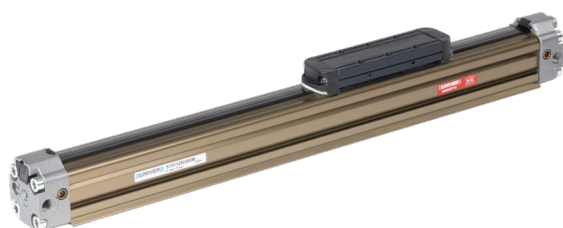


SERIE
S1

Cilindri senza stelo versione standard



SERIE
S5

Cilindri senza stelo con guide integrate



SERIE
VL1

Cilindri senza stelo con guide integrate a 90°





VERIFICA E CONTROLLO DELL' AMMORTIZZO

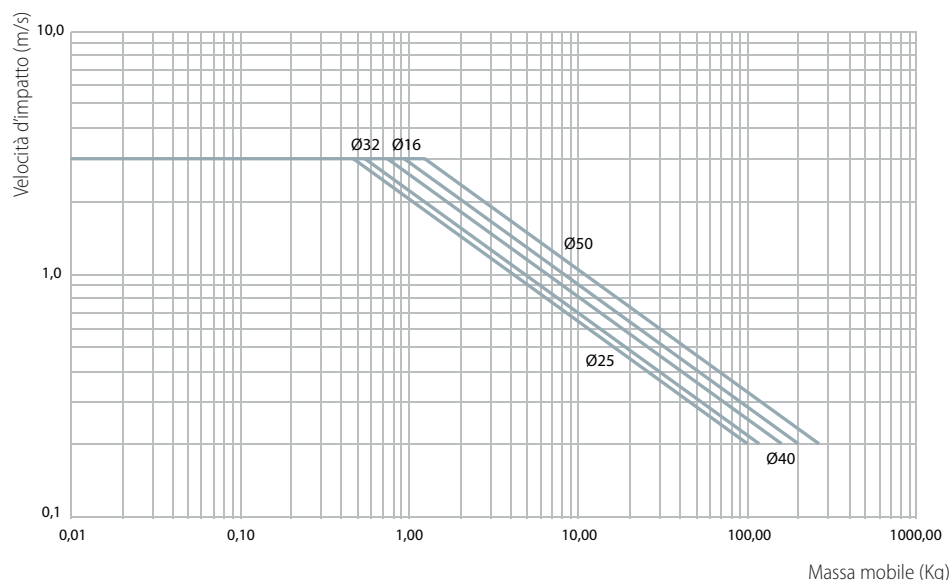
In un sistema con masse in movimento, come si presenta il cilindro senza stelo, è fondamentale attenuare fino all'arresto l'energia cinetica che si genera durante la traslazione. Sulla base di tale premessa è prioritario stabilire e verificare l'ammortizzo più idoneo del sistema, per evitare che la massa in movimento (carrello con il carico) vada ad urtare contro le testate e pregiudichi la durata del cilindro.

Il grafico riportato relativo all'ammortizzo, aiuta a verificare tale situazione; infatti se il punto d'incontro fra le due rette perpendicolari, verticale quella del carico ed orizzontale quella della velocità, è posto sotto la curva relativa al diametro del cilindro in esame, l'ammortizzo è in grado di assorbire l'energia cinetica sviluppata.

Se viceversa il punto d'incontro è posto sopra la curva, l'ammortizzo non è in grado di assorbire l'energia cinetica, pertanto è indispensabile:

- a) diminuire il carico mantenendo la velocità di traslazione
- b) diminuire la velocità mantenendo il carico
- c) scegliere un cilindro di Ø superiore

La capacità di ammortizzo è evidenziata dal grafico sottostante in cui viene riportata la velocità finale in prossimità delle testate per le Serie S1- S5 - VL1.

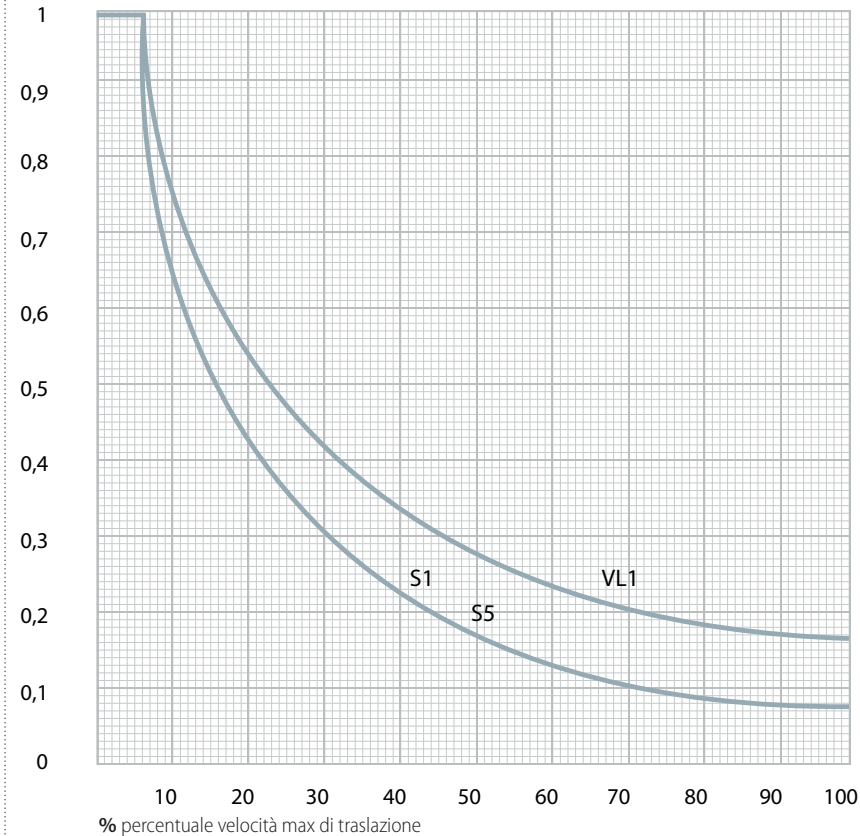


A seguito di tali considerazioni, se l'energia cinetica non è assorbibile dagli ammortizzi delle testate e non è possibile variare i parametri, occorre assolutamente applicare un deceleratore di tipo idraulico (serie YDA/YDR) supplementare in modo da diminuire la velocità del carico prima dell'ammortizzo del cilindro.

