

## CILINDRI OLEODINAMICI SERIE CD - DK

Costruiti secondo normativa ISO 6020/2, a doppio effetto, trovano impiego in tutti i settori industriali dove si richiedono attuatori idraulici funzionanti a medie pressioni (160/210 Bar). Sono disponibili in 14 combinazioni di fissaggi standard, 3 diametri stelo per ogni alesaggio (escluso  $\varnothing 25$ ), 3 tipologie di guarnizioni e 3 tipi di terminali steli che unitamente alla disponibilità di costruzioni speciali offrono una vasta scelta all'utilizzatore finale.

## CILINDRI OLEODINAMICI MAGNETICI SERIE MD

Con caratteristiche meccaniche e dimensionali uguali alla serie CD. All'interno del pistone è inserito un magnete permanente, con la conseguente creazione di un campo magnetico che si estende all'esterno della camicia in lega speciale amagnetica. Il campo magnetico si muove solidale al pistone per tutta la lunghezza della corsa ed al suo passaggio aziona uno o più sensori adeguatamente fissati che generano un segnale elettrico. I sensori magnetici possono essere con contatto (REED) oppure senza contatto (INDUTTIVI).

### CARATTERISTICHE TECNICHE



CD



MD



DK

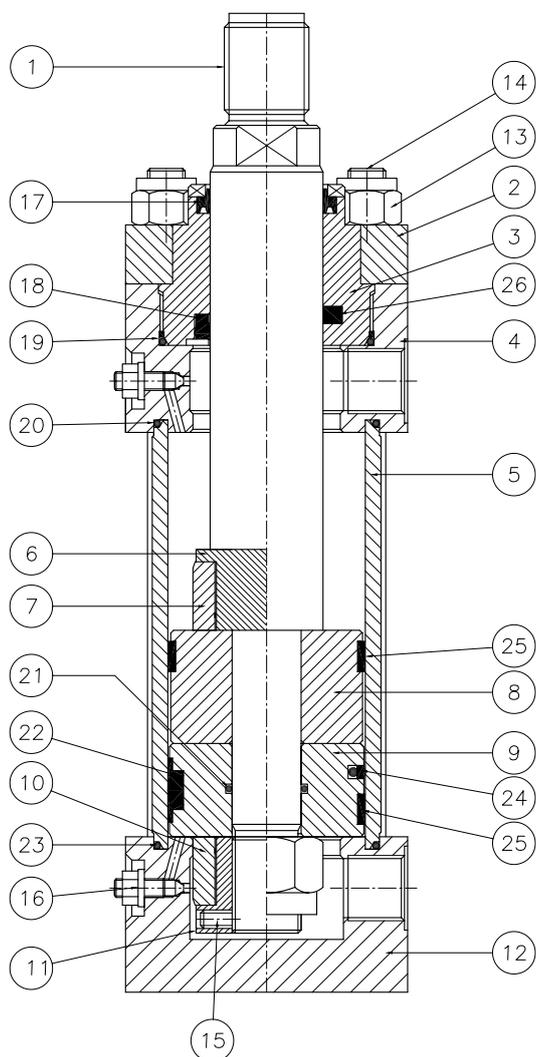
SERIE	CD	MD	DK
NORMATIVA DI COSTRUZIONE	ISO 6020/2 - 1991 - DIN 24554		
DIAMETRI PISTONE (mm)	25 - 32 - 40 - 50 - 63 - 80 - 100		125 - 160 - 200
PRESSIONE DI ESERCIZIO (Bar)	160		160
PRESSIONE DI COLLAUDO (Bar)	220	200	220
PRESSIONE MINIMA (Bar)	8		
CORSA (mm)	5 - 4000	20 - 2000	5 - 3000
TOLLERANZE SULLA CORSA (mm)	0 +2 secondo normativa ISO 8131		
TEMPERATURA LAVORO (°C)	GUARNIZIONI STANDARD		-20 ÷ +80
	GUARNIZIONI VITON® (W)		-20 ÷ +150
	GUARNIZIONI BASSO ATTRITO (Y)		-20 ÷ +90
VELOCITA' DI TRASLAZIONE (m/s)	GUARNIZIONI STANDARD		0,02 ÷ 0,4
	GUARNIZIONI VITON® (W)		0,02 ÷ 0,4
	GUARNIZIONI BASSO ATTRITO (Y)		0,01 ÷ 5
FLUIDO	OLIO IDRAULICO MINERALE - OLII SINTETICI ED ESTERI FOSFORICI ACQUA-GLICOLE (HFC) CON RIFERIMENTO A NORMATIVE ISO 6743/4 - ISO 4406		
FRENATURE	ANTERIORE E/O POSTERIORE		
SENSORI MAGNETICI	NO	SOLO PER SERIE MD	NO
TESTATE	QUADRE, IN ACCIAIO ASSEMBLATE CON 4 TIRANTI		
CAMICIA	SERIE CD-DK IN ACCIAIO LEVIGATO INTERNAMENTE H8 SERIE MD IN LEGA SPECIALE AMAGNETICA		
STELO	ACCIAIO C45 CROMATO POSSIBILI VARIANTI IN ACCIAIO BONIFICATO-TEMPRATO-INOX		
PISTONE	SERIE CD-DK IN ACCIAIO SERIE MD IN ACCIAIO INOX CON INSERTO MAGNETICO		
GUIDA STELO	BRONZO		
TIRANTI	ACCIAIO BONIFICATO		

