



Romani Components

ROMANI COMPONENTS

# Sistemi lineari a ricircolo di sfere

Linear Motion  
System

**SBC**



## Indice

Sistemi lineari a ricircolo di sfere	pag. 1
Principali caratteristiche	pag. 2
Sistemi lineari SBC	pag. 3
Classi di precisione	pag. 4
Precarico e rigidità	pag. 5
Resistenza d'attrito	pag. 6
Struttura di contatto e tenute frontali	pag. 7
Durata teorica prevista	pag. 8-9
Distribuzione del carico sui cursori	pag. 10-11
Calcolo del carico medio	pag. 12
Esempio di calcolo	pag. 13-14
Fissaggio delle guide	pag. 15
Montaggio delle guide e dei cursori	pag. 16
Tolleranze delle superfici di montaggio	pag. 17-18
Esempi di disposizione dei sistemi lineari	pag. 19
Lubrificazione	pag. 20
Accessori	pag. 21
Tappi e spallamenti	pag. 22
Lunghezze delle guide lineari	pag. 23
Tabelle dimensionali	pag. 24-39
Guide con montaggio dal basso	pag. 40
Guide lineari in miniatura tipo SBM	pag. 41-43
Guide lineari in miniatura tipo MR	pag. 44-49
Guide lineari in miniatura tipo ST	pag. 50-53
Trattamento anticorrosione	pag. 54
Bloccaggi per guide lineari	pag. 55-56

## Sistemi lineari a ricircolo di sfere

Il presente catalogo descrive i sistemi di scorrimento lineare a ricircolo di sfere prodotti dall'azienda SBC e distribuiti in esclusiva dalla società Romani Components.

In ambito industriale, i centri di lavorazione CNC, come anche tutte le linee automatizzate, richiedono altissime precisioni ed elevate prestazioni; caratteristiche queste garantite dai sistemi lineari a ricircolo di sfere SBC.

Rispetto ai sistemi lineari tradizionali, le guide di scorrimento SBC consentono una riduzione del coefficiente di attrito ad un valore molto inferiore, nel rapporto di circa 1/50; non presentano perdita di moto ed incrementano la precisione di posizionamento.

Pertanto, le guide lineari SBC, oltre a consentire notevoli risparmi energetici sugli azionamenti ad alta velocità, ottimizzano il rendimento produttivo delle macchine rendendo il ciclo di lavoro il più economico possibile.

Il nostro impegno è volto ad offrirvi il meglio nel campo delle guide di scorrimento lineari a ricircolo di sfere e possibilmente ad ottenere il più elevato rapporto qualità/prezzo.



# Principali caratteristiche



## Economicità

Le guide lineari SBC offrono significativi vantaggi economici sotto tutti i punti di vista, in particolare grazie alla loro semplicità di progettazione ed agli elevati livelli di standard produttivi.

## Rapidità di consegna

Grazie ad una accurata programmazione produttiva e ad un ben fornito ed efficiente magazzino, i prodotti standard possono sempre venir consegnati in tempi brevi.

## Precisione di posizionamento

La minore differenza tra attrito di primo distacco e attrito cinetico delle guide SBC consente di ridurre il coefficiente d'attrito ( $\mu$ ) ad un valore di  $1/50$ , con conseguente sensibilità di risposta ai più piccoli movimenti ed elevata precisione di posizionamento.

## Risparmio sui costi energetici e di produzione

Il basso coefficiente di attrito delle guide SBC permette sia un dimensionamento ridotto dei motori di azionamento che l'impiego delle stesse ad elevate velocità di movimento. Pertanto, le guide lineari SBC consentono di ottimizzare il rendimento della macchina riducendo i consumi di energia elettrica.

## Mantenimento della precisione del tempo

La riduzione dell'attrito volvente minimizza l'usura delle guide lineari SBC, assicurando il mantenimento della precisione di posizionamento nel tempo.

## Facilità di installazione

Mediante l'accurato fissaggio delle viti del cursore nei due sensi in direzione verticale, le guide SBC sono in grado di essere montate con estrema facilità e versatilità.

## Elevata rigidità

Indipendentemente dalle condizioni di carico radiale ed assiale, dato il profilo della guida a quattro ranghi di sfere, le guide lineari SBC assicurano una elevata rigidità.

## Affidabilità della macchina

Le guide di scorrimento SBC permettono di garantire una affidabilità della macchina pressochè illimitata nel tempo, oltre ad incrementare la durata in termini di percorrenza totale degli assi di lavoro della macchina stessa.



## Sistemi lineari SBC

Le guide di scorrimento SBC sono state progettate per il fissaggio dall'alto e dal basso impiegando lo stesso cursore.

I cursori e le guide SBC sono completamente intercambiabili tra di loro e possono essere semplicemente fissati alla struttura della macchina.

Le guide di scorrimento SBC hanno una struttura estremamente compatta e grazie alla costruzione a due punti di contatto circolare possono brillantemente assorbire errori sulle tolleranze di montaggio derivanti dall'elasticità delle strutture, assicurando inoltre una elevata scorrevolezza.

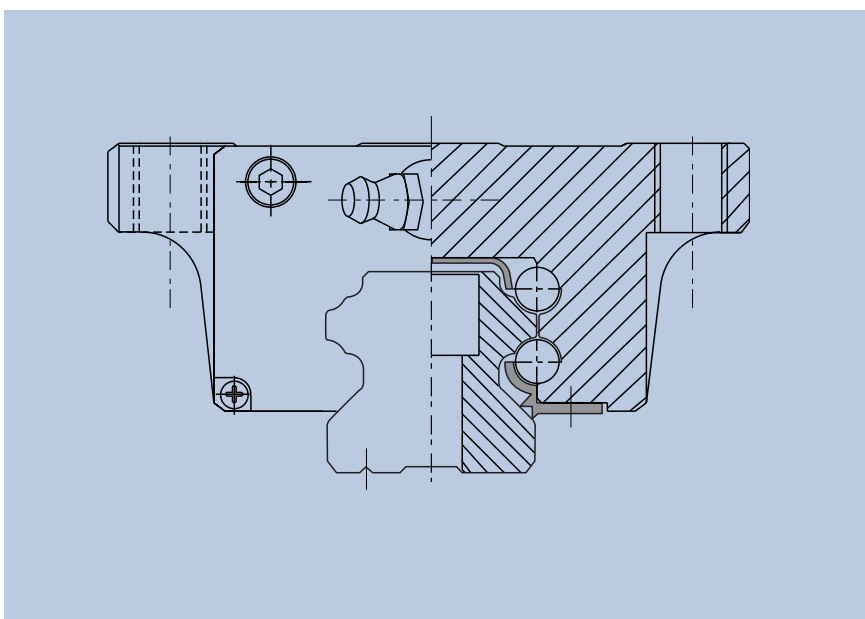
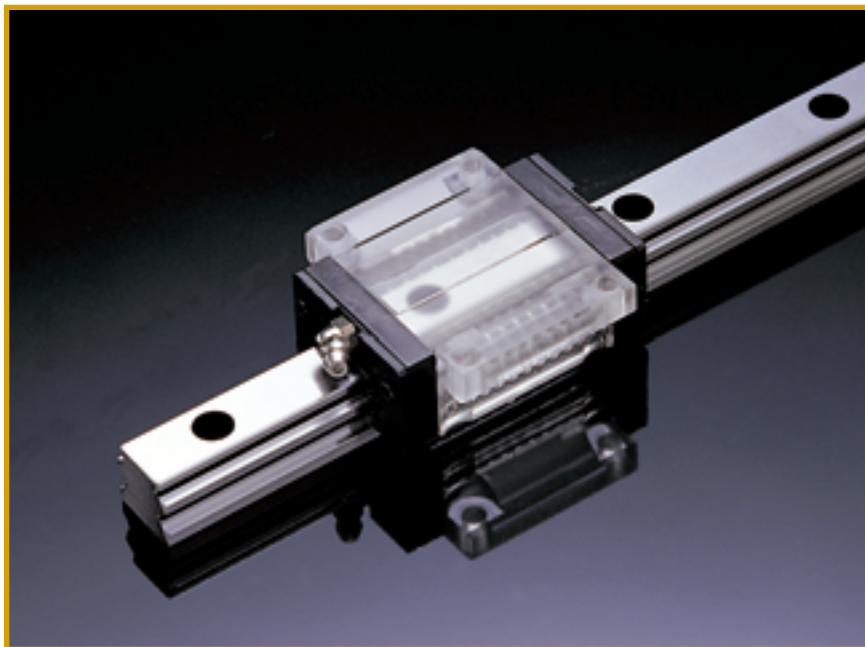


Figura 1

# Classi di precisione



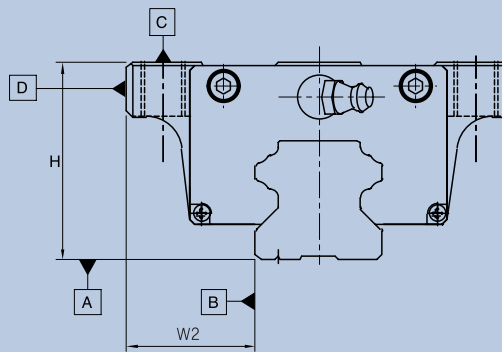
## Classi di precisione

- Le classi di precisione sono suddivise in tre livelli.
- Viene indicata la tolleranza massima relativa ad ogni classe di precisione.

1. Misurato sul centro del cursore
2. Misurato sul centro di due diversi cursori portati nello stesso punto della guida
3. Parallelismo delle guide

	Classi di precisione		
	P	H	N
<b>1.</b> Misure di H e A <sub>3</sub>	±20	±40	±100
<b>2.</b> Massimo scostamento delle quote H e A <sub>3</sub> di ogni cursore sulla stessa guida	7	15	30
<b>3.</b> Parallelismo P	riferimento figura 3		

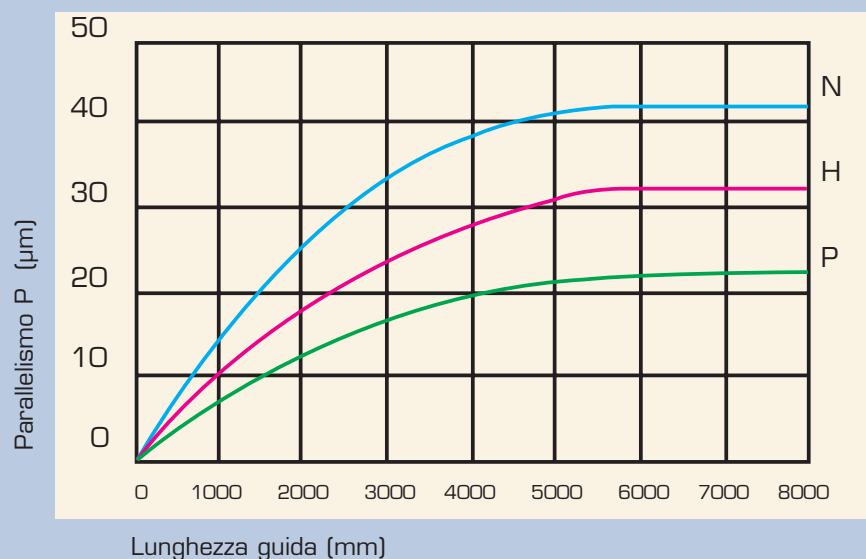
Tabella 1 (µm)



Quote di riferimento per le classi di precisione

Figura 2

## Parallelismo delle guide



Tolleranze sul parallelismo delle guide

Figura 3

## Classe di precarico

Il "gioco radiale" della guida lineare determina il punto del cursore in seguito a urti o vibrazioni. Allo scopo di incrementare le caratteristiche di rigidità, è necessario seguire le indicazioni della tabella 8. (Pag. 17)

Precarico standard **K1** = gioco zero

Precarico leggero **K2** = 0.02C      C: capacità di carico dinamico (Kgf)

Precarico pesante **K3** = 0.08C

## Scelta del precarico

	Precarico standard K1	Precarico leggero K2	Precarico pesante K3
Condizioni d'impiego	<ul style="list-style-type: none"> <li>Direzione di carico costante; vibrazioni e urti leggeri; uso di due guide in parallelo.</li> <li>Alta rigidità non richiesta; leggera resistenza allo spostamento.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Carichi a sbalzo o momenti ribaltanti; medi urti o vibrazioni; uso di guida singola.</li> <li>Alta rigidità richiesta; leggera resistenza allo spostamento.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Operazioni di grosse asportazioni; grossi urti e vibrazioni.</li> <li>Alta rigidità e potenza richieste.</li> </ul>
Applicazioni	<ul style="list-style-type: none"> <li>Macchine per saldare, confezionatrici automatiche, assi X-Y di macchine utensili in genere, taglierine automatiche, saldatrici, apparecchi di misura, dispositivi di cambio utensili, sistemi di alimentazione materiale vari.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Rettificatrici per piani, robot industriali, sistemi di alimentazione materiale ad alta velocità, foratrici CNC, asse verticale Z per macchine industriali in genere, punzonatrici, tavole X-Y di precisione, macchine taglio acqua, plasma, laser ed elettroerosione.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Centri di lavorazione, asse primario di foratrici, fresatrici, torni, asse verticale Z di macchine utensili.</li> </ul>

Tabella 2

## Gioco radiale

	Precarico standard K1	Precarico leggero K2	Precarico pesante K3
SBG/SBS-15	-4 ~ +2	-12 ~ -4	-20 ~ -12
SBG/SBS-20	-5 ~ +2	-14 ~ -5	-23 ~ -14
SBG/SBS-25	-6 ~ +4	-16 ~ -6	-26 ~ -16
SBG/SBS-30	-7 ~ +4	-19 ~ -7	-31 ~ -19
SBG/SBS-35	-10 ~ +5	-22 ~ -8	-35 ~ -22
SBG-45	-12 ~ +5	-25 ~ -10	-40 ~ -25
SBG-55	-12 ~ +5	-29 ~ -12	-46 ~ -29
SBG-65	-14 ~ +7	-32 ~ -16	-50 ~ -32

Tabella 3 (µm)

## Rigidità

Il grafico della figura 4 riporta le caratteristiche di rigidità per sfere in acciaio di diametro 6,35 mm.

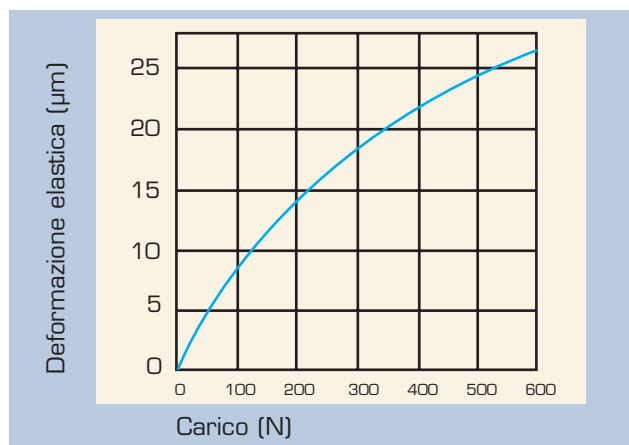


Figura 4

# Resistenza d'attrito



## Resistenza d'attrito

Grazie alla costruzione a due punti di contatto circolare le guide SBC consentono una notevole riduzione dell'attrito di primo distacco e della differenza dello stesso con l'attrito dinamico, riducendo al minimo l'effetto di stick-slip e gli aumenti di temperatura.

Inoltre le guide SBC migliorano il rendimento della macchina ed assicurano elevate precisioni di posizionamento.

La resistenza d'attrito dipende dal carico agente sul sistema, dal precarico del sistema stesso, dalla velocità di movimento e dalla lubrificazione.

In genere, per carichi leggeri e velocità elevate sono determinanti le caratteristiche della lubrificazione, mentre per carichi medi-pesanti e basse velocità è determinante il carico.

La resistenza d'attrito si determina con la seguente formula:

$$F = \mu P + f$$

F: resistenza d'attrito (Kgf)

$\mu$ : coefficiente d'attrito

P: carico (Kgf)

f : resistenza d'attrito delle guarnizioni

Le condizioni di validità di tale formula presuppongono valori adeguati di lubrificazione e accuratezza di montaggio.

Il suddetto coefficiente d'attrito non tiene conto dell'attrito della guarnizione.

Nel caso in cui sia presente una guarnizione, è necessario quindi sommare la resistenza della guarnizione alla resistenza d'attrito e quindi sommare da 200 a 3500 (gf) a seconda del modello di guida lineare.

Infatti la resistenza della guarnizione varia in funzione della sua area di contatto, della pressione e della lubrificazione.

In presenza di grossi momenti ribaltanti e di torsione si necessita di un precarico elevato sui sistemi per accrescerne la rigidità causando aumenti della resistenza d'attrito.

## Coefficiente d'attrito

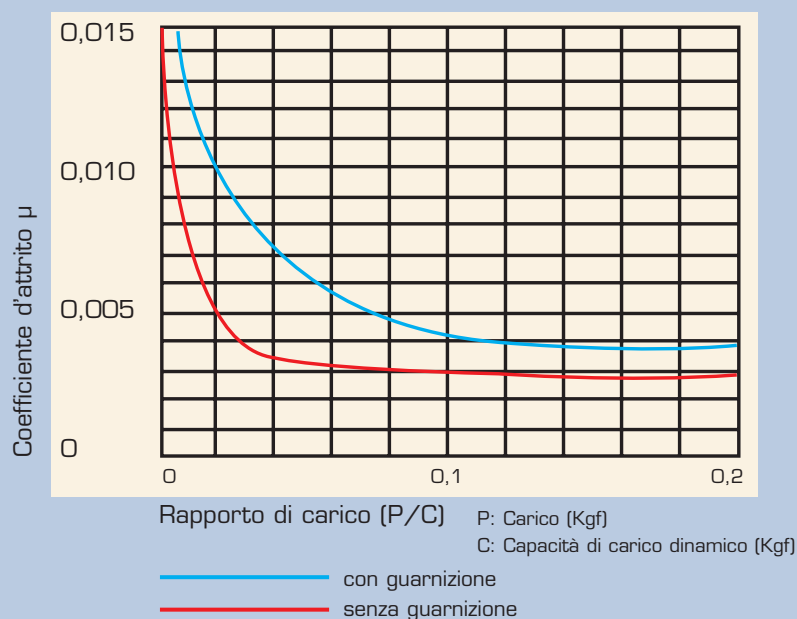


Figura 5

## Due punti di contatto

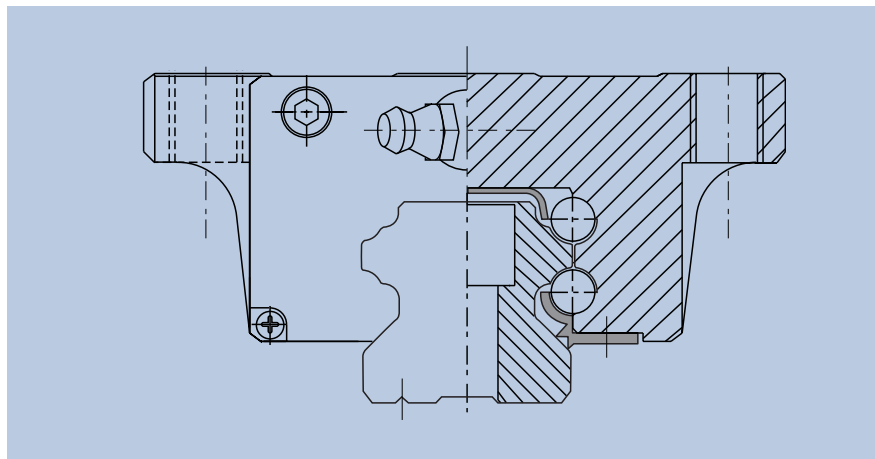


Figura 6

1. Nella fig. 6 viene indicata la tipica struttura a due punti di contatto che garantisce ottima scorrevolezza determinata da un minimo attrito.
2. Poichè il raggio di curvatura delle piste di rotolamento vale il  $52\pm 53\%$  del diametro della sfera, il sistema lineare è capace di sopportare elevati carichi statici.
3. La costruzione a due punti di contatto assicura un sufficiente precarico che conferisce un'elevata rigidità al sistema lineare.
4. La struttura a due punti di contatto consente inoltre buona tolleranza sugli errori ammissibili delle superfici di montaggio.