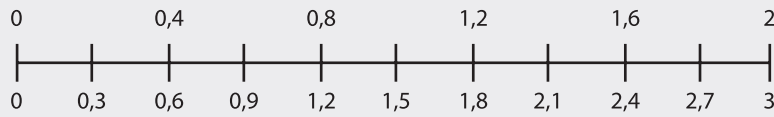


CAPACITÀ DI CARICO DINAMICO

KRV



% percentuale velocità max di traslazione



m/s velocità max di traslazione

1. Calcolo della percentuale velocità di impiego rispetto alla velocità massima:

$$\% = \frac{\text{Velocità impiego (m/s)}}{\text{Velocità massima (m/s)}} \cdot 100$$

2. Per il calcolo del Carico Dinamico applicare la seguente formula:

$$CD = CM \cdot KRV$$

CD = Carico dinamico massimo (N)

CM = Carico statico massimo (N). Vedi tabella relativa alle diverse serie

KRV = Coefficiente di riduzione velocità (vedi grafico) in condizioni dinamiche



SCELTA E DIMENSIONAMENTO DEL CILINDRO

Come abbiamo precedentemente verificato, è necessario garantire, per un utilizzo corretto del cilindro, una decelerazione progressiva della massa movimentata.



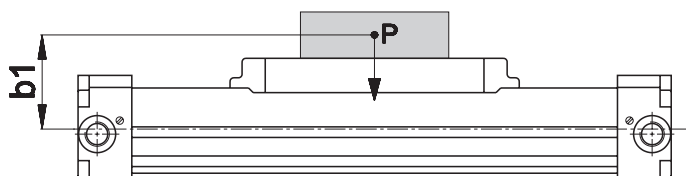
CILINDRO CON CARICO SULL' ASSE (ESEMPIO A)

Si vuole verificare se un cilindro Serie S1 con un carico di 50 N concentrato sull'asse, alla velocità massima di traslazione di 1,2 m/s, come illustrato dal disegno, è idoneo all'utilizzo. Si procede con la verifica della capacità di ammortizzo, il calcolo della capacità di carico dinamico e dei momenti torcenti e flettenti.

P 50 N

V 1,2 m/s

b1 110 mm



VERIFICA DELLA CAPACITA' DI AMMORTIZZO

Il cilindro con alesaggio 50 è in grado di assorbire l'energia cinetica sviluppata, in quanto il punto d'incontro fra le due rette (verticale - velocità/orizzontale - peso) è situato sotto la curva di ammortizzo.



VERIFICA E CALCOLO DELLA CAPACITA' DI CARICO DINAMICO

Dall'equazione 1 si calcola la percentuale tra la velocità di impiego e la velocità massima.

$$\% = \frac{\text{Velocità impiego (m/s)}}{\text{Velocità massima (m/s)}} \cdot 100 = \frac{1,2 \text{ m/s}}{3 \text{ m/s}} \cdot 100 = 40\%$$

La percentuale di velocità d'impiego rispetto alla velocità massima, si determina il KRV (coefficiente di riduzione velocità).

$$\text{KRV} = 0,24$$

Applicando l'equazione, si determina il carico dinamico.

$$\text{CD} = \text{CM} \cdot \text{KRV}$$

CD Carico dinamico

CM Carico statico 500 N (vedi tabella relativa alla serie S1 50 mm)

$$\text{CD} = 500 \cdot 0,24 = 120 \text{ N}$$

P (50 N) < CD (120 N) → il cilindro Serie S1, alesaggio 50 mm, è idoneo all'applicazione.

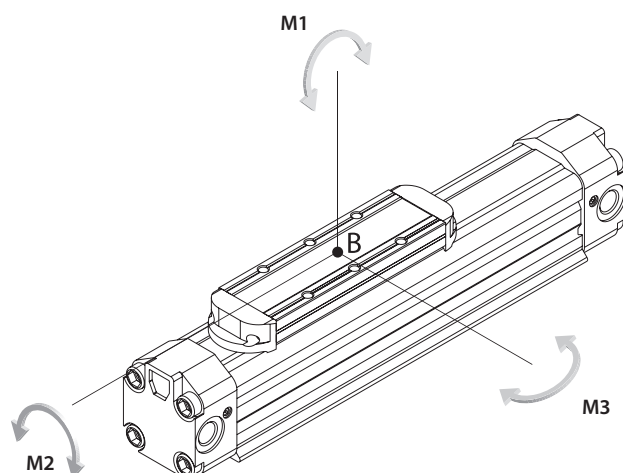


SOLLECITAZIONI DEL CARRELLO

Le varie modalità di applicazione del carico possono creare differenti momenti torcenti M1 - M2 - M3 che influenzano notevolmente la durata del cilindro.

Grazie all'uso dei carrelli, i nostri cilindri possono sopportare cariche trasversali.

Possibilmente il carico deve sollecitare il carrello in modo che le linee d'azione delle forze, intersechino il carrello nel punto medio B.





CALCOLO DEI MOMENTI TORCENTI M1 - M2 - M3

Per calcolare i diversi momenti torcenti che agiscono sul carrello, occorre calcolare la forza che genera il carico quando viene sottoposto ad accelerazioni o decelerazioni.

$$a = \frac{V^2}{2L \cdot 10^{-3}} = (\text{m/sec.}^2)$$

$$a = \frac{1,22}{2 \cdot 52 \cdot 10^{-3}} = 13,8 (\text{m/sec.}^2)$$

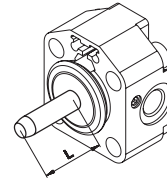
$$F = m \cdot a$$

$$F = \text{Forza} \quad m = \text{Massa (P/9,81)}$$

$$F = \frac{50}{9,81} \cdot 13,8 = 70 \text{ N}$$

$$M1 = F \cdot b1$$

LUNGHEZZA DECELERATORE



Ø	L mm
16	16,5
25	25
32	32,5
40	41,5
50	52

a = Accelerazione/decelerazione

V = Velocità in m/s.