## CILINDRI OLEODINAMICI SERIE: CD - DK - MD

### SEZIONE TIPICA SERIE CD-DK

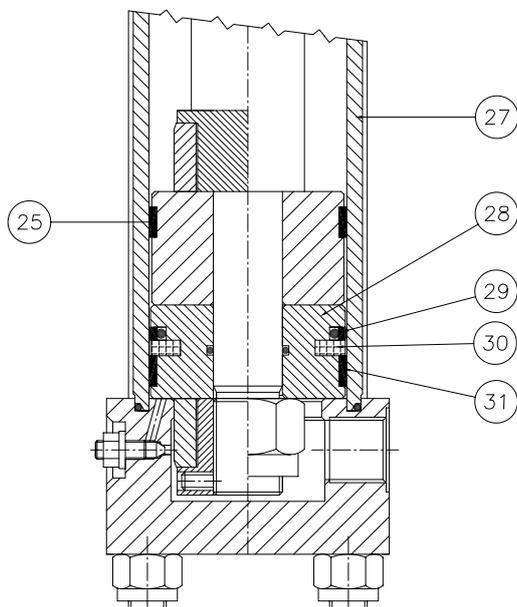
SEZ. GUARNIZIONI  
STANDARD

SEZ. GUARNIZIONI  
BASSO ATTRITO



POS.	DENOMINAZIONE	MATERIALE
1	Stelo	Acciaio cromato
2	Flangetta	Acciaio
3	Boccola di guida	Bronzo
4	Testata anteriore	Acciaio
5	Camicia	Acciaio
6	Bussola freno anteriore (a richiesta)	Acciaio
7	Freno anteriore (a richiesta)	Acciaio temprato
8	Distanziale (a richiesta)	Acciaio
9	Pistone	Acciaio
10	Freno posteriore (a richiesta)	Acciaio temprato
11	Bussola freno posteriore (a richiesta)	Acciaio
12	Testata posteriore	Acciaio
13	Dado autobloccante	Acciaio
14	Tirante	Acciaio bonificato
15	Grano antisvitamento	Acciaio
16	Spillo reg. frenatura	Acciaio
17	Raschiatore stelo	Poliuretano-gomma nitrilica
18	Guarnizione stelo	Poliuretano-gomma nitrilica
19	Guarnizione OR + antiestrusione	Gomma nitrilica + P.T.F.E.
20	Guarnizione OR + antiestrusione	Gomma nitrilica + P.T.F.E.
21	Guarnizione OR	Gomma nitrilica
22	Guarnizione pistone	NBR/Acetaliche/ POM
23	Guarnizione OR + antiestrusione	Gomma nitrilica + P.T.F.E.
24	Guarnizione pistone (Y)	Gomma nitrilica + P.T.F.E.
25	Pattino di guida	P.T.F.E
26	Guarnizione stelo	Gomma nitrilica + P.T.F.E.

### VARIANTE MAGNETICA SERIE MD



POS.	DENOMINAZIONE	MATERIALE
25	Pattino di guida	P.T.F.E
27	Camicia	Lega amagnetica
28	Pistone	Acciaio inox
29	Guarnizione pistone (Y)	Gomma nitrilica + P.T.F.E.
30	Magnete	Neodinium®
31	Pattino di guida	P.T.F.E



## CARATTERISTICHE E SCELTA DI UN CILINDRO

**1 SERIE COSTRUTTIVA:** **CD STANDARD** ( 160 Bar ) **MD MAGNETICO** ( 160 Bar ) **DK ALTA PRESSIONE** ( 160 Bar )

**2 ALESAGGIO** Si sceglie in relazione alla forza da sviluppare. La tabella sottostante indica l'area del pistone in spinta e in tiro in funzione dello stelo usato.

Tab. 2.1

∅ pistone (mm)	25		32			40			50			63			80			100			125			160			200		
Area spinta (cm <sup>2</sup> )	4,9		8			12,6			19,6			31			50			78			122			201			314		
∅ stelo (mm)	12	18	14	18	22	18	22	28	22	28	36	28	36	45	36	45	56	45	56	70	56	70	90	70	90	110	90	110	140
Area tiro (cm <sup>2</sup> )	3,8	2,4	6,5	5,5	4,2	10	8,8	6,4	15,8	13,5	9,5	25	21	15,3	40	34,4	25,6	62,6	53,9	40	98	84,3	59,1	163	137	106	251	219	160



Moltiplicando l'area (cm<sup>2</sup>) per la pressione di lavoro (Bar, kg/cm<sup>2</sup>) si ottiene la forza (daN, kg) di spinta e tiro del cilindro.  
Es. Cilindro ∅50 – stelo ∅28 funzionante a 100 Bar

Forza di spinta F1 = 19,6\*100 = 1960 daN (kg) = 19600 N

Forza di tiro F2 = 13,5\*100 = 1350 daN (kg) = 13500 N

### 3 STELO

Scegliere lo stelo disponibile in relazione al diametro del cilindro (Tab. 2.1) verificando i carichi di punta nel paragrafo successivo.