## Tenute frontali

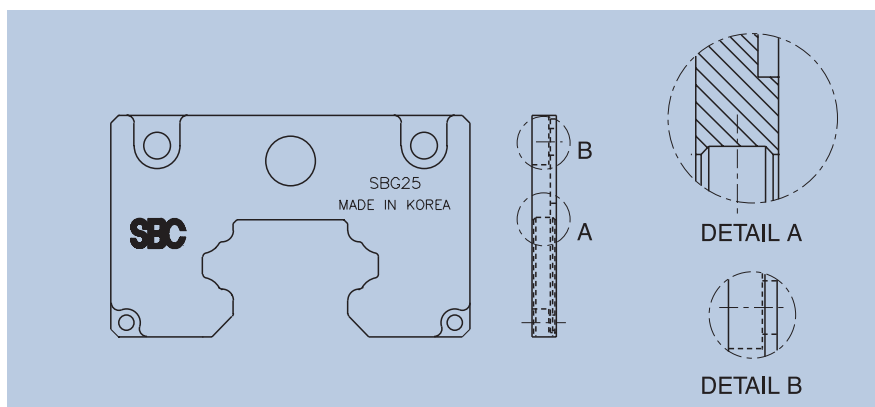


Figura 7

1. Le tenute speciali disegnate da SBC permettono di mantenere l'interno del carrello esente da polvere.
2. Prevenendo perdite di grasso, la durata dei sistemi può sostanzialmente incrementare
3. Raccomandate per applicazioni particolari (es: macchine lavorazione legno)
4. Applicabili a tutte le serie di guide SBC (SBG, SBS, SBM)

# Durata teorica prevista



## Durata delle guide lineari

Le ripetute sollecitazioni sulle sfere e sulle piste possono provocare il distacco di scaglie dalle superfici di rotolamento.

Tale fenomeno è detto sfogliatura; la durata di un sistema di scorrimento lineare è data dalla percorrenza totale (50 km) raggiunta nel momento in cui avvengono i primi fenomeni di sfogliatura da fatica, sia sui corpi volenti stessi (sfere o rulli) che sulle sedi di rotolamento.

## Durata nominale

La durata nominale è definita come la percorrenza totale (km) raggiunta senza sfogliature dal 90% di un gruppo di guide identiche, lavorando nelle stesse condizioni d'impiego.

$$L = \left( \frac{C}{P_C} \right)^3 \times 50$$

$$L_h = \frac{L \times 10^3}{2 \times l_s \times n_1 \times 60}$$

- L : durata nominale (Km)
- L<sub>h</sub> : durata di servizio (ore)
- C : capacità di carico dinamico (kgf)
- P<sub>C</sub> : carico calcolato (kgf)
- l<sub>s</sub> : lunghezza della corsa (m)
- n<sub>1</sub> : numero dei cicli alternativi per minuto (opm)

## Capacità di carico dinamico C

La capacità di carico dinamico nominale C è il valore di carico costante, applicato in una direzione, a cui corrisponde una durata nominale pari a 50 km di percorrenza del sistema a sfere.

## Calcolo della durata teorica prevista

Nell'utilizzo del sistema di scorrimento lineare è necessario tenere conto del valore dei carichi il cui calcolo risulta essere complesso. Le guide di scorrimento sono soggette a imprevedibili vibrazioni e ad urti esterni durante il loro funzionamento. Inoltre, la durezza delle piste ed il riscaldamento del sistema di scorrimento concorrono a ridurre la durata.

La seguente formula tiene conto di tutti questi fattori.

$$L = \left( \frac{f_H \times f_T \times f_C}{f_W} \times \frac{C}{P_C} \right)^3 \times 50$$

- f<sub>H</sub> : fattore di durezza
- L : durata nominale (km)
- f<sub>T</sub> : fattore di temperatura
- C : capacità di carico dinamico (kgf)
- f<sub>C</sub> : fattore di contatto
- P<sub>C</sub> : carico calcolato (kgf)
- f<sub>W</sub> : fattore di carico

## Fattore di temperatura (f<sub>T</sub>)

Se la temperatura di funzionamento è superiore ai 100 °C, la durezza delle sedi di scorrimento può essere ridotta, causando una diminuzione del carico massimo ammissibile e riducendo quindi la durata nominale della guida stessa.

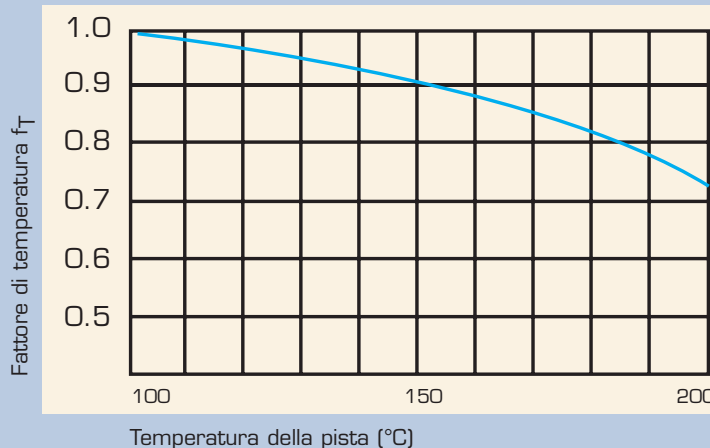


Figura 8

## Fattore di durezza ( $f_H$ )

Per ottenere la capacità di carico ottimale di un sistema di scorrimento lineare, è necessario mantenere una durezza della sede di scorrimento compresa tra HrC 58 e 62.

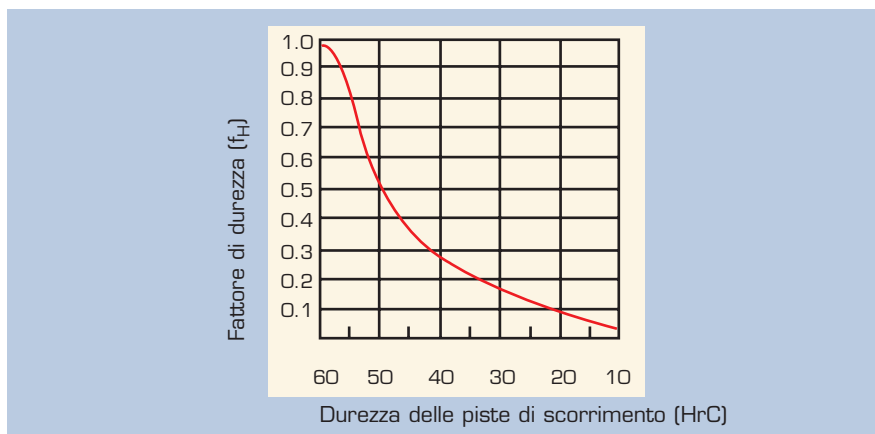


Figura 9

## Fattore di contatto ( $f_C$ )

Quando due o più cursori vengono impiegati sullo stesso binario, può essere difficile ottenere una ripartizione uniforme del carico a causa delle tolleranze di montaggio e dei momenti in gioco.

La capacità di carico dinamico nominale  $C$  e la capacità di carico statico nominale  $C_0$  devono essere moltiplicate per i coefficienti di contatto indicati nella tabella.

Numero di cursori su un binario	Fattore di contatto $f_C$
1	1.00
2	0.81
3	0.72
4	0.66
5	0.61

Tabella 4

## Fattore di carico ( $f_W$ )

$$P = f_W \times P_C$$

$P$  : carico applicato su ciascun cursore (kgf)

$P_C$  : carico (kgf)

$f_W$  : fattore di carico

$v$  : velocità (m/min)

Generalmente le macchine a moto alternato sono soggette a vibrazioni durante le operazioni ad alta velocità. Tali vibrazioni sono difficili da calcolare con precisione; pertanto la sottostante tabella riporta il fattore di carico in funzione delle condizioni di lavoro.

Urti e vibrazioni	Velocità	Vibrazioni misurate	$f_W$
scorrimento dolce, senza urti o vibrazioni.	bassa velocità $v \leq 15$ m/min	$G \leq 0,5$	1 ~ 1,5
scorrimento con lievi impatti o urti leggeri.	media velocità $15 < v \leq 60$ m/min	$0,5 < G \leq 1,0$	1,5 ~ 2,0
scorrimento con forti impatti o urti.	alta velocità $v > 60$ m/min	$1,0 < G \leq 2,0$	2,0 ~ 3,5

Tabella 5



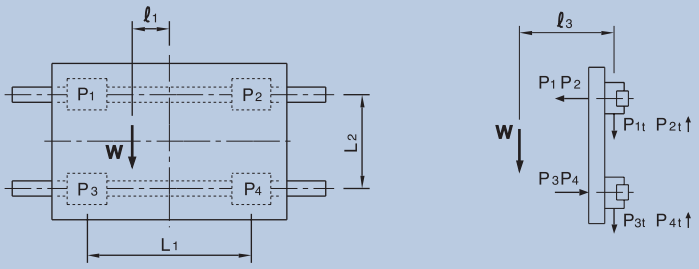
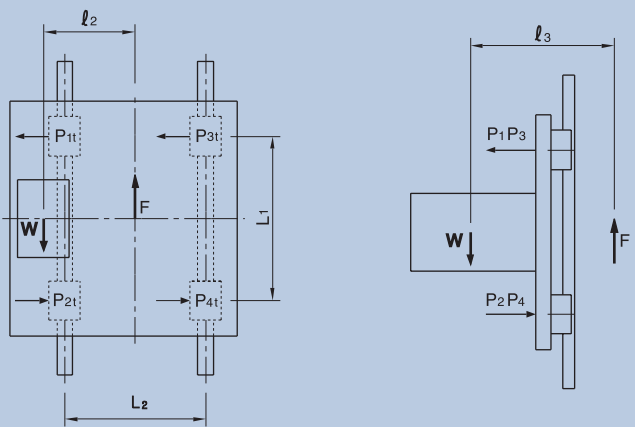
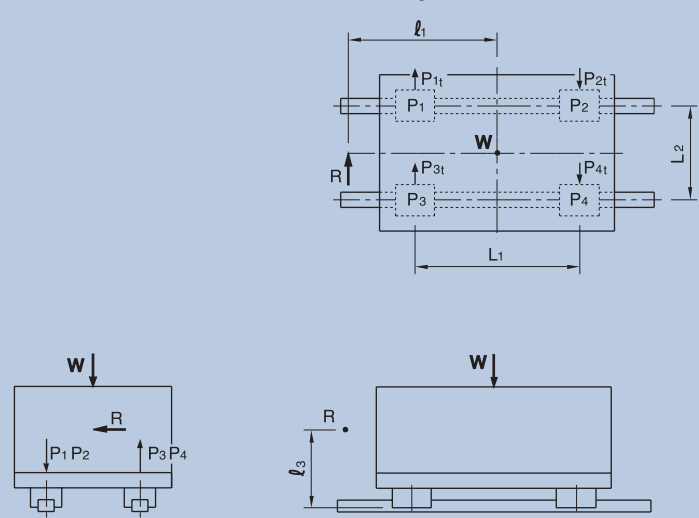
Posizioni dei sistemi lineari	Formule per calcolare la distribuzione del carico sui cursori
<p><b>(asse orizzontale su piano verticale)</b></p> 	$P_1 = P_2 = P_3 = P_4 = \frac{W}{2} \times \frac{l_3}{L_1}$ $P_{1t} = P_3 = \frac{W}{4} + \frac{Wl_1}{2L_1}$ $P_{2t} = P_{4t} = \frac{W}{4} - \frac{Wl_1}{2L_1}$
<p><b>(asse verticale)</b></p> 	$P_1 = P_2 = P_3 = P_4 = \frac{Wl_3}{2L_1}$ $P_{1t} = P_{2t} = P_{3t} = P_{4t} = \frac{Wl_2}{2L_1}$
<p><b>(asse orizzontale con forze esterne)</b></p> 	$P_1 = P_2 = P_3 = P_4 = \frac{R}{2} \times \frac{l_3}{L_2}$ $P_{1t} = P_{3t} = \frac{R}{4} + \frac{Rl_1}{2L_1}$ $P_{2t} = P_{4t} = \frac{R}{4} - \frac{Rl_1}{2L_1}$

Figura 11

# Calcolo del carico medio



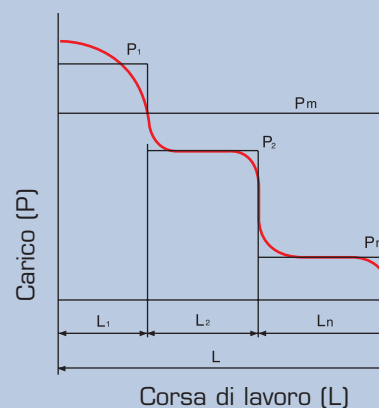
## Calcolo del carico medio

Quando il carico agente su un sistema lineare varia per diversi motivi e in funzione di altre condizioni di lavoro, occorre tenerne conto mediante l'impiego delle seguenti formule, al fine di calcolare la durata teorica del sistema lineare stesso.

### Variatione di carico a gradini

$$P_m = \sqrt[3]{\frac{1}{L} (P_1^3 \cdot L_1 + P_2^3 \cdot L_2 + \dots + P_n^3 \cdot L_n)}$$

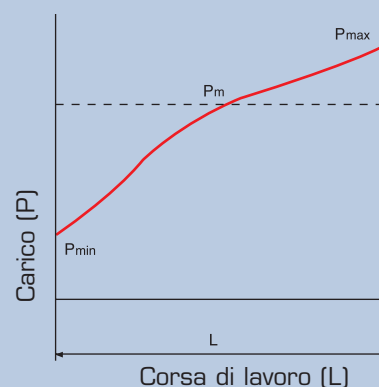
$P_m$  : Carico medio (Kgf)  
 $P_n$  : Carico variabile (Kgf)  
 $L$  : Corsa di lavoro (m)  
 $L_n$  : Corsa di lavoro con carico  $P_n$  (m)



### Variatione lineare di carico

$$P_m = \frac{1}{3} (P_{\min} + 2 \cdot P_{\max})$$

$P_{\min}$  : Carico minimo (Kgf)  
 $P_{\max}$  : Carico massimo (Kgf)



### Variatione sinusoidale di carico

a)  $P_m \approx 0,65 P_{\max}$

b)  $P_m \approx 0,75 P_{\max}$

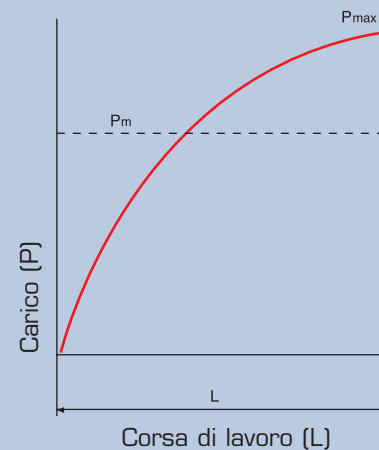
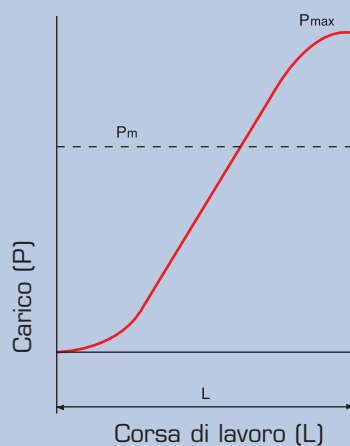


Figura 12

## Capacità di carico statico $C_0$

## Valori di riferimento del fattore di sicurezza statica

L'applicazione di carichi eccessivi sul sistema lineare, sia da fermo che quando esso è in movimento, può provocare una deformazione localizzata e permanente sulle sfere e sulle piste di rotolamento, tale da pregiudicare la scorrevolezza della guida lineare. La capacità di carico statico nominale corrisponde al valore di carico massimo ammissibile, oltre al quale si avrà una deformazione permanente, nel punto di contatto tra sfera e pista di rotolamento, pari a 1/10000 del diametro della sfera.

Condizioni di funzionamento	Condizioni di carico	$f_s$
Normalmente stazionario	Lievi impatti o piccole deformazioni sull'asse.	1,0 ~ 1,3
	Con urti e momenti di torsione	2,0 ~ 3,0
Normalmente in movimento	Carichi normali e piccole deformazioni sull'asse in movimento	1,0 ~ 1,5
	Con urti e momenti di torsione	2,5 ~ 5,0

Tabella 6

$$\frac{C_0 \times f_c}{P_0} \geq f_s$$

$f_s$  : fattore di sicurezza statica

$f_c$  : fattore di contatto

$C_0$  : capacità di carico statico (Kgf)

$P_0$  : carico d'urto, carico statico (Kgf)

## Esempio di dimensionamento

Esistono due metodi per dimensionare un modello di guida lineare. Il primo è in base al fattore di sicurezza statica, mentre il secondo è in funzione della durata richiesta. In genere, viene preferito quest'ultimo.

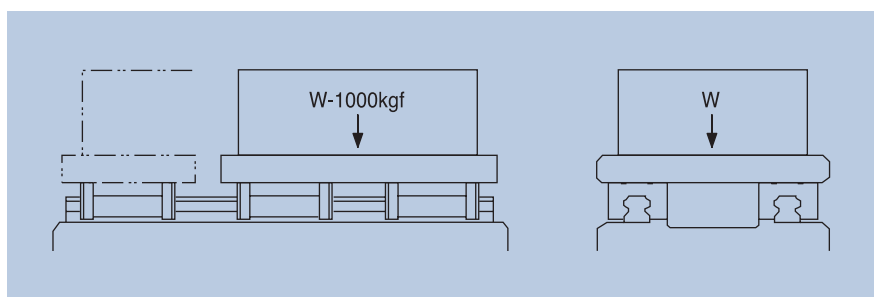


Figura 13

## Esempio di scelta

carico  $W = 1000$  (kgf)  
 corsa  $L_s = 0,9$  (m)  
 numero cicli  $n_1 = 5$  (frequenze/min)  
 durata richiesta  $7.400$  ore (h)  
 numero cursori  $n = 4$

Per determinare il carico su ciascun cursore, supponiamo che vengano montati 4 cursori. In questo caso il carico sarà pari a:

$$P_0 = \frac{W}{n} = \frac{1000}{4} = 250 \text{ (Kgf)}$$

E poichè vengono montati 2 cursori su ogni binario, il fattore  $f_c$  sarà pari a 0.81.  
 ( Rif. tabella 4 pag. 9 )

# Esempio di calcolo



## Scelta in funzione del valore di sicurezza statica

Supponendo  $f_s = 5$  (il risultato è come segue)

$$\frac{C_o \times f_c}{P_o \times f_w} \geq f_s$$

$$C_o \geq \frac{f_s \times P_o}{f_c}$$

$$C_o \geq \frac{5 \times 250}{0.81} \geq 1543 \text{ (Kgf)}$$

Nel caso in esame, il modello di guida SBC 20 ( $C_o = 2560$ ) è ideale perchè viene soddisfatta la condizione  $C_o \geq 1543$  (kgf).

## Scelta in funzione della durata richiesta

Considerando una durata richiesta pari a 7400 h si ottiene una percorrenza totale di 4000 Km. Impiegando le formule riportate a pag. 8 risulta quanto segue:

$$L = \left( \frac{f_T \times f_H \times f_c}{f_w} \times \frac{C}{P_o} \right)^3 \times 50$$

$$4000 = \left( \frac{1 \times 1 \times 0,81}{1,5} \times \frac{C}{250} \right)^3 \times 50$$

E in base al risultato ottenuto, il modello SBC 25 ( $C=1990$  Kgf) risulta corrispondere alla scelta più idonea.

## Considerazioni

La scelta in funzione del valore di sicurezza statica della guida modello SBC20 o di taglia superiore sembra risultare adeguata; sotto il profilo della durata nominale comunque è preferibile il modello SBC 25.

## Procedure di fissaggio standard

## Procedure di fissaggio con riferimento

In genere, le guide lineari vengono fissate alla struttura di appoggio utilizzando le viti di fissaggio senza riferimenti. Tuttavia, esistono anche dei metodi alternativi. Per esempio, nei casi in cui vengono applicati carichi orizzontali, oppure in presenza di urti e vibrazioni, è possibile scegliere una delle varianti illustrate nella figura 14 (schemi 1,2,3,4).

Il metodo di impiego di riferimenti laterali facilita il fissaggio delle guide; assicura inoltre elevate precisioni ed alta resistenza a vibrazioni e urti durante l'utilizzo.

### 1) Viti di registrazione

È il metodo più comunemente usato. Appoggiare la guida da un lato e bloccarla dal lato opposto per mezzo di una piastra completa di viti di registrazione.

### 2) Staffe di bloccaggio

Se lo spazio nella zona di fissaggio del binario è limitato, è necessario incrementare la superficie di bloccaggio impiegando staffe laterali.

### 3) Cunei

La pressione orizzontale esercitata dal cuneo sulla guida viene regolata mediante il serraggio.

