temperature di pompaggio superiori a 93°C (200°F), la si dovrebbe far riscaldare gradualmente fino a farle raggiungere una temperatura nel raggio di circa 38°C (100°F) da quella di esercizio.
- Avviare la pompa. Chiudere immediatamente la mandata se entro 30 secondi non viene ottenuto un flusso regolare. Se fatta funzionare "a vuoto" per un lungo periodo di tempo, la pompa può danneggiarsi. Se il flusso del fluido non riprende entro 30 secondi, ricontrollare i passaggi precedenti. Nel caso in cui si siano già verificati tutti i passaggi della procedura, riempire manualmente la pompa con il fluido di processo o un lubrificante compatibile con il tipo di processo, e riavviare la pompa. Se entro 30 secondi il fluido ancora non è entrato in circolazione, spegnere la pompa e verificare i passaggi descritti nel capitolo dedicato alla risoluzione dei problemi.
- Una volta avviato il funzionamento della pompa, porre attenzione a qualsiasi rumore imprevisto, e controllare vibrazioni eccessive o segnali di eventuali inceppamenti. Nell'eventualità che si verifichi uno di questi inconvenienti, la pompa dovrebbe essere immediatamente fermata, e si dovrebbe procedere al controllo dell'installazione per accertare le cause del problema. Correggere o riparare qualsiasi difetto di funzionamento prima di riavviare la pompa.

## COME CAMBIARE L'ORIENTAMENTO DELLE SOLE FLANGE

(la rotazione dell'albero rimane invariata)

La seguente procedura è valida esclusivamente per il cambio dell'orientamento delle flange della pompa da RT a TL, e non prevede l'inversione della rotazione dell'albero. Dato che il senso di rotazione dell'albero rimane invariato, le posizioni di mandata e aspirazione relative all'involucro e alla testata non cambieranno e, per tale motivo, i tappi del circuito di raffreddamento non dovranno essere spostati. Consultare il paragrafo **Circuito di raffreddamento interno** nel capitolo 4.



Cambio dell'orientamento delle flange

Se la pompa è stata dotata di una valvola di pressione, smontarla in base alle istruzioni fornite nel capitolo 7, **Smontaggio della pompa e procedure di riparazione**. Per i modelli E1-24, E1-32, E1-55, E1-69, E1-82, E1-133 e E1-222, non è necessario smontare la valvola di pressione, che può essere lasciata sulla testata.

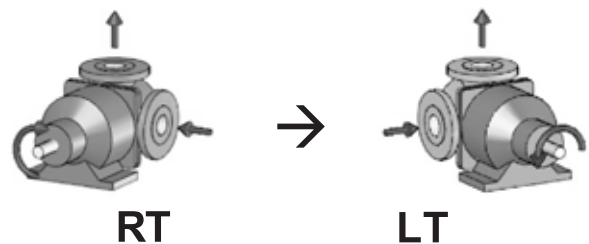
Smontare la camera della pompa in base alle istruzioni fornite nel capitolo 7, **Smontaggio della pompa e procedure di riparazione**.

Rimontare la camera della pompa, col nuovo orientamento, in base alle istruzioni fornite nel capitolo 7, **Smontaggio della pompa e procedure di riparazione**.

Se la pompa deve essere fornita di una valvola di sicurezza, installarla in base alle istruzioni fornite nel capitolo 7, **Smontaggio della pompa e procedure di riparazione**.

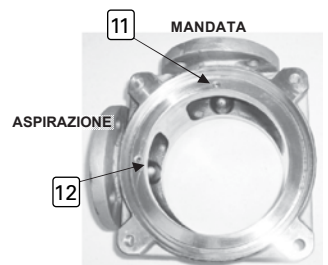
## COME CAMBIARE L'ORIENTAMENTO DELLE FLANGE E LA ROTAZIONE DELL'ALBERO:

La seguente procedura è valida per il cambio dell'orientamento delle flange della pompa da RT a TL, quando è prevista anche l'inversione della rotazione dell'albero. Dato che il senso di rotazione dell'albero in questo caso varia, cambieranno anche le posizioni di mandata e aspirazione relative all'involucro e alla testata, per cui sarà necessario spostare anche i tappi del circuito di raffreddamento. Consultare il paragrafo **Circuito di raffreddamento interno** nel capitolo 4.



Cambio dell'orientamento delle flange

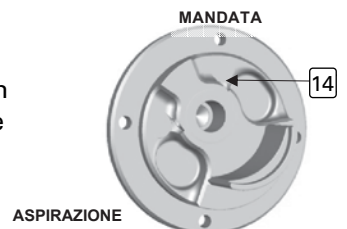
1. Se la pompa è stata dotata di una valvola di pressione, smontarla in base alle istruzioni fornite nel capitolo 7, **Smontaggio della pompa e procedure di riparazione**.



Tappi involucro

2. Smontare la camera della pompa in base alle istruzioni fornite nel capitolo 7, **Smontaggio della pompa e procedure di riparazione**.

3. Rimuovere dall'involucro l'ugello filettato (non presente in tutte le configurazioni) e il tappo di isolamento.



Tappo di isolamento testata

4. Installare l'ugello filettato dell'involucro (se necessario) dietro la flangia di MANDATA.
5. Se la pompa è dotata di tappo di isolamento, spostarlo sul lato della flangia di MANDATA.
6. Rimontare la camera della pompa, col nuovo orientamento, in base alle istruzioni fornite nel capitolo 7, **Smontaggio della pompa e procedure di riparazione**.
7. Se la pompa deve essere fornita di una valvola di pressione, installarla col nuovo orientamento in base alle istruzioni fornite nel capitolo 7, **Smontaggio della pompa e procedure di riparazione**.

## CAMBIO DELLA TARATURA DELLA VALVOLA DI PRESSIONE

(Modelli da E1-2 a E1-82)

Per preservarne la taratura, le valvole di pressione per i modelli di pompe da E1-2 a E1-82 non sono regolabili esternamente. La taratura può essere tuttavia cambiata sostituendo la valvola di sicurezza e la molla.

1. Procurarsi una nuova valvola di sicurezza e una nuova molla in base alla taratura desiderata per la valvola.
2. Smontare la valvola di pressione in base alle istruzioni fornite nel capitolo 7, **Smontaggio della pompa e procedure di riparazione**.
3. Rimontare la valvola di pressione con le nuove valvola di sicurezza e molla, in base alle istruzioni fornite nel capitolo 7, **Smontaggio della pompa e procedure di riparazione**.

## CAMBIO DELLA TARATURA DELLA VALVOLA DI PRESSIONE

(Modelli E1-133 e E1-222)

1. Rimuovere con cautela il tappo della valvola che copre la vite di regolazione.
2. Allentare la vite di regolazione del dado di bloccaggio.
3. Installare un manometro sulla linea di mandata.
4. Girare la vite di regolazione verso l'interno (in senso orario) per aumentare la pressione, oppure verso l'esterno (in senso antiorario) per diminuirla.
5. Con la valvola della linea di mandata chiusa (in un punto oltre il manometro), l'indicatore mostrerà la pressione massima (quella cioè permessa dalla valvola di pressione) durante l'esercizio della pompa.

## **SMONTAGGIO DELLA VALVOLA DI PRESSIONE/SICUREZZA**

*(Modelli da E1-2 a E1-82 )*

1. Rimuovere le viti che assicurano il corpo valvola alla testata. È perfettamente normale che la molla spinga il corpo valvola allontanandolo dalla testata; la molla deve essere completamente distesa prima di poter rimuovere interamente le viti.
2. Rimuovere il corpo valvola, la molla, la valvola di sicurezza e l'O-ring.

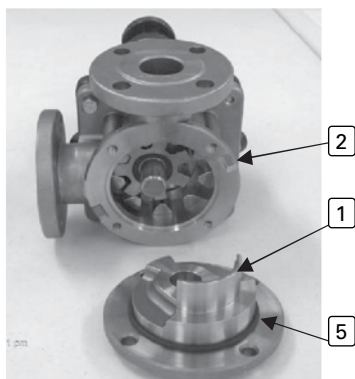
## **SMONTAGGIO DELLA VALVOLA DI PRESSIONE/SICUREZZA**

*(Modelli E1-133 e E1-222)*

1. Marcare la valvola e la testata prima di iniziare lo smontaggio, in modo da assicurare un corretto rimontaggio.
2. Rimuovere il tappo della valvola di pressione.
3. Misurare e registrare l'estensione in lunghezza della vite di regolazione.
4. Allentare il dado di bloccaggio della valvola di pressione, quindi tirare indietro la calotta della valvola di sicurezza e agire sulla vite di regolazione fino a far rilasciare la molla.
5. Rimuovere, pulire e ispezionare tutte le parti (es.: calotta, guida della molla e valvola di sicurezza) per verificare grado di usura o danni, ed eventualmente sostituirle.

## SMONTAGGIO DELLA CAMERA DELLA POMPA

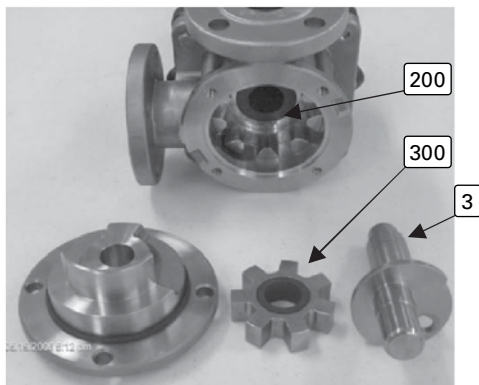
1. Rimuovere le viti che assicurano la testata all'involucro.
2. Rimuovere la testata.



*Rimozione testata*

**NOTA:** Una volta rimossa la testata o il mandrino, sarà difficile girare la pompa a mano.

3. Rimuovere l'O-ring dalla testata.
4. Rimuovere il gruppo ruota dentata facendolo scivolare dal mandrino.



*Rimozione ruota dentata e mandrino*

5. Estrarre il mandrino dal gruppo rotore.

6. Rimuovere le viti che assicurano il driver esterno all'involucro.
7. Separare l'involucro e il gruppo driver esterno.



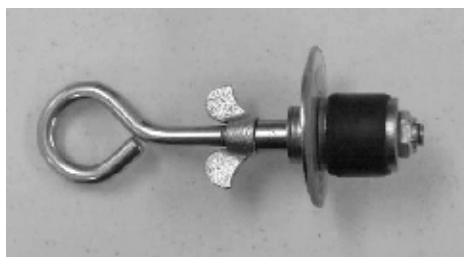
*Rimozione involucro*

8. Rimuovere l'O-ring del cestello dalla scanalatura dell'involucro.

## RIMOZIONE DEL GRUPPO ROTORE DAL GRUPPO DRIVER ESTERNO

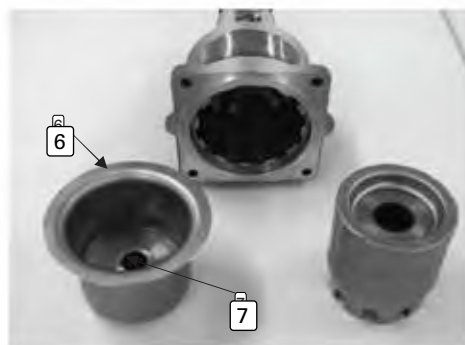
(Modelli E1-2 e E1-4)

1. Utilizzare l'utensile F-00097 per afferrare saldamente il gruppo rotore nel cilindro della boccola.

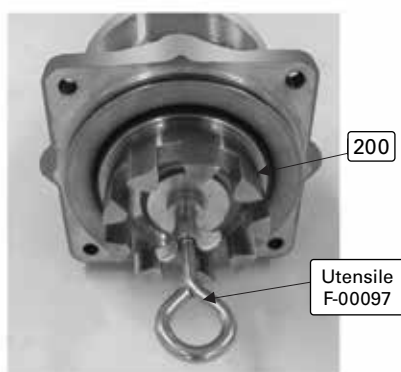


Utensile di smontaggio pompa F-00097

3. Rimuovere l'utensile e porre da parte il gruppo rotore, lontano da materiale magnetico (es.: acciaio, ferro).
4. Rimuovere dal gruppo drive esterno il cestello che contiene la piastra di supporto.