L = Lunghezza in mm del deceleratore

M1 = momento torcente

b1 = distanza fra il baricentro del peso P e il baricentro passante per la mezzaria del cilindro

L'esempio A è sottoposto al momento torcente M1 causato dalla spinta dovuta alla pressione di alimentazione.

$$M1 = 70 \cdot 110 = 7700 \text{ N mm} = 7,7 \text{ Nm}$$

Dall'equazione risulta che:

$$M1 = 7,7 \text{ Nm} < 19 \text{ N·m (valore max, serie S1 Ø50 mm- M1)}$$

Dall'esempio risulta che il cilindro della serie S1 alesaggio 50 mm con carrello standard è idoneo per movimentare il carico alle condizioni indicate. Se il valore calcolato è uguale o maggiore del valore riportato in tabella occorre scegliere un diverso tipo di carrello oppure, una tipologia diversa di cilindri senza stelo (esempio con guide integrate).

ATTENZIONE!

Se la velocità di traslazione dell'esempio A invece di essere 1,2 m/s fosse di 2 m/s la capacità di ammortizzo del cilindro dimensionato nell'esempio, non è sufficiente ad assorbire l'energia cinetica generata dal carico in movimento.

Sarà quindi necessario decelerare la velocità di traslazione in prossimità delle testate, portandola al valore di 1,2 m/s (per esempio), utilizzando un sistema di decelerazione.



DIMENSIONAMENTO DI UN DECELERATORE IDRAULICO

L'ammortizzatore idraulico va montato in prossimità del baricentro del carico.

$$Ec = \frac{1}{2} \cdot m \cdot V^2$$

Ec = Energia cinetica (N·m)

m = Massa (P / 9,81)

V = Velocità di traslazione (2m/s)

P = Peso 50 (N)

9,81 = Accelerazione di gravità

$$Ec = \frac{1}{2} \cdot \frac{50}{9,81} \cdot 2^2 = \frac{200}{19,62} = 10 \text{ Nm}$$

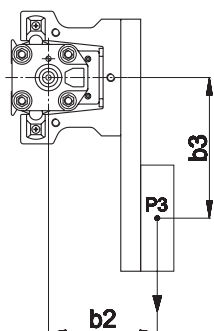
In questo caso l'ammortizzatore idraulico dovrà avere una capacità di ammortizzo maggiore o uguale a 10 Nm.



CILINDRO CON CARICO DISASSATO (ESEMPIO B)

Si vuole movimentare un carico di 50 N disassato alla distanza b_3 rispetto al baricentro dell'asse, alla velocità massima di traslazione di 1,2 m/s.

Essendo un carico disassato dovrà essere scelto un cilindro con carrello esterno, dobbiamo verificare se un cilindro della serie S5 con guide integrate è idoneo all'applicazione.



$$P_3 = 50 \text{ N}$$

$$V = 1,2 \text{ m/s}$$

$$b_2 = 150 \text{ mm}$$

$$b_3 = 200 \text{ mm}$$



VERIFICA DELLA CAPACITÀ DI AMMORTIZZO

Il cilindro Serie S5, alesaggio 40 mm, è in grado di assorbire l'energia cinetica sviluppata dal carico di 50 N alla velocità di 1,2 m/s.



VERIFICA E CALCOLO DELLA CAPACITÀ DI CARICO DINAMICO

Dall'equazione si calcola la percentuale tra la velocità di impiego e la velocità massima.

$$\% = \frac{\text{Velocità impiego (m/s)}}{\text{Velocità massima (m/s)}} \cdot 100 = \frac{1,2 \text{ m/s}}{3 \text{ m/s}} \cdot 100 = 40\%$$

La percentuale di velocità d'impiego rispetto alla velocità massima, si determina il KRV (coefficiente di riduzione velocità).

$$KRV = 0,24$$

Applicando l'equazione 2 di pag 23, si determina il carico dinamico.

$$CD = CM \cdot KRV$$

CD = Carico dinamico

CM = Carico statico 600 N

$$CD = 600 \cdot 0,24 = 144 \text{ N}$$

$P_3 (50\text{N}) < CD (144 \text{ N})$ il cilindro Serie S5, alesaggio 40 mm, è idoneo all'applicazione.



CALCOLO DELLE SOLLECITAZIONI SUL CARRELLO

Essendo il carico P disassato (braccio b_3) rispetto al baricentro del cilindro, il carrello è sollecitato da un momento torcente M_3 elevato: da qui la necessità di un cilindro con carrello esterno.



CALCOLO DEI MOMENTI TORCENTI $M_1 - M_2 - M_3$ E SCELTA DEL CARRELLO

$$a = \frac{V^2}{2 \cdot L \cdot 0,3} = (\text{m/sec.}^2)$$

$$a = \frac{1,2^2}{2 \cdot 41,5 \cdot 10^{-3}} = 17,3 (\text{m/sec.}^2)$$

$$F = m \cdot a = \frac{P}{9,81} \cdot 17,3 = \frac{50}{9,81} \cdot 17,3 = 88 \text{ N}$$

a = Accelerazione/decelerazione

m = Massa ($P/9,81$)

F = Forza

P = Peso in N

9,81 = Accelerazione di gravità

L = Lunghezza in mm del deceleratore interno (vedi pag.25)

V = Velocità in m/s

L' ESEMPIO È SOTTOPOSTO AI MOMENTI TORCENTI $M_1 - M_2 - M_3$

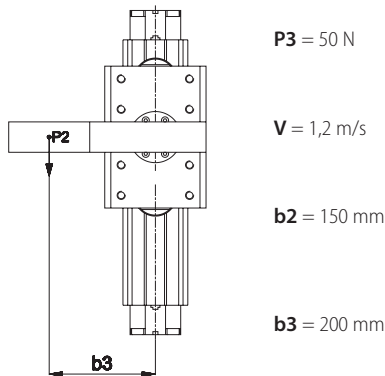
Momento	Calcolo	Valore max momento
$M_1 = F \times b_2$	$88 \times 150 = 13200 \text{ N-mm} = 13,2 \text{ N-m}$	60 Nm
$M_2 = P \times b_2$	$50 \times 150 = 7500 \text{ N-mm} = 7,5 \text{ N-m}$	30 Nm
$M_3 = F \times b_3$	$88 \times 200 = 17600 \text{ N-mm} = 17,6 \text{ N-m}$	80 Nm

Confrontando i valori calcolati con i valori massimi, si può affermare che il carrello idoneo all'applicazione in esame è quello medio.