### 4) Spine

Qualora non sia pratico realizzare alcuna delle tre soluzioni precedenti, i binari devono essere spinati. La posizione e dimensione dei fori di spina deve essere stabilita in fase di ordinazione.

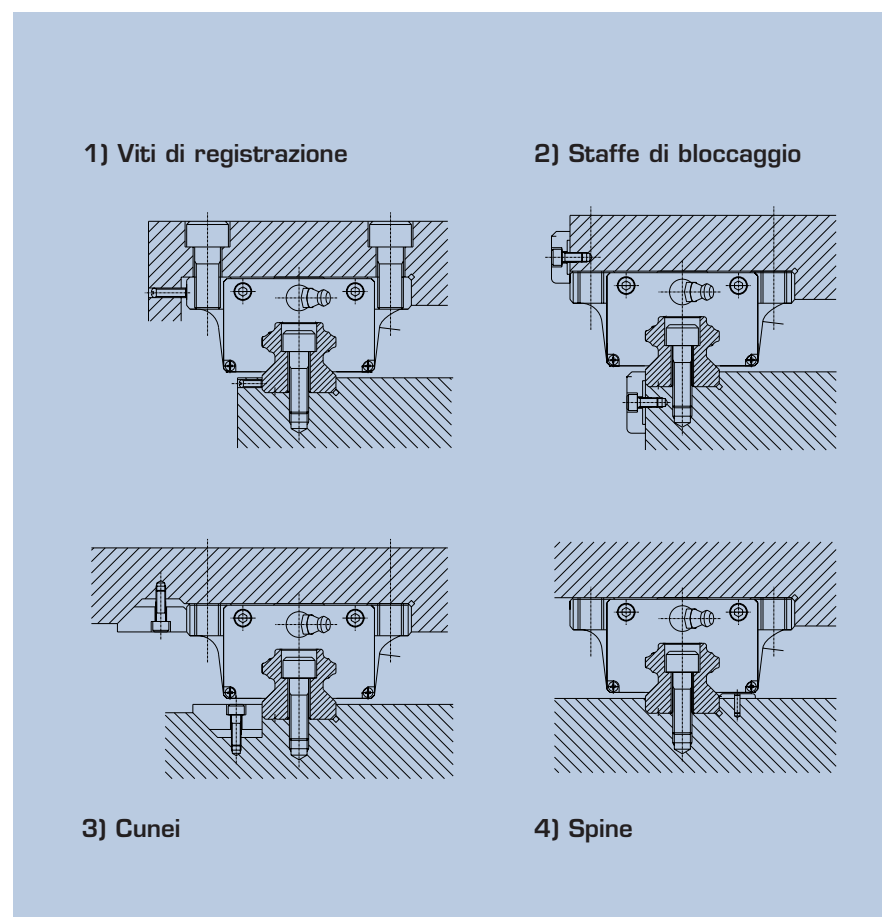


Figura 14

# Montaggio delle guide e dei cursori



## Procedura di montaggio

1. Pulire accuratamente le superfici di appoggio, rimuovendo qualsiasi bavatura, ammaccatura, impurità o altro materiale estraneo.
2. Applicare su ogni superficie un velo di olio lubrificante a bassa viscosità.
3. Posizionare la guida sul bancale e avvitare provvisoriamente i bulloni di fissaggio. Serrare la vite di registrazione della guida fino a quando il binario della guida non sia a contatto con il piano di riferimento laterale del basamento. Partendo dalla vite al centro della guida, serrare tutte le viti di fissaggio con il valore di coppia indicato. (Rif. tabella 13 pag. 23)
4. Posizionare la tavola sui cursori di scorrimento con molta attenzione. Serrare provvisoriamente le viti di fissaggio.
5. Posizionare la tavola, avvitando a fondo le viti di registrazione per comprimere il cursore di riferimento. Serrare le viti di fissaggio con il valore di coppia indicato. (Rif. tabella 13 pag. 23)
6. Procedere al bloccaggio degli altri cursori.

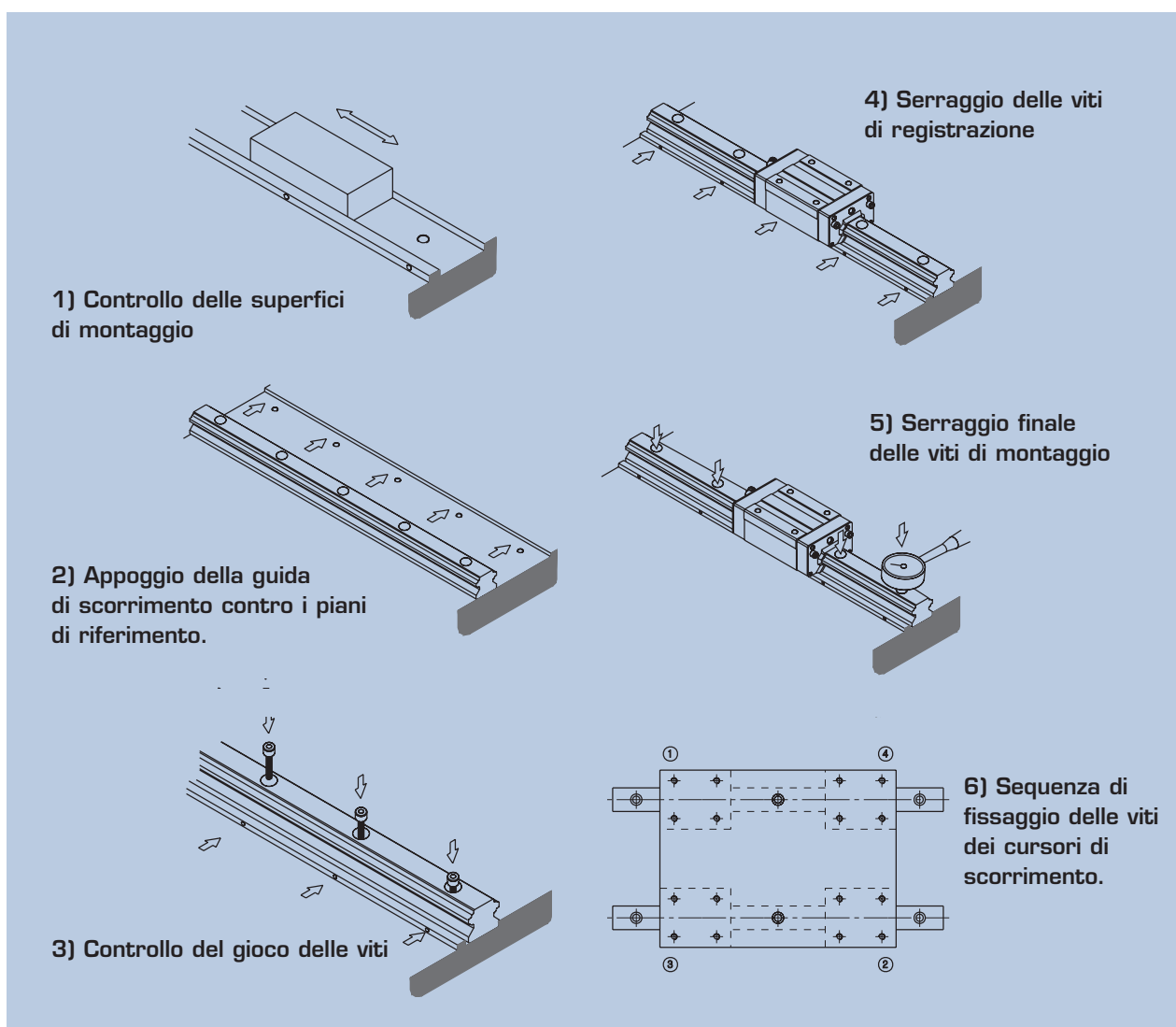


Figura 15

## Errore ammissibile (P) di parallelismo

Normalmente errori di lavorazione delle superfici di montaggio possono causare resistenze al rotolamento, influenzando la durata del sistema lineare. Grazie alla costruzione a quattro punti di contatto circolare, possono essere assorbiti ampi scostamenti delle superfici di montaggio. Le seguenti tabelle riportano gli errori ammissibili di lavorazione delle superfici di montaggio senza che vengano influenzate resistenza al rotolamento e durata.

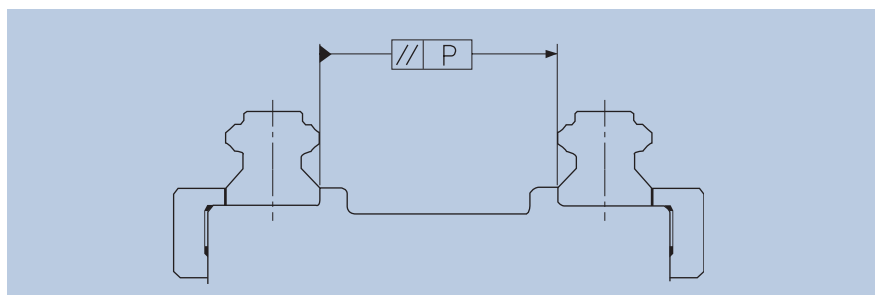


Figura 16

Taglia dimensionale	Errore ammissibile (P) di parallelismo		
	Precarico carrelli		
	K1	K2	K3
15	25	18	
20	25	20	18
25	30	22	20
30	40	30	27
35	50	35	30
45	60	40	35
55	70	50	45
65	80	60	55

Tabella 7  
( $\mu\text{m}$ )

## Errore ammissibile (S<sub>1</sub>) in altezza

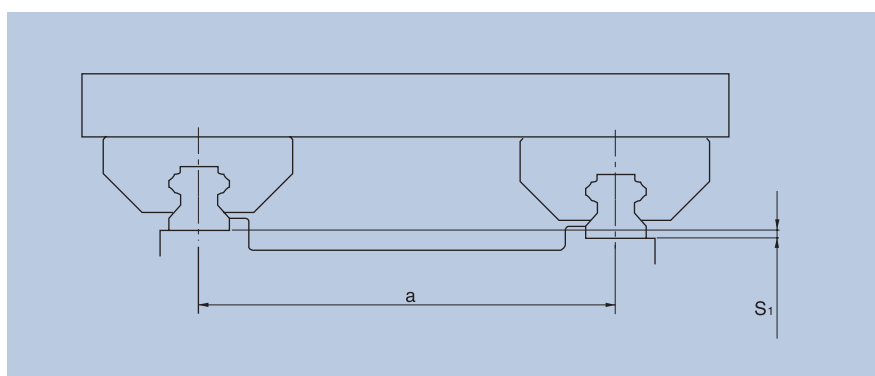


Figura 17

Fattore	Precarico carrello		
	K1	K2	K3
Y	0,0004	0,00026	0,00017

Tabella 8  
(mm)

$$S_1 = a \times Y$$

S<sub>1</sub> : errore ammissibile in altezza (mm)

a : interesse tra le guide (mm)

Y : fattore in funzione del precarico

# Tolleranze delle superfici di montaggio



## Errore ammissibile ( $S_2$ ) appoggio cursori

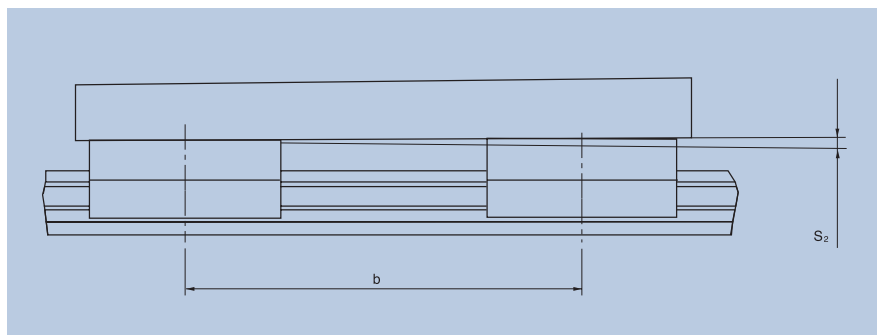


Figura 18

$$S_2 = b \times 0.00004$$

$S_2$ : errore ammissibile (mm)

$b$ : interesse tra due cursori montati sulla stessa guida (mm)

## Guide in più spezzoni

Tutte le guide giuntate composte da più spezzoni vengono fornite marcate in corrispondenza delle giunzioni come da figura sottostante.

### Connessione di due guide

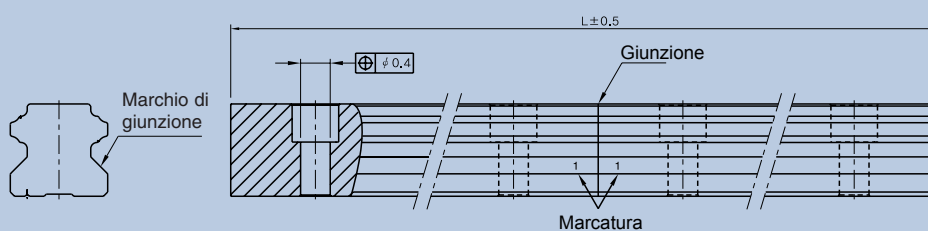


Figura 19

### Connessione di due o più guide

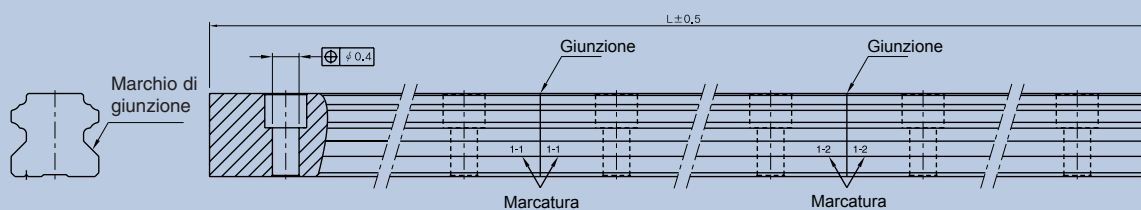


Figura 20

## Possibili soluzioni

Esistono diverse soluzioni per il montaggio delle guide di scorrimento. Come viene illustrato nella figura sottostante, i metodi 1, 2, 3 e 4 sono i più comuni, mentre le soluzioni 5, 6, 7 e 8, pur essendo più difficili da realizzare, sono da preferire quando esistono vincoli dimensionali in altezza.

	Orizzontale	Verticale	Contrapposizione	
			Orizzontale	Verticale
<b>Binario fisso</b>	(1)	(3)	(5)	(7)
<b>Cursore fisso</b>	(2)	(4)	(6)	(8)

Tabella 9

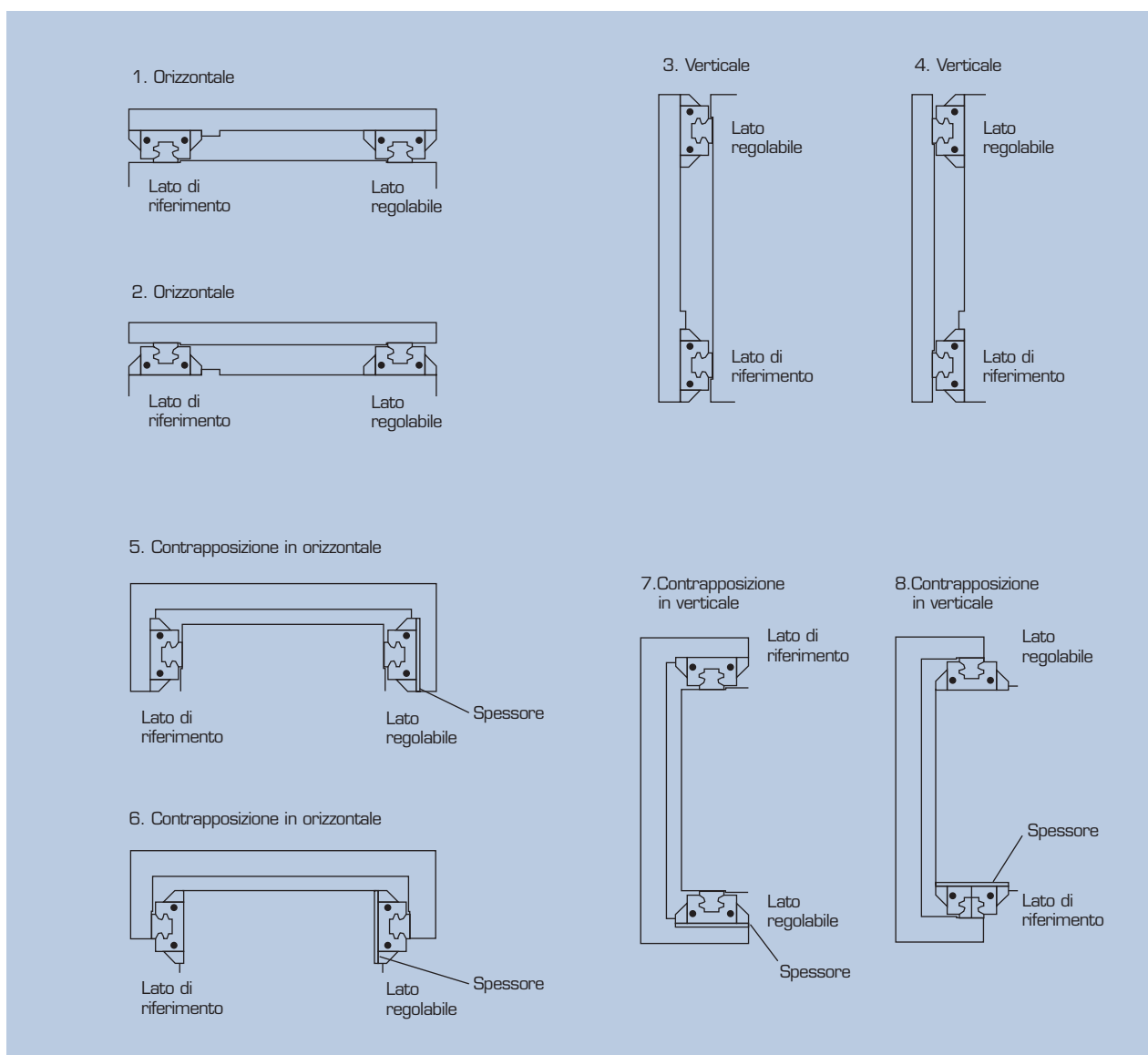


Figura 21

## Lubrificazione

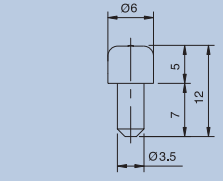
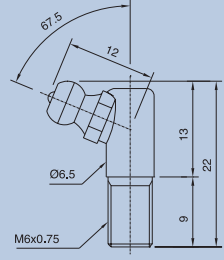
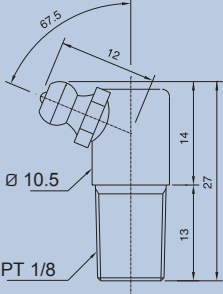
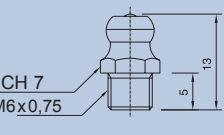
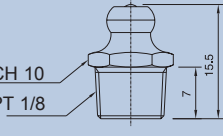
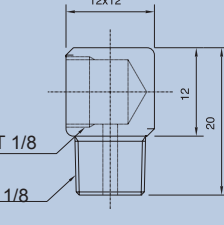
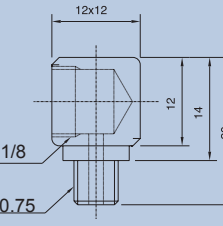
Lo scopo principale della lubrificazione dei sistemi lineari è quello di ridurre gli attriti e l'usura al fine di prevenire il surriscaldamento e di incrementarne quindi la durata; inoltre il lubrificante agisce come protezione dalle impurità oltre ad impedire la corrosione dei sistemi lineari.

Sia il tipo di lubrificante che il metodo di lubrificazione influiscono sulle prestazioni dei sistemi lineari stessi.

Per la scelta del grasso lubrificante è necessario tenere conto del carico applicato e della velocità di impiego. Tuttavia, nella maggior parte dei casi, è adatto il grasso N2 a base di sapone di litio. In presenza di carichi pesanti, è consigliato l'uso di grasso per alte temperature.

Nel caso di lubrificazione a olio, un carico pesante richiede una maggiore viscosità. Per le basse velocità, è preferibile l'utilizzo di un olio a più bassa viscosità. In genere, è comunque adatto un olio lubrificante con classe di viscosità ISO-VG compresa tra i valori 32 e 68.