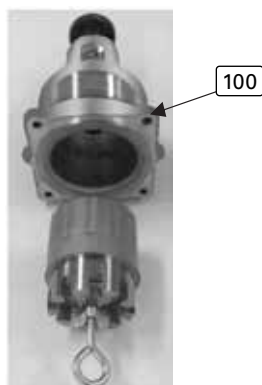


Cestello rimosso



Utensile inserito nel gruppo rotore

2. Estrarre il gruppo rotore dal gruppo del driver esterno utilizzando una forza moderata compresa tra 18 e 27 kg.

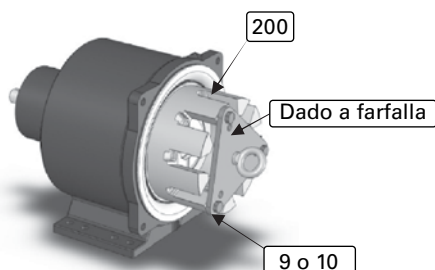


Gruppo drive

## RIMOZIONE DEL GRUPPO ROTORE DAL GRUPPO DRIVER ESTERNO

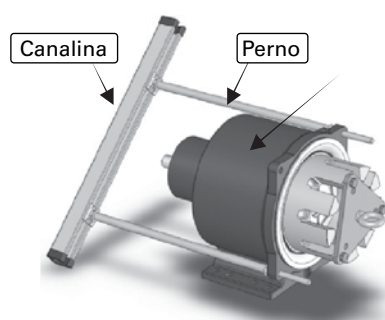
(Modelli E1-24, E1-32, E1-55, E1-69 e E1-82)

1. Montare la piastra di estrazione sul gruppo rotore utilizzando tre delle viti da 12,7 mm della pompa.



*Montaggio della piastra di estrazione*

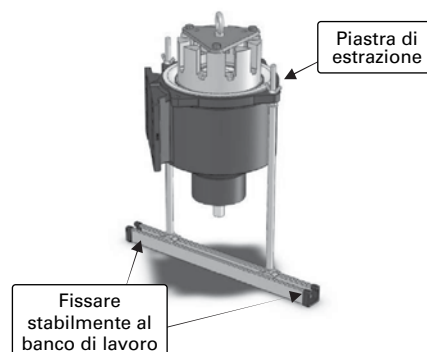
2. Inserire, senza stringere, i due perni nei fori opposti del gruppo drive esterno.
3. Posizionare, senza stringere, le estremità dei due perni nella canalina.
4. Girare i due perni per serrare i dadi della canalina e bloccarli così in sede.



*Montaggio perni e canalina*

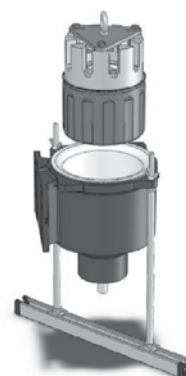
5. Inserire i dadi a farfalla sui due perni per agganciarli al gruppo drive esterno.
6. Sollevare con cura il gruppo drive esterno (con il kit montato) e posizionarlo in verticale su un banco da lavoro stabile, orientando i denti del rotore verso l'alto.

7. Fissare saldamente la canalina al banco da lavoro in modo che possa resistere a una forza di trazione pari a 182 kg.



*Utensile montato*

8. Estrarre lentamente il gruppo rotore dal drive utilizzando una gru, un argano o un altro tipo di dispositivo per il sollevamento dei pesi.



*Estrazione del gruppo rotore*

9. Rimuovere la piastra di estrazione e porre da parte il gruppo rotore, lontano da materiale magnetico (es.: acciaio, ferro).
10. Rimuovere dal gruppo drive esterno il cestello che contiene la piastra di supporto.



*Rimozione cestello*

## **RIMOZIONE DEL GRUPPO ROTORE DAL GRUPPO DRIVER ESTERNO**

(Modelli E1-133 e E1-222)

1. Rimuovere le 6 viti che bloccano l'alloggiamento del cuscinetto sull'alloggiamento del magnete.
2. Rimuovere i tre martinetti a vite dal piede dell'alloggiamento cuscinetto.
3. Inserire, senza stringere, i martinetti a vite nell'alloggiamento cuscinetto.



*Inserimento martinetti a vite*

4. Infilare lentamente i martinetti nell'alloggiamento magnete, in modo da farlo separare dall'alloggiamento cuscinetto.
5. Continuare fino alla completa separazione dell'accoppiamento.



*Disaccoppiamento con martinetti a vite*

6. Rimuovere il gruppo rotore dalla parte anteriore dell'alloggiamento magnete e porlo da parte, lontano da materiale magnetico (es.: acciaio, ferro). Se necessario, utilizzare i tre fori filettati alle estremità dei denti del rotore.
7. Rimuovere il cestello dall'alloggiamento magnete.



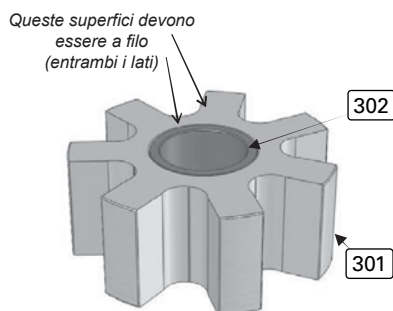
*Rimozione rotore e cestello*

## SOSTITUZIONE DELLE BOCCOLE DELLA RUOTA DENTATA

*Carbonio-grafite e bronzo*

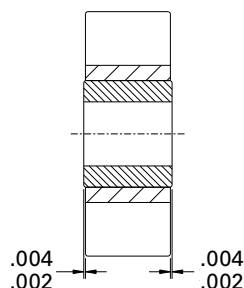
*(Consultare la fabbrica per le boccole in altri materiali)*

1. Rimuovere la boccola vecchia spingendola fuori dalla ruota dentata. È possibile che le vecchie boccole in carbonio-grafite si incrinino o si spezzino durante la rimozione.



*Assemblaggio ruota dentata*

2. Ispezionare il cilindro della ruota dentata per verificare che non ci siano danni. Eventuali graffi o incrinature dovranno essere levigati prima di installare la nuova boccola.
3. Premere la nuova boccola nella ruota dentata col bordo rastremato davanti.
  - a. Per i modelli di pompe da E1-2 a E1-82, la boccola è da ritenersi ben posizionata quando entrambe le estremità sono a filo o leggermente incassate rispetto alla faccia della ruota dentata.
  - b. Per i modelli di pompe E1-133 e E1-222, le boccole dovrebbero sporgere così come illustrato in basso.



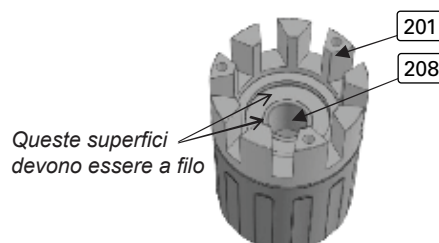
**PROTRUSIONE BOCCOLA DELLA RUOTA DENTATA**  
*(Modelli E1-133 e E1-222)*

## SOSTITUZIONE DELLE BOCCOLE DEL ROTORE

*Carbonio-grafite e bronzo*

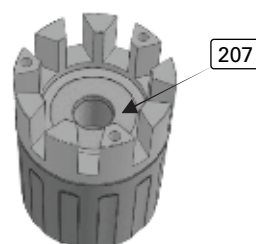
*(Modelli da E1-2 a E1-82)*

1. Rimuovere le boccole vecchie spingendole fuori dal rotore. È possibile che le vecchie boccole si incrinino o si spezzino durante la rimozione.
2. Ispezionare il cilindro del rotore per verificare che non ci siano danni. Eventuali graffi o incrinature dovranno essere levigati prima di installare le nuove boccole.
3. Premere la boccola radiale anteriore sul rotore col bordo rastremato davanti. La boccola è da ritenersi ben posizionata quando la sua faccia frontale è a filo con la faccia del rotore più vicino.



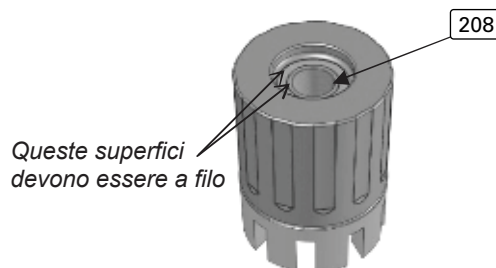
*Montaggio boccola radiale anteriore*

4. Premere la boccola reggispinga sul rotore col bordo rastremato davanti, fino a farle toccare il fondo.



*Montaggio boccola reggispinga*

5. Premere la boccola radiale posteriore sul rotore col bordo rastremato davanti. La boccola è da ritenersi ben posizionata quando la sua faccia posteriore è a filo con la faccia del rotore più vicino.



*Montaggio boccola radiale posteriore*

## SOSTITUZIONE DELLE BOCCOLE DEL ROTORE

*Carbonio-grafite e bronzo  
(Modelli E1-133 e E1-222 )*

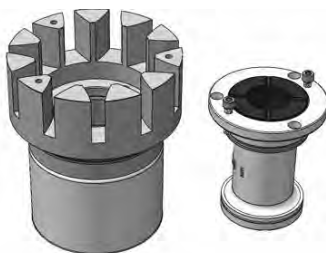
**NOTA:** Il portaboccola e la testata del rotore sono montati insieme con un accoppiamento forzato minimo.

1. Rimuovere i tre bulloni del portaboccola.
2. Inserire, senza stringere, i bulloni del portaboccola nei fori dei martinetti a vite sul portaboccola.



*Inserimento martinetti a vite*

3. Infilare lentamente i bulloni del portaboccola, in modo da separarla dalla testata del rotore.
4. Continuare fino a sbloccare il portaboccola dall'accoppiamento forzato.
5. Separare il portaboccola dal rotore.  
**AVVERTENZA:** Rimuovendo il portaboccola, l'anello interno e la testata del rotore non rimangono più a contatto. Non tentare di sollevare il gruppo rotore (anello interno e testata del rotore) tramite la testata del rotore se la boccola non è saldamente bloccata in sede. In caso contrario, l'anello interno potrebbe staccarsi dalla testata del rotore e causare infortuni.



*Rimozione portaboccola*

6. Rimuovere le boccole vecchie spingendole fuori dal portaboccola. È possibile che le vecchie boccole in carbonio-grafite si incrinino o si spezzino durante la rimozione.
7. Ispezionare il cilindro del portaboccola per verificare che non ci siano danni. Eventuali graffi o incrinature dovranno essere levigati prima di installare le nuove boccole e riassemble il rotore.

8. Premere la boccola radiale anteriore sul portaboccola col bordo rastremato davanti. La boccola è da ritenersi ben posizionata quando la sua faccia frontale è a filo con la faccia del portaboccola più vicino.



*Montaggio boccola radiale anteriore*

9. Premere la boccola reggispinga sul portaboccola col bordo rastremato davanti, fino a farle toccare il fondo.
10. Premere la boccola radiale posteriore sul portaboccola col bordo rastremato davanti. La boccola è da ritenersi ben posizionata quando la sua faccia posteriore è a filo con la faccia del portaboccola più vicino.

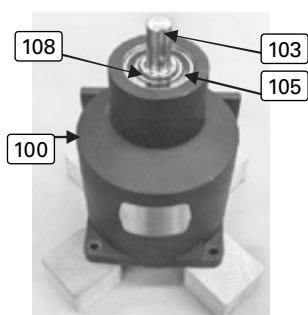


*Montaggio boccola radiale posteriore*

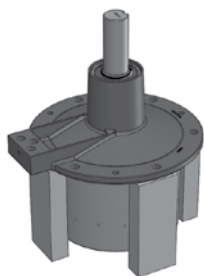
11. Premere la boccola reggispinga posteriore sul portaboccola col bordo rastremato davanti, fino a farle toccare il fondo.
12. Inserire nuovamente, senza stringere, il portaboccola sul gruppo rotore.
13. Il portaboccola e la testata del rotore sono montati insieme con un accoppiamento forzato minimo. Inserire i tre bulloni del portaboccola e serrarli con la medesima coppia procedendo per piccoli incrementi, in modo da spingere il portaboccola sulla testata del rotore. Prima di serrare i bulloni, verificare con la massima attenzione che il portaboccola sia adeguatamente allineato al gruppo rotore.
14. Serrare i bulloni del portaboccola con una coppia pari a 58 N•m (43 ft-lb) per le pompe in ghisa o acciaio al carbonio, e 50 N•m (37 ft-lb) per le pompe in acciaio inossidabile.

## SOSTITUZIONE DEL CUSCINETTO A SFERE ESTERNO

1. Posizionare il drive esterno su quattro blocchi con l'albero orientato verso l'alto.
2. Rimuovere l'anello elastico dalla scanalatura sull'albero.
3. Premere l'albero verso il basso fino a far sganciare il cuscinetto esterno.

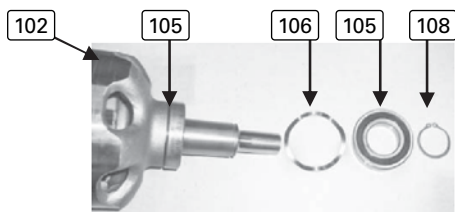


Gruppo drive esterno su blocchi  
(Modelli da E1-2 a E1-82)



Gruppo drive esterno su blocchi  
(Modelli E1-133 e E1-222)

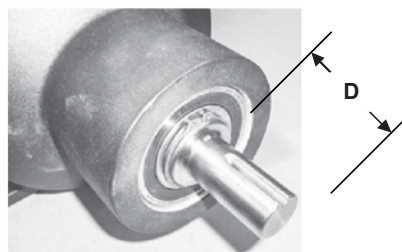
4. Rimuovere il gruppo anello esterno insieme all'albero, al cuscinetto interno, alla molla a onda e al cuscinetto esterno.



