

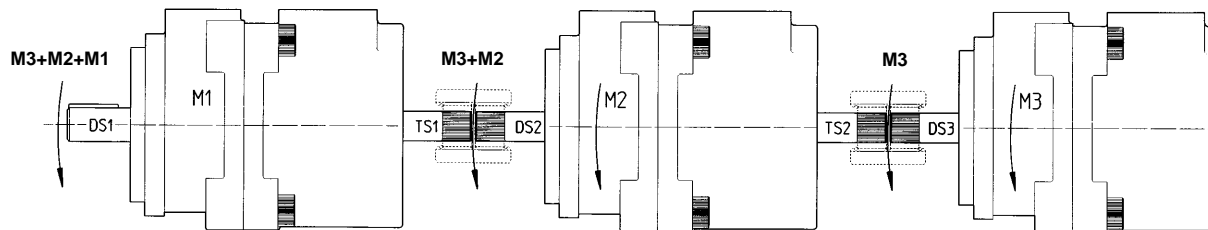
# Pompe multiple tipo PFE<sup>\*</sup>, PFRX, POX

a palette, a pistoni, ad ingranaggi - a cilindrata fissa

Le pompe multiple sono formate da pompe a palette, a pistoni radiali ed a ingranaggi assemblate modularmente:

**PFE<sup>\*</sup>, vedere sezione [1]**, composte da pompe a palette tipo PFE (tabelle A005 e A007) o PFED (tabella A180);  
**PFRX, vedere sezione [2]**, composte da pompe a palette tipo PFE (tabelle A005 e A007) e pompe a pistoni radiali PFR (tabella A045);  
**POX, vedere sezione [3]**, composte da pompe a pistoni radiali PFR (tabella A045) e pompe ad ingranaggi PFG (tabella A055).

Per le pompe multiple si deve verificare che le coppie massime applicate a ciascun albero di entrata ed ad ogni singolo albero passante non siano superiori ai valori consentiti. Si deve considerare che la coppia totale applicata all'albero di azionamento del primo elemento è la somma delle coppie necessarie per azionare ciascuna singola pompa.



Nella figura sono indicati:

M1, M2, M3, = coppia necessaria per azionare ciascuna singola pompa (ricavabile dal "diagramma coppia-pressione" per ogni pompa);  
 $L_{DS1}, L_{DS2}, L_{DS3}$  = limiti di coppia dell'albero di entrata;  
 $L_{TS1}, L_{TS2}$  = limiti di coppia all'estremità degli alberi passanti.

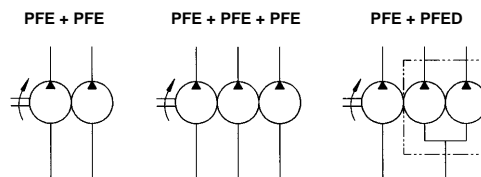
I valori di coppia necessari ad azionare ciascuna singola pompa e la coppia limite ammissibile per gli alberi di entrata e per gli alberi passanti sono indicati nelle tabelle tecniche specifiche di ciascuna pompa.

**Per le pompe multiple, si devono eseguire le seguenti verifiche:**

- $M3 \leq L_{TS2}$
- $M3 + M2 \leq L_{DS2}$
- $M3 + M2 \leq L_{TS1}$
- $M3 + M2 + M1 \leq L_{DS1}$

## 1 POMPE MULTIPLE A PALETTE TIPO PFE<sup>\*</sup>2, PFE<sup>\*</sup>3, PFE<sup>\*</sup>XD

Le PFE<sup>\*</sup> sono pompe multiple a palette a cilindrata fissa. Esse possono essere doppie (formate da due pompe PFE) o triple (formate da tre PFE o da una PFE e una PFED).



Per le caratteristiche tecniche delle pompe PFE<sup>\*</sup>-1, vedere tabella A005; per le caratteristiche tecniche delle PFE<sup>\*</sup>-2, vedere tabella A007; per le caratteristiche tecniche delle pompe PFED, vedere tabella A180.