## Modelli di ingrassatori applicati

	<p><b>1. Standard</b> SBG 15 SL, FL</p>		<p><b>2. Standard e per raschiatore</b> SBG 20÷35 SL, FL SBG 20÷35 SLL, FLL</p>
	<p><b>3. Standard e per raschiatore</b> SBG 45÷65 SL, FL SBG 45÷65 SLL, FLL</p>		<p><b>4. Ingrassatore laterale</b> SBG 20÷35 SL, FL SBG 20÷35 SLL, FLL</p>
	<p><b>5. Ingrassatore laterale</b> SBG 45÷65 SL, FL SBG 45÷65 SLL, FLL</p>		<p><b>6. Per giunzione con tubi di rame Ø 4</b> SBG 45÷65 SL, FL SBG 45÷65 SLL, FLL</p>
	<p><b>7. Per giunzione con tubi di rame Ø 4</b> SBG 20÷35 SL, FL SBG 20÷35 SLL, FLL</p>		

• SBS come SBG

## Raschiatori supplementari

Per una efficace rimozione di scorie e sostanze estranee ad alta temperatura, è disponibile un raschiatore metallico che minimizza la sollecitazione e l'usura della guarnizione in ambienti ostili.

L'utilizzo del raschiatore supplementare è consigliato in particolari condizioni gravose. Il raschiatore aumenta di 5 mm la lunghezza complessiva del cursore.

## Ingrassatore laterale

Nei casi in cui l'immissione di grasso dal corpo di testa del cursore sia difficoltosa, o laddove lo spazio sia insufficiente, è possibile utilizzare un ingrassatore laterale, compatibile con un tubo per la distribuzione centralizzata di lubrificante.

I cursori comprensivi di tale ingrassatore sono esecuzioni standard ma fornibili su richiesta.

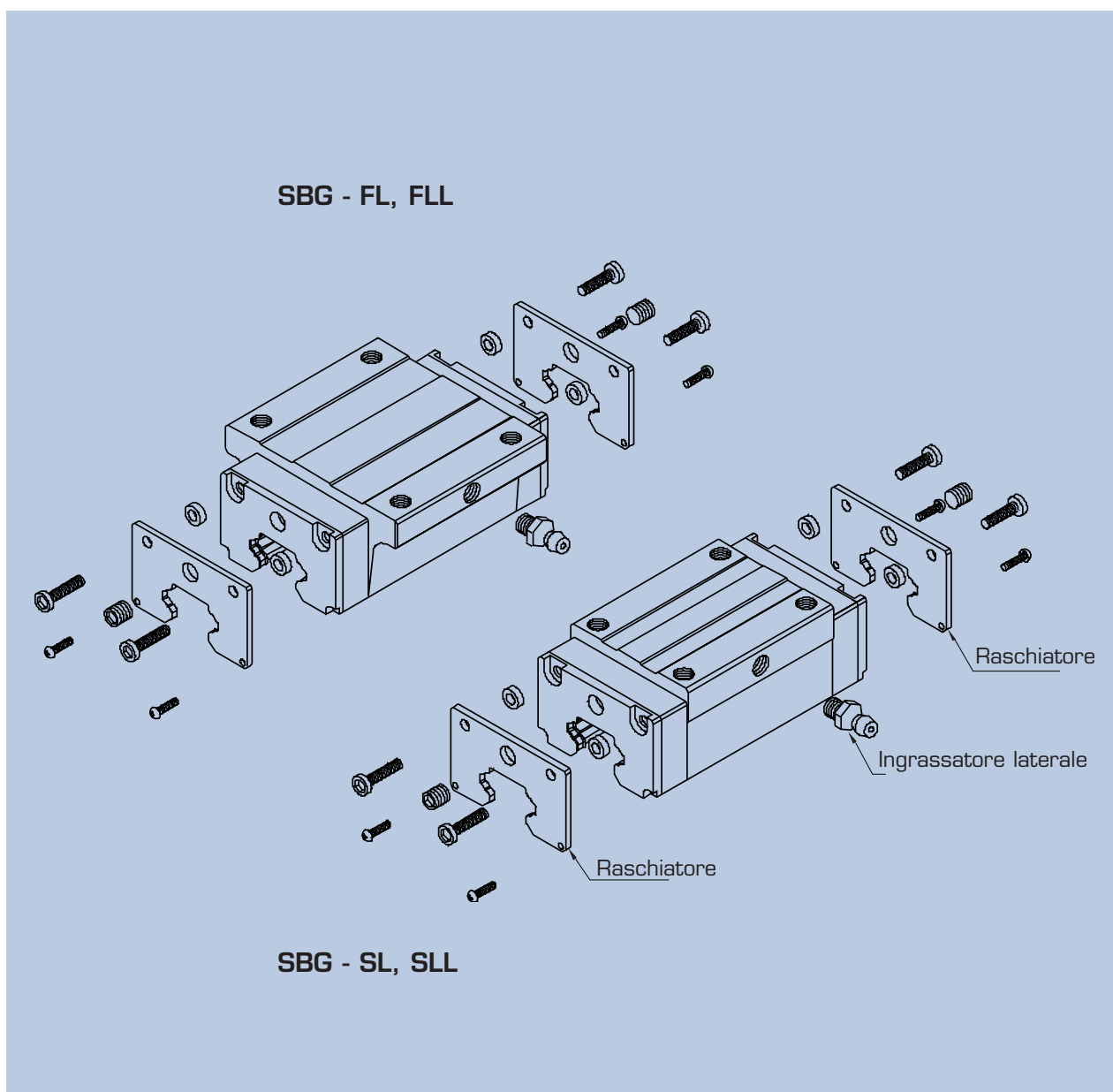


Figura 23

## Tappi guide

In alcuni casi, sostanze estranee possono penetrare nel foro del binario, inquinando l'interno del cursore. In presenza di molte sostanze estranee, è possibile montare in corrispondenza dei fori della guida i tappi in resina sintetica antiabrasione.

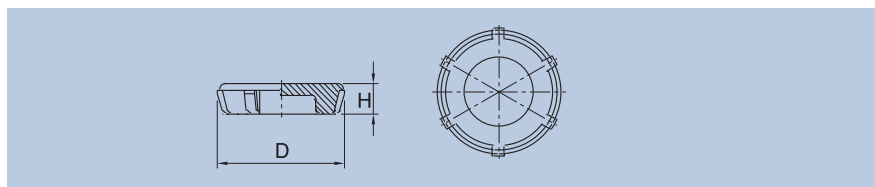


Figura 24

Codice modello	Codice sistema	D	H
RC - 15	SBS/SBG15	7,7	2
RC - 20	SBS/SBG20	9,7	3,2
RC - 25	SBS/SBG25	11,3	2,7
RC - 30	SBS/SBG30,35	14,4	3,5
RC - 45	SBS/SBG45	20,4	4,5
RC - 55	SBG55	23,5	5,7
RC - 65	SBG65	26,5	5,7

Tabella 10  
(mm)

## Altezza degli spallamenti e raggi di raccordo

Quando il cursore e la guida vengono installati sulla tavola e sul basamento, è necessario considerare le altezze degli spallamenti e i raggi di raccordo indicati nella seguente tabella.

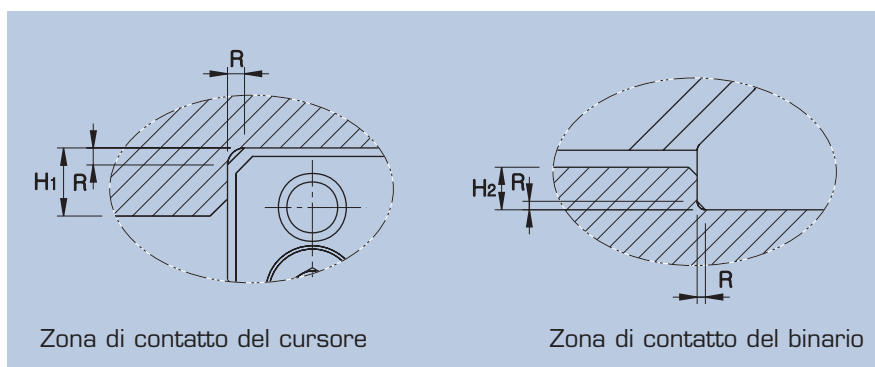


Figura 25

Codice sistema	Raggio raccordo R	Altezza spalla H1	Altezza spalla H2	E
15	0,5	4	2	2,65
20	0,5	5	2,5	3,5
25	1,0	5	3,5	5
30	1,0	5	4,5	6,5
35	1,0	6	6	7,5
45	1,0	6	6	7,3
55	1,5	8	8	9,8
65	1,5	10	10	17,5

Tabella 11  
(mm)

## Lunghezze massime

Le lunghezze massime delle guide lineari SBC fornibili in un unico spezzone sono elencate nella tabella sottostante. Per ottenere lunghezze superiori, è possibile giuntare insieme più pezzi.

Eventuali lunghezze superiori a quelle indicate in tabella in un unico spezzone sono esecuzioni speciali fornibili su richiesta.

Le guide SBC possono essere fornite tagliate a misura con tolleranze decimali sulla lunghezza.

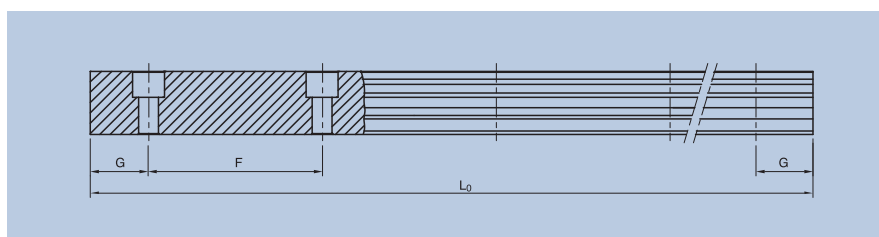


Figura 26

Modello	SBG15	SBG20	SBG25	SBG30	SBG35	SBG45	SBG55	SBG65
<b>F</b>	60	60	60	80	80	105	120	150
<b>G</b>	20	20	20	20	20	22,5	30	35
<b>lungh. max</b>	3000	4000	4000	4000	4000	4000	4000	3000

Tabella 12  
(mm)

## Viti di fissaggio

Qui di seguito vengono indicate le coppie di serraggio delle viti in funzione del materiale di composizione delle tavole e dei bancali.

Unità di misura: Kgf/cm

Viti di fissaggio	M3	M4	M5	M6	M8	M12	M14	M16
Coppia di serraggio (acciaio)	20	40	80	130	300	1.203	1.600	2.000
Coppia di serraggio (ghisa)	13	28	60	94	205	800	1.071	1.336
Coppia di serraggio (alluminio)	10	21	45	70	150	600	800	1.000

Tabella 13

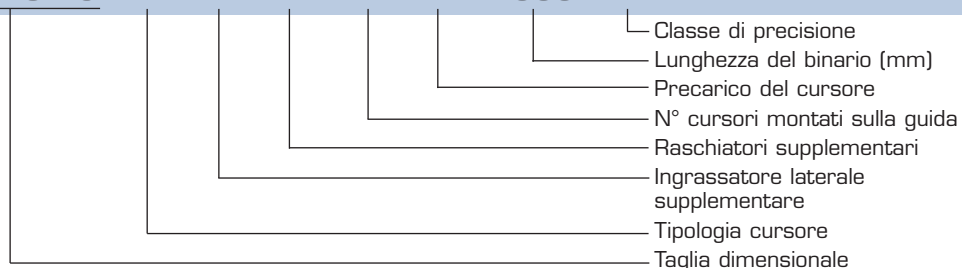
# Tabella dimensionali



## Cursore tipo FL

Composizione della sigla

**SBG 25 - FL - N - ZZ - 2 - K1 - 1000 - N**



\* Per quanto concerne i cursori con ingrassatore laterale e i raschiatori supplementari, riferirsi alla pag. 21.

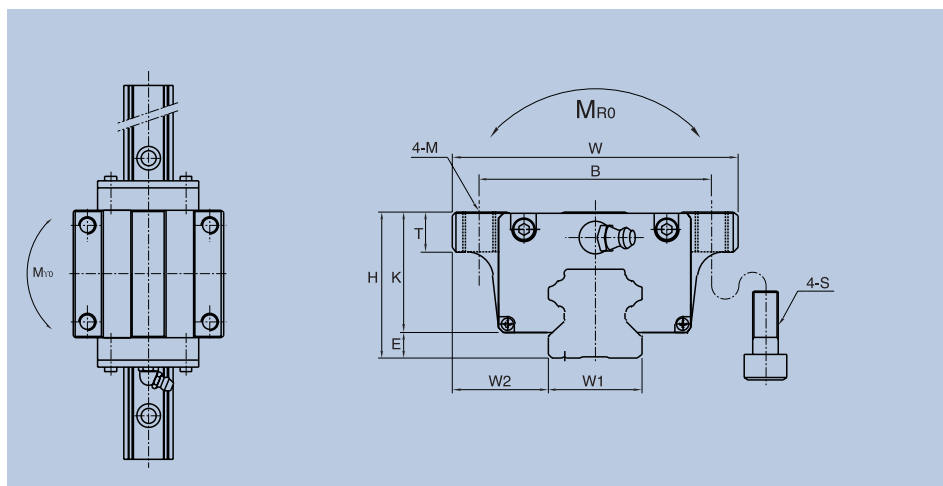


Figura 27

Dimensioni: mm

Modello	Dimensioni di montaggio				Dimensioni dei cursori									
	Altezza H	E	W <sub>2</sub>	Larghezza W	Lunghezza L	Fori di montaggio			L <sub>1</sub>	K	T	Ingrassatore		
						B x J	M	S				Fori di montaggio	T <sub>1</sub>	N
SBG 15 FL	24	2,65	16	47	58,8	38x30	M5	M4	38,8	21	7,2	∅3	4	5
SBG 20 FL	30	3,5	21,5	63	77,2	53x40	M6	M5	50,8	26,5	9	M6x0,75	7	9,8
SBG 25 FL	36	5	23,5	70	86,9	57x45	M8	M6	59,5	31	10	M6x0,75	6,5	9,8
SBG 30 FL	42	6,5	31	90	98	72x52	M10	M8	70,4	35,5	12	M6x0,75	8,5	10,7
SBG 35 FL	48	7,5	33	100	109,5	82x62	M10	M8	80,4	40,5	13	M6x0,75	9,5	10,7
SBG 45 FL	60	7,3	37,5	120	136	100x80	M12	M10	98	52,7	15	PT 1/8	10,5	11
SBG 55 FL	70	9,8	43,5	140	160	116x95	M14	M12	118	60,2	17	PT 1/8	12	11
SBG 65 FL	90	17,5	53,5	170	189	142x110	M16	M14	147	72,5	23	PT 1/8	15	11

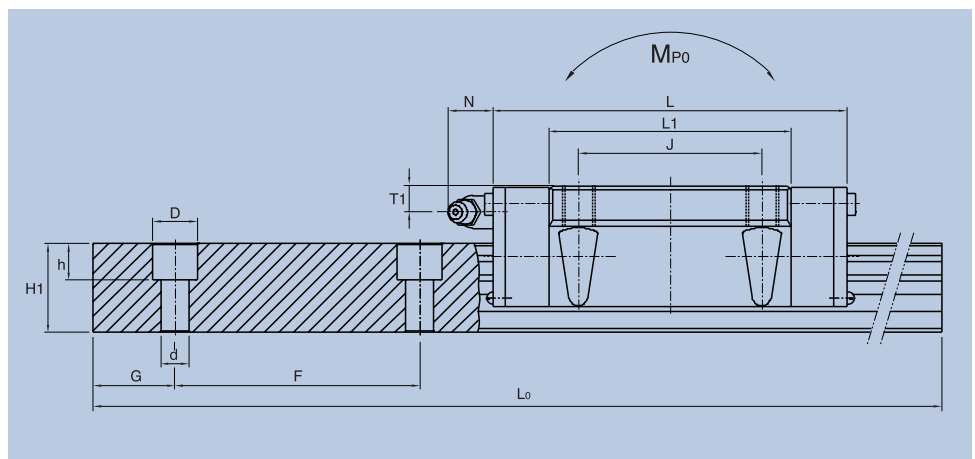
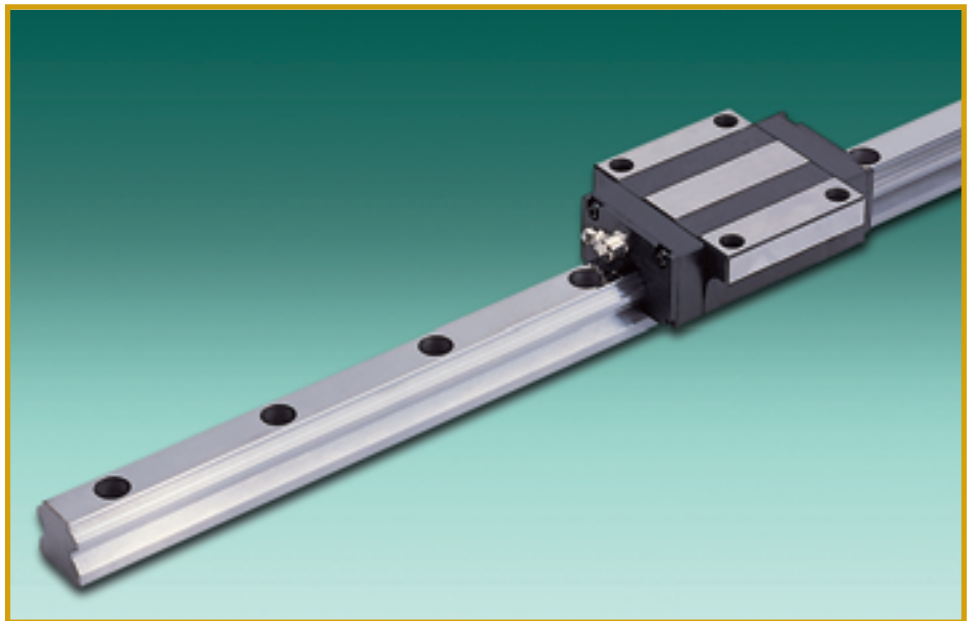


Figura 28

Dimensioni: mm

Dimensioni delle guide						Capacità di carico		Momento statico (kgf • m)			Pesi		Modello
Larghezza $W_1$	Altezza $H_1$	Passo F	Dimensione fori d x D x h	G	Lungh. max guida $L_0$	Dinamico $C_D$ (Kgf)	Statico $C_G$ (Kgf)	$M_{R0}$	$M_{P0}$	$M_{V0}$	Cursore (Kgf)	Guida (Kgf/m)	
15	15	60	4,5x7,5x5,3	20	3000	850	1370	7	5	5	0,18	1,45	SBG 15 FL
20	17,5	60	6x9,5x8,5	20	4000	1450	2560	22	18	18	0,42	2,20	SBG 20 FL
23	21,8	60	7x11x9	20	4000	2140	4000	36	32	31	0,58	3,10	SBG 25 FL
28	25	80	9x14x12	20	4000	2980	5490	60	50	49	1,10	4,45	SBG 30 FL
34	29	80	9x14x12	20	4000	3960	7010	96	75	73	1,57	6,40	SBG 35 FL
45	38	105	14x20x17	22,5	4000	6290	11292	202	159	157	2,96	11,25	SBG 45 FL
53	45	120	16x23x20	30	4000	9307	16012	344	274	270	4,49	15,25	SBG 55 FL
63	58,5	150	18x26x22	35	3000	15100	24500	629	495	484	6,70	23,90	SBG 65 FL

Tabella 14

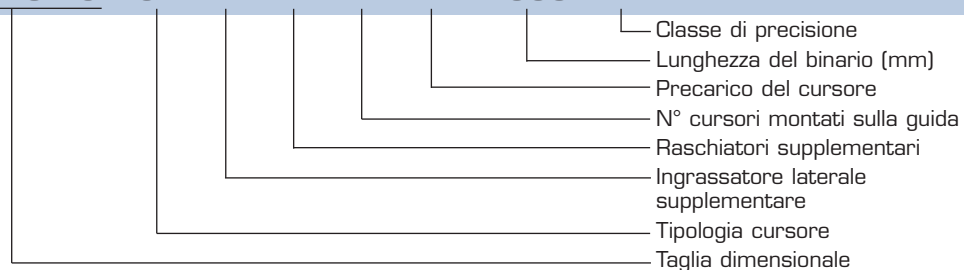
# Tabelle dimensionali



## Cursore tipo SL

Composizione della sigla

**SBG 25 - SL - N - ZZ - 2 - K1 - 1000 - N**



\* Per quanto concerne i cursori con ingrassatore laterale e i raschiatori supplementari, riferirsi alla pag. 21.