#### 3.1 VERIFICA DEL CARICO DI PUNTA

Durante la fase di spinta, lo stelo è sottoposto ad una forza assiale contraria che tende a fletterlo o a spezzarlo se supera il carico di punta ammesso. In base alla scelta fatta, è necessario verificare il carico sullo stelo alla massima estensione, a seconda del tipo di ancoraggio utilizzato.

La tabella a lato indica il valore del fattore di corsa **FC**.

Moltiplicando il fattore di corsa **FC** per la corsa effettiva del cilindro si ricava il parametro

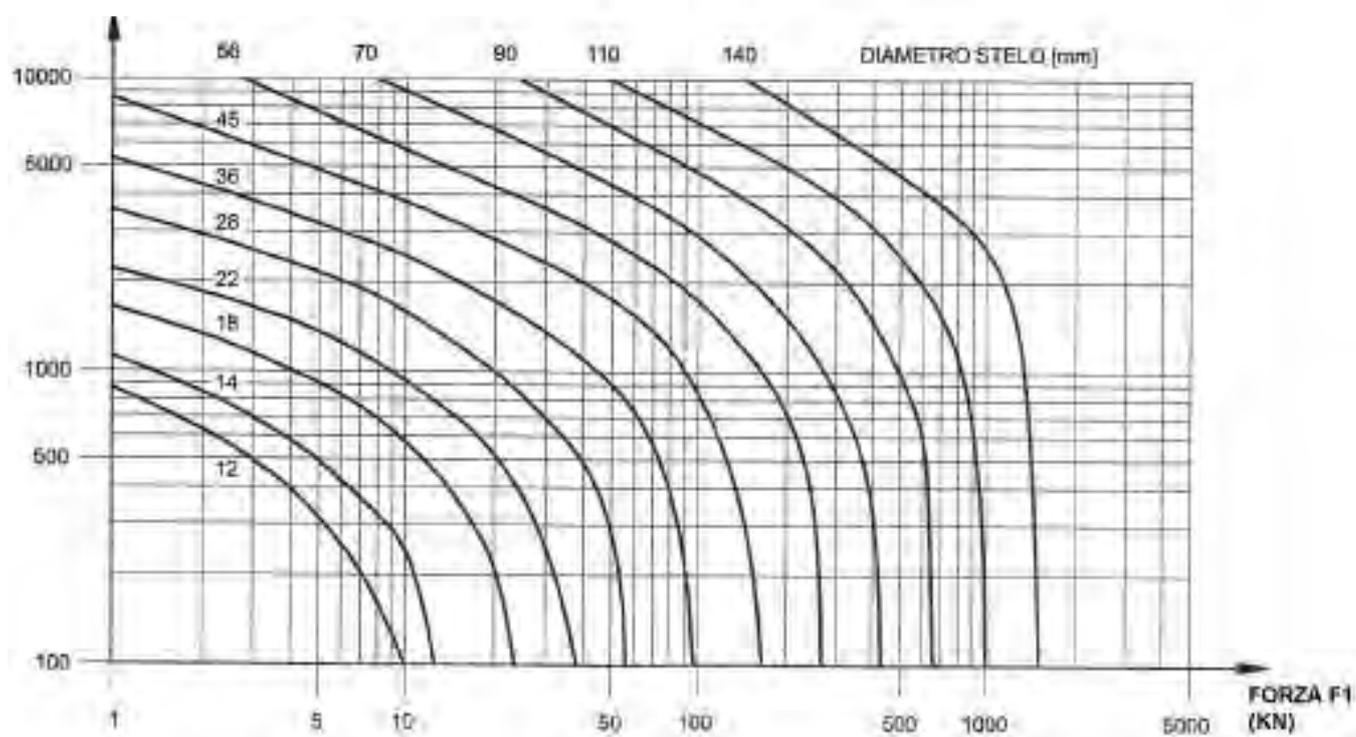
**Li "lunghezza ideale"**.

Tab. 3.2

Ancoraggio	Collegamento stelo	Montaggio	Fattore di corsa
<b>D-M-C</b>	Snodato e supportato		4
	Snodato e guidato rigidamente		2
	Snodato e supportato		3
<b>G-H-L</b>	Snodato e guidato rigidamente		1,5
	Fisso e guidato rigidamente		0,5
<b>E</b>	Fisso e supportato		2
	Snodato e guidato rigidamente		0,7
	Fisso e supportato		2
<b>A-X-R-Q</b>	Fisso e guidato rigidamente		0,5
	Snodato e guidato rigidamente		0,7
<b>B-T-S-Q</b>	Fisso e supportato		4
	Fisso e guidato rigidamente		1
	Snodato e guidato rigidamente		1,5

Tab. 3.3

### LUNGHEZZA IDEALE (mm)



Ricavare sul diagramma il punto d'intersezione tra il valore  $L_i$  "lunghezza ideale" (mm) e il valore  $F_1$  "spinta massima" (N) previsto per il cilindro.