Componenti area cuscinetto

5. Rimuovere il cuscinetto interno dall'albero utilizzando un estrattore appropriato per l'operazione.

6. Applicare dell'olio leggero sull'albero e premere il nuovo cuscinetto. Il canale interno del nuovo cuscinetto dovrebbe essere a filo con l'anello esterno. Prestare attenzione a non disastare la posizione dell'albero relativamente all'anello esterno.
7. Inserire la molla a onda nel controcilindro del cuscinetto interno dell'alloggiamento magnete/alloggiamento cuscinetto.
8. Inserire il gruppo anello esterno/albero/cuscinetto interno nell'alloggiamento magnete/alloggiamento cuscinetto.
9. Premere il cuscinetto esterno sull'albero fino a che la distanza dall'estremità dell'albero alla faccia del cuscinetto sia pari alle seguenti specifiche tecniche:



Posizione del cuscinetto esterno

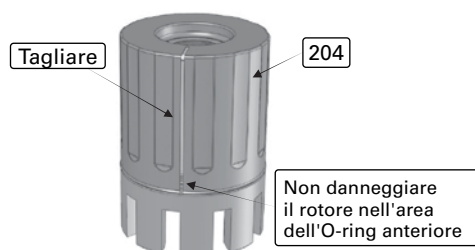
Modello	Distanza (D)
E1-2, E1-4	48,2 mm (1,9")
E1-24, E1-32, E1-55, E1-69, E1-82 [Albero 1,125"]	64,4 mm (2,5")
E1-24, E1-32, E1-55, E1-69, E1-82 [Albero 1,437"]	99,3 mm (3,9")
E1-133, E1-222	124,5 mm (4,9")

10. Reinserire l'anello elastico nella scanalatura sull'albero.

## SOSTITUZIONE DEI MAGNETI INTERNI

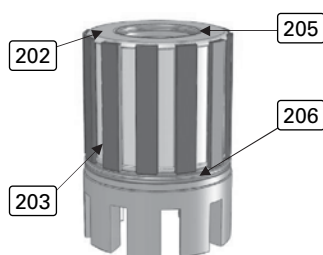
(Modelli da E1-2 a E1-82 )

1. Tagliare con cura il manicotto. Assicurarsi di non danneggiare il rotore nell'area intorno all'O-ring anteriore.



Taglio manicotto

2. Estrarre il manicotto dal gruppo rotore.



Rimozione manicotto

3. Rimuovere i segmenti del magnete vecchio dall'anello interno.
4. Rimuovere gli O-ring anteriore e posteriore dalle scanalature del rotore.
5. Inserire nuovi O-ring nelle scanalature del rotore.
6. Portare lentamente a contatto un'estremità del nuovo magnete con l'estremità di un segmento piatto sull'anello interno, in modo che la lunghezza di contatto tra magnete e anello sia minima.



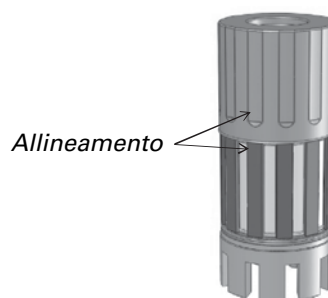
Assemblaggio segmenti magnete

7. Far scorrere il segmento del magnete per tutta la lunghezza dell'anello interno fino a fargli toccare il piccolo stop in fondo all'anello. Fare riferimento alla figura **Polarità magnete interno** a pagina 28.



Posizione corretta del magnete

8. Ripetere i passaggi 6 e 7 per gli altri segmenti dei magneti, assicurandosi che le estremità dei magneti adiacenti siano di polarità opposta.
9. Allineare il nuovo manicotto sul retro del rotore in modo tale che le intaccature di questo siano allineate con i magneti.
10. Premere il manicotto sui magneti e gli O-ring fino a fargli toccare il retro dell'anello interno.



Allineamento

Allineamento corretto manicotto

11. Ispezionare a vista la parte anteriore e posteriore del manicotto per verificare che questo non abbia danneggiato gli O-ring.

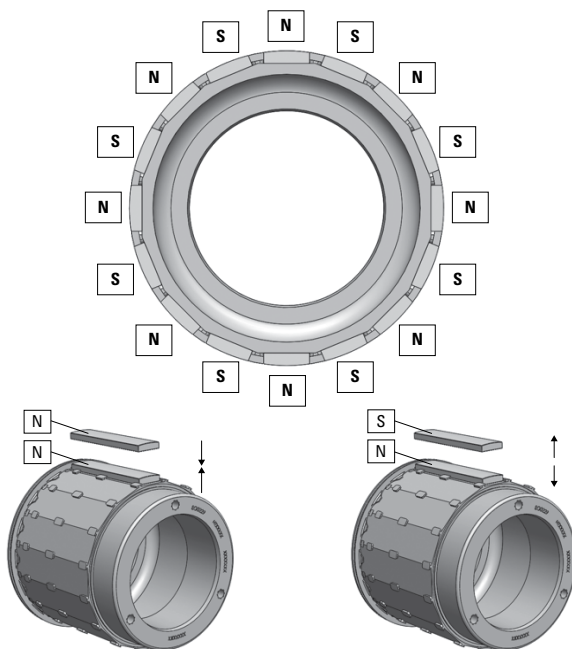


Gruppo rotore

## SOSTITUZIONE DEI MAGNETI INTERNI

(Modelli E1-133 e E1-222)

1. Tagliare con cura il manicotto. Assicurarsi di non danneggiare il rotore nell'area intorno all'O-ring anteriore e posteriore.
2. Se il portabussola è montato, rimuoverlo seguendo le istruzioni nel capitolo 7, **Sostituzione delle boccole del rotore**.
3. Rimuovere la testata del rotore. Se la testata non viene via facilmente, infilare i bulloni del portaboccola nei fori dei martinetti a vite sulla corona del rotore, e rimuovere lentamente la corona dall'anello interno serrando con la stessa coppia i martinetti a vite.
4. Estrarre il manicotto dal gruppo rotore.
5. Rimuovere i segmenti del magnete vecchio dall'anello interno.
6. Rimuovere gli O-ring anteriore e posteriore dalle scanalature dell'anello interno.
7. Portare lentamente a contatto un'estremità del nuovo magnete con l'estremità di un segmento piatto sull'anello interno, in modo che la lunghezza di contatto tra magnete e anello sia minima.
8. Far scorrere il segmento del magnete per tutta la lunghezza dell'anello interno fino a fargli toccare il piccolo stop in fondo all'anello.
9. Ripetere i passaggi 7 e 8 per gli altri segmenti dei magneti, assicurandosi che le estremità dei magneti adiacenti siano di polarità opposta. Fare riferimento alla figura **Polarità magnete interno**.
10. Inserire nuovi O-ring nelle scanalature dell'anello interno.
11. Allineare il nuovo manicotto alla parte anteriore dell'anello interno e premerlo sul magnete e gli O-ring fino a fargli toccare la parte anteriore dell'anello interno.
12. Ispezionare a vista la parte anteriore e posteriore del manicotto per verificare che questo non abbia danneggiato gli O-ring.
13. Montare la corona del rotore sull'anello interno.
14. Montare il portabussola sul rotore seguendo le istruzioni nel capitolo 7, **Sostituzione delle boccole del rotore**.



**NOTA:** Anello interno

**NOTA:** Anello interno

**Controllo orientamento:**  
stessa polarità = attrazione

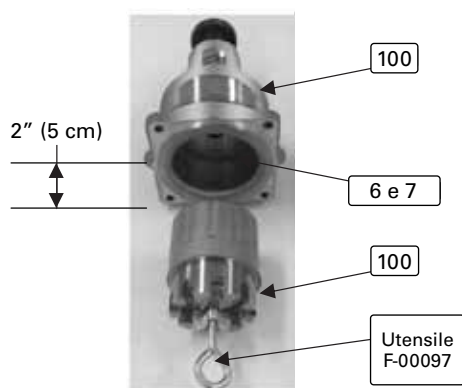
**Controllo orientamento:**  
polarità opposte = repulsione

*Polarità magnete interno*

## INSTALLAZIONE DEL GRUPPO ROTORE SUL GRUPPO DRIVE ESTERNO

(Modelli E1-2 e E1-4)

1. Inserire il cestello e la piastra di supporto nel gruppo drive esterno. La piastra di supporto non ha una parte "superiore" e "inferiore", per cui l'orientamento è irrilevante.
2. Utilizzare l'utensile F-00097 per afferrare saldamente il gruppo rotore nel cilindro della boccola.



*Utensile nel gruppo rotore*

3. Portare il gruppo rotore in avanti verso il cestello fino a che la parte posteriore del rotore non si trovi a circa 5 cm dalla parte frontale del gruppo drive esterno.
4. Lasciare che i magneti esterni tirino lentamente il rotore nel cestello utilizzando una forza di resistenza moderata da 18 a 27 kg.
5. Rimuovere l'utensile estrattore.

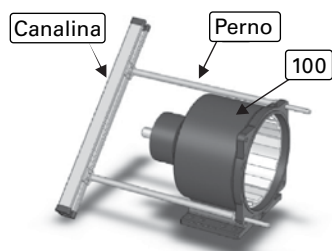


*Gruppo rotore in posizione*

## INSTALLAZIONE DEL GRUPPO ROTORE SUL GRUPPO DRIVE ESTERNO

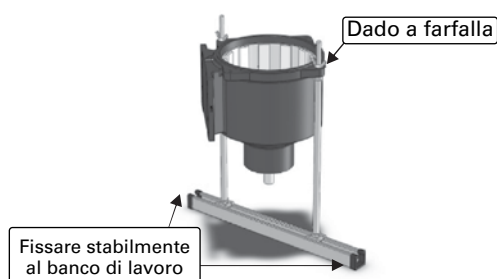
(Modelli E1-24, E1-32, E1-55, E1-69 e E1-82)

1. Inserire, senza stringere, i due perni nei fori opposti del gruppo drive esterno.
2. Posizionare, senza stringere, le estremità dei due perni nella canalina.



*Montaggio perni e canalina*

3. Girare i due perni per serrare i dadi della canalina e bloccarli così in sede.
4. Inserire i dadi a farfalla sui due perni per agganciarli al gruppo drive esterno.
5. Sollevare con cura il gruppo drive esterno (con il kit montato) e posizionarlo in verticale su un banco da lavoro stabile, orientando i denti rotanti verso l'alto.
6. Fissare saldamente la canalina al banco da lavoro in modo che possa resistere a una forza di trazione pari a 182 kg.

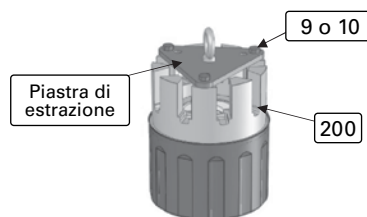


*Gruppo drive esterno montato su utensile*

7. Inserire il cestello contenente la piastra di supporto sul gruppo drive esterno. La piastra di supporto non ha una parte "superiore" e "inferiore", per cui l'orientamento è irrilevante.

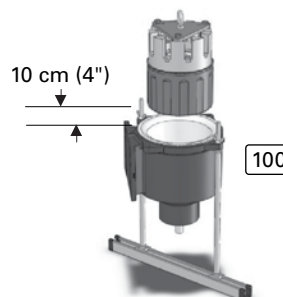


8. Montare la piastra di estrazione sul gruppo rotore utilizzando tre delle viti da 13 mm della pompa.



*Piastra di estrazione su gruppo rotore*

9. Agganciare il gruppo rotore con una gru, un argano o un altro dispositivo di sollevamento dei pesi, e posizionarlo sopra il cestello a 10 cm dalla parte anteriore del gruppo drive esterno.



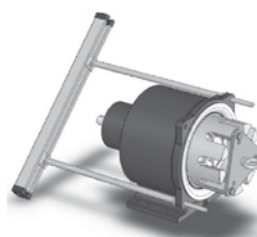
*Gruppo rotore pronto per essere calato*

10. Abbassare lentamente il gruppo rotore nel cestello. **NOTA:** Durante quest'operazione, i magneti interni sul gruppo rotore sono fortemente attratti dai magneti esterni del gruppo driver esterno.



*Gruppo rotore in posizione*

11. Sollevare con cura il gruppo drive esterno (con il kit montato) e posizionarlo su un banco da lavoro stabile, facendo appoggiare il piede della pompa.
12. Rimuovere i perni e la piastra di estrazione.



*Utensile di rimozione*

## INSTALLAZIONE DEL GRUPPO ROTORE SUL GRUPPO DRIVE ESTERNO

(Modelli E1-133 e E1-222)

1. Assicurare saldamente l'alloggiamento magnete a una superficie in piano.



*Alloggiamento magnete su superficie piana*

2. Installare il cestello nell'alloggiamento magnete allineando i fori dei perni. L'orientamento è irrilevante.
3. Installare il gruppo rotore nel cestello, assicurandosi che sia completamente inserito fino al fondo del cestello. Potrebbe essere necessario inserire un blocco sotto la testata del rotore, per assicurare che risulti parallelo con la superficie di assemblaggio durante i passaggi che seguono.



*Rotore montato nel cestello*

4. Infilare i tre martinetti a vite nell'alloggiamento cuscinetto fino a che la testata non tocchi il fondo.

5. Orientare il gruppo drive esterno per allinearlo con la parte posteriore dell'alloggiamento magnete, assicurandosi che le estremità dei perni tocchino l'alloggiamento magnete. Potrebbe essere necessario inserire un blocco sotto l'anello esterno, per assicurare che risulti parallelo con la superficie di assemblaggio durante i passaggi che seguono.



*Alloggiamento cuscinetto in posizione*

6. Rimuovere lentamente i martinetti a vite dall'alloggiamento magnete, il che permetterà al drive esterno di entrare lentamente nell'alloggiamento magnete.
7. Continuare fino al completo accoppiamento delle unità.