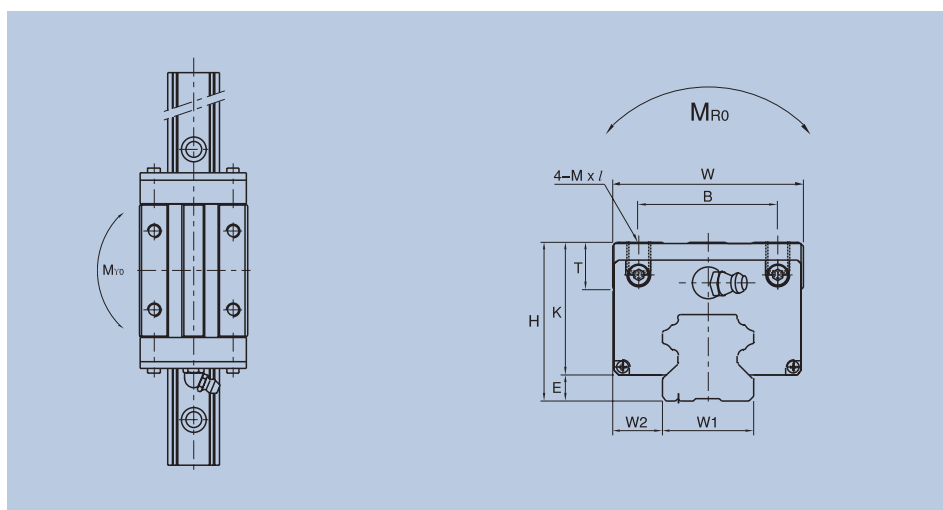


Figura 29

Dimensioni: mm

Modello	Dimensioni di montaggio				Dimensioni dei cursori								
	Altezza H	E	W <sub>2</sub>	Larghezza W	Lunghezza L	Fori di montaggio		L <sub>1</sub>	K	T	Ingrassatore		
						B x J	M x l				Fori di montaggio	T <sub>1</sub>	N
SBG 15 SL	28	2,65	9,5	34	58,8	26x26	M4x5	38,8	25,35	8	∅3,5	8,25	5
SBG 20 SL	30	3,5	12	44	77,2	32x36	M5x8	50,8	26,5	8	M6x0,75	7	9,8
SBG 25 SL	40	5	12,5	48	86,9	35x35	M6x8	59,5	35	12	M6x0,75	10,5	9,8
SBG 30 SL	45	6,5	16	60	98	40x40	M8x10	70,4	38,5	12	M6x0,75	11,5	10,7
SBG 35 SL	55	7,5	18	70	109,5	50x50	M8x12	80,4	47,5	15	M6x0,75	16,5	10,7
SBG 45 SL	70	7,3	20,5	86	136	60x60	M10x17	98	62,7	15	PT 1/8	20,5	11
SBG 55 SL	80	9,8	23,5	100	160	75x75	M12x18	118	70,2	18	PT 1/8	22	11
SBG 65 SL	90	17,5	31,5	126	189	76x70	M16x20	147	72,5	23	PT 1/8	15	11

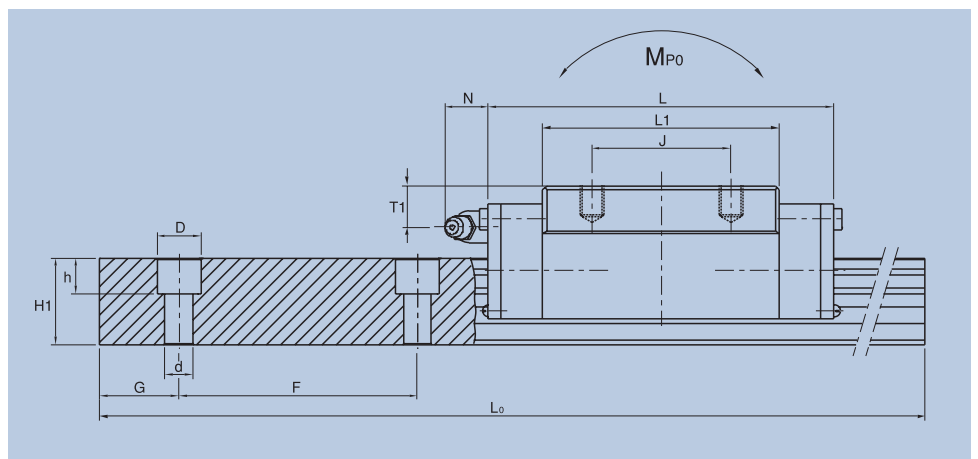
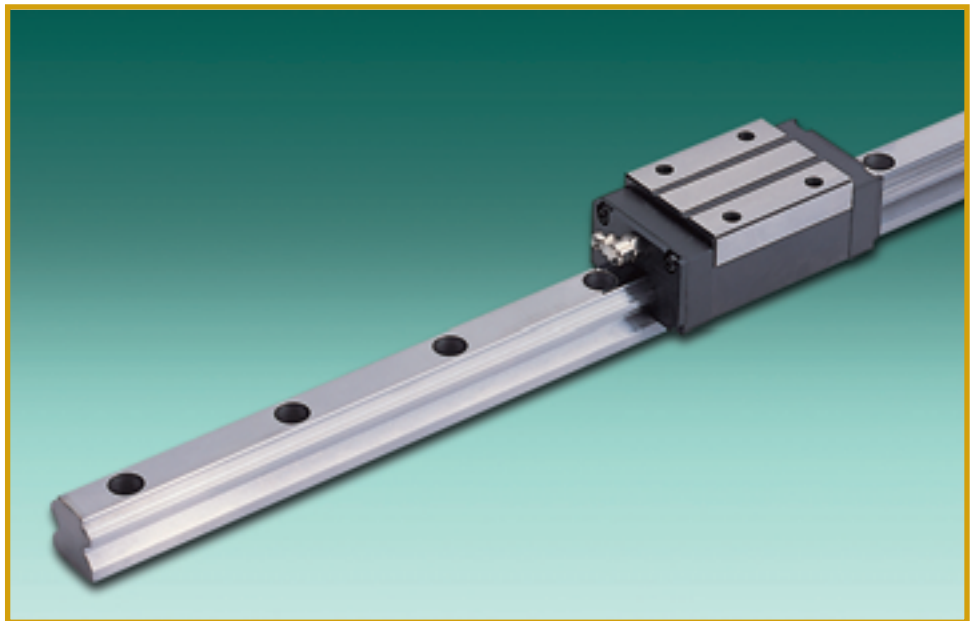


Figura 30  
Dimensioni: mm

Dimensioni delle guide						Capacità di carico		Momento statico (kgf · m)			Pesi		Modello
Larghezza W <sub>1</sub>	Altezza H <sub>1</sub>	Passo F	Dimensione fori d x D x h	G	Lungh. max guida L <sub>0</sub>	Dinamico C <sub>D</sub> (Kgf)	Statico C <sub>G</sub> (Kgf)	M <sub>PO</sub>	M <sub>PO</sub>	M <sub>VO</sub>	Cursore (Kgf)	Guida (Kgf/m)	
15	15	60	4,5x7,5x5,3	20	3000	850	1370	7	5	5	0,2	1,45	SBG 15 SL
20	17,5	60	6x9,5x8,5	20	4000	1450	2560	22	18	18	0,33	2,20	SBG 20 SL
23	21,8	60	7x11x9	20	4000	2140	4000	36	32	31	0,56	3,10	SBG 25 SL
28	25	80	9x14x12	20	4000	2980	5490	60	50	49	0,98	4,45	SBG 30 SL
34	29	80	9x14x12	20	4000	3960	7010	96	75	73	1,63	6,40	SBG 35 SL
45	38	105	14x20x17	22,5	4000	6290	11292	202	159	157	2,96	11,25	SBG 45 SL
53	45	120	16x23x20	30	4000	9307	16012	344	274	270	4,52	15,25	SBG 55 SL
63	58,5	150	18x26x22	35	3000	15100	24500	629	495	484	6,55	23,90	SBG 65 SL

Tabella 15

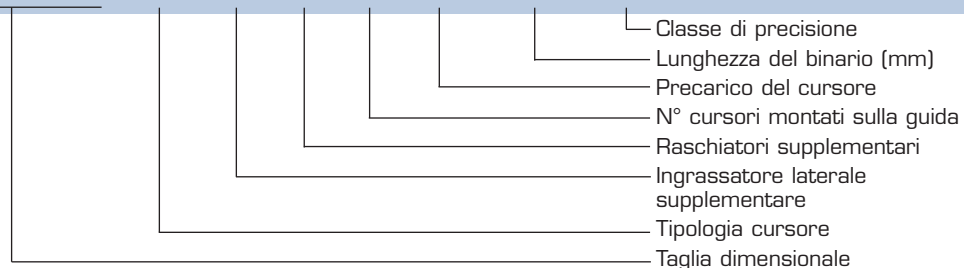
# Tabelle dimensionali



## Cursore tipo FLL

Composizione della sigla

**SBG 25 - FLL - N - ZZ - 2 - K1 - 1000 - N**



\* Per quanto concerne i cursori con ingrassatore laterale e i raschiatori supplementari, riferirsi alla pag. 21.

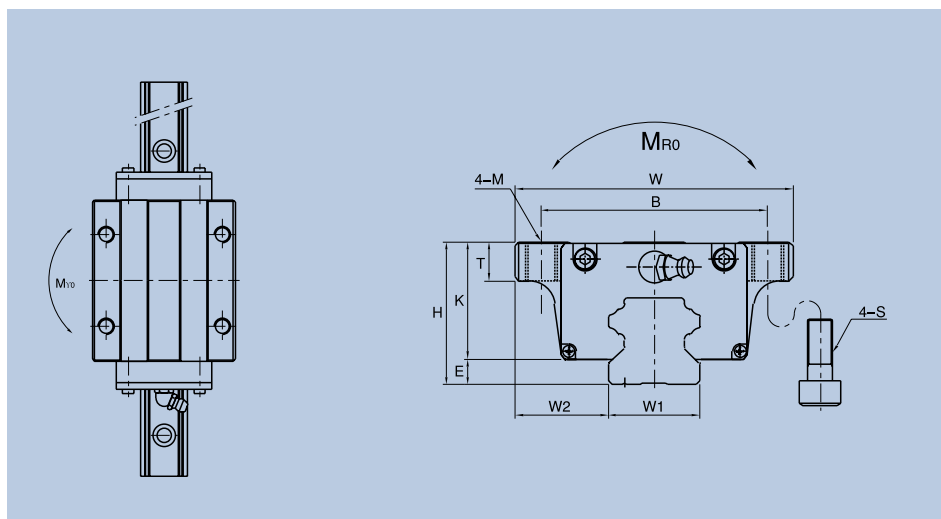


Figura 31

Dimensioni: mm

Modello	Dimensioni di montaggio				Dimensioni dei cursori									
	Altezza H	E	W <sub>2</sub>	Larghezza W	Lunghezza L	Fori di montaggio			L <sub>1</sub>	K	T	Ingrassatore		
						B x J	M	S				Fori di montaggio	T <sub>1</sub>	N
SBG 20 FLL	30	3,5	21,5	63	93,2	53x40	M6	M5	66,8	26,5	9	M6x0,75	7	9,8
SBG 25 FLL	36	5	23,5	70	106,4	57x45	M8	M6	79	31	10	M6x0,75	6,5	9,8
SBG 30 FLL	42	6,5	31	90	120,5	72x52	M10	M8	92,9	35,5	12	M6x0,75	8,5	10,7
SBG 35 FLL	48	7,5	33	100	135	82x62	M10	M8	105,9	40,5	13	M6x0,75	9,5	10,7
SBG 45 FLL	60	7,3	37,5	120	168	100x80	M12	M10	130	52,7	15	PT1/8	10,5	11
SBG 55 FLL	70	9,8	43,5	140	198	116x95	M14	M12	156	60,2	17	PT1/8	12	11
SBG 65 FLL	90	17,5	53,5	170	249	142x110	M16	M14	207	72,5	23	PT1/8	15	11

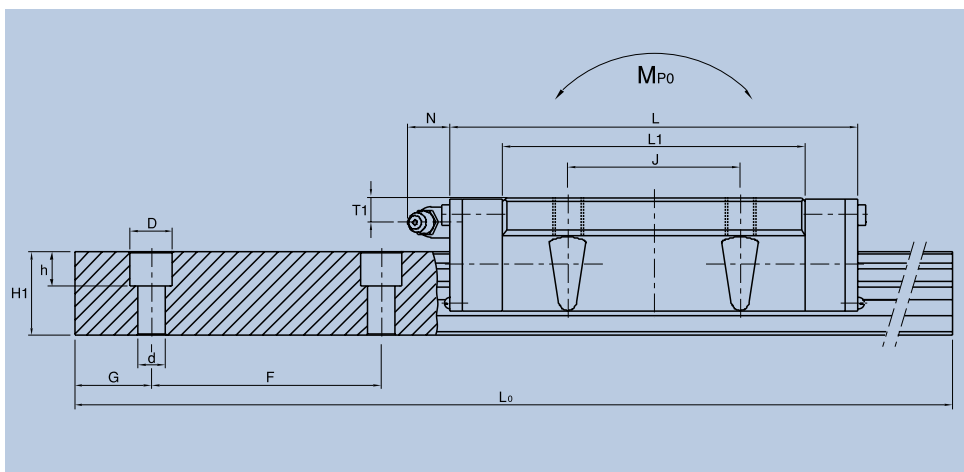
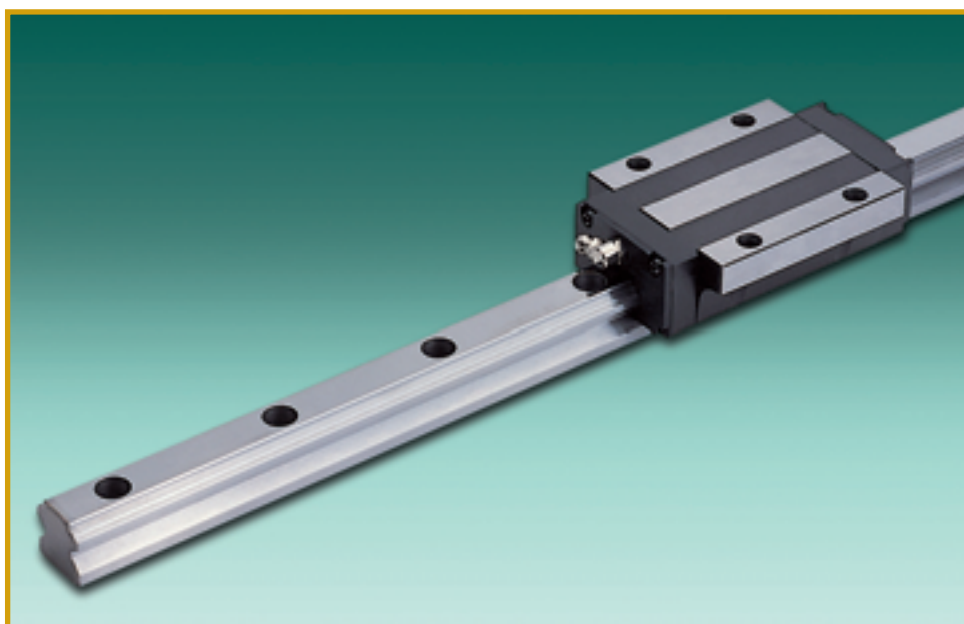


Figura 32

Dimensioni: mm

Dimensioni delle guide						Capacità di carico		Momento statico (kgf • m)			Pesi		Modello
Larghezza $W_1$	Altezza $H_1$	Passo F	Dimensione fori d x D x h	G	Lungh. max guida $L_0$	Dinamico $C_0$ (Kgf)	Statico $C_D$ (Kgf)	$M_{FD}$	$M_{PD}$	$M_{YD}$	Cursore (Kgf)	Guida (Kgf/m)	
20	17,5	60	6x9,5x8,5	20	4000	1725	3730	29	32	32	0,54	2,20	SBG 20 FLL
23	21,8	60	7x11x9	20	4000	2517	4905	44	50	49	0,78	3,10	SBG 25 FLL
28	25	80	9x14x12	20	4000	3602	6920	75	81	80	1,44	4,45	SBG 30 FLL
34	29	80	9x14x12	20	4000	4701	9220	126	133	131	2,14	6,40	SBG 35 FLL
45	38	105	14x20x17	22,5	4000	7714	14130	250	238	235	3,75	11,25	SBG 45 FLL
53	45	120	16x23x20	30	4000	11413	20060	427	413	405	5,68	15,25	SBG 55 FLL
63	58,5	150	18x26x22	35	3000	19300	32700	834	850	830	9,5	23,90	SBG 65 FLL

Tabella 16

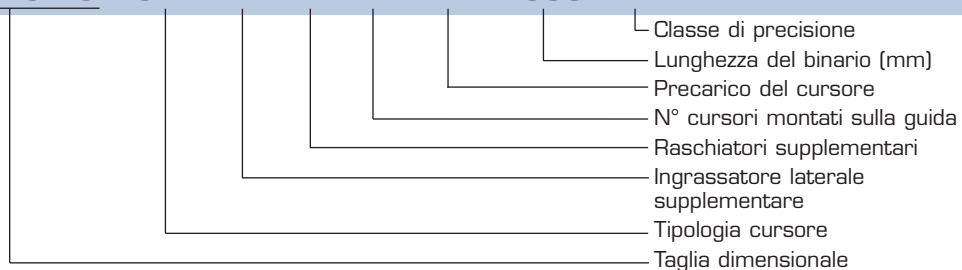
# Tabelle dimensionali



## Cursore tipo SLL

Composizione della sigla

**SBG 25 - SLL - N - ZZ - 2 - K1 - 1000 - N**



\* Per quanto concerne i cursori con ingrassatore laterale e i raschiatori supplementari, riferirsi alla pag. 21.