Lo stelo che soddisfa la verifica del carico di punta è quello corrispondente alla curva immediatamente superiore al punto di intersezione trovato sul diagramma.

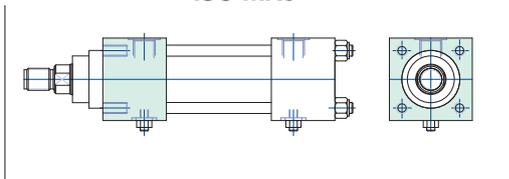
#### 4 DOPPIO STELO

Qualora le esigenze lo richiedano, è possibile la realizzazione di cilindri oleodinamici a doppio effetto con **doppio stelo**. E' necessario tenere presente che con doppio stelo di uguale diametro (a parità di alesaggio) la forza di spinta  $F_1$  è uguale alla forza di tiro  $F_2$ ; se gli steli hanno differenti diametri (a parità d'alesaggio) è necessario calcolare per ognuno la forza di spinta  $F_1$  e di tiro  $F_2$  (vedi Tab. 2.1).

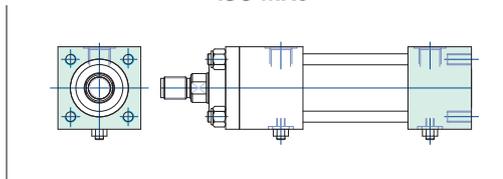
**5 ANCORAGGIO** Sono previste 14 tipologie di ancoraggio. A richiesta è possibile la realizzazione di ancoraggi speciali.

Tab. 5.1

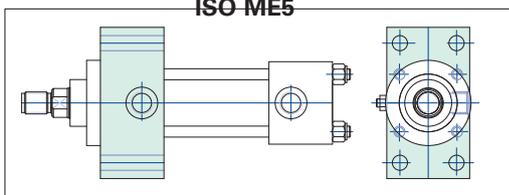
**"X" Fissaggio base anteriore  
ISO MX5**



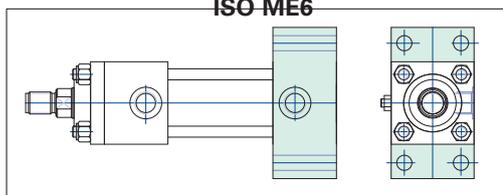
**"T" Fissaggio base posteriore  
ISO MX6**