CILINDRO CON CARICO DISASSATO IN POSIZIONE VERTICALE

Si vuole verificare se un cilindro serie VL1 alesaggio 40 in posizione verticale con carico di 50 N e disassato alla distanza b3 rispetto al baricentro dell'asse, alla velocità di 1,2 m/s è idoneo all'utilizzo.



ATTENZIONE!

Nel cilindro montato in verticale, la capacità di ammortizzo si riduce del 40%. Verificando i dati riportati nell'esempio, notiamo che il cilindro in queste condizioni (cioè in posizione verticale) non è in grado di ammortizzare il carico, pertanto è necessario utilizzare un cilindro alesaggio 50 o un deceleratore esterno. A questo punto calcoliamo la capacità di carico dinamico e i momenti torcenti sviluppati.

Calcolo della percentuale tra la velocità di impiego e la velocità massima KRV 0,24 (**VEDI ESEMPI A E B**).

$$CD = CM \cdot KRV = 1100 \cdot 0,24 = 264 \text{ N}$$

$$P < CD$$

Il cilindro risulta idoneo a movimentare il peso applicato.

Nell'applicazione il momento M2 non si genera poichè nessuna forza significativa agisce in senso trasversale all'asse in movimento; quindi calcoliamo i momenti M1 e M3.

$$F = m \cdot a$$

$$a = \frac{V^2}{2L \cdot 10^{-3}} = 17,3 \text{ (m/sec.}^2\text{)} \text{ (esempio B)}$$

$$F = m \cdot a = 88 \text{ N (esempio B)}$$

L' ESEMPIO È SOTTOPOSTO AI MOMENTI TORCENTI M1 - M2 - M3

Momento	Calcolo	Valore max momento
$M1 = F \times b1$	$88 \times 110 = 9680 \text{ Nmm} = 9,68 \text{ Nm}$	120 Nm
$M3 = F \times b3$	$88 \times 200 = 17600 \text{ Nmm} = 17,6 \text{ Nm}$	120 Nm

Confrontando i valori calcolati con i valori massimi, verifichiamo che il cilindro in esame è sovradimensionato, quindi, per ammortizzare il carico in posizione verticale, utilizzando un deceleratore esterno, si può variare il diametro del cilindro o passare ad un'altra serie.

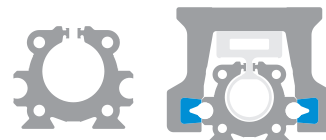
NORME PER UN USO CORRETTO

1. Per una maggiore durata del cilindro è consigliabile utilizzarlo ad una velocità di 1 m/s.
2. Qualora il valore di ammortizzo sia in prossimità dei valori massimi, applicare un ammortizzatore supplementare.
3. Se il cilindro viene utilizzato in posizione verticale, la capacità di ammortizzo si riduce del 40%.
4. Mantenere una corretta e costante lubrificazione.

SERIE S5 - CILINDRI SENZA STELO CON GUIDE INTEGRATE



CARATTERISTICHE TECNICHE



Pressioni

3 bar ÷ 10 bar



Temperature

- 20 °C ÷ + 80 °C



Fluidi compatibili

Aria filtrata con o senza lubrificazione



Alesaggi

25 - 32 - 40 - 50 mm



Corse Standard

corse fino a 6000 mm



Funzionamento

Sistema di guida flessibile con carrello scorrevole su pattini in plastica e aste in acciaio. Velocità 0,2 a 1,5 m/s. Disponibile il blocco di stazionamento.



Materiali e componenti

- Testate pressofuse in alluminio
- Camicia in alluminio anodizzato
- Pistone in alluminio
- Pattino di guida in resina acetalica
- Guarnizione pistone a doppio labbro in NBR
- Paracolpi in NBR su entrambi i lati
- Profilato in alluminio

Serie	Tipologia	Alimentazione testata sinistra	Alimentazione testata destra	Alesaggio (mm)	Corse (mm)
S 5	0	1	1	2 5	1 0 0 0
S5 Cilindri senza stelo versione con guide integrate. Pattino in tecnopolimero	0 Carrello standard (escluso Ø 40-50) 2 Carrello medio 3 Carrello lungo	0 Nessuna alimentazione (entrambe le camere sono alimentate dalla testata destra) 1 Alimentazione laterale 2 Alimentazione dorsale 3 Alimentazione posteriore	1 Alimentazione laterale 2 Alimentazione dorsale 3 Alimentazione posteriore 4 Alimentazione posteriore di entrambe le camere dalla testata destra	25 = Ø25 32 = Ø32 40 = Ø40 50 = Ø50	Fino a 6000

TOLLERANZE NOMINALI SULLA CORSA

Ø	mm
25	+2,5 -0
32	+3,2 -0
40	+3,2 -0
50	+3,2 -0

	MASSA CILINDRO CARRELLO STANDARD	MASSA CILINDRO CARRELLO MEDIO	MASSA CILINDRO CARRELLO LUNGO	
Ø	Cilindro corsa 0 g	Cilindro corsa 0 g	Cilindro corsa 0 g	Incremento ogni 100 mm g
25	1625	1930	264	365
32	2775	3265	465	495
40	-	6095	860	920
50	-	10030	14040	1280