### 1.1 SIGLA DI DESIGNAZIONE PER POMPE TIPO PFE<sup>\*</sup>

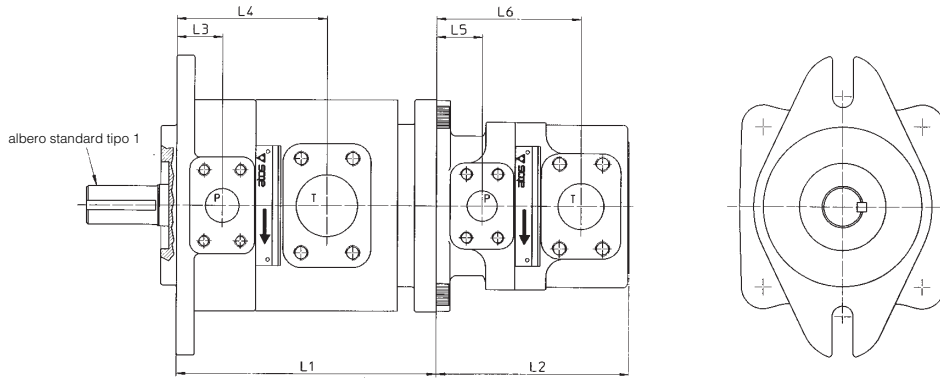
PFE <sup>*</sup>	2	- 42	045	/31028 /	3	D	**	/*
Pompa multipla a palette a cilindrata fissa								Fluidi sintetici: /PE: estere fosforico Per gli altri fluidi contattare il nostro ufficio tecnico
2 = pompa doppia composta da due pompe tipo PFE 3 = pompa tripla composta da tre pompe tipo PFE D = pompa tripla composta da una pompa tipo PFE e da una pompa tipo PFED, vedere nota (1) Le pompe vengono assemblate in ordine di dimensione decrescente.							Numero di disegno	
Dimensione della prima pompa: 31, 41, 51, 32, 42, 52							Senso di rotazione (visto dall'estremità dell'albero): D = orario (fornitura standard se non altrimenti specificato) S = antiorario Nota: Le pompe PFE non sono reversibili	
Cilindrata della prima pompa [cm <sup>3</sup> /giro]: per PFE 31: 016, 022, 028, 036, 044 per PFE 41: 029, 037, 045, 056, 070, 085 per PFE 51: 090, 110, 129, 150 per PFE 32: 022, 028, 036 per PFE 42: 045, 056, 070, 085 per PFE 52: 090, 110, 129, 150							Albero di azionamento: Cilindrico a linguetta: 1 = (solo per PFE-31, 41, 51) standard 2 = (solo per PFE-41 e PFE-51) in accordo con ISO/DIN 3019 3 = per applicazione con coppia elevata Scanalato: 5 = standard 6 = per applicazioni con coppia elevata per PFE <sup>*</sup> -3 in accordo con SAE B 16/32 DP, 13 denti per PFE <sup>*</sup> -4 in accordo con SAE C 12/24 DP, 14 denti	
Dimensione e cilindrata [cm <sup>3</sup> /giro] della seconda (e terza) pompa								

Nota:

- Le PFE<sup>\*</sup>XD sono disponibili solo nelle seguenti combinazioni: PFE<sup>\*</sup>-4 + PFED-43\*\*\*, PFED-5 + PFED-54\*\*\*
- Le pompe multiple vengono fornite con le bocche di aspirazione e di mandata allineate. L'orientamento delle bocche può essere cambiato con facilità ruotando il corpo della pompa che comprende la bocca di aspirazione.

## 1.2 DIMENSIONI DELLE POMPE MULTIPLE PFEX2, PFEX3, PFEXD [mm]

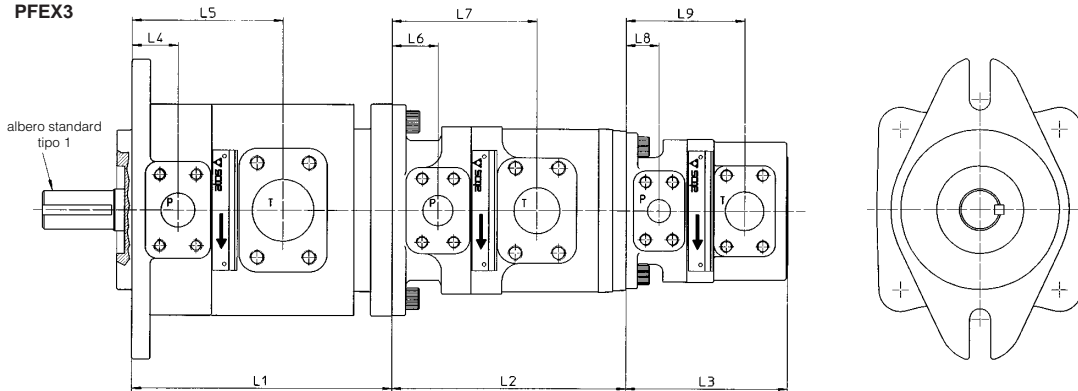
### PFEX2



Per i dettagli mancanti vedere tab. A005 e A007

Pompa composta	Primo elem.	Secondo elem.	L1	L2	L3	L4	L5	L6
PFEX2-32***/31***/*	PFEXA-32***/*	PFE-31***/5	164	134,5	27,5	98,5	27,5	98,5
PFEX2-42***/31***/*	PFEXA7-42***/*	PFE-31***/7	194	134,5	38	120	27,5	98,5
PFEX2-42***/41***/*	PFEXB7-42***/*	PFE-41***/7	203	160	38	120	38	120
PFEX2-52***/31***/*	PFEXA7-52***/*	PFE-31***/7	206	134,5	38	125	27,5	98,5
PFEX2-52***/41***/*	PFEXB7-52***/*	PFE-41***/7	215,5	160	38	125	38	120
PFEX2-52***/51***/*	PFEXC-52***/*	PFE-51***/5	230	186,5	38	125	38	125