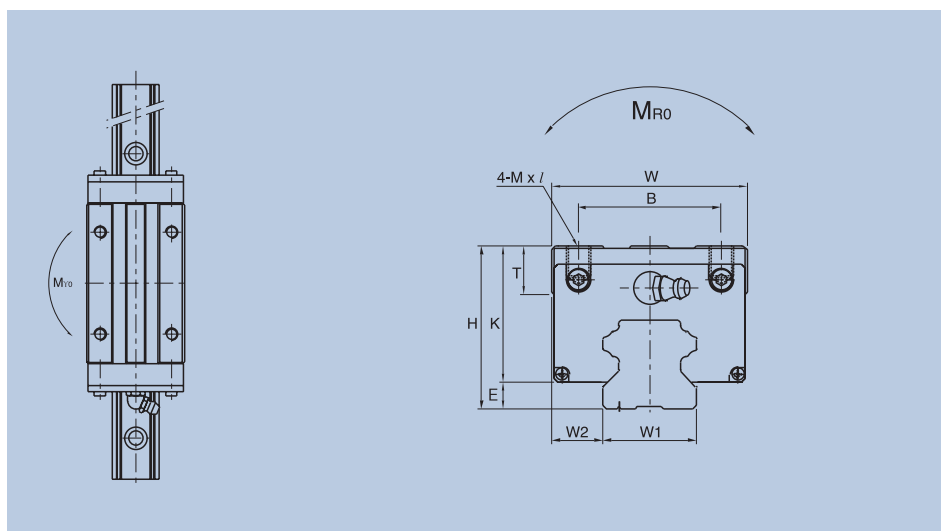


Figura 33

Dimensioni: mm

Modello	Dimensioni di montaggio				Dimensioni dei cursori								
	Altezza H	E	W <sub>2</sub>	Larghezza W	Lunghezza L	Fori di montaggio		L <sub>1</sub>	K	T	Ingrassatore		
						B x J	M x I				Fori di montaggio	T <sub>1</sub>	N
SBG 20 SLL	30	3,5	12	44	93,2	32x50	M5x8	66,8	26,5	8	M6x0,75	7	9,8
SBG 25 SLL	40	5	12,5	48	106,4	35x50	M6x8	79	35	12	M6x0,75	10,5	9,8
SBG 30 SLL	45	6,5	16	60	120,5	40x60	M8x10	92,9	38,5	12	M6x0,75	11,5	10,7
SBG 35 SLL	55	7,5	18	70	135	50x72	M8x12	105,9	47,5	15	M6x0,75	16,5	10,7
SBG 45 SLL	70	7,3	20,5	86	168	60x80	M10x17	130	62,7	15	PT1/8	20,5	11
SBG 55 SLL	80	9,8	23,5	100	198	75x95	M12x18	156	70,2	18	PT1/8	22	11
SBG 65 SLL	90	17,5	31,5	126	249	76x120	M16x20	207	72,5	23	PT1/8	15	11

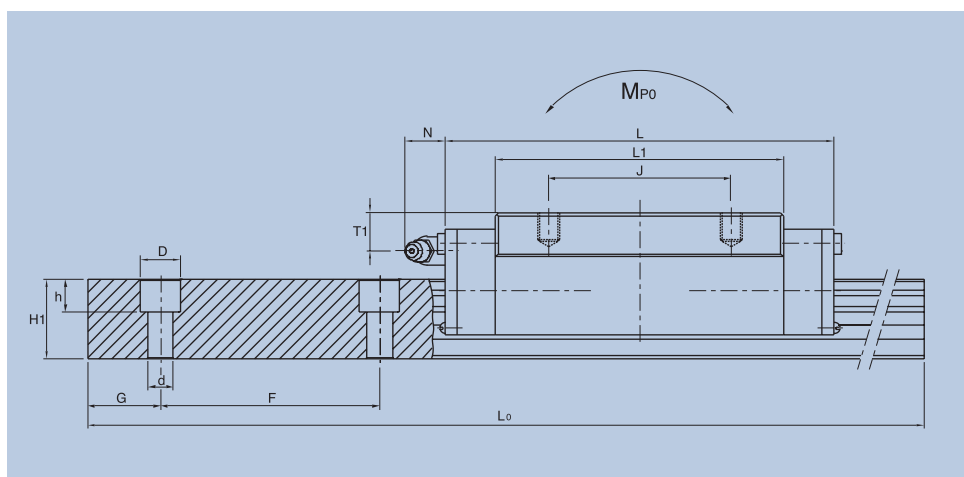
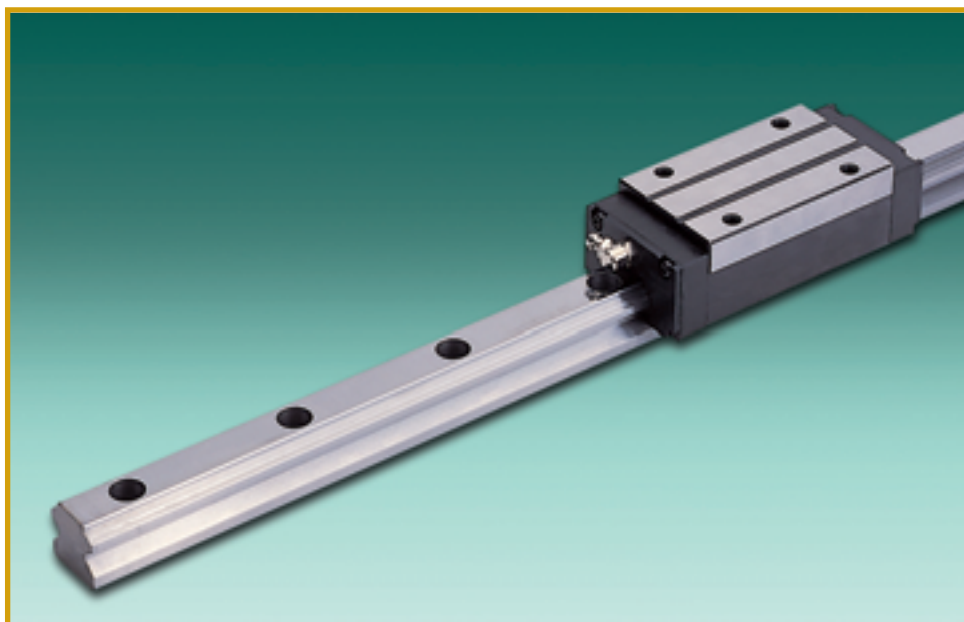


Figura 34

Dimensioni: mm

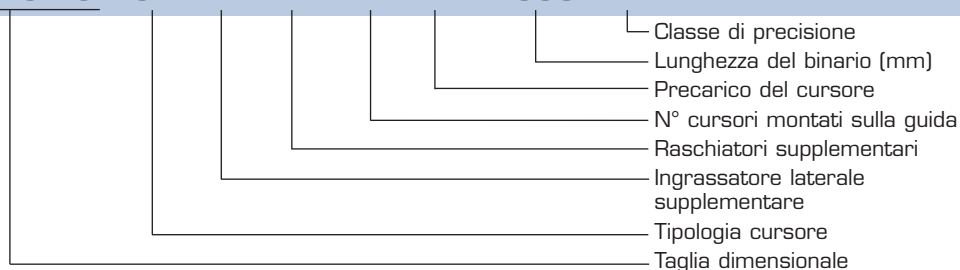
Dimensioni delle guide						Capacità di carico		Momento statico (kgf · m)			Pesi		Modello
Larghezza $W_1$	Altezza $H_1$	Passo F	Dimensione fori d x D x h	G	Lungh.max guida $L_0$	Dinamico $C_D$ (Kgf)	Statico $C_S$ (Kgf)	$M_{PO}$	$M_{PO}$	$M_{YO}$	Cursore (Kgf)	Guida (Kgf/m)	
20	17,5	60	6x9,5x8,5	20	4000	1725	3730	29	32	32	0,45	2,20	SBG 20 SLL
23	21,8	60	7x11x9	20	4000	2517	4905	44	50	49	0,73	3,10	SBG 25 SLL
28	25	80	9x14x12	20	4000	3602	6929	75	81	80	1,28	4,45	SBG 30 SLL
34	29	80	9x14x12	20	4000	4701	9225	126	133	131	2,12	6,40	SBG 35 SLL
45	38	105	14x20x17	22,5	4000	7714	14138	250	238	235	3,75	11,25	SBG 45 SLL
53	45	120	16x23x20	30	4000	11413	20068	427	413	405	5,68	15,25	SBG 55 SLL
63	58,5	150	18x26x22	35	3000	19300	32700	834	850	830	9,40	23,90	SBG 65 SLL

Tabella 17

## Cursore tipo SBS

Composizione della sigla

**SBS 25 - SL - N - ZZ - 2 - K1 - 1000 - N**



\* Per quanto concerne i cursori con ingrassatore laterale e i raschiatori supplementari, riferirsi alla pag. 21.

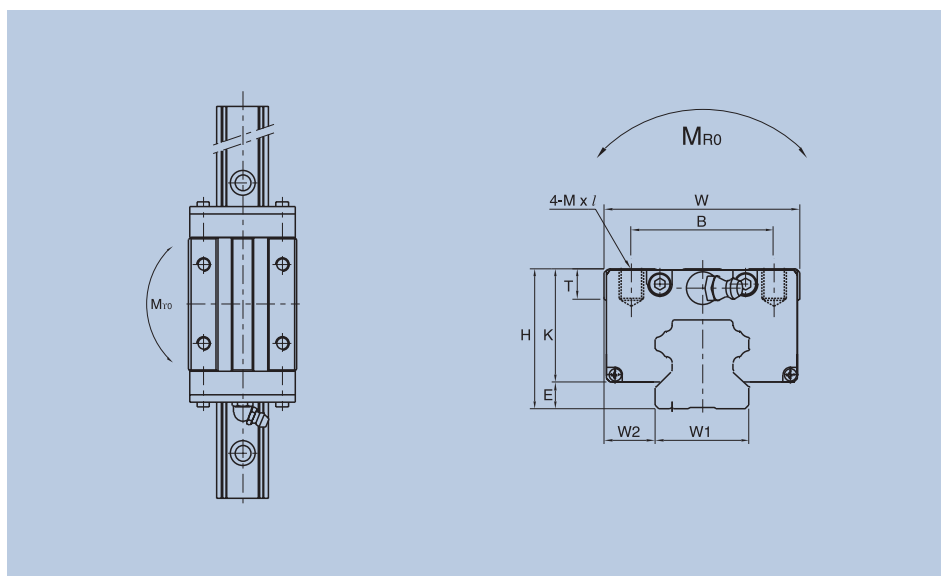


Figura 35

Dimensioni: mm

Modello	Dimensioni di montaggio				Dimensioni dei cursori								
	Altezza H	E	W <sub>2</sub>	Larghezza W	Lunghezza L	Fori di montaggio		L <sub>1</sub>	K	T	Ingrassatore		
						B x J	M x I				Fori di montaggio	T <sub>1</sub>	N
SBS 15 SL	24	2,65	9,5	34	58,8	26x26	M4x5	38,8	21,35	6	∅ 3,5	4	5
SBS 20 SL	28	3,5	12	44	77,2	32x32	M5x7	50,8	24,5	7,5	M6x0,75	5	9,8
SBS 25 SL	33	5	12,5	48	86,9	35x35	M6x8	59,5	28	8	M6x0,75	5,2	9,8
SBS 25 HL	36	5	12,5	48	86,9	35x35	M6x8	59,5	31	11	M6x0,75	8,2	9,8
SBS 30 SL	42	6,5	16	60	99	40x40	M8x10	70,4	36	12	M6x0,75	8,5	10,7
SBS 35 SL	48	7,5	18	70	109,5	50x50	M8x12	80,4	40,5	15	M6x0,75	9,5	10,7

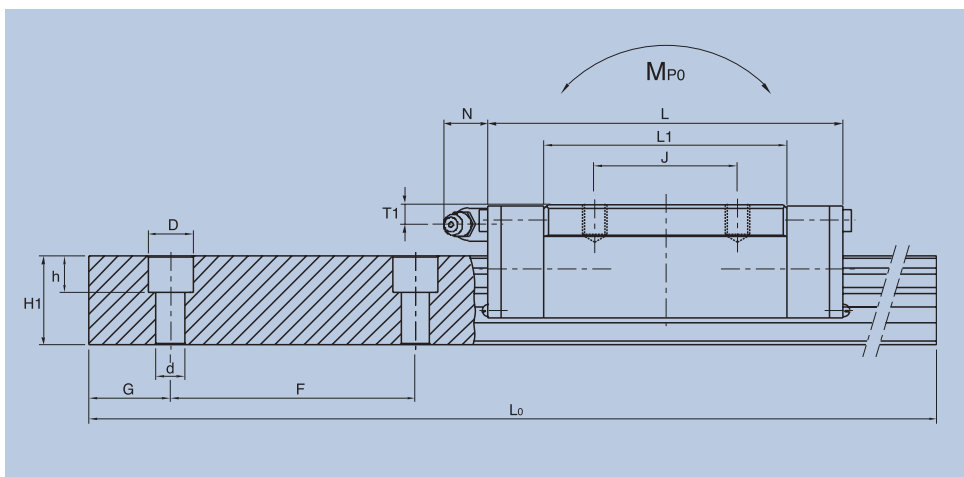
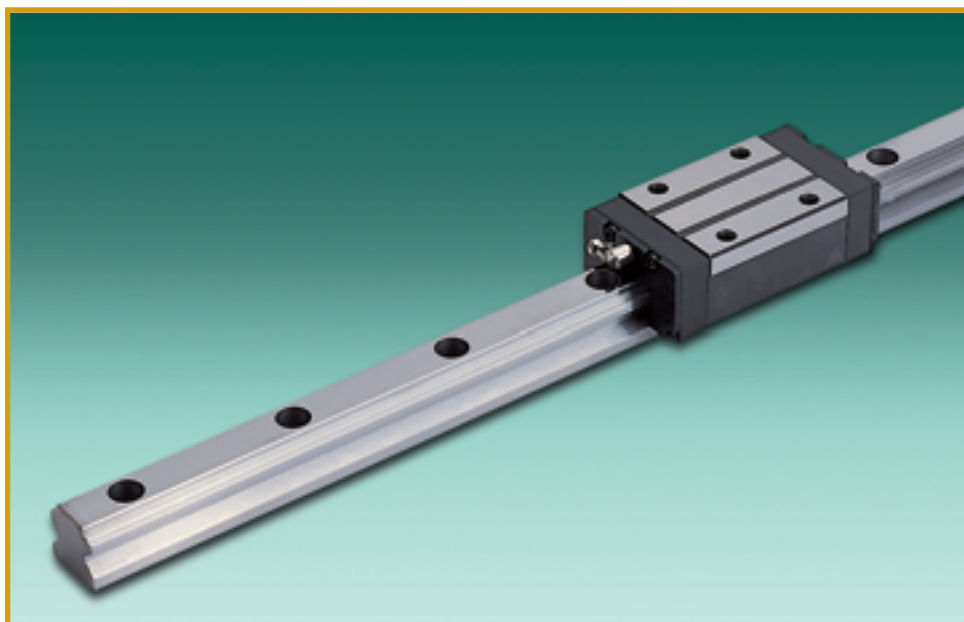


Figura 36

Dimensioni: mm

Dimensioni delle guide						Capacità di carico					Pesi		Modello
Larghezza $W_1$	Altezza $H_1$	Passo F	Dimensione fori d x D x h	G	Lunghezza massima della guida	Dinamico C(Kgf)	Statico C(Kgf)	Momento statico (kgf · m)			Cursore (Kgf)	Guida (Kgf/m)	
								$M_{Po}$	$M_{Po}$	$M_{Po}$			
15	15	60	4,5x7,5x5,3	20	3000	850	1370	7	5	5	0,2	1,45	SBS 15 SL
20	17,5	60	6x9,5x8,5	20	4000	1450	2560	22	18	18	0,33	2,20	SBS 20 SL
23	21,8	60	7x11x9	20	4000	2140	4000	36	32	31	0,56	3,10	SBS 25 SL
23	21,8	60	7x11x9	20	4000	2140	4000	36	32	31	0,56	3,10	SBS 25 HL
28	25	80	9x14x12	20	4000	2980	5490	60	50	49	0,98	4,45	SBS 30 SL
34	29	80	9x14x12	20	4000	3960	7010	96	75	73	1,63	6,40	SBS 35 SL

Tabella 18

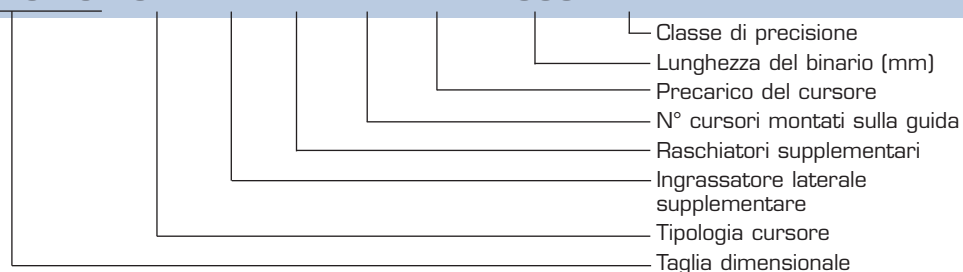
# Tabelle dimensionali



## Cursore tipo SBS

Composizione della sigla

**SBS 25 - SLL - N - ZZ - 2 - K1 - 1000 - N**



\* Per quanto concerne i cursori con ingrassatore laterale e i raschiatori supplementari, riferirsi alla pag. 21.

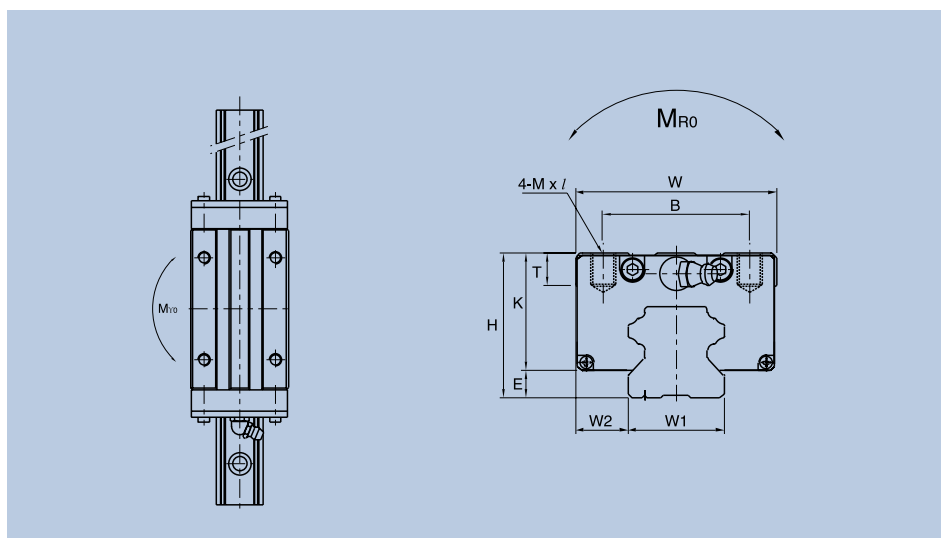


Figura 37

Dimensioni: mm

Modello	Dimensioni di montaggio				Dimensioni dei cursori								
	Altezza H	E	W <sub>2</sub>	Larghezza W	Lunghezza L	Fori di montaggio		L <sub>1</sub>	K	T	Ingrassatore		
						B x J	M x l				Fori di montaggio	T <sub>1</sub>	N
SBS 20 SLL	28	3,5	12	44	93,2	32x50	M5x8	66,8	24,5	7,5	M6x0,75	5	9,8
SBS 25 SLL	33	5	12,5	48	106,4	35x50	M6x8	79	28	8	M6x0,75	5,2	9,8
SBS 25 HLL	36	5	12,5	48	106,4	35x50	M6x8	79	31	11	M6x0,75	8,2	9,8
SBS 30 SLL	42	6,5	16	60	120,5	40x60	M8x10	92,9	35,5	12	M6x0,75	8,5	10,7
SBS 35 SLL	48	7,5	18	70	135	50x72	M8x12	105,9	40,5	15	M6x0,75	9,5	10,7

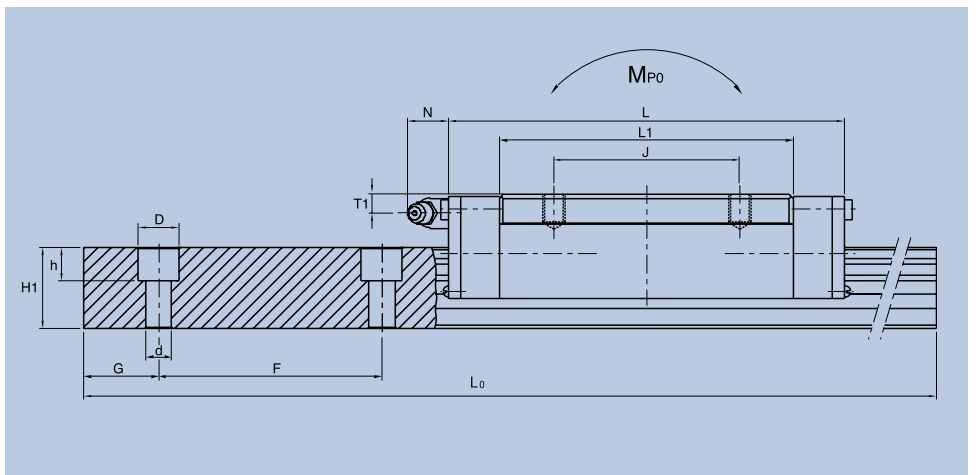
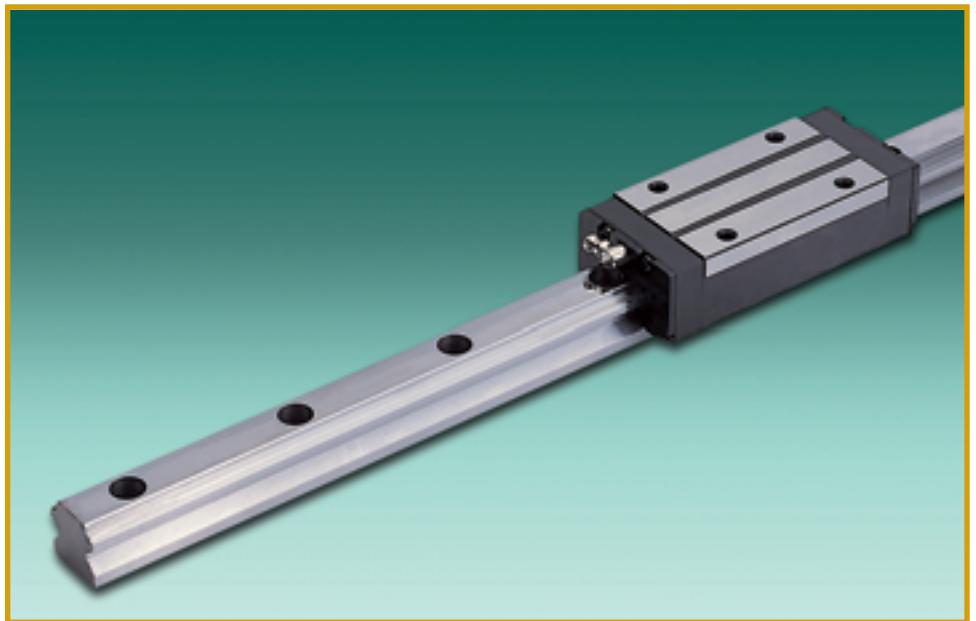


Figura 38

Dimensioni: mm

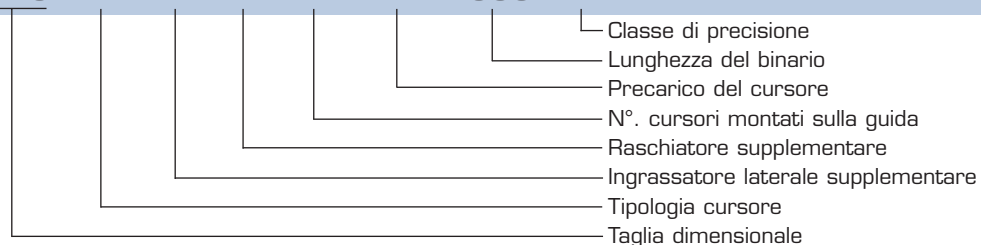
Dimensioni delle guide						Capacità di carico					Pesi		Modello
Larghezza $W_1$	Altezza $H_1$	Passo F	Dimensione fori d x D x h	G	Lunghezza massima della guida	Dinamico C(Kgf)	Statico C(Kgf)	Momento statico (kgf • m)			Cursore (Kgf)	Guida (Kgf/m)	
								$M_{R0}$	$M_{P0}$	$M_{Y0}$			
20	17,5	60	6x9,5x8,5	20	4000	1725	3730	29	32	32	0,45	2,20	SBS 20 SLL
23	21,8	60	7x11x9	20	4000	2517	4905	44	50	49	0,73	3,10	SBS 25 SLL
23	21,8	60	7x11x9	20	4000	2517	4905	44	50	49	0,73	3,10	SBS 25 HLL
28	25	80	9x14x12	20	4000	3602	6929	75	81	80	1,28	4,45	SBS 30 SLL
34	29	80	9x14x12	20	4000	4701	9225	126	133	131	2,12	6,40	SBS 35 SLL

Tabella 19

## Cursore tipo FV

Composizione della sigla

**SBS 20 - FV - N - ZZ - 2 - K1 - 1000 - N**



\* Per quanto concerne i cursori con ingrassatore laterale e i raschiatori supplementari, riferirsi alla pag. 21.