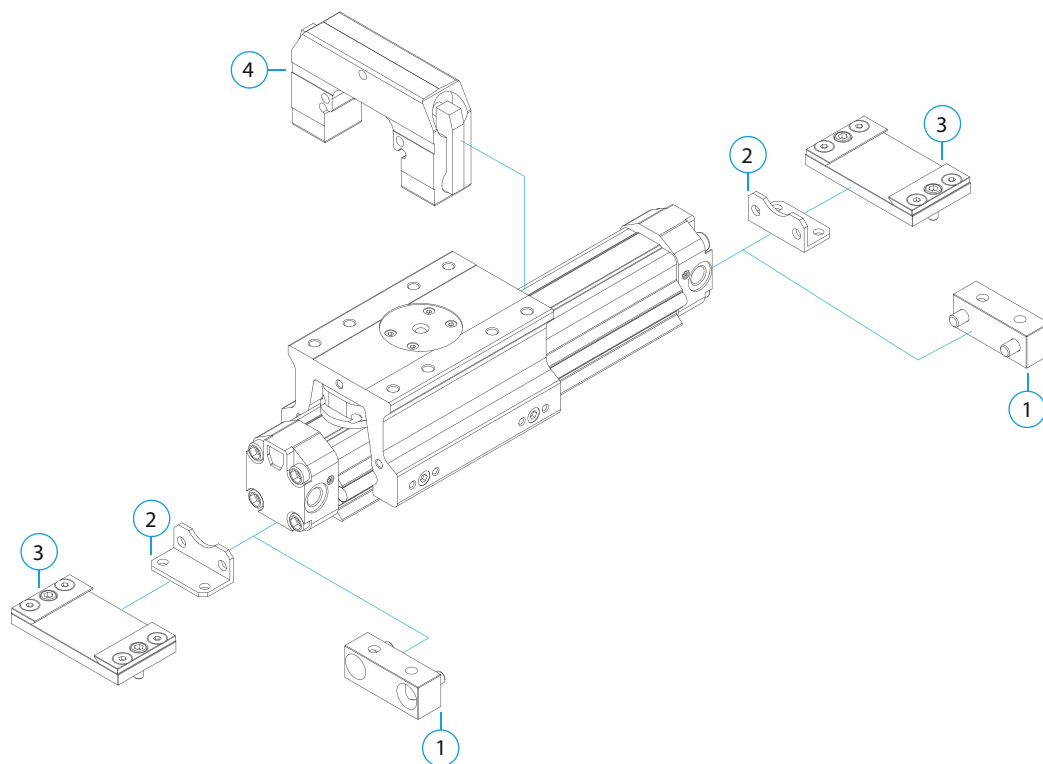

Forze teoriche (N) sviluppate alla pressione d'esercizio (bar) Valori di carico statico (N) e momenti torcenti (Nm)

In condizioni dinamiche il carico deve essere ridotto all'aumentare della velocità di traslazione.

Il momento torcente è il prodotto del carico (Newton) per il braccio (metri) che rappresenta la distanza misurata tra il baricentro del carico e l'asse longitudinale del pistone.

Forza 6 bar	P1	Carico P2	P3	Momento flettente M1	Momento torcente M2	Momento flettente M3

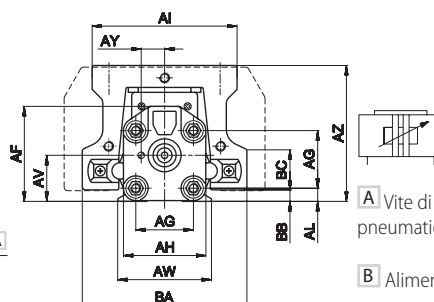
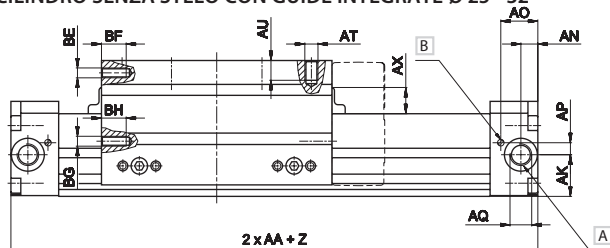
Ø	Forza F (N)	Carico			Carrello standard			Carrello medio			Carrello lungo		
		P1 (N)	P2 (N)	P3 (N)	M1 (Nm)	M2 (Nm)	M3 (Nm)	M1 (Nm)	M2 (Nm)	M3 (Nm)	M1 (Nm)	M2 (Nm)	M3 (Nm)
25	250		400		13	8	16	20	10	25	40	15	50
32	420		400		20	9	27	30	12	40	55	18	75
40	640		600		-	-	-	60	30	80	110	45	150
50	1050		800		-	-	-	85	50	110	150	75	210