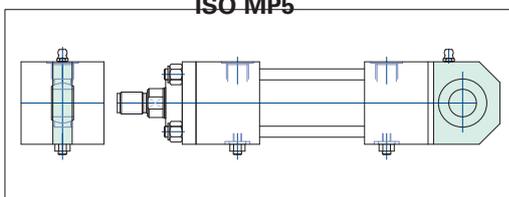
**"A" Flangia anteriore  
ISO ME5**



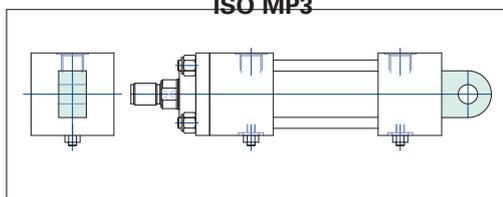
**"B" Flangia posteriore  
ISO ME6**



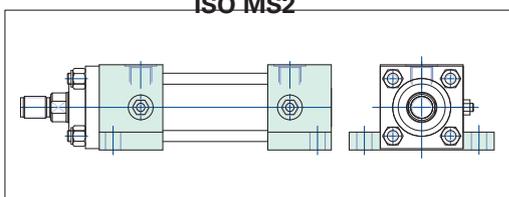
**"D" Cerniera con snodo  
ISO MP5**



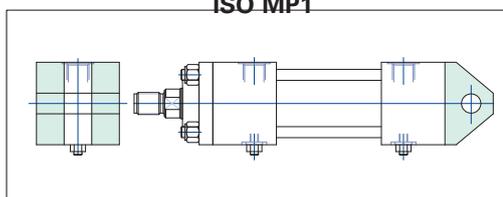
**"C" Cerniera maschio  
ISO MP3**



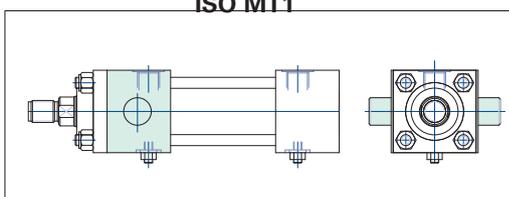
**"E" Piedini  
ISO MS2**



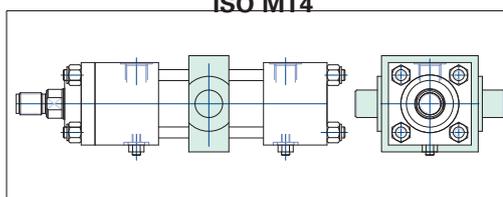
**"M" Cerniera femmina  
ISO MP1**



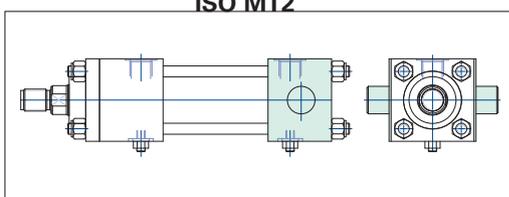
**"G" Perni anteriori  
ISO MT1**



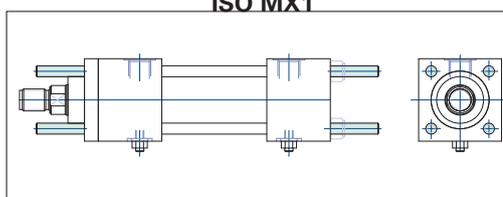
**"H" Perni intermedi  
ISO MT4**



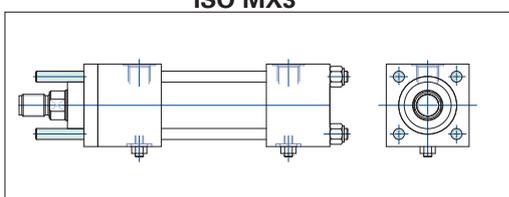
**"L" Perni posteriori  
ISO MT2**



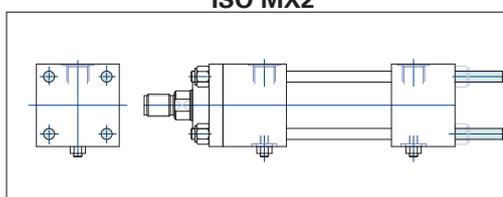
**"Q" Tiranti prolungati ant. E post.  
ISO MX1**



**"R" Tiranti prolungati anteriori  
ISO MX3**



**"S" Tiranti prolungati posteriori  
ISO MX2**



## 6 FRENATURE

A richiesta, sono fornibili dei dispositivi di frenatura ricavati nelle testate e regolabili tramite uno spillo (escluso  $\varnothing 25$ ). Essi hanno il compito di rallentare la velocità della massa in movimento in prossimità di fine corsa. **Non è opportuno usare le testate del cilindro come fine corsa del carico spostato.** Si consiglia l'uso di fermi meccanici esterni: in caso contrario si potrebbero verificare danni all'organo idraulico, con il rischio di danneggiare cose e/o persone. I sistemi di frenatura, durante la fase di rallentamento, sono sottoposti a pressioni molto superiori alla pressione di lavoro, perciò sono costruiti con appositi materiali temprati e rettificati atti a garantire un'ottima funzionalità anche dopo migliaia di cicli.

La tabella sottostante indica la lunghezza di frenatura teorica relativa agli alesaggi dei cilindri.

Tab. 6.1

Alesaggio	25	32	40	50	63	80	100	125	160	200
Ant. (mm)	10	12	20	20	20	25	25	28	28	30
Post. (mm)	10	12	20	20	20	25	25	28	28	30

L'efficacia delle frenature dipende da molteplici variabili (massa, velocità, temperatura, ...) pertanto le quote sopra indicate sono relative alla lunghezza meccanica dell'ammortizzatore, da non confondere con la lunghezza reale di ammortizzo.

6.2 Il dado di bloccaggio dello spillo del freno va chiuso con una coppia di serraggio da 3÷5 N.m

## 7 CORSA

Sono possibili corse variabili a seconda degli alesaggi e della serie costruttiva (vedi pag. 2 e 3). Corsa minima di 20 mm per i cilindri magnetici MD onde evitare l'interferenza del campo magnetico nei sensori.

Per corse particolarmente lunghe porre attenzione al tipo d'ancoraggio, onde evitare carichi radiali e momenti flettenti che possono interagire sulla guida stelo-pistone creando usure precoci.

In relazione all'alesaggio e al tipo di ancoraggio con corse molto lunghe, sono inseriti esternamente sulla camicia dei ROMPI-TRATTA per mantenere in tensione i tiranti e rendere compatto l'assemblaggio del cilindro.

## 8 DISTANZIALI

Con corse superiori a 1000 mm viene previsto il montaggio di appositi distanziali all'interno del cilindro aumentando così la guida dello stelo e del pistone, onde evitare usure indesiderate.