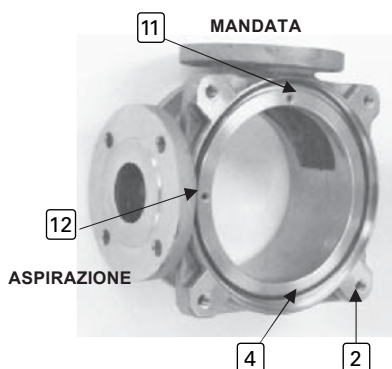


*Accoppiamento completato*

8. Inserire le 6 viti che bloccano l'alloggiamento del cuscinetto sull'alloggiamento del magnete.
9. Rimuovere i martinetti a vite dall'alloggiamento cuscinetto.
10. Ricollocare i tre martinetti a vite sul piede dell'alloggiamento cuscinetto per lo stoccaggio.

## MONTAGGIO DELLA CAMERA DELLA POMPA

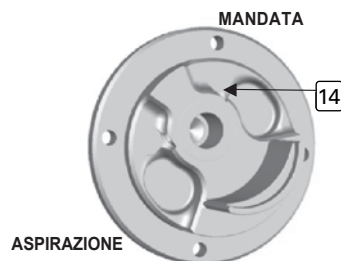
1. Assicurarsi che l'ugello filettato dell'involucro e il tappo di isolamento si trovino nella posizione corretta:
  - Se necessario, inserire l'ugello filettato dell'involucro dietro la flangia di MANDATA.
  - Inserire il tappo di isolamento dell'involucro dietro la flangia di ASPIRAZIONE.
2. Posizionare l'O-ring del cestello nella scanalatura dell'involucro. Se necessario, utilizzare una piccola quantità di adesivo leggero per mantenere fermo l'O-ring. Per i modelli di pompe E1-133 ed E1-222, si raccomanda di installare l'O-ring dentro il cestello.



*Tappi e O-ring involucro*

3. Far scivolare l'involucro sopra il rotore, il labbro del cestello e l'alloggiamento magnete. Potrebbe essere necessario scuotere leggermente l'involucro per posizionare il cestello e l'alloggiamento magnete in modo da farli allineare al controcilindro dell'involucro.
4. Se necessario, ruotare l'involucro per collocare le flange nella posizione desiderata.
5. Inserire le viti che assicurano il driver esterno all'involucro.
  - a. Per iniziare, serrare le viti con una coppia compresa tra 7 e 14 N•m (da 5 a 10 ft-lb) seguendo un pattern alternato
  - b. Di seguito, serrare le viti con una coppia di 27 N•m (da 5 a 20 ft-lb) seguendo un pattern alternato
  - c. Infine, utilizzare i seguenti valori di coppia con un pattern alternato:
    - i. Viti da 10 mm (3/8"): 54 N•m (40 ft-lb)
    - ii. Viti da 13 mm (1/2"): 88 N•m (65 ft-lb)
    - iii. Viti da 16 mm (5/8"): 61 N•m (45 ft-lb)

6. Se la pompa non è dotata di una valvola di pressione, assicurarsi che il tappo di isolamento sia nella posizione corretta sul lato di mandata della testata.



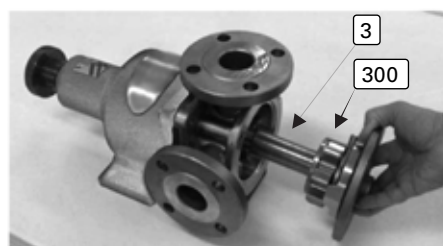
*Tappo di isolamento testata*

7. Far scorrere l'O-ring sulla testata. Prestare attenzione a non graffiare l'O-ring.



*O-ring testata*

8. Posizionare la testata con il settore a mezzaluna orientato verso l'alto e collocare in sede il gruppo ruota dentata e mandrino.



*Gruppo testata/ruota dentata/mandrino*

9. Inserire con cura l'unità testata/ruota dentata/mandrino nel rotore. Prestare attenzione a non incrinare o scheggiare le boccole in carbonio.
10. Ruotare la testata in modo che il rotore e l'ingranaggio della ruota dentata risultino tra le flange.
11. Inserire le viti di bloccaggio dell'involucro e serrarle definitivamente utilizzando i seguenti valori di coppia:
  - a. Viti da 10 mm (3/8"): 54 N•m (40 ft-lb)
  - b. Viti da 13 mm (1/2"): 88 N•m (65 ft-lb)
  - c. Viti da 16 mm (5/8"): 61 N•m (45 ft-lb)

## GRUPPO VALVOLA DI PRESSIONE

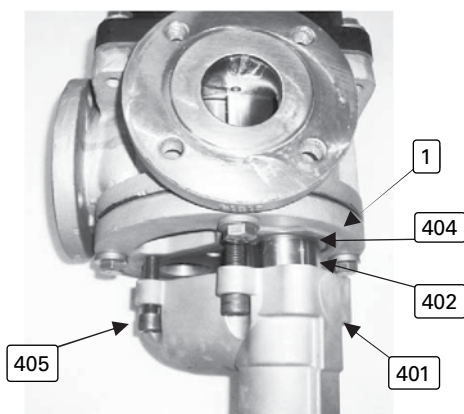
(Modelli da E1-2 a E1-82)

1. Controllare l'usura o eventuali danni all'O-ring del corpo valvola, e nel caso sostituirlo.
2. Posizionare l'O-ring nella scanalatura del corpo valvola. Se necessario, utilizzare una piccola quantità di adesivo leggero per mantenere fermo l'O-ring.
3. Posizionare la molla e la valvola di sicurezza all'interno del corpo valvola.
4. Determinare quale tasca della testata è allineata con la flangia di mandata. Per un corretto funzionamento della valvola di pressione, la valvola di sicurezza deve essere posizionata sulla tasca di mandata.
5. Posizionare il corpo valvola/molla/valvola di sicurezza sulla testata della valvola, con la valvola di sicurezza sopra la tasca di mandata, e inserire (senza serrare) le viti del corpo valvola.
6. Serrare le viti seguendo un pattern alternato fino a che il corpo valvola non è completamente a contatto con la testata. Serrare le viti definitivamente coi seguenti valori di coppia:
  - a. Viti da 10 mm (3/8"): 54 N•m (40 ft-lb)
  - b. Viti da 13 mm (1/2"): 88 N•m (65 ft-lb)

## GRUPPO VALVOLA DI PRESSIONE

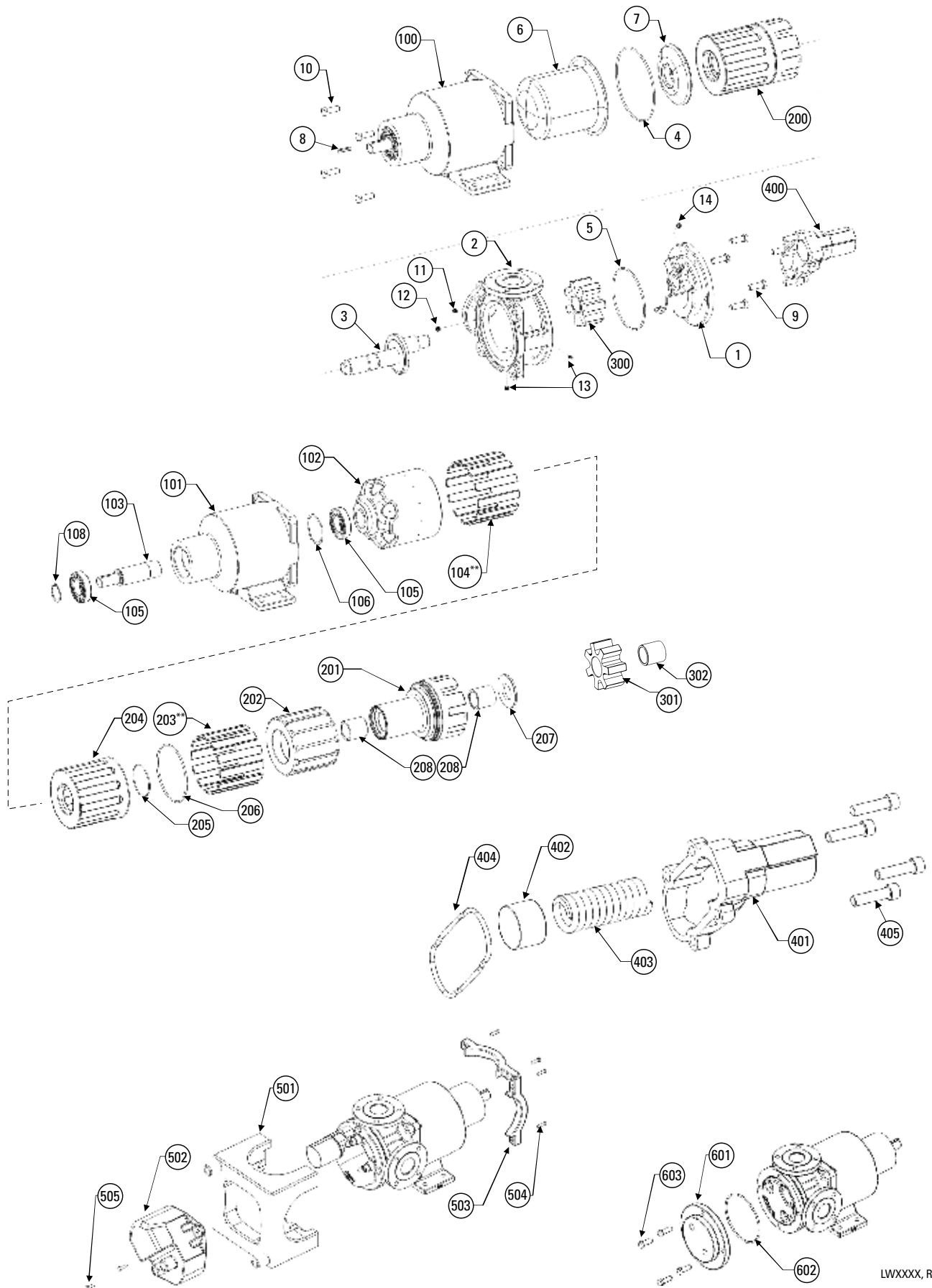
(Modelli E1-133 e E1-222)

1. Pulire approfonditamente tutte le parti.
2. Installare la valvola di sicurezza.
3. Inserire le molle richieste.
4. Inserire la guida per la molla.
5. Installare la calotta con l'O-ring. Serrare a fondo la calotta.
6. Installare le viti di regolazione e il dado di bloccaggio.
7. Serrare la vite di regolazione in base a quanto previsto originariamente.
8. Installare il tappo e l'O-ring. Serrare a fondo il tappo.
9. Montare la valvola di pressione sulla testata utilizzando gli O-ring.



*Gruppo valvola di pressione*





LWXXXX, REV. A

MODELLI E1-2 ED E1-4			ACCIAIO AL CARBONIO		ACCIAIO INOSSIDABILE	
Elem.	Descrizione	Q.tà	E1-2	E1-4	E1-2	E1-4
GRUPPO POMPA						
1	Testata per modelli con valvola di sicurezza	1	HD37		HD39	
1	Testata per modelli senza valvola di sicurezza	1	HD5		HD6	
1	Testata per modelli con incamiciatura	1	HD9		HD10	
2	Involucro con flange ANSI 150# da 1 1/2" (orientate a 90°)	1	CS5		CS7	
2	Involucro con flange DN40 PN16 (orientate a 90°)	1	CS5D		CS7D	
2	Involucro con flange NPT filettate da 1 1/2" (orientate a 90°)	1	CS6		CS8	
2	Involucro con flange BSPT filettate da 1 1/2" (orientate a 90°)	1	CS6B		CS8B	
2	Involucro con flange ANSI 150# da 2" (orientate a 90°)	1	CS46		CS47	
3	Mandrino rinforzato	1	PN5	PN7	N/D	
3	Mandrino	1	PN1	PN3	PN2	PN4
4	O-ring in silicone PFA incaps. dim. -161	1	HW123		HW123	
4	O-ring in Kalrez 6375 dim. -161	1	HW10		HW10	
4	O-ring in Viton FEP incaps. dim. -161	1	HW54		HW54	
4	O-ring in Viton Dupont Type A dim. -161	1	HW6		HW6	
5	O-ring in silicone PFA incaps. dim. -241	1	HW122		HW122	
5	O-ring in Viton FEP incaps. dim. -241	1	HW53		HW53	
5	O-ring in Viton Dupont Type A dim. -241	1	HW5		HW5	
5	O-ring in Kalrez 6375 dim. -241	1	HW9		HW9	
6	Cestello	1	CN1		CN1	
7	Piastra di supporto	1	PP2		PP2	
9	Viti da 3/8-16 x lungh. 1,5"	4	HW101		HW101	
9	Viti da 3/8-16 x lungh. 2"	4	HW107		HW107	
10	Viti da 3/8-16 x lungh. 1,5"	4	HW101		HW101	
11	Ugello filettato <5000 cst	1	OF3		OF3	
12	Grani di fissaggio solidi da 3/8" in Al	1	HW112		HW112	
13	Tappo condotto da 1/4" NPT in Al	1	HW14		HW14	
14	Grani di fissaggio solidi da 3/8" in Al	1	HW112		HW112	
15	Rondella da 3/8"	8	HW90		HW90	
GRUPPO ALLOGGIAMENTO MAGNETE						
101	Alloggiamento magnete, con porta per sonda temp.	1	MH11		MH11	
101	Alloggiamento magnete ad accoppiamento stretto 143/5TC	1	MH38		MH38	
101	Alloggiamento magnete ad accoppiamento stretto 182/4TC e 213/5TC	1	MH39		MH39	
102/103/104	Gruppo anello esterno per magneti M7L e M7M (OR14, MS1 ed SH1)	1	OR14-7L-S		OR14-7L-S	
102/103/104	Gruppo anello esterno per magneti M7L e M7M (OR14, MS1 e albero cavo)	1	OR14-7L-14		OR14-7L-14	
102/103/104	Gruppo anello esterno per magneti M7L e M7M (OR14, MS1 e albero cavo)	1	OR14-7L-18		OR14-7L-18	
102/103/104	Gruppo anello esterno per magneti M6L e M6M (OR2, MS1 ed SH1)	1	OR2-6L-S		OR2-6L-S	
102/103/104	Gruppo anello esterno per magneti M6L e M6M (OR2, MS1 e albero cavo)	1	OR2-6L-14		OR2-6L-14	
102/103/104	Gruppo anello esterno per magneti M6L e M6M (OR2, MS1 e albero cavo)	1	OR2-6L-18		OR2-6L-18	
102/103/104	Gruppo anello esterno per magneti M6H (OR2, MS4 ed SH1)	1	OR2-6H-S		OR2-6H-S	
102/103/104	Gruppo anello esterno per magneti M6H (OR2, MS4 e albero cavo)	1	OR2-6H-14		OR2-6H-14	
102/103/104	Gruppo anello esterno per magneti M6H (OR2, MS4 e albero cavo)	1	OR2-6H-18		OR2-6H-18	
102/103/104	Gruppo anello esterno per magneti M6L e M6M (OR2, MS1 e albero cavo)	1	OR2-6L-21		OR2-6L-21	
102/103/104	Gruppo anello esterno per magneti M6H (OR2, MS4 e albero cavo)	1	OR2-6H-21		OR2-6H-21	
103	Albero diam. 3/4"	1	SH1		SH1	
8	Chiave Drive da 3/16" x 3/16" x 1"	1	HW4		HW4	
104	Segmento magnete in SC	**	MS4		MS4	
104	Segmento magnete in NFB	**	MS1		MS1	
105	Cuscinetto a sfere per gioco alte temperature (std)	2	HW222		HW222	
106	Distanziatore per alberi ad accoppiamento stretto	1	HW195		HW195	
106	Molla a onda	1	HW16		HW16	
108	Anello elastico per alberi ad accoppiamento stretto 140TC/180TC	1	HW196		HW196	
108	Anello elastico per alberi ad accoppiamento stretto 210TC/250TC	1	HW197		HW197	
108	Anello elastico per alberi standard	1	HW2		HW2	
110	Adattatore Alloggiamento magnete su C-Face (143/5TC)	1	MH36		MH36	
110	Adattatore Alloggiamento magnete su C-Face (143/5TC e 182/4TC)	1	MH37		MH37	
GRUPPI ROTANTI						
201	Rotore A/B	1	RT1	RT3	RT2	RT4
201	Rotore per gioco alta visc. C/F	1	RT46	RT24	RT48	RT51
201	Rotore per gioco alte temp. D/E	1	RT45	RT49	RT47	RT50