1	Piedino ad angolo Ø25-32 SF-13
2	Piedino Ø40-50 SF-13
3	Piastra di fissaggio SF-12
4	Blocco di stazionamento L6 L6-S5

S5

CILINDRO SENZA STELO CON GUIDE INTEGRATE Ø 25 - 32

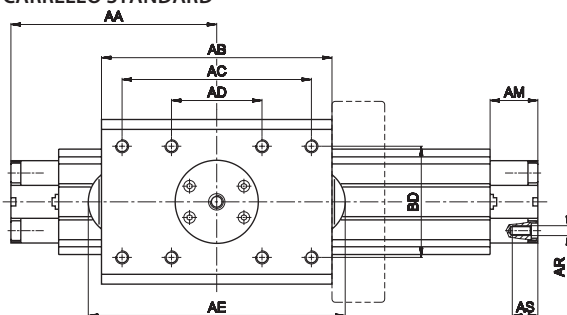


A Vite di regolazione ammortizzo pneumatico

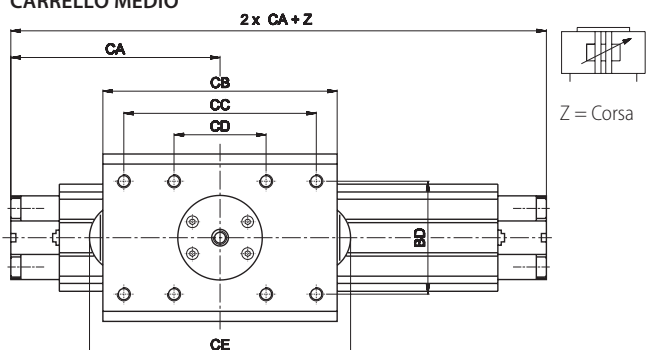
B Alimentazione laterale

Z = Corsa
Per Ø 40 - 50 non è previsto il carrello versione standard

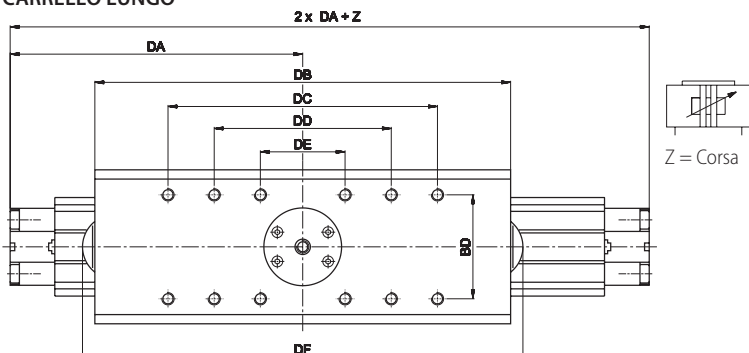
CARRELLO STANDARD



CARRELLO MEDIO



CARRELLO LUNGO



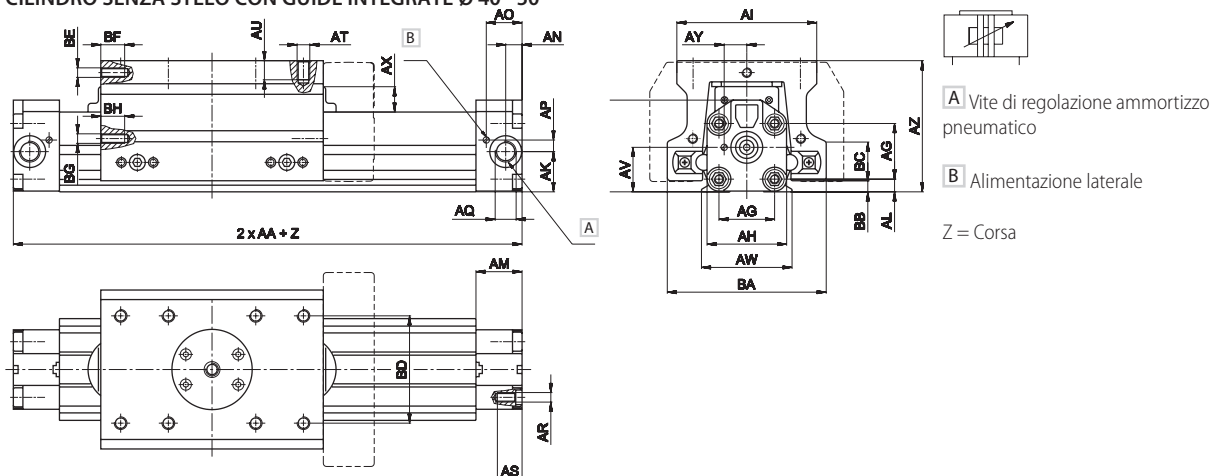
Ø	AA	AB	AC	AD	AE	AF	AG	AH	AI	AK	AL	AM	AN	AO	AP
25	100	106	90	50	130	48,3	28	40,5	70	20,2	7	24	7,4	18,2	5,7
32	125	140	115	55	156	57	35	50	88	25,3	8	29	10,3	22,5	7,3

Ø	AQ	AR	AS	AT	AU	AV	AW	AX	AY	AZ	BA	BB	BC	BD	BE
25	G1/8	M5	12	M6	10	22,8	42,8	16	12,2	71,8	85	5,7	24	50	15
32	G1/4	M6	15,5	M6	12	28	57	16	14,2	82,5	100	7	24,5	67,5	15

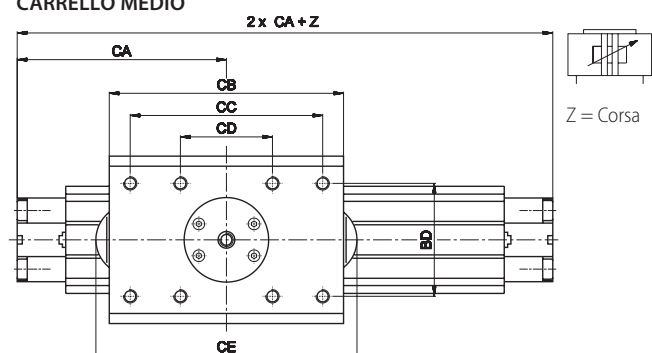
Ø	BF	BG	BH	CA	CB	CC	CD	CE	DA	DB	DC	DD	DE	DF
25	M6	M6	15	114,5	136	90	50	160	147,5	201	130	90	50	225
32	M6	M6	15	142,5	175	115	55	191	190	270	175	115	55	286

S5

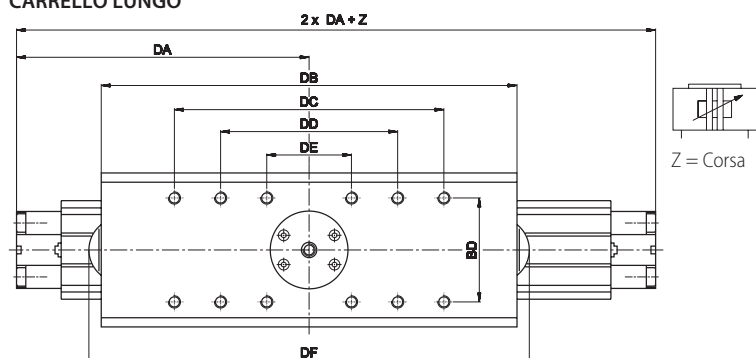
CILINDRO SENZA STELO CON GUIDE INTEGRATE Ø 40 - 50



CARRELLO MEDIO



CARRELLO LUNGO



Ø	AG	AH	AI	AK	AL	AM	AN	AO	AP	AQ	AR	AS	AT
40	44	64	90	33,8	11,8	33	12,5	26,5	8,7	G3/8	M8	20	M8
50	55	80	100	41,4	14,7	33	14,2	25,7	11,8	G3/8	M10	20	M8

Ø	AU	AV	AW	AX	AY	AZ	BA	BB	BC	BD	BE	BF	BG
40	14	37	67	19,5	16,5	106,6	135	7	39	65	15	M6	M6
50	16	47,7	86	20,5	19,1	123,7	149	7,2	41	76,5	16	M8	M6