Tab. 8.1

Corse (mm)	1000-1500	1500-2000	2000-2500	>2500
Distanziale (mm)	50	100	150	Interpellare Ns. Uff.Tec

**L'inserimento dei distanziali comporta la maggiorazione degli ingombri in lunghezza del cilindro pari alla lunghezza in mm del distanziale stesso.**

## 9 GUARNIZIONI DI TENUTA

### STANDARD = GOMMA NITRILICA - POLIURETANO

Usate nella maggior parte della tipologia di cilindri, garantiscono ottima tenuta anche in stazionamenti intermedi; assicurano una lunga durata e mantengono una buona efficienza alle medie temperature fino a 80° C. Accettabile coefficiente d'attrito, garantiscono buone velocità di traslazione fino a 0.4 m/s.

### VITON® (W) = ELASTOMERI, ETILENE PROPYLENE

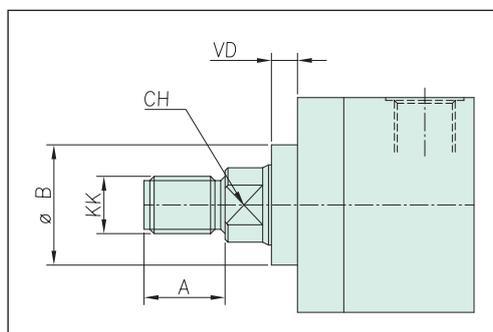
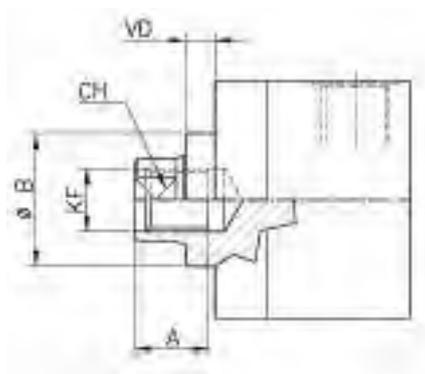
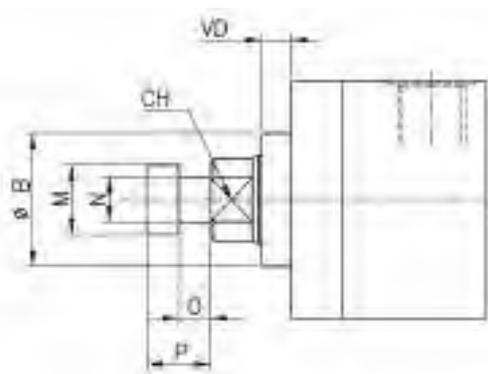
Danno affidabilità di tenuta sia a basse che ad alte temperature (-20 / +150° C); ottima la durata nel tempo; permettono una buona velocità di traslazione fino a 0.4 m/s; particolarmente adatte a fluidi sempre più frequentemente usati come acqua-glicole (HFC). Possono ammettere dei trafilamenti a basse pressioni; non idonee a stazionamenti intermedi.

### BASSO ATTRITO (Y) = TERMOPLASTICI P.T.F.E. CARICATI IN BRONZO

Adatte ad alte velocità fino a 5 m/s e a basse velocità da 0.01 m/s; buona la resistenza alle medie temperature fino a 90° C; ottima la durata nel tempo. Data la poca elasticità possono ammettere dei trafilamenti pertanto non sono adatte a stazionamenti intermedi. Per l'utilizzo di fluidi, temperature, velocità e pressioni particolari interpellare il nostro Uff.Tec.

**10 ESTREMITA' STELO**

Le estremità dello stelo sono realizzate nelle seguenti modalità secondo normativa ISO 6020/2:

**STANDARD**
**Filetto maschio**

**"SF"**
**Filetto femmina**

**"ST"**
**Terminale testa a martello  
(Non a normativa ISO 6020/2)**


Tab. 10.1

ØStelo	12	14	18	22	28	36	45	56	70	90	110	140
A	14	16	18	22	28	36	45	56	63	85	95	112
B f9	24	26	30	34	42	50	60	72	88	108	133	163
CH	10	12	15	19	22	30	36	46	60	75	95	120
KK	M10x1.25	M12x1.25	M14x1.5	M16x1.5	M20x1.5	M27x2	M33x2	M42x2	M48x2	M64x3	M80x3	M100x3
KF	M8x1	M10x1.25	M12x1.25	M16x1.5	M20x1.5	M27x2	M33x2	M42x2	M48x2	M64x3	M80x3	M100x3
M	11	13	16	18	22	28	35	45	56	70	Interpellare il nostro Ufficio Tecnico	
N	6.5	8	10	11	14	18	22	28	35	45		
O	5	6	7	8	10	13	16	20	25	35		
P	10	12	14	16	20	25	32	40	50	70		

Pistone	25	32	40	50	63	80	100	125	160	200
Stelo	12 18	14 18 22	18 22 28	22 28 36	28 36 45	36 45 56	45 56 70	56 70 90	70 90 110	90 110 140
VD	6	12	12	9	13	9	10	10	10	7 10 7

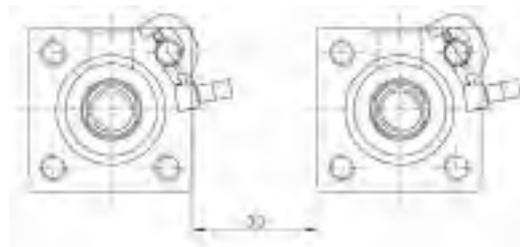
**10.1 ESTREMITA STELO DIN 24554**

Sono realizzabili estremità stelo "filetto maschio" e "filetto femmina" secondo normativa DIN 24554. Si prega di consultare il nostro Uff.Tec.