\*\* La quantità di magneti può variare in base alla configurazione della pompa

MODELLI E1-2 ED E1-4			ACCIAIO AL CARBONIO		ACCIAIO INOSSIDABILE	
Elem.	Descrizione	Q.tà	E1-2	E1-4	E1-2	E1-4
202	Anello interno	1	IR1		IR1	
203	Segmento magnete in NFB	**	MS1		MS1	
203	Segmento magnete in SC	**	MS4		MS4	
204	Manicotto	1	SL1		SL1	
205	O-ring in silicone PFA incaps. dim. -042	1	HW116		HW116	
205	O-ring in Viton FEP incaps. dim. -042	1	HW47		HW47	
205	O-ring in Kalrez 6375 dim. -042	1	HW12		HW12	
205	O-ring in Viton Dupont Type A dim. -042	1	HW8		HW8	
206	O-ring in silicone PFA incaps. dim. -155	1	HW124		HW124	
206	O-ring in Viton FEP incaps. dim. -155	1	HW55		HW55	
206	O-ring in Viton Dupont Type A dim. -155	1	HW7		HW7	
206	O-ring in Kalrez 6375 dim. -155	1	HW11		HW11	
207	Boccola reggispinta TC	1	BU44		N/D	
207	Boccola reggispinta in bronzo	1	BU63		BU63	
207	Boccola reggispinta in CG	1	BU24		BU24	
207	Boccola reggispinta in carbonio ROC	1	BU118		BU118	
208	Boccola radiale TC	2	BU42		N/D	
208	Boccola radiale in bronzo	2	BU56		BU56	
208	Boccola radiale in bronzo per gioco alta visc.	2	BU68		BU68	
208	Boccola radiale in CG	2	BU45		BU45	
208	Boccola radiale in CG per gioco alta visc.	2	BU33		BU33	
208	Boccola radiale in carbonio ROC	2	BU117		BU117	
208	Boccola radiale in carbonio ROC per gioco alta visc.	2	BU116		BU116	
301	Ruota dentata A/B	1	ID1	ID3	ID2	ID4
301	Ruota dentata per gioco alta visc. C/F	1	ID40	ID18	ID42	ID45
301	Ruota dentata per gioco alte temp. D/E	1	ID39	ID43	ID41	ID44
302	Boccola radiale in carbonio ROC	1	BU120		BU120	
302	Boccola radiale in carbonio ROC per gioco alta visc.	1	BU121		BU121	
302	Boccola radiale TC	1	BU41	BU42	N/D	N/D
302	Boccola radiale in bronzo	1	BU55	BU57	BU55	BU57
302	Boccola radiale in bronzo per gioco alta visc.	4	BU70	BU71	BU70	BU71
302	Boccola radiale in CG	1	BU1	BU45	BU1	BU45
302	Boccola radiale in CG per gioco alta visc.	1	BU32	BU33	BU32	BU33
302	Boccola radiale in carbonio ROC	1	BU114	BU117	BU114	BU117
302	Boccola radiale in carbonio ROC per gioco alta visc.	1	BU115	BU116	BU115	BU116
GRUPPO VALVOLA DI SICUREZZA						
401	Corpo valvola	1	VB12		VB11	
402	Valvola di sicurezza da 50 psi	1	VP24		VP5	
402	Valvola di sicurezza da 75 psi	1	VP25		VP13	
402	Valvola di sicurezza da 100 psi	1	VP26		VP6	
402	Valvola di sicurezza da 125 psi	1	VP27		VP15	
402	Valvola di sicurezza da 150 psi	1	VP28		VP7	
402	Valvola di sicurezza da 175 psi	1	VP29		N/D	
402	Valvola di sicurezza da 200 psi	1	VP30		N/D	
403	Molla valvola a bassa pressione	1	VS2		VS2	
403	Molla valvola ad alta pressione	1	VS4		VS4	
404	O-ring in silicone PFA incaps. dim. -241	1	HW122		HW122	
404	O-ring in Viton FEP incaps. dim. -241	1	HW53		HW53	
404	O-ring in Viton Dupont Type A dim. -241	1	HW5		HW5	
404	O-ring in Kalrez 6375 dim. -241	1	HW9		HW9	
OPZIONI						
501	Incamiciatura completa	1	JK8		JK8	
506	Cemento a scambio termico (latta da un gallone)	1	AD4		AD4	
601	Incamiciatura testata	1	HJ1		HJ1	
602	O-ring in silicone PFA incaps. dim. -241	1	HW122		HW122	
603	Viti da 3/8-16 x lungh. 2"	4	HW107		HW107	
605	Unità RTD Termocoppia da 1/4" NPT, NEMA 4	1	HW219		HW219	
605	Unità RTD Termocoppia da 1/4" NPT, NEMA 4X in AI ATEX	1	HW275		HW275	
801	Utensile di estrazione rotore E1-2, E1-4	1	F-00097		F-00097	

\*\* La quantità di magneti può variare in base alla configurazione della pompa

MODELLI E1-24 ED E1-32			FERRO DOLCE		ACCIAIO AL CARBONIO		ACCIAIO INOSSIDABILE	
Elem.	Descrizione	Q.tà	E1-24	E1-32	E1-24	E1-32	E1-24	E1-32
<b>GRUPPO POMPA</b>								
1	Testata per modelli con valvola di sicurezza	1		HD52		HD20		HD21
1	Testata per modelli con incamiciatura	1		HD54		HD43		HD44
1	Testata per modelli senza valvola di sicurezza	1		HD51		HD13		HD14
2	Involucro con flange NPT da 2" (orientate a 90°)	1		CS64		CS23		CS24
2	Involucro con flange BSPT da 2" (orientate a 90°)	1		CS64B		CS23B		CS24B
2	Involucro con flange ANSI 150# da 2" (orientate a 90°)	1		CS65		CS21		CS22
2	Involucro con flange DN50 PN16 (orientate a 90°)	1		N/D		CS21D		CS22D
2	Involucro con flange ANSI 150# da 2" (orientate a 180°)	1		CS103		CS115		CS99
2	Involucro con flange ANSI 150# da 3" (orientate a 90°)	1		N/D		CS50		CS51
3	Mandrino rinforzato	1	PN24	PN27	PN24	PN27	N/D	N/D
3	Mandrino	1	PN13	PN9	PN13	PN9	PN14	PN10
4	O-ring in silicone PFA incaps. dim. -264	1		HW119		HW119		HW119
4	O-ring in Viton FEP incaps. dim. -264	1		HW50		HW50		HW50
4	O-ring in Viton Dupont Type A dim. -264	1		HW25		HW25		HW25
4	O-ring in Kalrez 6375 dim. -264	1		HW135		HW135		HW135
5	O-ring in silicone PFA incaps. dim. -259	1		HW118		HW118		HW118
5	O-ring in Viton FEP incaps. dim. -259	1		HW49		HW49		HW49
5	O-ring in Viton Dupont Type A dim. -259	1		HW228		HW228		HW228
5	O-ring in Kalrez 6375 dim. -2579	1		HW229		HW229		HW229
6	Cestello	1		CN3		CN3		CN3
7	Piastra di supporto	1		PP4		PP4		PP4
9	Viti da 1/2-13 x lung. 1,75"	4		HW96		HW96		HW96
10	Viti da 1/2-13 x lung. 1,75"	4		HW96		HW96		HW96
11	Ugello filettato <5000 cst	1		OF2		OF2		OF2
12	Grani di fissaggio solidi da 3/8" in Al	1		HW112		HW112		HW112
13	Tappo condotto da 1/4" NPT in Al	2		HW14		HW14		HW14
14	Grani di fissaggio solidi da 3/8" in Al	1		HW112		HW112		HW112
15	Rondella da 1/2"	8		HW89		HW89		HW89
<b>GRUPPO ALLOGGIAMENTO MAGNETE</b>								
101	Alloggiamento magnete, con porta per sonda temp.	1		MH10		MH10		MH10
102/103/104	Gruppo anello esterno per magneti M6L e M6M (OR7, MS9 ed SH2)	1		OR7-6L-S		OR7-6L-S		OR7-6L-S
102/103/104	Gruppo anello esterno per magneti M6H (OR7, MS7 ed SH2)	1		OR7-6H-S		OR7-6H-S		OR7-6H-S
102/103/104	Gruppo anello esterno per magneti M7L e M7M (OR13, MS9 ed SH2)	1		OR13-7L-S		OR13-7L-S		OR13-7L-S
103	Albero diam. 1-1/8"	1		SH2		SH2		SH2
8	Chiave Drive da 1/4" x 1/4" x 1,5"	1		HW18		HW18		HW18
104	Segmento magnete in SC	**		MS7		MS7		MS7
104	Segmento magnete in NFB	**		MS9		MS9		MS9
105	Cuscinetto a sfere per gioco alte temperature (std)	2		HW223		HW223		HW223
106	Molla a onda	1		HW24		HW24		HW24
108	Anello elastico	1		HW19		HW19		HW19
<b>GRUPPI ROTANTI</b>								
201	Rotore A/B	1	RT13	RT5	RT13	RT5	RT14	RT6
201	Rotore per gioco alta visc. C/F	1	RT27	RT31	RT27	RT31	RT29	RT33
201	Rotore per gioco alte temp. D/E	1	RT26	RT30	RT26	RT30	RT28	RT32
202	Anello interno	1		IR4		IR4		IR4
203	Segmento magnete in NFB	**		MS9		MS9		MS9
203	Segmento magnete in SC	**		MS7		MS7		MS7
204	Manicotto	1		SL3		SL3		SL3
205	O-ring in silicone PFA incaps. dim. -042	1		HW116		HW116		HW116
205	O-ring in Viton FEP incaps. dim. -042	1		HW47		HW47		HW47
205	O-ring in Kalrez 6375 dim. -042	1		HW12		HW12		HW12
205	O-ring in Viton Dupont Type A dim. -042	1		HW8		HW8		HW8
206	O-ring in silicone PFA incaps. dim. -258	1		HW121		HW121		HW121