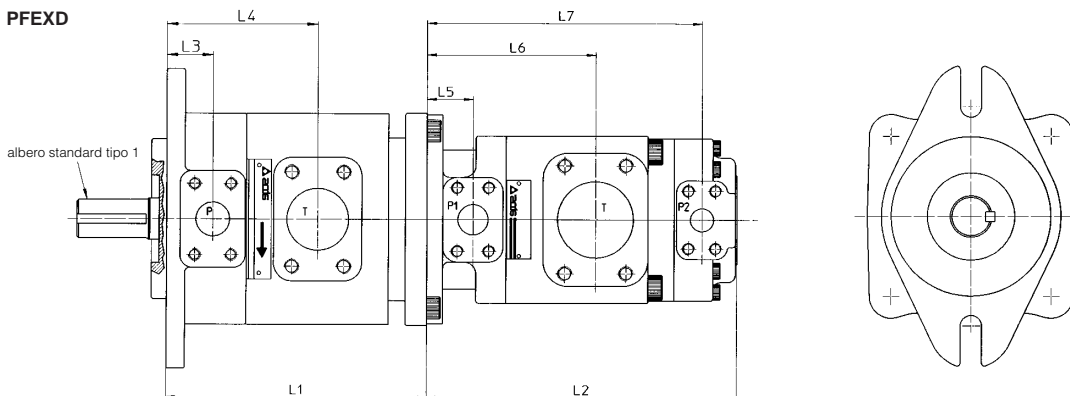
### PFEX3



Per i dettagli mancanti vedere tab. A005 e A007

Pompa composta	Primo elem.	Sec. elem.	Terzo elem.	L1	L2	L3	L4	L5	L6	L7	L8	L9
PFEX3-32***/31***/31***/*	PFEXA-32***/*	PFEXA-31***/5	PFE-31***/5	164	164	134,5	27,4	98,5	27,4	98,5	24,7	98,5
PFEX3-42***/31***/31***/*	PFEXA7-42***/*	PFEXA-31***/7	PFE-31***/5	203	164	134,5	38	120	27,4	98,5	24,7	98,5
PFEX3-42***/41***/31***/*	PFEXA7-41***/7	PFE-31***/7	PFE-31***/7	203	194	134,5	38	120	38	120	24,7	98,5
PFEX3-42***/41***/41***/*	PFEXB7-42***/*	PFEXB7-41***/7	PFE-41***/7	203	203	160	38	120	38	120	38	120
PFEX3-52***/31***/31***/*	PFEXA7-52***/*	PFEXA-31***/7	PFE-31***/5	206	164	134,5	38	125	24,7	98,5	24,7	98,5
PFEX3-52***/41***/31***/*	PFEXB7-52***/*	PFEXA7-41***/7	PFE-31***/7	215,5	194	134,5	38	125	38	120	24,7	98,5
PFEX3-52***/41***/41***/*	PFEXB7-52***/*	PFEXB7-41***/7	PFE-41***/7	215,5	203	160	38	125	38	120	38	120
PFEX3-52***/51***/31***/*	PFEXC-52***/*	PFEXA7-51***/5	PFE-31***/7	230	206	134,5	38	125	38	125	24,7	98,5
PFEX3-52***/51***/41***/*	PFEXC-52***/*	PFEXB7-51***/5	PFE-41***/7	230	206	160	38	125	38	125	38	120
PFEX3-52***/51***/51***/*	PFEXC-52***/*	PFEXC-51***/5	PFE-51***/5	230	230	186,5	38	125	38	125	38	125

### PFEXD

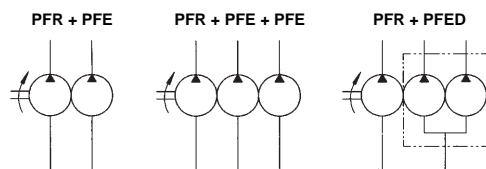


Per i dettagli mancanti vedere tab. A005 e A007, A180

Pompa composta	Primo elem.	Secondo elemento	L1	L2	L3	L4	L5	L6	L7
PFEXD-42***/43***/0**	PFEXB7-42***	PFED-43***/0**/7	203	256	38	120	38	139,6	227,7
PFEXD-52***/43***/0**	PFEXB7-52***	PFED-43***/0**/7	215,5	256	38	125	38	199,6	227,7
PFEXD-42***/54***/0**	PFEXC-52***	PFED-54***/0**/5	230	288	38	125	38	152,3	261,8