## AVVERTENZE PER L'USO DEI CILINDRI MAGNETICI

Il campo magnetico misurato all'esterno della camicia del cilindro, si estende per circa 5 mm in lunghezza, pertanto va fatta attenzione al posizionamento meccanico del sensore per avere il segnale il più possibile in prossimità della misura voluta. Nel caso di montaggio ravvicinato di cilindri magnetici con relativi finecorsa, la distanza tra loro deve essere di almeno 30 mm.



Se il cilindro magnetico è posizionato nell'incavo di un sistema ferroso ad assorbimento magnetico, mantenere una distanza minima di almeno 20 mm tra l'ingombro esterno del cilindro e la parete metallica immediatamente più vicina (esclusa parete di fissaggio), onde evitare la deformazione del campo magnetico ed il conseguente mancato azionamento dei sensori.

E' consigliabile non utilizzare cilindri con finecorsa magnetici in vicinanza di forti campi magnetici ( es...saldatrici a resistenza).

In nessun caso si deve superare la corrente massima, la tensione d'esercizio e la potenza massima di commutazione del contatto.

In caso di carichi induttivi, al momento del disinserimento, si produce un elevato picco di tensione (vedi bobine di elettrovalvole); per questa ragione è necessario prevedere un adeguato circuito di protezione (R-C) o varistore per proteggere il sensore. Gli stessi effetti si hanno quando i fili del sensore superano una lunghezza di 5 m.

La potenza di spunto (relè-fusibile-lampada a filamento) è notevolmente superiore (8-10 volte) alla potenza di regime quindi è necessario basarsi sul valore di spunto nella scelta del sensore.

Per la regolazione a banco della posizione dei sensori è consigliabile l'uso di un tester impostato ohmicamente.

## COLLEGAMENTO IN SERIE DEI SENSORI

I sensori reed SR (a due fili) ammettono il collegamento in serie, tenendo presente che per ogni sensore c'è un abbattimento di tensione di circa 4V, si possono collegare un numero massimo di 2 sensori, a patto che la tensione di alimentazione non sia inferiore a 24VDC. In caso necessiti il collegamento in serie di 3 o più sensori usare il tipo a 3 fili.

### 12 ESECUZIONE SPECIALE SX

Per varianti speciali si intendono tutte le esecuzioni che non rientrano nelle quote e/o figure riportate nel presente catalogo.

#### 12.1 CONNESSIONI

Sono realizzate per alimentare idraulicamente il cilindro da entrambi i lati e dimensionate per una velocità massima di traslazione di 0.5 m/s. A richiesta possono essere eseguite nell'orientamento indicato in figura o maggiorate come da tabella sottostante.

Tab. 12.2



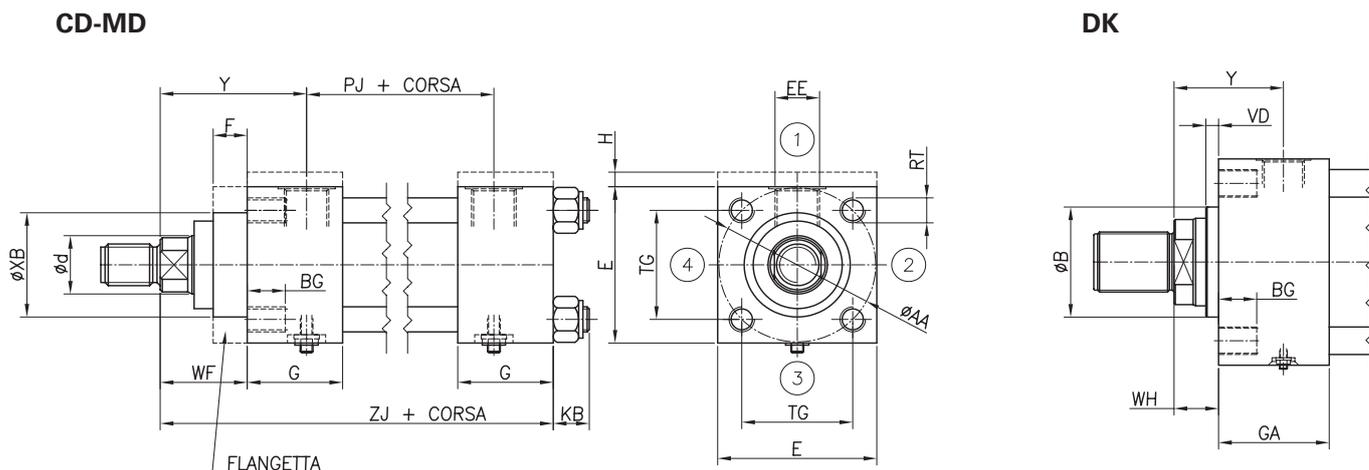
SERIE	CONNESSIONI MAGGIORATE		
	Alesaggio	Anteriore	Posteriore
CD	25 - 32	/	G 3/8"
	40	/	G 1/2"
MD	50 - 63	/	G 3/4"
DK	80 - 100	/	G 1"
	125 - 160	G 1 1/4"	G 1 1/4"
	200	G 1 1/2"	G 1 1/2"