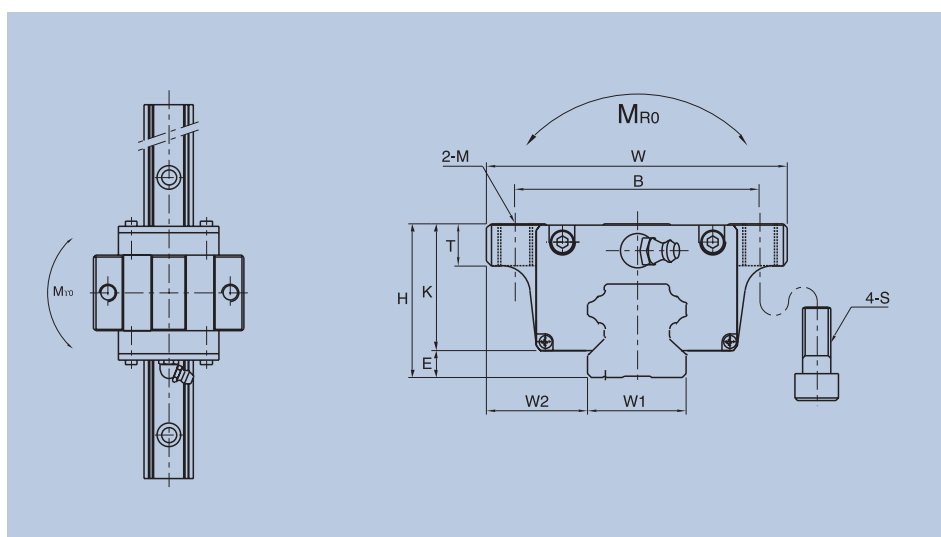


Figura 39

Dimensioni: mm

Modello	Dimensioni di montaggio				Dimensioni dei cursori									
	Altezza H	E	W <sub>2</sub>	Larghezza W	Lunghezza L	Fori di montaggio			L <sub>1</sub>	K	T	Ingrassatore		
						B	M	S				Fori di montaggio	T <sub>1</sub>	N
SBS 15 FV	24	2,65	16	47	42,9	38	M5	M4	22,9	21,35	7,2	∅3,5	4	5
SBS 20 FV	28	3,5	21,5	63	54,2	53	M6	M5	27,8	24,5	7,2	M6x0,75	5	9,8
SBS 25 FV	33	5	23,5	70	62,6	57	M8	M6	35,2	28	7,2	M6x0,75	5,2	9,8

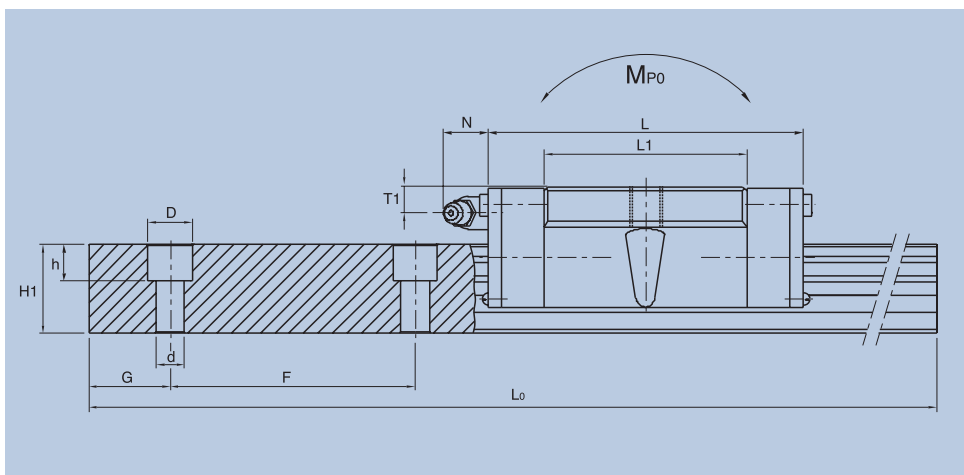
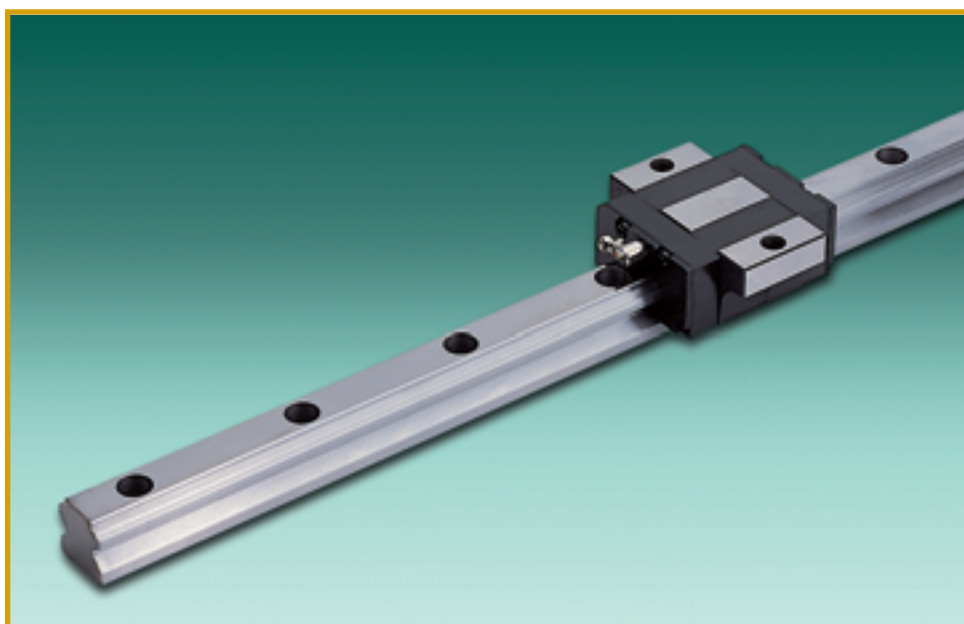


Figura 40

Dimensioni: mm

Dimensioni delle guide						Capacità di carico					Pesi		Modello
Larghezza $W_1$	Altezza $H_1$	Passo F	Dimensione fori d x D x h	G	Lunghezza massima della guida	Dinamico C(Kgf)	Statico C(Kgf)	Momento statico (kgf • m)			Cursore (Kgf)	Guida (Kgf/m)	
								$M_{FO}$	$M_{PO}$	$M_{YO}$			
15	15	60	4,5x7,5x5,3	20	3000	458	738	4	3	3	0,10	1,45	SBS 15 FV
20	17,5	60	6x9,5x8,5	20	4000	781	1378	12	10	10	0,24	2,20	SBS 20 FV
23	21,8	60	7x11x19	20	4000	1152	2154	19	17	17	0,37	3,10	SBS 25 FV

Tabella 20

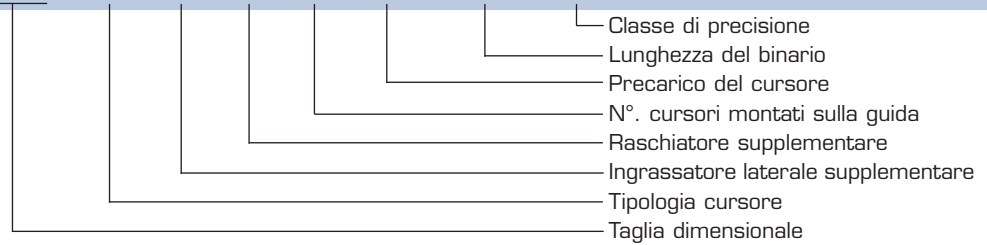
# Tabella dimensionali



## Cursore tipo SV

Composizione della sigla

**SBS 20 - SV - N - ZZ - 2 - K1 - 1000 - N**



\* Per quanto concerne i cursori con ingrassatore laterale e i raschiatori supplementari, riferirsi alla pag. 21.

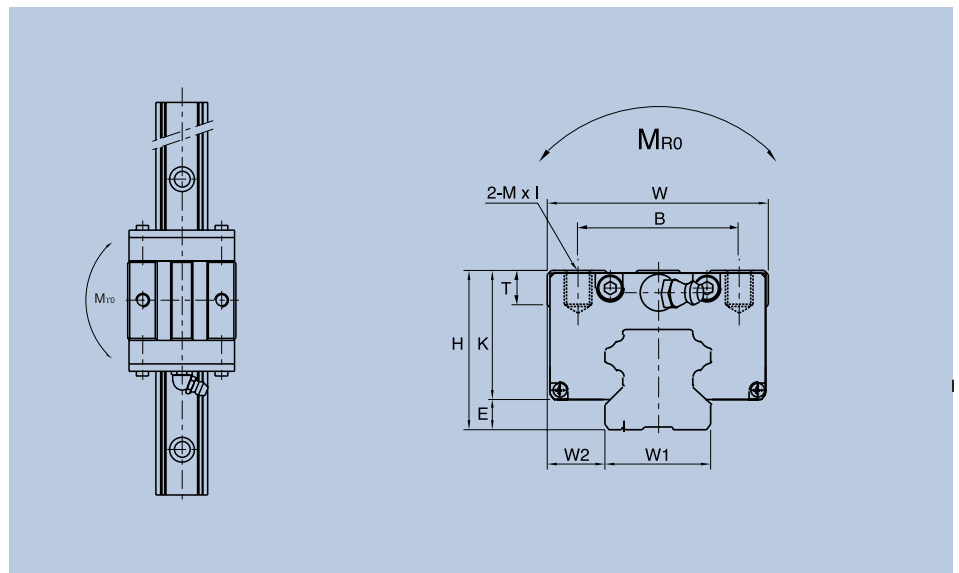


Figura 41

Dimensioni: mm

Modello	Dimensioni di montaggio				Dimensioni dei cursori								
	Altezza H	E	W <sub>2</sub>	Larghezza W	Lunghezza L	Fori di montaggio		L <sub>1</sub>	K	T	Ingrassatore		
						B	M x l				Fori di montaggio	T <sub>1</sub>	N
SBS 15 SV	24	2,65	9,5	34	42,9	26	M4x6	22,9	21,35	6	∅3,5	4	5
SBS 20 SV	28	3,5	12	44	54,2	32	M5x7	27,8	24,5	7,5	M6x0,75	5	9,8
SBS 25 SV	33	5	12,5	48	62,6	35	M6x8	35,2	28	8	M6x0,75	5,2	9,8

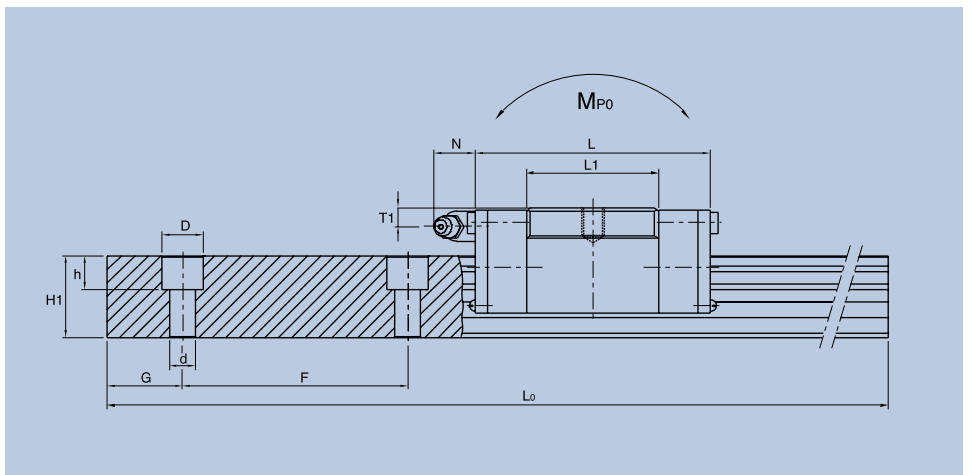
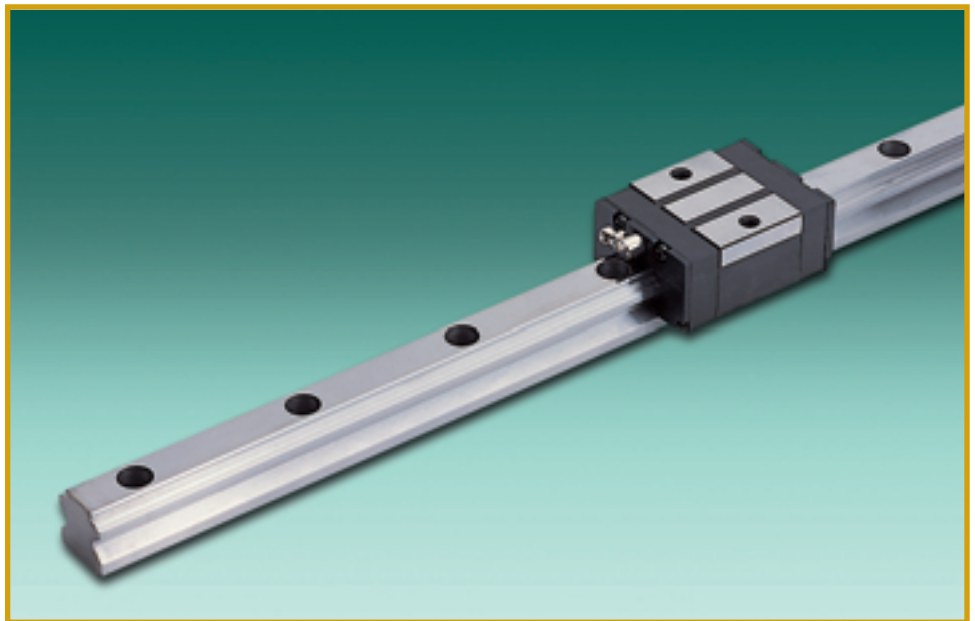


Figura 42

Dimensioni: mm

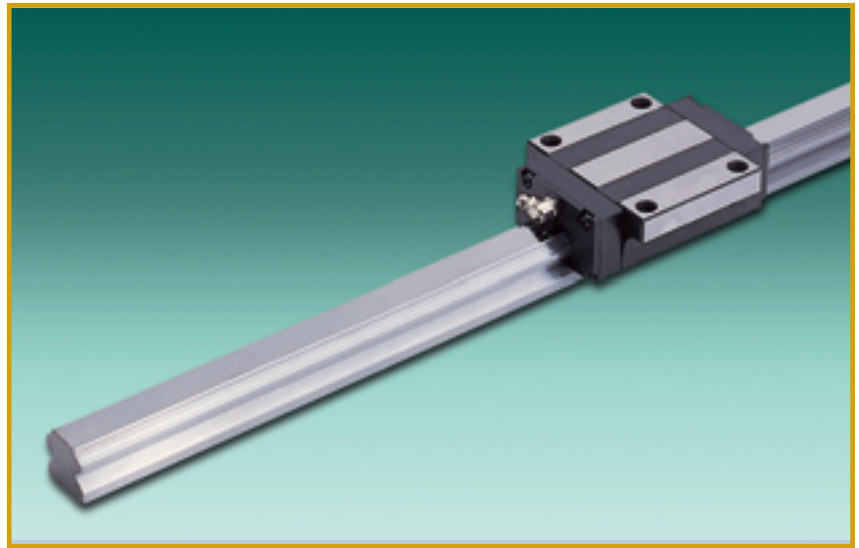
Dimensioni delle guide							Capacità di carico				Pesi		Modello
Larghezza $W_1$	Altezza $H_1$	Passo F	Dimensione fori d x D x h	G	Lunghezza massima della guida	Dinamico C(Kgf)	Statico C(Kgf)	Momento statico (kgf • m)			Cursore (Kgf)	Guida (Kgf/m)	
								$M_{F0}$	$M_{P0}$	$M_{Y0}$			
15	15	60	4,5x7,5x5,3	20	3000	458	738	4	3	3	0,11	1,45	SBS 15 SV
20	17,5	60	6x9,5x8,5	20	4000	781	1378	12	10	10	0,19	2,20	SBS 20 SV
23	21,8	60	7x11x19	20	4000	1152	2154	19	17	17	0,32	3,10	SBS 25 SV

Tabella 21

# Guide con montaggio dal basso



Guide con montaggio dal basso



Esempio d'ordine

**SBG 25 - FLL - N - ZZ - 2 - K<sub>1</sub> - 1000 - N - B**

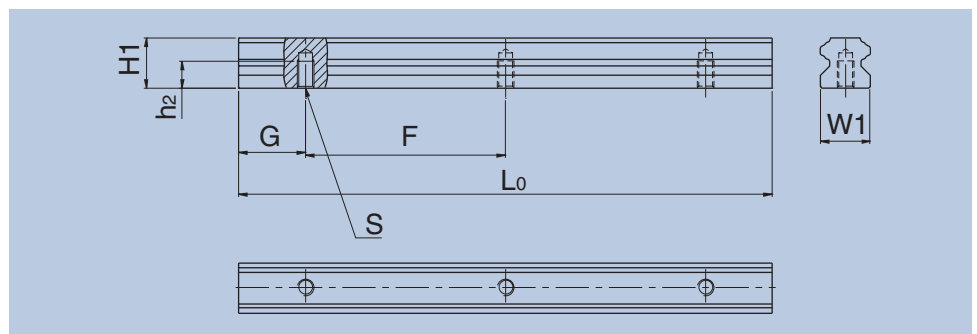
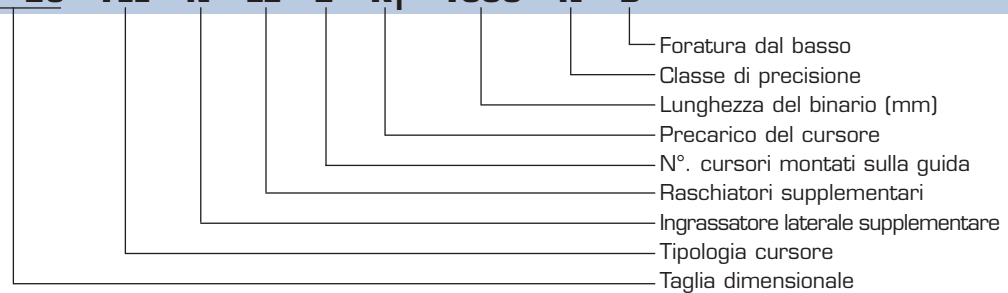


Figura 46  
Dimensioni: mm

Modello	Larghezza W <sub>1</sub>	Altezza H <sub>1</sub>	h <sub>2</sub>	G	Foro S	Passo F	Lungh. max guida	Peso kgf/m
15	15	15	8	20	M5x0,8	60	3000	1,53
20	20	17,5	10	20	M6	60	4000	2,28
25	23	21,8	12	20	M6	60	4000	3,21
30	28	25	15	20	M8	80	4000	4,58
35	34	29	17	20	M8	80	4000	6,62
45	45	38	24	22,5	M12	105	4000	11,43

Tabella 25

## Tipo SBM (standard)

- Materiale carrello: 16MnCr5
- Materiale guida: 58CrMoV4
- Struttura compatta adatta a spazi di montaggio limitati

## Tipo SBMS (acciaio inossidabile)

- Materiale guida e carrello: X90CrMoV18
- Utilizzo in ambienti facilmente corrosivi
- Sfere in acciaio inox fornibili su richiesta

## Classi di precisione

- Le classi di precisione sono suddivise in tre livelli.
- Viene indicata la tolleranza massima relativa ad ogni classe di precisione.