## 2 POMPE MULTIPLE A PISTONI/PALETTE TIPO PFRX2E, PFRX3E, PFRXDE

Le PFRX\*E sono pompe multiple a pistoni/palette a cilindrata fissa. Esse possono essere doppie (formate da una pompa tipo PFR ed una pompa tipo PFE) o triple (formate da una pompa tipo PFR ed una pompa tipo PFE2 o da una PFR ed una PFED).



Per le caratteristiche tecniche delle pompe PFR, vedere tabella A045; per le caratteristiche tecniche delle PFE-\*1, vedere tabella A005, per le caratteristiche tecniche delle PFE-\*2, vedere tabella A007, per le caratteristiche tecniche delle pompe PFED, vedere tabella A180.

### 2.1 SIGLA DI DESIGNAZIONE PER POMPE TIPO PFRX\*E

<b>PFRX</b>	<b>2E</b>	<b>-</b>	<b>5</b>	<b>22</b>	<b>/</b>	<b>31044</b>	<b>/</b>	<b>D</b>	<b>/</b>	<b>**</b>	<b>/</b>	<b>/*</b>
Pompa multipla a pistoni/palette a cilindrata fissa												Fluidi sintetici: /PE = estere fosforico
Composizione: <b>2E</b> = doppia: PFR + PFE <b>3E</b> = tripla: PFR + PFE2 <b>DE</b> = tripla: PFR + PFED Le pompe sono assemblate in ordine di dimensione decrescente.												
Dimensione della prima pompa tipo PFR: <b>3, 5</b>												
Dimensione e cilindrata [cm <sup>3</sup> /giro] della seconda (e terza) pompa												
Cilindrata della prima pompa tipo PFR [cm <sup>3</sup> /giro] per <b>PFR-3</b> = 08, 11, 15 per <b>PFR-5</b> = 18, 22, 25												
Senso di rotazione (visto dall'estremità dell'albero): <b>D</b> = orario (fornitura standard se non altrimenti specificato) <b>S</b> = antiorario Nota: Le pompe PFRX*E non sono reversibili												
Numero di disegno												

### 2.2 CARATTERISTICHE FUNZIONALI DELLE POMPE DOPPIE TIPO PFRX2E

a 1500 giri/min con olio idraulico con viscosità di 24 mm<sup>2</sup>/s e a 40°C

Modello standard (1)	Campo di velocità [giri/min] (2)	POMPA A PISTONI RADIALI			POMPA A PALETTE			Portata totale [l/min]			
		Cilindrata [cm <sup>3</sup> /giro]	Portata [l/min] (3)	Pressione massima [bar] (4)	Cilindrata [cm <sup>3</sup> /giro]	Portata [l/min] (3)	Pressione massima [bar] (5)				
PFRX2E-308/31036	600-1800	8	12,6	350	36,5	51	210	63,6			
PFRX2E-308/31044					43,7	63	210	75,6			
PFRX2E-308/41070					69,9	101	180	113,6			
PFRX2E-308/41085					85,3	124	150	136,6			
PFRX2E-308/51110					109,6	157	180	169,6			
PFRX2E-308/51129					129,2	186	150	198,6			
PFRX2E-311/31044		11,4	16,5	350	43,7	63	210	79,5			
PFRX2E-311/41070					69,9	101	180	117,5			
PFRX2E-311/41085					85,3	124	150	140,5			
PFRX2E-311/51110					109,6	157	180	173,5			
PFRX2E-311/51129					129,2	186	150	202,5			
PFRX2E-315/41056					14,7	21,5	350	55,8	80	210	101,5
PFRX2E-315/41070		69,9	101	180				122,5			
PFRX2E-315/51110		109,6	157	180				178,5			
PFRX2E-315/51129		129,2	186	150				207,5			
PFRX2E-518/31044		18,1	26	350				43,7	63	210	89
PFRX2E-518/41070								69,9	101	180	127
PFRX2E-518/41085					85,3	124	150	150			
PFRX2E-518/51110					109,6	157	180	183			
PFRX2E-518/51129					129,2	186	150	212			
PFRX2E-522/41056					21,8	31,5	350	55,8	80	210	111,5
PFRX2E-522/41070		69,9	101	180				132,5			
PFRX2E-522/51110		109,6	157	180				188,5			
PFRX2E-522/51129		129,2	186	150				217,5			
PFRX2E-525/41070		25,4	37	350				69,9	101	180	138
PFRX2E-525/51110								109,6	157	180	194
PFRX2E-525/51129					129,2	186	150	233			

(1) A richiesta, sono disponibili ulteriori composizioni di pompe doppie PFR e PFE. Per altre composizioni di PFRX2E è necessaria una verifica dei limiti di coppia massima ammessa per l'albero di entrata della PFR e della PFE e dell'albero passante della PFR (320 Nm).