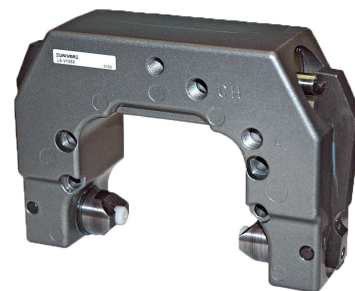
Ø	BH	BD	CA	CB	CC	CD	CE	DA	DB	DC	DD	DE	DF
40	15	65	169	205	180	75	215	225	317	280	185	75	327
50	15	76,5	205	258	190	80	271	277	398	320	200	80	411

BLOCCO DI STAZIONAMENTO



CARATTERISTICHE TECNICHE

Il blocco di stationamento UNIVER per cilindri senza stelo, ha la funzione di trattenere il carrello in qualsiasi punto della sua corsa ed è in grado di soddisfare una buona precisione di bloccaggio. Può essere montato indifferentemente su entrambi i lati del carrello e la sua forza di frenatura meccanica può ulteriormente essere amplificata con un eventuale comando pneumatico aggiuntivo.



Pressioni

4,5 bar ÷ 10 bar



Temperature

- 20 °C ÷ + 80 °C



Fluidi compatibili

Aria filtrata con o senza lubrificazione



Alesaggi

25 - 32 - 40 - 50 mm



Materiali e componenti

- Corpo in alluminio pressofuso
- Guarnizioni in NBR
- Parti interne in ottone e alluminio

Serie

L 6 - S 5

L6-S5 Blocco per cilindro senza stelo serie S5

Alesaggio (mm)

0 2 5

25 = Ø25
32 = Ø32
40 = Ø40
50 = Ø50

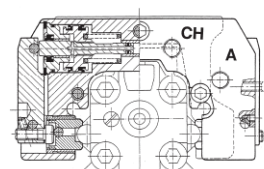
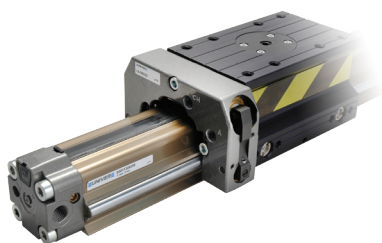


Caratteristiche

- Pressione di sblocco minima 4,5 bar.
- Mantiene il carrello in posizione in entrambi i sensi.
- Facilità di montaggio, che può essere effettuato indifferentemente sui due lati del carrello.
- Sblocco manuale, permanente, ottenibile con l'avvitamento di 2 viti M5.
- Bloccaggio effettuato con molle meccaniche in assenza del segnale d'aria (A).
- Per aumentare la potenza di bloccaggio questo modello è già predisposto per il comando pneumatico aggiuntivo (CH).

BLOCCO DI STAZIONAMENTO L6

DISIMPEGNO MANUALE M5X12



FORZA DI BLOCCAGGIO

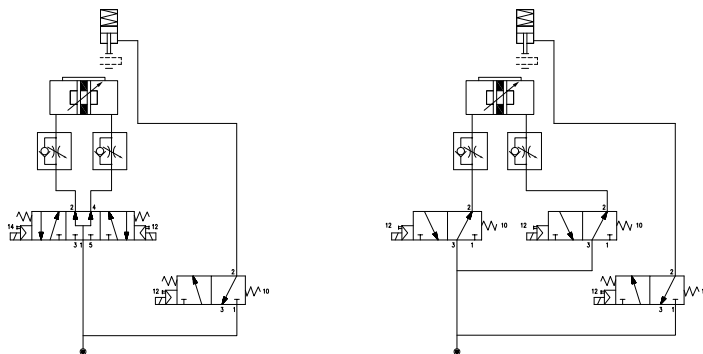
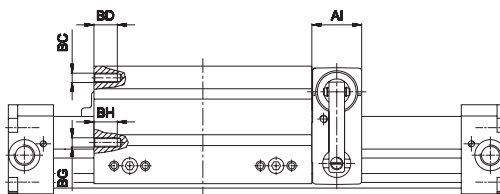
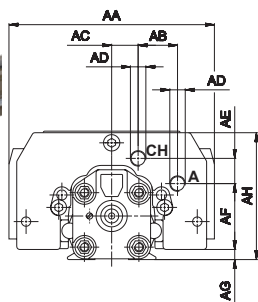
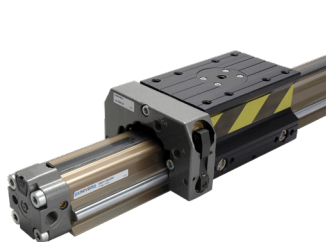
Ø	Forza N	A = CH
25	810	M5
32	1185	G1/8
40	825	G1/8
50	1235	G1/8

A = Sblocco pneumatico

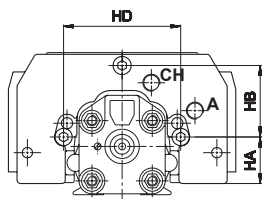
CH = Comando pneumatico aggiuntivo

MASSA

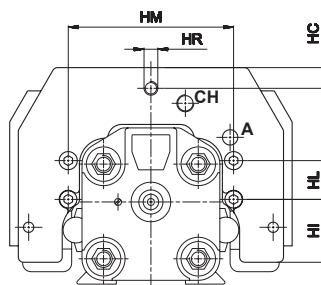
Code	Ø	Blocco g
L6-S5025	25	350
L6-S5032	32	460
L6-S5040	40	820
L6-S5050	50	1450