\*\* La quantità di magneti può variare in base alla configurazione della pompa

MODELLI E1-24 ED E1-32			FERRO DOLCE		ACCIAIO AL CARBONIO		ACCIAIO INOSSIDABILE	
Elem.	Descrizione	Q.tà	E1-24	E1-32	E1-24	E1-32	E1-24	E1-32
206	O-ring in Viton FEP incaps. dim. -258	1	HW52		HW52		HW52	
206	O-ring in Viton Dupont Type A dim. -257	1	HW26		HW26		HW26	
206	O-ring in Kalrez 6375 dim. -257	1	HW44		HW44		HW44	
207	Boccola reggispinta TC	1	BU31		BU31		N/D	
207	Boccola reggispinta in bronzo	1	BU64		BU64		BU64	
207	Boccola reggispinta in CG	1	BU23		BU23		BU23	
207	Boccola reggispinta in carbonio ROC	1	BU123		BU123		BU123	
208	Boccola radiale TC	2	BU40		BU40		N/D	
208	Boccola radiale in bronzo	2	BU59		BU59		BU59	
208	Boccola radiale in bronzo per gioco alta visc.	2	BU69		BU69		BU69	
208	Boccola radiale in CG	2	BU15		BU15		BU15	
208	Boccola radiale in CG per gioco alta visc.	2	BU35		BU35		BU35	
208	Boccola radiale in carbonio ROC	2	BU119		BU119		BU119	
208	Boccola radiale in carbonio ROC per gioco alta visc.	2	BU122		BU122		BU122	
301	Ruota dentata A/B	1	ID13	ID7	ID13	ID7	ID14	ID8
301	Ruota dentata per gioco alta visc. C/F	1	ID21	ID25	ID21	ID25	ID23	ID25
301	Ruota dentata per gioco alte temp. D/E	1	ID20	ID24	ID20	ID24	ID22	ID24
302	Boccola radiale TC	1	BU39	BU40	BU39	BU40	N/D	N/D
302	Boccola radiale in bronzo	1	BU58	BU59	BU58	BU59	BU58	BU59
302	Boccola radiale in bronzo per gioco alta visc.	1	BU72	BU69	BU72	BU69	BU72	BU69
302	Boccola radiale in CG	1	BU19	BU15	BU19	BU15	BU19	BU15
302	Boccola radiale in CG per gioco alta visc.	1	BU34	BU35	BU34	BU35	BU34	BU35
302	Boccola radiale in carbonio ROC	1	BU120	BU119	BU120	BU119	BU120	BU119
302	Boccola radiale in carbonio ROC per gioco alta visc.	1	BU121	BU122	BU121	BU122	BU121	BU122
GRUPPO VALVOLA DI PRESSIONE								
401	Corpo valvola	1	VB7		VB7		VB8	
402	Valvola di sicurezza da 50 psi	1	VP18		VP18		VP4	
402	Valvola di sicurezza da 75 psi	1	VP17		VP17		VP14	
402	Valvola di sicurezza da 100 psi	1	VP19		VP19		VP1	
402	Valvola di sicurezza da 125 psi	1	VP20		VP20		VP9	
402	Valvola di sicurezza da 150 psi	1	VP21		VP21		VP2	
402	Valvola di sicurezza da 175 psi	1	VP22		VP22		N/D	
402	Valvola di sicurezza da 200 psi	1	VP23		VP23		N/D	
403	Molla valvola a bassa pressione	1	VS1		VS1		VS1	
403	Molla valvola ad alta pressione	1	VS5		VS5		VS5	
404	O-ring in silicone PFA incaps. dim. -250	1	HW120		HW120		HW120	
404	O-ring in Viton FEP incaps. dim. -250	1	HW51		HW51		HW51	
404	O-ring in Viton Dupont Type A dim. -250	1	HW37		HW37		HW37	
404	O-ring in Kalrez 6375 dim. -250	1	HW159		HW159		HW159	
405	Viti corpo da 1/2-13 x lungh. 2"	4	HW33		HW33		HW33	
OPZIONI								
501	Incamiciatura completa	1	JK1		JK1		JK1	
506	Cemento a scambio termico (latta da un gallone)	1	AD4		AD4		AD4	
601	Incamiciatura testata	1	HJ2		HJ2		HJ2	
602	O-ring in silicone PFA incaps. dim. -259	1	HW118		HW118		HW118	
603	Viti da 1/2-13 x lungh. 1,75"	4	HW96		HW96		HW96	
605	Unità RTD Termocoppia da 1/4" NPT, NEMA 4	1	HW219		HW219		HW219	
605	Unità RTD Termocoppia da 1/4" NPT, NEMA 4X in AI ATEX	1	HW275		HW275		HW275	
801	Utensile di estrazione rotore da E1-24 a E1-82	1	F-00096		F-00096		F-00096	

\*\* La quantità di magneti può variare in base alla configurazione della pompa

MODELLI E1-55, E1-69, E1-82			FERRO DOLCE			ACCIAIO AL CARBONIO			ACCIAIO INOSSIDABILE		
Elem.	Descrizione	Q.tà	E1-55	E1-69	E1-82	E1-55	E1-69	E1-82	E1-55	E1-69	E1-82
GRUPPO POMPA											
1	Testata per modelli con valvola di sicurezza	1	HD49			HD19			HD22		
1	Testata per modelli con incamiciatura	1	HD55			HD45			HD46		
1	Testata per modelli senza valvola di pressione	1	HD53			HD17			HD18		
2	Involucro con flange ANSI 150# da 3" (orientate a 90°)	1	CS59			CS19			CS20		
2	Involucro con flange DN80 PN16 da 3" (orientate a 90°)	1	N/D			CS19D			CS20D		
2	Involucro con flange ANSI 150# da 3" (orientate a 180°)	1	N/D			N/D			CS95		
2	Involucro con flange ANSI 150# da 4" (orientate a 90°)	1	CS63			CS40			CS37		
3	Mandrino rinforzato	1	PN28	PN26	PN29	PN28	PN26	PN29	N/D	N/D	N/D
3	Mandrino	1	PN15	PN17	PN11	PN15	PN17	PN11	PN16	PN18	PN12
4	O-ring in silicone PFA incaps. dim. -275	1	HW115			HW115			HW115		
4	O-ring in Viton FEP incaps. dim. -275	1	HW46			HW46			HW46		
4	O-ring in Viton Dupont Type A dim. -275	1	HW22			HW22			HW22		
4	O-ring in Kalrez 6375 dim. -275	1	HW75			HW75			HW75		
5	O-ring in silicone PFA incaps. dim. -267	1	HW114			HW114			HW114		
5	O-ring in Viton FEP incaps. dim. -267	1	HW45			HW45			HW45		
5	O-ring in Viton Dupont Type A dim. -267	1	HW21			HW21			HW21		
5	O-ring in Kalrez 6375 dim. -267	1	HW74			HW74			HW74		
6	Cestello	1	CN2			CN2			CN2		
7	Piastra di supporto	1	PP3			PP3			PP3		
9	Viti da 1/2-13 x lungh. 1,75"	4	HW96			HW96			HW96		
10	Viti da 1/2-13 x lungh. 1,75"	4	HW96			HW96			HW96		
11	Ugello filettato <5000 cst	1	OF1			OF1			OF1		
12	Grani di fissaggio solidi da 1/2" in Al	1	HW113			HW113			HW113		
13	Tappo condotto da 1/4" NPT in Al	2	HW14			HW14			HW14		
14	Grani di fissaggio solidi da 3/8" in Al	1	HW112			HW112			HW112		
15	Rondella da 1/2"	8	HW89			HW89			HW89		
GRUPPO ALLOGGIAMENTO MAGNETE											
101	Alloggiamento magnete, con porta per sonda temp.	1	MH12			MH12			MH12		
102/103/104	Gruppo anello esterno per magneti M7L e M7M (OR12, MS6 ed SH3)	1	OR12-7L-S			OR12-7L-S			OR12-7L-S		
102/103/104	Gruppo anello esterno per magneti M7L e M7M (OR12, MS6 ed SH2)	1	OR12-7L-V			OR12-7L-V			OR12-7L-V		
102/103/104	Gruppo anello esterno per magneti M6L e M6M (OR10, MS6 ed SH3)	1	OR10-6L-S			OR10-6L-S			OR10-6L-S		
102/103/104	Gruppo anello esterno per magneti M6L e M6M (OR10, MS6 ed SH2)	1	OR10-6L-V			OR10-6L-V			OR10-6L-V		
102/103/104	Gruppo anello esterno per magneti M6H (OR10, MS8 ed SH3)	1	OR10-6H-S			OR10-6H-S			OR10-6H-S		
102/103/104	Gruppo anello esterno per magneti M6H (OR10, MS8 ed SH2)	1	OR10-6H-V			OR10-6H-V			OR10-6H-V		
103	Albero diam. 1-7/16"	1	SH3			SH3			SH3		
103	Albero diam. 1-1/8"	1	SH2			SH2			SH2		
8	Chiave Drive da 3/8" x 3/8" x 2,75" (albero 1-7/16")	1	HW34			HW34			HW34		
8	Chiave Drive da 1/4" x 1/4" x 1,5" (albero 1-1/8")	1	HW18			HW18			HW18		
104	Segmento magnete in SC	**	MS8			MS8			MS8		
104	Segmento magnete in NFB	**	MS6			MS6			MS6		
105	Cuscinetto a sfere per gioco alte temperature (std)	2	HW223			HW223			HW223		
106	Molla a onda	1	HW24			HW24			HW24		
108	Anello elastico	1	HW19			HW19			HW19		
GRUPPI ROTANTI											
201	Rotore A/B	1	RT15	RT17	RT19	RT15	RT17	RT19	RT16	RT18	RT20
201	Rotore per gioco alta visc. C/F	1	RT35	RT39	RT25	RT35	RT39	RT25	RT37	RT41	RT44
201	Rotore per gioco alte temp. D/E	1	RT34	RT38	RT42	RT34	RT38	RT42	RT36	RT40	RT43
202	Anello interno	1	IR6			IR6			IR6		
203	Segmento magnete in NFB	**	MS6			MS6			MS6		
203	Segmento magnete in SC	**	MS8			MS8			MS8		
204	Manicotto	1	SL2			SL2			SL2		
205	O-ring in silicone PFA incaps. dim. -042	1	HW116			HW116			HW116		
205	O-ring in Viton FEP incaps. dim. -042	1	HW47			HW47			HW47		
205	O-ring in Kalrez 6375 dim. -042	1	HW12			HW12			HW12		
205	O-ring in Viton Dupont Type A dim. -042	1	HW8			HW8			HW8		

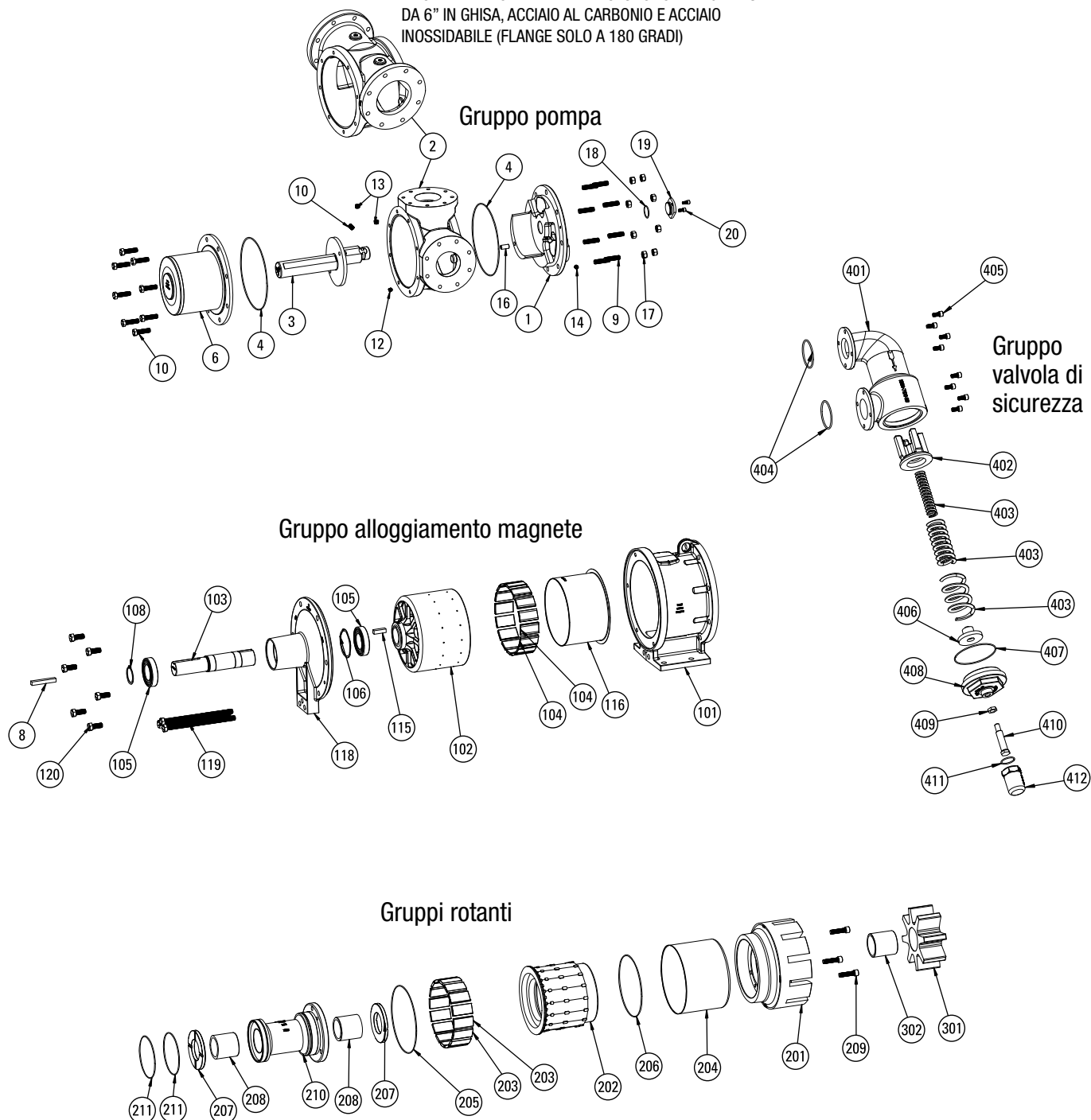
\*\* La quantità di magneti può variare in base alla configurazione della pompa