(2) La velocità massima è 1800 giri/min per le versioni /PE.

(3) La portata e la potenza assorbita sono proporzionali alla velocità di rotazione.

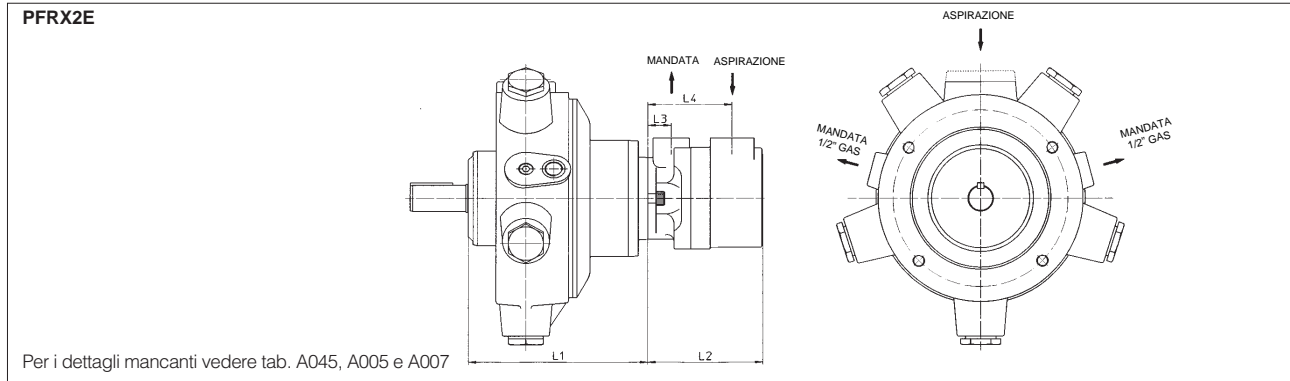
(4) La pressione massima è 250 bar per le versioni /PE.

(5) La pressione massima è 140 bar per le versioni /PE.

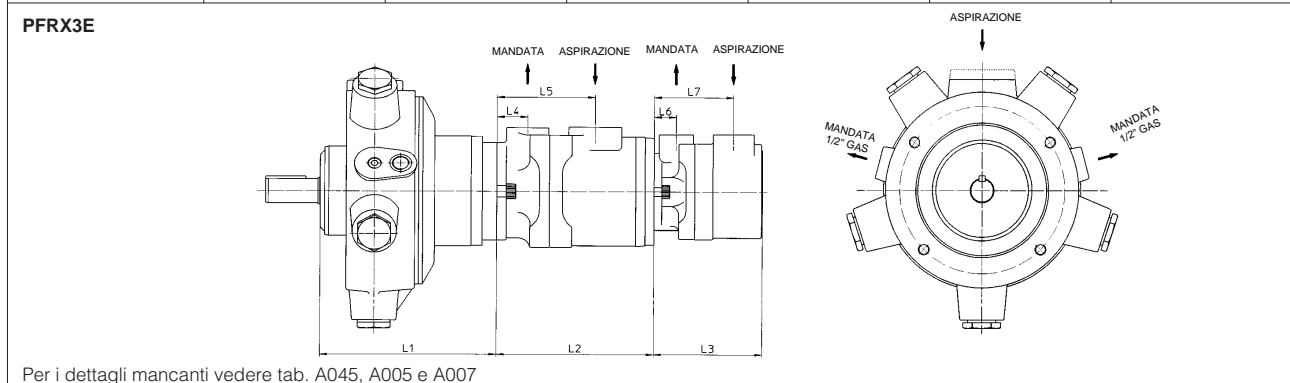
### 2.3 POMPE TRIPLE TIPO PFRX3E E PFRXDE

Si possono realizzare molte composizioni di pompe triple, PFRX3E = PFR + PFE2 o PFRXDE = PFR + PFED, ma è necessaria una verifica dei limiti massimi di coppia ammessi per l'albero di entrata e per l'albero passante di ciascuna pompa base in accordo alla descrizione della prima pagina.