Non valide per ancoraggio "E"

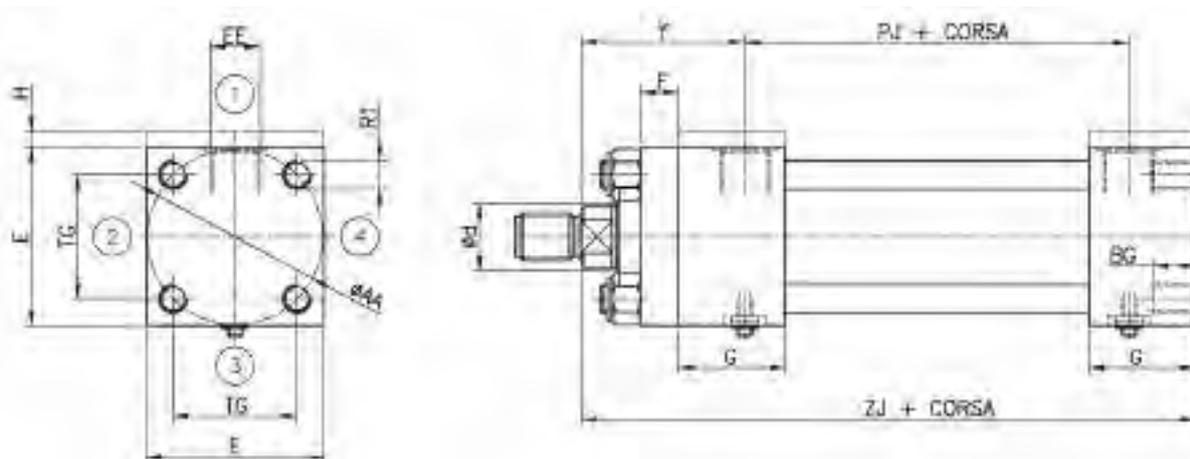
- Alimentazioni standard: pos. 1
- Frenature standard: pos. 3 - ancoraggio "E": pos. 2 (doppio stelo in pos. 2 e 4)
- Per ancoraggio G e L non possibili alimentazioni in pos. 2 e 4

Per ogni altro tipo di esecuzione ( stelo prolungato - estremità stelo - modifiche ancoraggi - trattamenti superficiali - spurghi aria ecc...) si prega di consultare il nostro Uff.Tec. che invierà un disegno da approvare.

## ANCORAGGIO "X" (ISO MX5) CILINDRO BASE



## ANCORAGGIO "T" (ISO MX6)



Per misure estremità stelo vedi pag. 8

AL.	d (ø stelo)			AA	BG	E	EE	F	G	GA	H	KB	PJ +	RT	TG	WF	WH	XB (*)f9	Y	ZJ +
25	12	18	-	40	12	40	G1/4	10	32	-	5	7	49 (*)	M5	28,3	25	15	30	45 (*)	114
32	14	18	22	47	15	45	G1/4	10	35,5	-	5	10	47 (*)	M6	33,2	35	25	34	58 (*)	128
40	18	22	28	59	16	60	G3/8	10	46	-	-	13	58 (*)	M8	41,7	35	25	42	65 (*)	153
50	22	28	36	74	18	75	G1/2	16	45	-	-	17	62 (*)	M12	52,3	41	25	50	69 (*)	159
63	28	36	45	91	18	90	G1/2	16	45	-	-	17	64 (*)	M12	64,3	48	32	60	76 (*)	168
80	36	45	56	117	24	115	G3/4	20	52	-	-	23	77 (*)	M16	82,7	51	31	72	82 (*)	190
100	45	56	70	137	24	130	G3/4	22	55	-	-	23	78 (*)	M16	96,9	57	35	88	91 (*)	203
125	56	70	90	178	30	165	G1	-	65	87	-	30	117	M22	125,9	-	35	-	86	232
160	70	90	110	219	35	200	G1	-	70	95	-	35	130	M27	154,9	-	32	-	86	245
200	90	110	140	269	40	245	G1 1/4	-	92	117	-	37	165	M30	190,2	-	32	-	98	299

(\*) = Quota non conforme con ISO 6020/2 - 1991

Inserire flangetta di chiusura (Quota F) per rendere conformi le quote WF e B a normativa ISO 6020/2

Cilindri serie DK: per testata anteriore, quote F e G sostituite da GA - quota WF sostituita da WH