SCHEMA DI FUNZIONAMENTO PNEUMATICO

S5


A = Sblocco pneumatico
CH = Comando pneumatico aggiuntivo

FISSAGGI Ø 25 - 32 - 40
FISSAGGI Ø 50


A = Sblocco pneumatico
CH = Comando pneumatico aggiuntivo

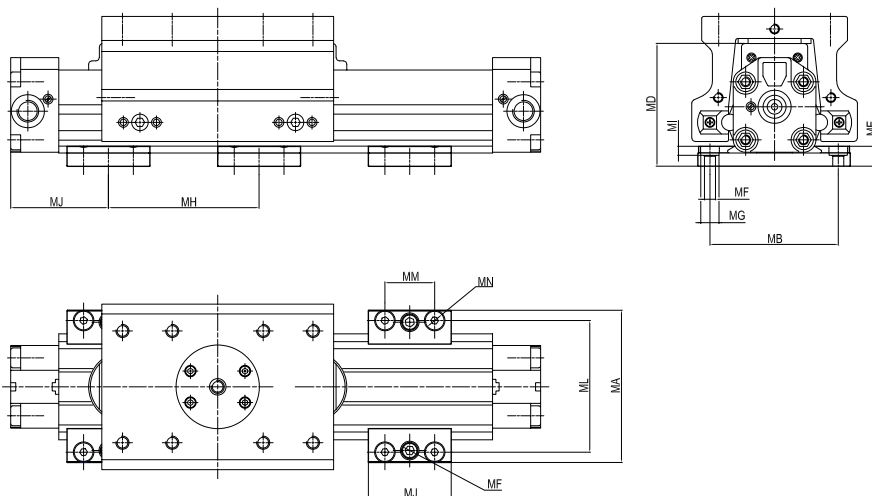
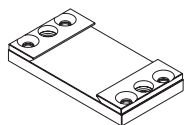


A = Sblocco pneumatico
CH = Comando pneumatico aggiuntivo

Ø	AA	AB	AC	AD	AE	AF	AG	AH	AI	BC	BD	BG	BH	HA	HB	HC	HD	HI	HL	HM	HR
25	120	24,5	12,5	M5	16,5	34,5	5	71,5	32	M6	15	M6	15	24,7	34,8	-	59,5	-	-	-	-
32	132	25,3	17	G1/8	16,2	42,3	6,5	81,5	32	M6	15	M6	15	27	41,5	-	68	-	-	-	-
40	150	26	17	G1/8	18,2	58,3	10	106	40	M6	15	M6	15	45,3	43,8	-	81,5	-	-	-	-
50	164	26	20	G1/8	19,8	72,5	12,7	125,7	51	M8	16	M6	15	-	-	12	-	36,5	22,5	96	M8x14

SF-12

PIASTRA DI FISSAGGIO



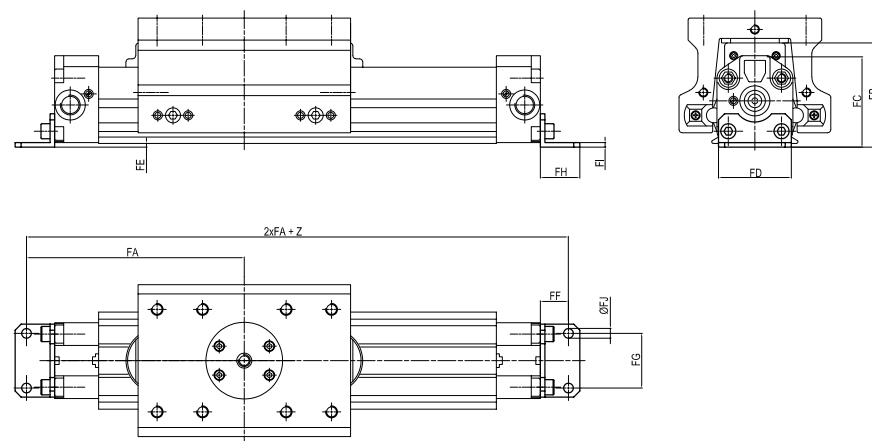
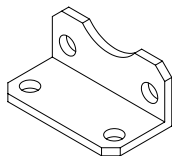
	Ø	MA	MB	MC	MD	ME	MF	MG	MH	MI	MJ	ML	MM	MN	Massa g
SF-12025	25	78,5	63,5	50	79,8	12	M8	11	500	6,5	55	65,5	30	M6	310
SF-12032	32	92	77,5	50	90,5	12	M8	11	600	8,5	60	79,5	30	M6	340
SF-12040	40	117	96	60	116,6	15	M10	14	700	8	70	96	37,5	M8	660
SF-12050	50	136	115	60	133,7	15	M10	14	800	8	70	115	37,5	M8	700

(a) = Quota massima per limitare la flessione del cilindro in funzione della corsa e per un corretto fissaggio

Materiale: Acciaio zincato

SF-13

PIEDINO AD ANGOLO

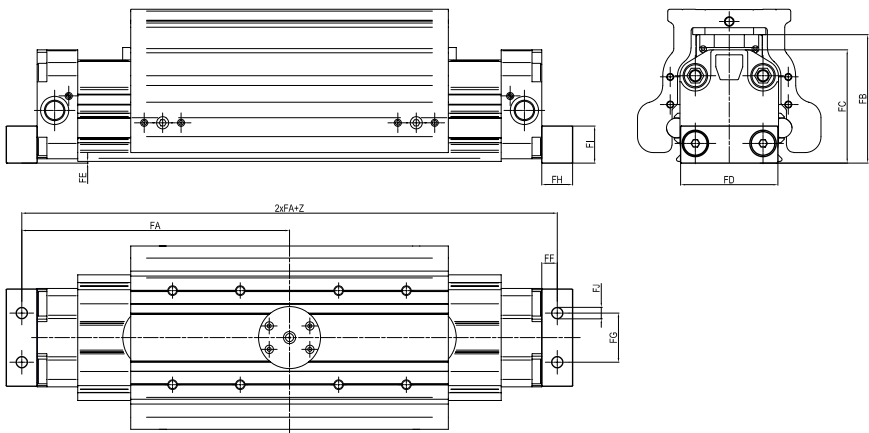
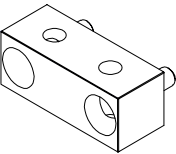


	Ø	FA	FB	FC	FD	FE	FF	FG	FH	FI	FJ	Massa g
SF-13025	25	116	58,1	48,8	40	0,5	16	27	22	2,5	5,5	34
SF-13032	32	143,5	68,7	59,2	48	2,5	18,5	36	26	3	6,5	53

Materiale: Acciaio zincato

SF-13

PIEDINO



	Ø	FA	FB	FC	FD	FE	FF	FG	FH	FI	FJ Ø	Massa g
SF-13040	40	162,5	86,5	74,9	63	0,7	12,5	30	25	25	9	116
SF-13050	50	187,5	104,3	92,4	79	1,3	12,5	40	25	30	9,3	170

Materiale: Alluminio anodizzato