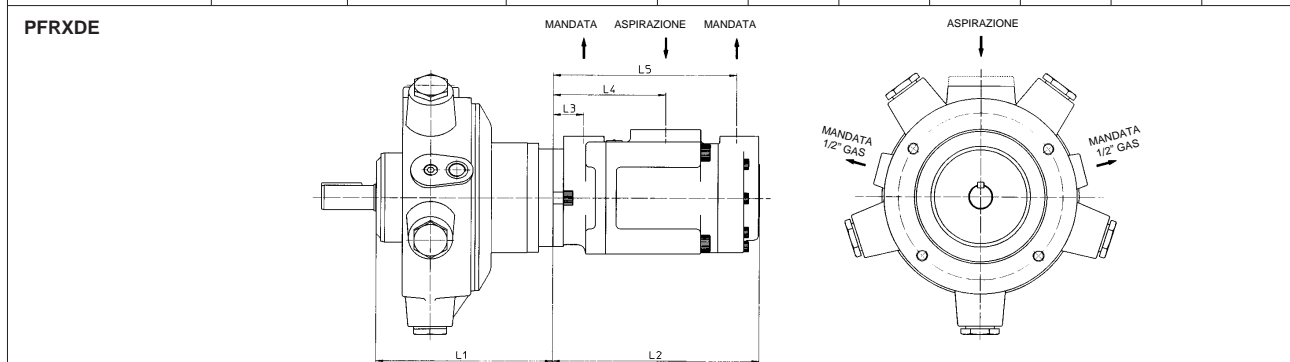
## 2.4 DIMENSIONI DELLE POMPE MULTIPLE TIPO PFRX2, PFRX3, PFRXD [mm]



Pompa composta	Primo elemento - pompa a pistoni -	Secondo elemento - pompa a palette -	L1	L2	L3	L4
PFRX2E-3**/31***	PFRXA-3**	PFE-31***	200	134,5	27,5	98,5
PFRX2E-3**/41***	PFRXB-3**	PFE-41***	209	160	38	120
PFRX2E-3**/51***	PFRXC-3**	PFE-51***	224	186,5	38	125
PFRX2E-5**/31***	PFRXA-5**	PFE-31***	210	134,5	27,5	98,5
PFRX2E-5**/41***	PFRXB-5**	PFE-41***	219,5	160	38	120
PFRX2E-5**/51***	PFRXC-5**	PFE-51***	234	134,5	38	125



Pompa composta	Primo elem. - pompa a pistoni -	Secondo elem. - pompa a palette -	Terzo elemento - pompa a palette -	L1	L2	L3	L4	L5	L6	L7
PFRX3E-3**/31**/31***	PFRXA-3**	PFEXA-31***	PFE-31***	200	164	134,5	27,5	98,5	27,5	98,5
PFRX3E-3**/41**/31***	PFRXB-3**	PFEXA-41***	PFE-31***	209	194	134,5	38	120	27,5	98,5
PFRX3E-3**/41**/41***	PFRXB-3**	PFEXB-41***	PFE-41***	209	203	160	38	120	38	120
PFRX3E-3**/51**/31***	PFRXC-3**	PFEXA-51***	PFE-31***	224	206	134,5	38	125	27,5	98,5
PFRX3E-3**/51**/41***	PFRXC-3**	PFEXB-51***	PFE-41***	224	215,5	160	38	125	38	120
PFRX3E-3**/51**/51***	PFRXC-3**	PFEXC-51***	PFE-51***	224	230	186,5	38	125	38	125
PFRX3E-5**/31**/31***	PFRXA-5**	PFEXA-31***	PFE-31***	210	164	134,5	27,5	98,5	27,5	98,5
PFRX3E-5**/41**/31***	PFRXB-5**	PFEXA-41***	PFE-31***	219,5	194	134,5	38	120	27,5	98,5
PFRX3E-5**/41**/41***	PFRXB-5**	PFEXB-41***	PFE-41***	219,5	203	160	38	120	38	120
PFRX3E-5**/51**/31***	PFRXC-5**	PFEXA-51***	PFE-31***	234	206	134,5	38	125	27,5	98,5
PFRX3E-5**/51**/41***	PFRXC-5**	PFEXB-51***	PFE-41***	234	215,5	160	38	125	38	120
PFRX3E-5**/51**/51***	PFRXC-5**	PFEXC-51***	PFE-51***	234	230	186,5	38	125	38	125

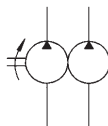


Pompa composta	Primo elemento - pompa a pistoni -	Secondo elemento - pompa a palette -	L1	L2	L3	L4	L5
PFRXDE-3**/43**/0**	PFRXB-3**	PFED-43**/0**	209	256,5	38	139,6	227,7
PFRXDE-3**/54**/0**	PFRXC-3**	PFED-54**/0**	224	288	38	152,3	261,8
PFRXDE-5**/43**/0**	PFRXB-5**	PFED-43**/0**	219,5	256,5	38	139,6	227,7
PFRXDE-5**/54**/0**	PFRXC-5**	PFED-54**/0**	234	288	38	152,3	261,8

Le pompe PFRX\*E vengono fornite con flangia di aspirazione WFA-32 per le PFR, e gruppo di flange di aspirazione/mandata per PFE o PFED, vedere tab. K120 per maggiori dettagli.