MODELLI E1-55, E1-69, E1-82			FERRO DOLCE			ACCIAIO AL CARBONIO			ACCIAIO INOSSIDABILE		
Elem.	Descrizione	Q.tà	E1-55	E1-69	E1-82	E1-55	E1-69	E1-82	E1-55	E1-69	E1-82
206	O-ring in silicone PFA incaps. dim. -267	1	HW114			HW114			HW114		
206	O-ring in Viton FEP incaps. dim. -267	1	HW45			HW45			HW45		
206	O-ring in Viton Dupont Type A dim. -267	1	HW21			HW21			HW21		
206	O-ring in Kalrez 6375 dim. -267	1	HW74			HW74			HW74		
207	Boccola reggispinta TC	1	BU28			BU28			N/D		
207	Boccola reggispinta in bronzo	1	BU65			BU65			BU65		
207	Boccola reggispinta in CG	1	BU29			BU29			BU29		
207	Boccola reggispinta in carbonio ROC	1	BU130			BU130			BU130		
208	Boccola radiale TC	2	BU25			BU25			N/D		
208	Boccola radiale in bronzo	2	BU60			BU60			BU60		
208	Boccola radiale in bronzo per gioco alta visc.	2	BU67			BU67			BU67		
208	Boccola radiale in CG	2	BU9			BU9			BU9		
208	Boccola radiale in CG per gioco alta visc.	2	BU30			BU30			BU30		
208	Boccola radiale in carbonio ROC	2	BU124			BU124			BU124		
208	Boccola radiale in carbonio ROC per gioco alta visc.	2	BU127			BU127			BU127		
301	Ruota dentata A/B	1	ID11	ID9	ID5	ID11	ID9	ID5	ID12	ID9	ID5
301	Ruota dentata per gioco alta visc. C/F	1	ID29	ID33	ID19	ID29	ID33	ID19	ID31	ID33	ID19
301	Ruota dentata per gioco alte temp. D/E	1	ID28	ID32	ID36	ID28	ID32	ID36	ID30	ID32	ID36
302	Boccola radiale TC	1	BU26	BU27	BU25	BU26	BU27	BU25	N/D	N/D	N/D
302	Boccola radiale in bronzo	1	BU62	BU61	BU60	BU62	BU61	BU60	BU62	BU61	BU60
302	Boccola radiale in bronzo per gioco alta visc.	1	BU66	BU73	BU67	BU66	BU73	BU67	BU66	BU73	BU67
302	Boccola radiale in CG	1	BU17	BU11	BU9	BU17	BU11	BU9	BU17	BU11	BU9
302	Boccola radiale in CG per gioco alta visc.	1	BU36	BU37	BU30	BU36	BU37	BU30	BU36	BU37	BU30
302	Boccola radiale in carbonio ROC	1	BU126	BU125	BU124	BU126	BU125	BU124	BU126	BU125	BU124
302	Boccola radiale in carbonio ROC per gioco alta visc.	1	BU129	BU128	BU127	BU129	BU128	BU127	BU129	BU128	BU127
GRUPPO VALVOLA DI SICUREZZA											
401	Corpo valvola	1	VB5			VB5			VB6		
402	Valvola di sicurezza da 50 psi	1	VP18			VP18			VP4		
402	Valvola di sicurezza da 75 psi	1	VP17			VP17			VP14		
402	Valvola di sicurezza da 100 psi	1	VP19			VP19			VP1		
402	Valvola di sicurezza da 125 psi	1	VP20			VP20			VP9		
402	Valvola di sicurezza da 150 psi	1	VP21			VP21			VP2		
402	Valvola di sicurezza da 175 psi	1	VP22			VP22			N/D		
402	Valvola di sicurezza da 200 psi	1	VP23			VP23			N/D		
403	Molla valvola a bassa pressione	1	VS1			VS1			VS1		
403	Molla valvola ad alta pressione	1	VS5			VS5			VS5		
404	O-ring in silicone PFA incaps. dim. -261	1	HW117			HW117			HW117		
404	O-ring in Viton FEP incaps. dim. -261	1	HW48			HW48			HW48		
404	O-ring in Viton Dupont Type A dim. -261	1	HW36			HW36			HW36		
404	O-ring in Kalrez 6375 dim. -261	1	HW73			HW73			HW73		
405	Viti corpo da 1/2-13 x lungh. 2"	4	HW33			HW33			HW33		
OPZIONI											
501	Incamicatura completa	1	JK3			JK3			JK3		
506	Cemento a scambio termico (latta da un gallone)	1	AD4			AD4			AD4		
601	Incamicatura testata	1	HJ3			HJ3			HJ3		
602	O-ring in silicone PFA incaps. dim. -267	1	HW114			HW114			HW114		
603	Viti da 1/2-13 x lungh. 1,75"	4	HW96			HW96			HW96		
605	Unità RTD Termocoppia da 1/4" NPT, NEMA 4	1	HW219			HW219			HW219		
605	Unità RTD Termocoppia da 1/4" NPT, NEMA 4X in AI ATEX	1	HW275			HW275			HW275		
801	Utensile di estrazione rotore da E1-24 a E1-82	1	F-00096			F-00096			F-00096		

\*\* La quantità di magneti può variare in base alla configurazione della pompa



I MODELLI DI POMPE E1-222 INCLUDONO FLANGE ANSI  
DA 6" IN GHISA, ACCIAIO AL CARBONIO E ACCIAIO  
INOSSIDABILE (FLANGE SOLO A 180 GRADI)



LE0117, REV. D

MODELLI E1-133 ED E1-222			GHISA		ACCIAIO AL CARBONIO		ACCIAIO INOSSIDABILE	
Elem.	Descrizione	Q.tà	E1-133	E1-222	E1-133	E1-222	E1-133	E1-222
GRUPPO POMPA								
1	Testata per modelli con valvola di sicurezza	1	HD77	HD78	HD75	HD76	HD74	HD72
1	Testata per modelli senza valvola di sicurezza	1	HD77	HD78	HD75	HD76	HD74	HD72
2	Involucro con flange ANSI 150# da 4" (orientate a 90°)	1	CS123	N/D	CS124	N/D	CS118	N/D
2	Involucro con flange ANSI 150# da 6" (orientate a 180°)	1	N/D	CS122	N/D	CS121	N/D	CS117
3	Mandrino rinforzato	1	PN80	PN82	PN80	PN82	PN81	PN83
3	Mandrino	1	PN78	PN76	PN78	PN76	PN74	PN72
4	O-ring in Viton dim. -276	1	HW244		HW244		HW244	
4	O-ring in Viton FEP incapsulato dim. -276	1	HW245		HW245		HW245	
4	O-ring in Kalrez dim. -276	1	HW246		HW246		HW246	
4	O-ring in silicone FEP incapsulato dim. -276	1	HW247		HW247		HW247	
5	O-ring in Viton dim. -276	1	HW244		HW244		HW244	
5	O-ring in Viton FEP incapsulato dim. -276	1	HW245		HW245		HW245	
5	O-ring in Kalrez dim. -276	1	HW246		HW246		HW246	
5	O-ring in silicone FEP incapsulato dim. -276	1	HW247		HW247		HW247	
6	Cestello con piastra di supporto integrale	1	CN4		CN4		CN4	
7	Piastra di supporto separata non richiesta per i modelli E1-133 ed E1-222	N/D	N/D		N/D		N/D	
9	Perno da 5/8"-11 x lungh. 2,50"	8	T09C625B50WA2A2		T09C625B50WA2A2		T09C625B50WA2A2	
10	Viti da 5/8"-11 x lungh. 2,25"	8	HW103		HW103		HW103	
11	Ugello filettato <5000 cst	1	OF1		OF1		OF1	
12	Grani di fissaggio solidi da 1/2"-13 x lungh. 0,50" in Al	1	HW113		HW113		HW113	
13	Tappo condotto da 3/8" NPT	2	PLUG-038NSH-230		PLUG-038NSH-230		PLUG-038NSH-230	
14	Tappo condotto da 1/4" NPT	1	PLUG-025NSH-230		PLUG-025NSH-230		PLUG-025NSH-230	
16	Perno scanalato da 5/8" x lungh. 1,25" in Al	1	HW252		HW252		HW252	
17	Dado da 5/8"-11	8	N04C625562WA2A2		N04C625562WA2A2		N04C625562WA2A2	
18	O-ring in Viton dim. -132	1	HW248		HW248		HW248	
18	O-ring in Kalrez dim. -132	1	HW249		HW249		HW249	
18	O-ring in silicone FEP incapsulato dim. -132	1	HW250		HW250		HW250	
18	O-ring in Viton FEP incapsulato dim. -132	1	HW251		HW251		HW251	
19	Tappo testata	1	HP1		HP1		HP1	
20	Viti da 3/8"-16 x lungh. 0,75"	2	S01C375750WA2A2		S01C375750WA2A2		S01C375750WA2A2	
GRUPPO ALLOGGIAMENTO MAGNETE								
101	Alloggiamento magnete	1	MH40		MH40		MH40	
102/103/104/115/116	Gruppo anello esterno per magneti M6L ed M6M (OR27, MS10, MS12, SH23, HW274 ed SL10)	1	OR27-6L-S		OR27-6L-S		OR27-6L-S	
102/103/104/115/116	Gruppo anello esterno per magneti M6H (OR27, MS14, MS16, SH23, HW274 ed SL10)	1	OR27-6H-S		OR27-6H-S		OR27-6H-S	
102/103/104/115/116	Gruppo anello esterno per magneti M7L ed M7M (OR27, MS10, MS12, SH23, HW274 ed SL10)	1	OR27-7L-S		OR27-7L-S		OR27-7L-S	
102/103/104/115/116	Gruppo anello esterno per magneti M7H (OR27, MS14, MS16, SH23, HW274 ed SL10)	1	OR27-7H-S		OR27-7H-S		OR27-7H-S	
103	Albero, diam. 1-15/16"	1	SH23		SH23		SH23	
8	Chiave Drive da 1/2" x 1/2" x 1,875"	1	HW274		HW274		HW274	
104	Segmento magnete Nord in SC	**	MS14		MS14		MS14	
104	Segmento magnete Sud in SC	**	MS16		MS16		MS16	
104	Segmento magnete Nord in NFB	**	MS10		MS10		MS10	
104	Segmento magnete Sud in NFB	**	MS12		MS12		MS12	
105	Cuscinetto a sfere per gioco alte temperature (std)	2	HW235		HW235		HW235	
106	Molla a onda	1	HW242		HW242		HW242	
108	Anello elastico	1	HW241		HW241		HW241	
115	Chiave Drive da 1/2" x 1/2" x 1,875"	1	HW274		HW274		HW274	
116	Manicotto magnete esterno	1	SL10		SL10		SL10	
118	Alloggiamento cuscinetto	1	BH1		BH1		BH1	
119	Viti da 5/8"-11 x lungh. 10"	3	HW240		HW240		HW240	
120	Viti da 5/8"-11 x lungh. 1,50"	6	S01C625A50WA2A4		S01C625A50WA2A4		S01C625A50WA2A4	
GRUPPI ROTANTI								
201	Rotore A/B	1	RT89	RT87	RT89	RT87	RT85	RT83
201	Rotore per gioco alta visc. C/F	1	RT92	RT98	RT92	RT98	RT95	RT101
201	Rotore per gioco alte temp. D/E	1	RT93	RT99	RT93	RT99	RT96	RT102
202	Anello interno	1	IR10		IR10		IR8	
203	Segmento magnete Nord in SC	**	MS15		MS15		MS15	
203	Segmento magnete Sud in SC	**	MS17		MS17		MS17	
203	Segmento magnete Nord in NFB	**	MS11		MS11		MS11	