### 3 POMPE MULTIPLE A PISTONI/INGRANAGGI TIPO POX

Le pompe POX sono pompe doppie a cilindrata fissa a pistoni/ingranaggi composte da una pompa a pistoni tipo PFR e da una pompa ad ingranaggi tipo PFG. Esse hanno due bocche di aspirazione separate e due bocche separate di mandata.



Per le caratteristiche tecniche delle pompe PFR, vedere tab. A045; per le caratteristiche tecniche delle pompe PFG, vedere tab. A055.

#### 3.1 SIGLA DI DESIGNAZIONE PER POMPE TIPO POX

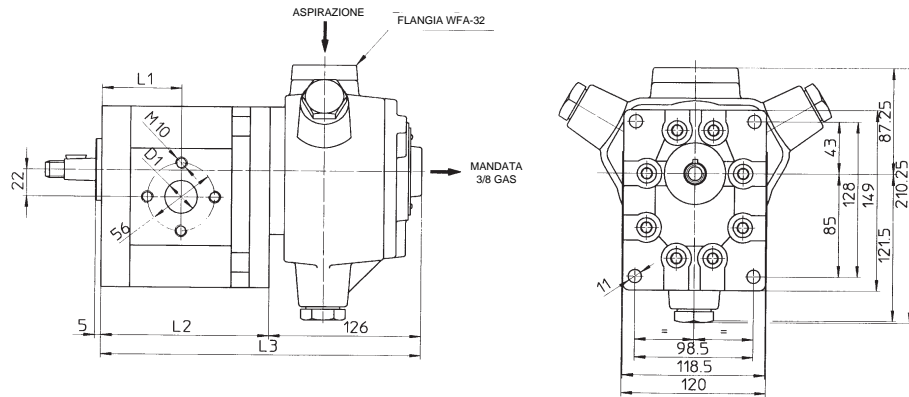
<b>POX</b>	<b>-</b>	<b>242</b>	<b>/</b>	<b>D</b>	<b>**</b>	<b>**</b>
Pompa a cilindrata fissa a pistoni/ingranaggi				<div style="border: 1px solid black; padding: 5px;">                     Fluidi sintetici:  <b>/WG</b> = acqua glicole  <b>/PE</b> = estere fosforico                 </div>		
Tipo: <b>242</b> = PFGXP-327 + PFRXF-202 <b>262</b> = PFGXP-340 + PFRXF-202 <b>282</b> = PFGXP-354 + PFRXF-202 <b>245</b> = PFGXP-327 + PFRXF-203 <b>265</b> = PFGXP-340 + PFRXF-203 <b>285</b> = PFGXP-354 + PFRXF-203 <b>349</b> = PFRXP-308 + PFGXF-327 <b>370</b> = PFRXP-308 + PFGXF-340 <b>390</b> = PFRXP-308 + PFGXF-354 <b>355</b> = PFRXP-311 + PFGXF-327 <b>375</b> = PFRXP-311 + PFGXF-340 <b>395</b> = PFRXP-311 + PFGXF-354 <b>379</b> = PFRXP-315 + PFGXF-327 <b>399</b> = PFRXP-315 + PFGXF-340 A richiesta sono disponibili ulteriori composizioni delle pompe PFR e PFG.				Numero di disegno		
				Senso di rotazione (visto dall'estremità dell'albero): <b>D</b> = orario (fornitura standard se non altrimenti specificato) <b>S</b> = antiorario Nota: le pompe POX non sono reversibili.		

#### 3.2 CARATTERISTICHE FUNZIONALI DELLE POMPE TIPO POX STANDARD a 1500 giri/min con olio idraulico con viscosità di 24 mm<sup>2</sup>/s e a 40°C

Modello standard (1)	Campo di velocità [giri/min] (2)	POMPA A PISTONI RADIALI			POMPA A INGRANAGGI			Portata totale [l/min]			
		Cilindrata [cm <sup>3</sup> /giro]	Portata [l/min] (3)	Pressione massima [bar] (3)	Cilindrata [cm <sup>3</sup> /rev]	Portata [l/min] (3)	Pressione massima [bar] (5)				
POX-242	600-1800	1,7	2,5	500	27	40,5	210	43			
POX-262					40,3	60,5	175	63			
POX-282					53,7	80,5		83			
POX-245		3,5	5	500	27	40,5	210	45,5			
POX-265					40,3	60,5	175	65,5			
POX-285					53,7	80,5		85,5			
POX-349		8,2	12,5	350	27	40,5	210	53			
POX-370					40,3	60,5	175	73			
POX-390					53,7	80,5		83			
POX-355					11,4	16,5	350	27	40,5	210	57
POX-375								40,3	60,5	175	77
POX-395								53,7	80,5		87
POX-359	14,7	21,5	350	27	40,5	210	62				
POX-379				40,3	60,5	175	82				
POX-399				53,7	80,5		102				

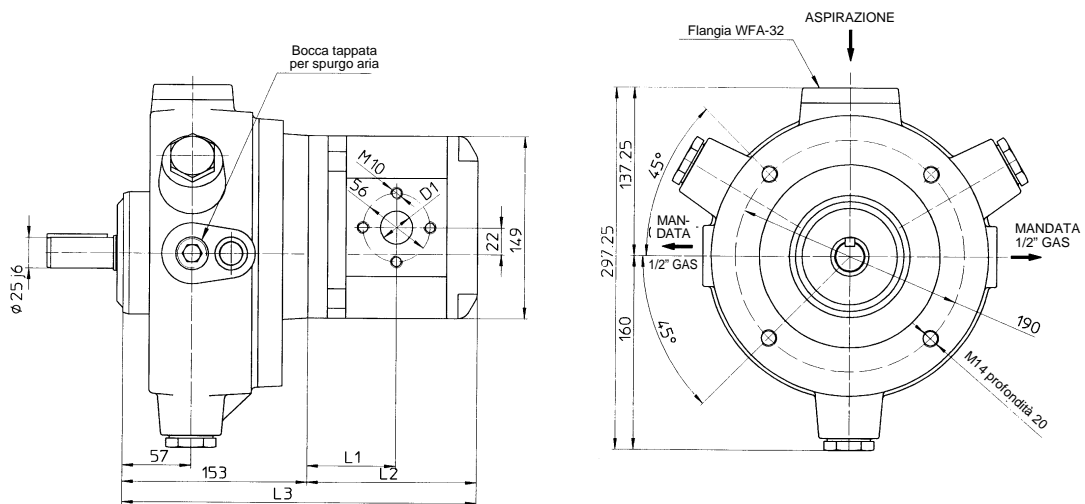
- (1) A richiesta sono disponibili ulteriori composizioni di pompe PFR e PFG. Per altre composizioni di pompe è necessaria una verifica dei limiti della coppia massima ammissibile dall'albero di entrata e dall'albero passante di ciascuna pompa.
- (2) La velocità massima è 1000 giri/min per le versioni /WG e 1800 giri/min per le versioni /PE.
- (3) La portata e la potenza assorbita sono proporzionali alla velocità di rotazione.
- (4) La pressione massima è 250 bar per le versioni /PE e 175 bar per le versioni /WG.
- (5) La pressione massima è 140 bar per le versioni /PE e 100 bar per le versioni /WG.

### 3.3 DIMENSIONI DELLE POMPE MULTIPLE TIPO POX [mm]



Per i dettagli mancanti vedere tab. A045 e A055.

Pompa composta	Primo elemento - pompa a ingranaggi -	Secondo elem. - pompa a pistoni -	D1		L1	L2	L3
			Aspirazione	Mandata			
POX-242	PFGXP-327	PFRXF-202	27	19	66	139,5	265,5
POX-262	PFGXP-340	PFRXF-202	27	19	70,5	148,5	274,5
POX-282	PFGXP-354	PFRXF-202	27	27	75	157,5	283,5
POX-245	PFGXP-327	PFRXF-203	27	19	66	139,5	265,5
POX-265	PFGXP-340	PFRXF-203	27	19	70,5	148,5	274,5
POX-285	PFGXP-354	PFRXF-203	27	27	75	157,5	283,5



Per i dettagli mancanti vedere tab. A045 e A055.

Pompa composta	Primo elemento - pompa a pistoni -	Secondo elem. - pompa a ingranaggi -	D1		L1	L2	L3
			Aspirazione	Mandata			
POX-349	PFRXP-308	PFGXF-327	27	19	73,5	141	294
POX-370	PFRXP-308	PFGXF-340	27	19	78	150	303
POX-390	PFRXP-308	PFGXF-354	27	27	82,5	159	312
POX-355	PFRXP-311	PFGXF-327	27	19	73,5	141	294
POX-375	PFRXP-311	PFGXF-340	27	19	78	150	303
POX-395	PFRXP-311	PFGXF-354	27	27	82,5	159	312
POX-359	PFRXP-315	PFGXF-327	27	19	73,5	141	294
POX-379	PFRXP-315	PFGXF-340	27	19	78	150	303
POX-399	PFRXP-315	PFGXF-354	27	27	82,5	159	312