\*\* La quantità di magneti può variare in base alla configurazione della pompa

MODELLI E1-133 ED E1-222			GHISA		ACCIAIO AL CARBONIO		ACCIAIO INOSSIDABILE	
Elem.	Descrizione	Q.tà	E1-133	E1-222	E1-133	E1-222	E1-133	E1-222
203	Segmento magnete Sud in NFB	**	MS13		MS13		MS13	
204	Manicotto	1	SL11		SL11		SL11	
205	O-ring in Viton dim. -173	1	HW232		HW232		HW232	
205	O-ring in Viton FEP incapsulato dim. -173	1	HW259		HW259		HW259	
205	O-ring in Kalrez dim. -173	1	HW260		HW260		HW260	
205	O-ring in silicone FEP incapsulato dim. -173	1	HW261		HW261		HW261	
206	O-ring in Viton dim. -170	1	HW231		HW231		HW231	
206	O-ring in Viton FEP incapsulato dim. -170	1	HW256		HW256		HW256	
206	O-ring in Kalrez dim. -170	1	HW257		HW257		HW257	
206	O-ring in silicone FEP incapsulato dim. -170	1	HW258		HW258		HW258	
207	Boccola reggispinta TC	2	BU149		BU149		N/D	
207	Boccola reggispinta in bronzo	2	BU146		BU146		N/D	
207	Boccola reggispinta in CG	2	BU145		BU145		BU145	
207	Boccola reggispinta in carbonio ROC	2	BU147		BU147		BU147	
207	Boccola reggispinta in ghisa	2	BU148		BU148		N/D	
208	Boccola radiale TC	2	1330-2800-340		1330-2800-340		N/D	
208	Boccola radiale in bronzo	2	1330-2800-320		1330-2800-320		N/D	
208	Boccola radiale in CG	2	1330-2800-300		1330-2800-300		1330-2800-300	
208	Boccola radiale in carbonio ROC	2	1330-2800-302		1330-2800-302		1330-2800-302	
208	Boccola radiale in ghisa	2	1330-2800-114		1330-2800-114		N/D	
209	Vite-tappo a brugola da 1/2"-13 x lungh. 2"	3	HW230		HW230		HW230	
210	Portaboccola	1	BC3		BC3		BC1	
211	O-ring in Viton dim. -160	2	HW233		HW233		HW233	
211	O-ring in Viton FEP incapsulato dim. -160	2	HW253		HW253		HW253	
211	O-ring in Kalrez dim. -160	2	HW254		HW254		HW254	
211	O-ring in silicone FEP incapsulato dim. -160	2	HW255		HW255		HW255	
301	Ruota dentata A/B	1	1330-5100-121	2220-5100-121	1330-5100-121	2220-5100-121	1330-5100-176	2220-5100-121
301	Ruota dentata per gioco alta visc. C/F	1	ID67	ID71	ID67	ID71	ID69	ID73
301	Ruota dentata per gioco alte temp. D/E	1	ID68	ID72	ID68	ID72	ID70	ID74
302	Boccola radiale TC	1	1330-5800-340	2220-5800-340	1330-5800-340	2220-5800-340	N/D	N/D
302	Boccola radiale in bronzo	1	1330-5801-320	2220-5801-320	1330-5801-320	2220-5801-320	N/D	N/D
302	Boccola radiale in CG	1	1330-5801-300	2220-5801-300	1330-5801-300	2220-5801-300	1330-5801-300	2220-5801-300
302	Boccola radiale in carbonio ROC	1	1330-5801-302	2220-5801-302	1330-5801-302	2220-5801-302	1330-5801-302	2220-5801-302
302	Boccola radiale in ghisa	1	1330-5801-114	2220-5801-114	1330-5801-114	2220-5801-114	N/D	N/D
GRUPPO VALVOLA DI PRESSIONE								
401	Corpo valvola	1	1330-7100-110		1330-7100-130		1330-7100-130	
401	Coprivalvola in Al (non mostrato)	2	1330-7101-250		1330-7101-250		1330-7101-250	
402	Valvola di sicurezza	1	1330-7400-110		1330-7400-110		1330-7400-110	
403	Molla valvola piccola (usata con valvole da 50, 130 e 200 psi)	1	1330-7600-250		1330-7600-250		1330-7600-250	
403	Molla valvola media (usata con valvole da 80, 130 e 200 psi)	1	1330-7601-250		1330-7601-250		1330-7601-250	
403	Molla valvola grande (usata con valvole da 200 psi)	1	1330-7602-250		1330-7602-250		1330-7602-250	
404	O-ring in Viton dim. -233	2	HW262		HW262		HW262	
404	O-ring in Viton FEP incapsulato dim. -233	2	HW265		HW265		HW265	
404	O-ring in Kalrez dim. -233	2	HW263		HW263		HW263	
404	O-ring in silicone FEP incapsulato dim. -233	2	HW264		HW264		HW264	
405	Viti da 3/8"-16 x lungh. 0,75"	8	S01C375750WA2A2		S01C375750WA2A2		S01C375750WA2A1	
406	Guida molla valvola	1	1330-7500-250		1330-7500-250		1330-7500-250	
407	O-ring in Viton dim. -157	1	HW266		HW266		HW266	
407	O-ring in Viton FEP incapsulato dim. -157	1	HW269		HW269		HW269	
407	O-ring in Kalrez dim. -157	1	HW267		HW267		HW267	
407	O-ring in silicone FEP incapsulato dim. -157	1	HW268		HW268		HW268	
408	Calotta valvola	1	1330-7201-110		1330-7201-130		1330-7201-150	
409	Dado di bloccaggio valvola	1	1330-7710-255		1330-7710-255		1330-7710-255	
410	Vite di regolazione valvola	1	1330-7700-255		1330-7700-255		1330-7700-255	
411	O-ring in Viton dim. -126	1	HW270		HW270		HW270	
411	O-ring in Viton FEP incapsulato dim. -126	1	HW273		HW273		HW273	
411	O-ring in Kalrez dim. -126	1	HW271		HW271		HW271	
411	O-ring in silicone FEP incapsulato dim. -126	1	HW272		HW272		HW272	
412	Tappo valvola	1	1330-7301-110		1330-7301-110		1330-7301-150	
OPZIONI								
605	Unità RTD Termocoppia da 1/4" NPT, NEMA 4	1	HW219		HW219		HW219	

\*\* La quantità di magneti può variare in base alla configurazione della pompa

**Sintomo o problema: La pompa è troppo rumorosa.***Causa/e del problema:*

- Aria nel flusso del fluido in ingresso
- La valvola di sicurezza è aperta
- La pompa si è disaccoppiata
- I componenti della pompa sono danneggiati o usurati
- Si sta verificando la cavitazione (vapore nel fluido)
- La sezione della linea di mandata è troppo piccola
- Il circuito di raffreddamento è intasato
- I cuscinetti a sfera sono usurati o danneggiati

**Sintomo o problema: La pompa non pesca.***Causa/e del problema:*

- La sezione della linea di mandata è troppo piccola
- L'altezza di aspirazione è troppo elevata
- La pompa non è bagnata
- Ci sono perdite d'aria nella condotta di aspirazione
- La pompa sta girando nella direzione sbagliata
- La testata è posizionata in modo errato
- Non sono stati installati i tappi del circuito di raffreddamento
- La pompa è bloccata da fluido indurito od oggetti esterni
- I componenti della pompa sono danneggiati o usurati
- La pompa si è disaccoppiata
- I magneti interni si sono indeboliti
- Il circuito di raffreddamento è intasato
- La valvola di sicurezza è bloccata in posizione aperta

**Sintomo o problema: Il flusso è debole.***Causa/e del problema:*

- La testata è posizionata in modo errato
- Non sono stati installati i tappi del circuito di raffreddamento
- La sezione della linea di mandata è troppo piccola
- La viscosità è inferiore a quanto previsto
- Aria nel flusso del fluido in ingresso
- Si sta verificando la cavitazione (vapore nel fluido)
- La valvola di sicurezza è aperta
- I componenti della pompa sono danneggiati o usurati
- Il bypass o la linea ausiliaria nella condotta di mandata sono aperti
- Il circuito di raffreddamento è intasato
- La valvola di sicurezza è bloccata in posizione aperta

**Sintomo o problema: La pompa non sviluppa abbastanza pressione.***Causa/e del problema:*

- La viscosità è minore di quanto previsto
- Aria nel flusso del fluido in ingresso
- Si sta verificando la cavitazione (vapore nel fluido)
- La valvola di sicurezza è aperta
- I componenti della pompa sono danneggiati o usurati
- Il bypass o la linea ausiliaria nella condotta di mandata sono aperti
- La testata è posizionata in modo errato
- Non sono stati installati i tappi del circuito di raffreddamento
- Il circuito di raffreddamento è intasato
- La valvola di sicurezza è bloccata in posizione aperta

**Sintomo o problema: La valvola di pressione non si apre.***Causa/e del problema:*

- La pompa sta girando nella direzione sbagliata
- La valvola di pressione è bloccata in posizione chiusa

**Sintomo o problema: Ci sono perdite nell'area testata/involucro.***Causa/e del problema:*

- Il materiale dell'O-ring non è compatibile con il fluido di pompaggio
- Le tenute degli O-ring sono danneggiate
- I bulloni si sono allentati o non sono stati installati
- Gli O-ring sono danneggiati o non sono stati installati

**Sintomo o problema: Ci sono perdite nell'area involucro/alloggiamento magneti.***Causa/e del problema:*

- Il materiale dell'O-ring non è compatibile con il fluido di pompaggio
- Le tenute degli O-ring sono danneggiate
- Le flange di montaggio dell'involucro o dell'alloggiamento magneti sono incrinati
- I bulloni si sono allentati o non sono stati installati
- Gli O-ring sono danneggiati o non sono stati installati

**Sintomo o problema: Ci sono perdite nell'area testata/corpo valvola.***Causa/e del problema:*

- Il materiale dell'O-ring non è compatibile con il fluido di pompaggio
- Le tenute degli O-ring sono danneggiate
- I bulloni si sono allentati o non sono stati installati
- Gli O-ring sono danneggiati o non sono stati installati

**Sintomo o problema: Ci sono perdite nell'area drive-albero.***Causa/e del problema:*

- Il cestello è danneggiato o presenta perdite

**Sintomo o problema: Vibrazioni eccessive.***Causa/e del problema:*

- Aria nel flusso del fluido in ingresso
- La valvola di sicurezza è aperta
- La pompa si è disaccoppiata
- I componenti della pompa sono danneggiati o usurati
- Si sta verificando la cavitazione (vapore nel fluido)
- I cuscinetti a sfera sono usurati o danneggiati
- I magneti interni si sono indeboliti
- Il circuito di raffreddamento è tappato

**Sintomo o problema: La pompa assorbe troppa corrente.***Causa/e del problema:*

- I componenti della pompa sono danneggiati o usurati
- La valvola di sicurezza è bloccata in posizione chiusa
- I cuscinetti a sfera sono usurati o danneggiati
- La viscosità è maggiore di quanto previsto



Ogni prodotto fabbricato da EnviroGear® Pumps è costruito per soddisfare i più elevati standard di qualità. Ogni pompa è testata funzionalmente per assicurarne la piena integrità operativa.

EnviroGear Pumps garantisce che le pompe, gli accessori e le parti fabbricate o fornite non presentano difetti nel materiale e nella lavorazione per un periodo di cinque (5) anni dalla data di installazione o sei (6) anni dalla data di fabbricazione, a seconda di quale sia il primo periodo applicabile. I guasti dovuti alla normale usura, all'applicazione impropria o all'abuso sono chiaramente esclusi dalla presente garanzia.

Poiché l'uso di attrezzature EnviroGear Pumps va oltre il nostro controllo, non è garantita l'idoneità di ogni pompa o parte per una particolare applicazione; EnviroGear Pumps non potrà inoltre essere ritenuta responsabile di eventuali danni o spese derivanti dall'uso o dall'uso improprio dei suoi prodotti per qualsiasi applicazione. La responsabilità è limitata esclusivamente alla sostituzione o alla riparazione di prodotti EnviroGear Pumps.

Tutte le decisioni relative ai guasti sono a esclusiva discrezione di EnviroGear Pumps.

La restituzione di tutti gli articoli in garanzia deve essere approvata preventivamente da EnviroGear, e accompagnata dalla relativa scheda di sicurezza (MSDS) per i prodotti in questione. Gli elementi devono essere spediti con trasporto merci prepagato ed essere accompagnati da un'etichetta per la restituzione dei beni ottenuta da un distributore autorizzato EnviroGear.

La precedente garanzia è esclusiva e in sostituzione di tutte le altre garanzie espresse o implicite (sia scritte che orali), comprese tutte le garanzie implicite di commerciabilità e idoneità per un determinato scopo. Nessun distributore o altra persona è autorizzata ad assumersi alcuna responsabilità o alcun obbligo per conto di EnviroGear Pump Company, tranne ciò che è espressamente previsto nel presente documento.

### SI PREGA DI STAMPARE O SCRIVERE E INVIARE TRAMITE EMAIL A ENVIROGEAR

#### INFORMAZIONI SULLA POMPA

N. articolo

N. di serie

Azienda presso cui è avvenuto l'acquisto

#### INFORMAZIONI DEL CLIENTE

Nome azienda

Settore

Nome

Titolo

Indirizzo

Città

Stato

Codice postale

Paese

Telefono

Fax

E-mail

Indirizzo internet

Numero di pompe nella struttura? \_\_\_\_\_ Numero di pompe EnviroGear? \_\_\_\_\_

Tipi di pompe nella struttura (selezionare tutte le voci pertinenti): ☐ A membrana ☐ Centrifughe ☐ A ingranaggi

☐ Per uso sommerso ☐ A lobi

☐ Altro \_\_\_\_\_

Liquidi pompanti? \_\_\_\_\_

Come siete venuti a conoscenza delle pompe EnviroGear? ☐ Rivista commerciale ☐ Fiera ☐ Internet/Email ☐ Distributore

☐ Altro \_\_\_\_\_

**UNA VOLTA COMPLETATO, INVIARE PER EMAIL A  
ORDERS@ENVIROGEARPUMP.COM**

Dove scorre l'innovazione



**EnviroGear®**  
PUMPS

PSG

22069 Van Buren St., Grand Terrace, CA 92313-5607

Tel: +1 (909) 422-1731 • F: +1 (909) 783-3440

[envirogearpump.com](http://envirogearpump.com)

PSG® si riserva il diritto di modificare le informazioni e le illustrazioni contenute in questo documento senza preavviso. Il documento è extracontrattuale. 04-2018

Rappresentante autorizzato PSG:

Copyright ©2018, PSG®, A Dover Company