1. Misurato sul centro del cursore
2. Misurato sul centro di due diversi cursori portati nello stesso punto della guida
3. Parallelismo delle guide

- Quote riferite alla figura 2 di pag.4

Dimensioni: mm

	Classi di precisione		
	N	H	P
<b>1.</b> Misure di H e A <sub>3</sub>	±0,04	±0,025	±0,015
<b>2.</b> Massimo scostamento delle quote H e A <sub>3</sub> di ogni cursore sulla stessa guida	±0,03	±0,02	±0,01
<b>3.</b> Parallelismo P	riferimento figura 42		

Tabella 23

## Parallelismo delle guide

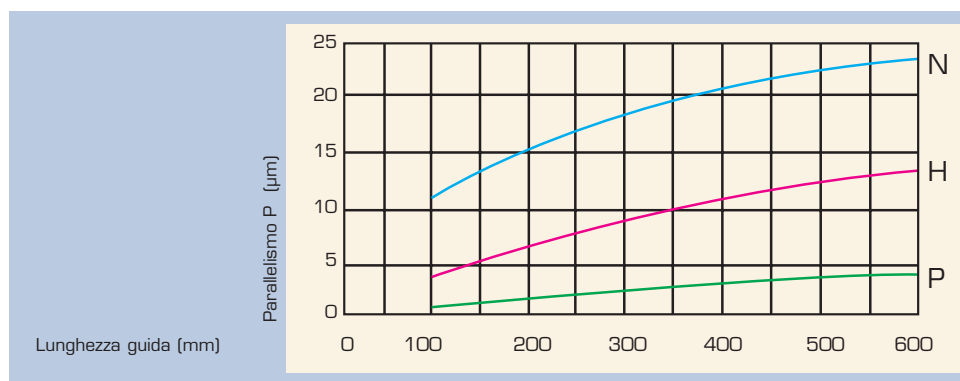


Figura 45

## Gioco radiale

Dimensioni: mm

	Precarico standard K1	Precarico leggero K2
SBM(S) 9	±2	- 4~0
SBM(S) 12	±3	- 6~0
SBM(S) 15	±5	- 10~0

Tabella 24

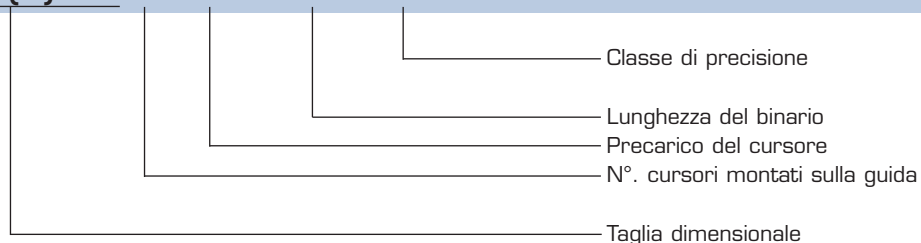
# Guide lineari in miniatura tipo SBM



## Guida in miniatura tipo SBM(S)

Composizione della sigla

**SBM(S)15 - 2 - K1 - 1000 - N**



\* Per quanto concerne i cursori con ingrassatore laterale e i raschiatori supplementari, riferirsi alla pag. 21.

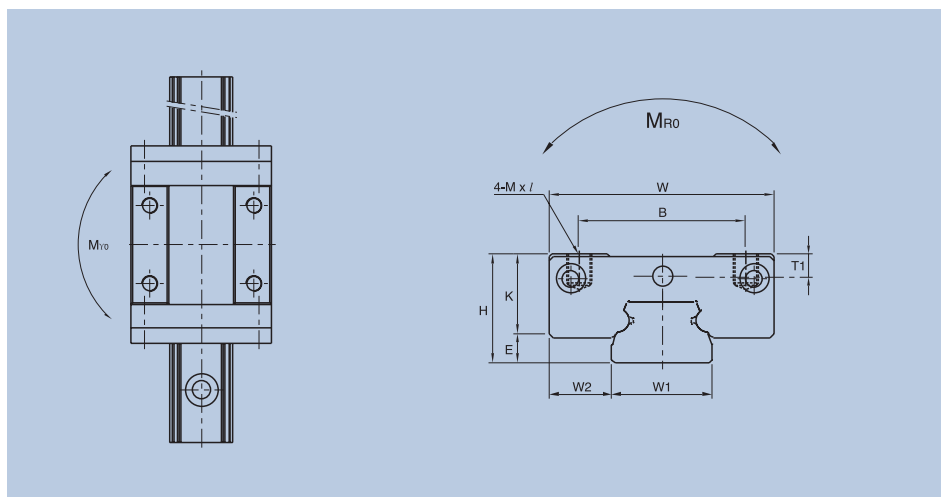


Figura 43

Dimensioni: mm

Modello	Dimensioni di montaggio				Dimensioni dei cursori					
	Altezza H	E	W <sub>2</sub>	Larghezza W	Lunghezza L	Fori di montaggio		L <sub>1</sub>	K	Ingrassatore
						B x J	M x I			Foro di lubrificazione
SBM (S) 9	10	2,2	5,5	20	32	15x10	M3x3	18	7,8	1,5
SBM (S) 12	13	3	7,5	27	36,8	20x10	M3x3,5	23	10	1,5
SBM (S) 15	16	4	8,5	32	44	25x20	M3x4	29	12	2
SBM (S) L9	10	2,2	5,5	20	43,8	15x16	M3x2	29,8	7,8	2
SBM (S) L12	13	3	7,5	27	47,1	20x20	M3x3,5	33,3	10	Ingrassatore inserito
SMB (S) L15	16	4	8,5	32	58,5	25x25	M3x4	43,5	12	Ingrassatore inserito

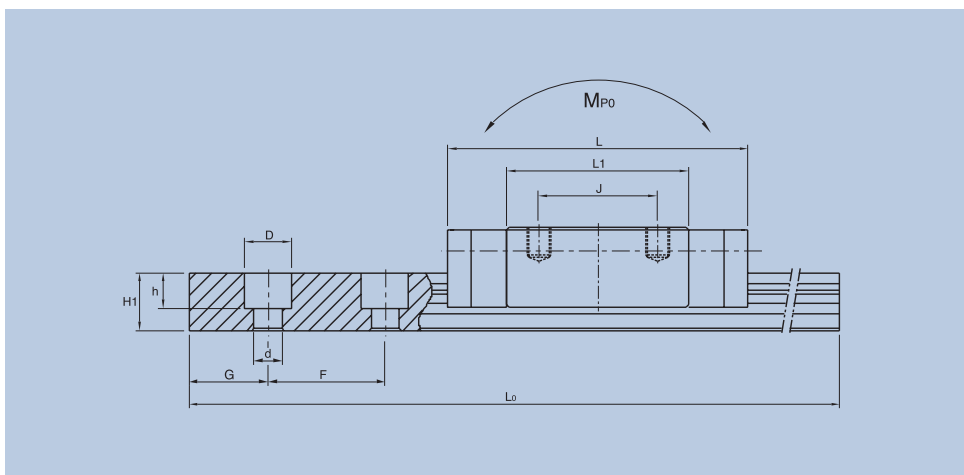
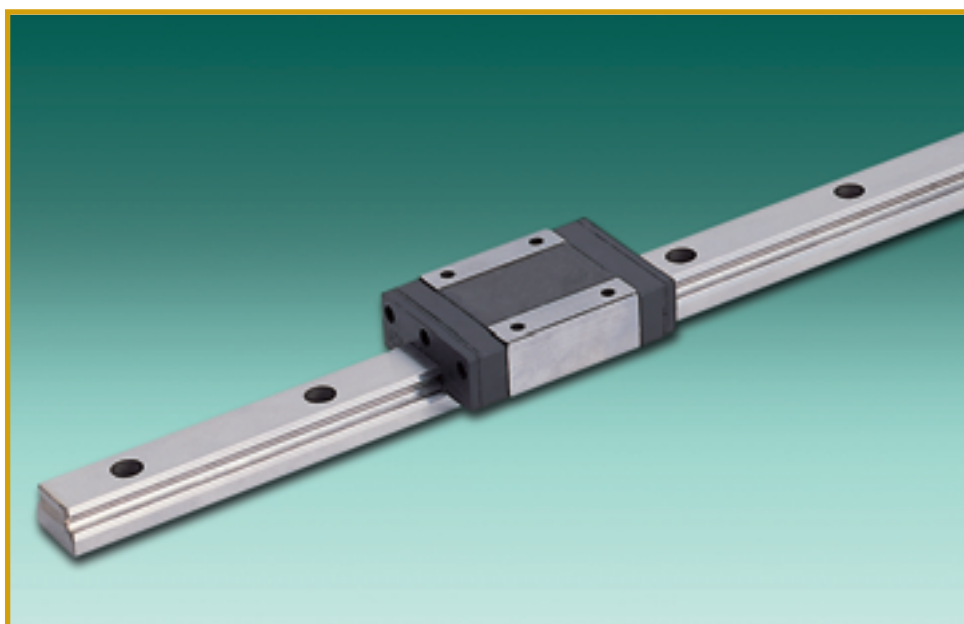


Figura 44

Dimensioni: mm

Dimensioni delle guide						Capacità di carico					Pesi		Modello
Larghezza	Altezza	Passo	Dimensione fori	G	Lunghezza massima della guida	Dinamico C(Kgf)	Statico C(Kgf)	Momento statico (kgf • m)			Cursore (Kgf)	Guida (Kgf/m)	
$W_1$	$H_1$	F	d x D x h					$M_{R0}$	$M_{P0}$	$M_{J0}$			
9	5,3	20	2,6x4,5x3	7,5	920	160	240	0,52	0,52	1,06	0,018	0,32	SBM (S) 9
12	7,35	25	3,5x6x4,5	10	930	250	370	0,82	0,89	1,5	0,037	0,58	SBM (S) 12
15	9,5	40	3,5x6x4,5	15	930	410	610	1,68	1,83	3,08	0,069	0,925	SBM (S) 15
9	5,3	20	2,6x4,5x3	7,5	920	265	400	1,87	1,79	1,79	0,027	0,32	SBM (S) L9
12	7,35	25	3,5x6x4,5	10	930	430	670	2,72	2,45	2,66	0,055	0,58	SBM (S) L12
15	9,5	40	3,5x6x4,5	15	930	730	1090	5,41	5,03	5,46	0,093	0,925	SBM (S) L15

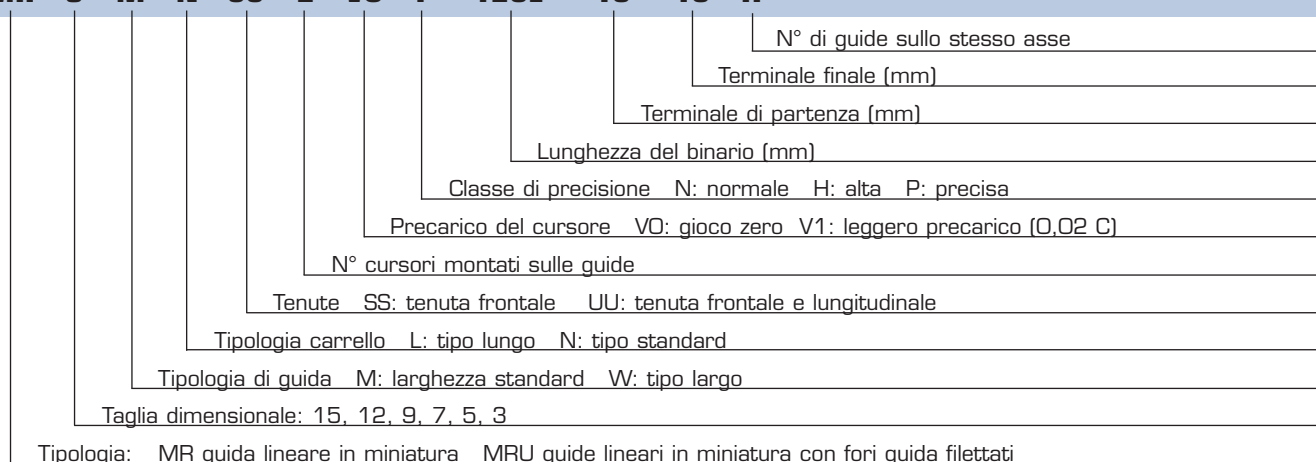
Tabella 22

# Guide lineari in miniatura MR



## Composizione della sigla

**MR - 9 - M - N - SS - 2 - VO - P - 120L - 10 - 10 - II**



### Tipo standard

Lunghezza guida	Taglia dimensionale					
	3M	5M	7M	9M	12M	15M
Lunghezza standard della guida in un solo spezzone (mm)	30	40	40	55	70	70
	40	55	55	75	95	110
	50	70	70	95	120	150
		85	85	115	145	190
		100	100	135	170	230
			130	155	195	270
				175	220	310
				195	245	350
				275	270	390
				375	320	430
					370	470
					470	550
					570	670
						870
Passo foratura	10	15	15	20	25	40
L2, L3 <sub>min</sub>	3	3	3	4	4	4
L2, L3 <sub>max</sub>	5	10	10	15	20	35
L <sub>max</sub>	300	930	930	920	930	930

### Tipo largo

Lunghezza guida	Taglia dimensionale					
	3W	5W	7W	9W	12W	15W
Lunghezza standard della guida in un solo spezzone (mm)	40	50	50	50	70	110
	55	70	80	80	110	150
	70	90	110	110	150	190
		110	140	140	190	230
		130	170	170	230	270
		150	200	200	270	310
		170	260	260	310	430
			290	290	390	550
				320	470	670
					550	790
Passo foratura	15	20	30	30	40	40
L2, L3 <sub>min</sub>	3	4	3	4	4	4
L2, L3 <sub>max</sub>	10	15	25	25	35	35
L <sub>max</sub>	940	940	940	940	940	940

## Guida in miniatura tipo MRU-M

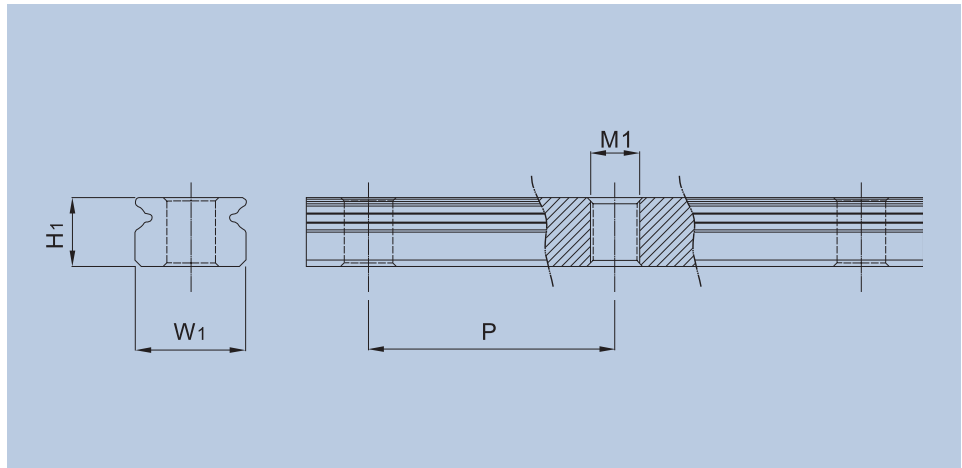


Figura 47

### Specifiche dimensionali

Dimensioni: mm

Taglia dimensionale	Dimensioni guida			
	H1	W1	P	M1
MRU 15M	9,5	15	40	M4x0,7
MRU 12M	7,5	12	25	M4x0,7
MRU 9M	5,5	9	20	M4x0,7
MRU 7M	4,7	7	15	M3x0,5
MRU 5M	3,5	5	15	M3x0,5

Tabella 26

## Guida in miniatura tipo MRU-W

### Specifiche dimensionali

Dimensioni: mm

Taglia dimensionale	Dimensioni guida			
	H1	W1	P	M1
MRU 15W	9,5	42	40	M5x0,8
MRU 12W	8,5	24	40	M5x0,8
MRU 9W	7,5	18	30	M4x0,7
MRU 7W	5,2	14	30	M4x0,7
MRU 5W	4	10	20	M4x0,7

Tabella 27

# Guide lineari in miniatura MR



## Guida in miniatura tipo MR-M

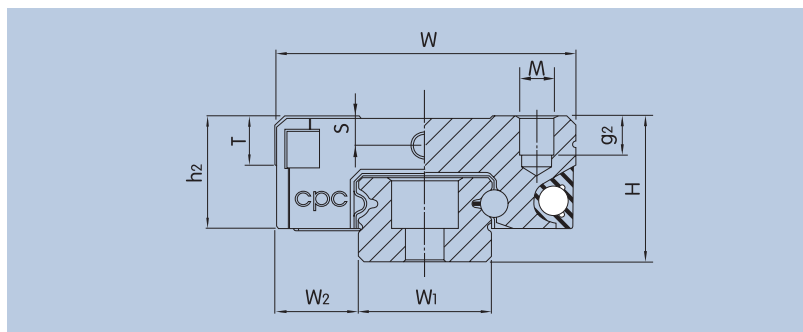


Figura 48

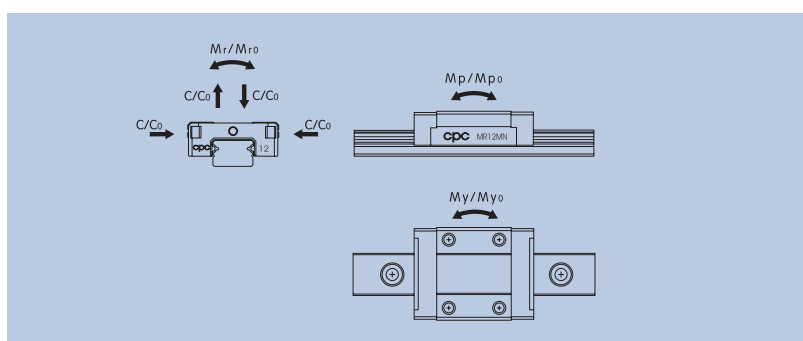


Figura 49

Dimensioni: mm

Modello	Dimensioni montaggio		Dimensioni guida				Dimensioni carrello						
	H	W	W <sub>1</sub>	H <sub>1</sub>	P	D x d x g <sub>1</sub>	W <sub>2</sub>	L	L <sub>1</sub>	P <sub>1</sub>	P <sub>2</sub>	E	Ingrassatore Foreo di lubrificazione
MR 15ML	16	32	15	9,5	40	6x3,5x4,5	8,5	60	44	25	25	3,6	2,5
MR 15MN	16	32	15	9,5	40	6x3,5x4,5	8,5	43	27	20	25	3,6	2,5
MR 12ML	13	27	12	7,5	25	6x3,5x4,5	7,5	47,4	34	20	20	-	2,0
MR 12MN	13	27	12	7,5	25	6x3,5x4,5	7,5	35,4	22	15	20	-	2,0
MR 9ML	10	20	9	5,5	20	6x3,5x3,3	5,5	39,5	29,5	16	15	-	1,5
MR 9MN	10	20	9	5,5	20	6x3,5x3,3	5,5	30,5	19,5	10	15	-	1,5
MR 7ML	8	17	7	4,7	15	4,2x2,4x2,3	5	30,4	23	13	12	-	1,2
MR 7MN	8	17	7	4,7	15	4,2x2,4x2,3	5	21,7	14,3	8	12	-	1,2
MR 5ML	6	12	5	3,5	15	3,5x2,4x1	3,5	19,5	13,5	7	-	-	0,8
MR 5MN	6	12	5	3,5	15	3,5x2,4x1	3,5	16	10	-	8	-	0,8
MR 3ML	4	8	3	2,6	10	M1,6	2,5	16	11	-	5,5	-	-
MR 3MN	4	8	3	2,6	10	M1,6	2,5	11,7	6,7	-	3,5	-	-

## Guida in miniatura tipo MR-M

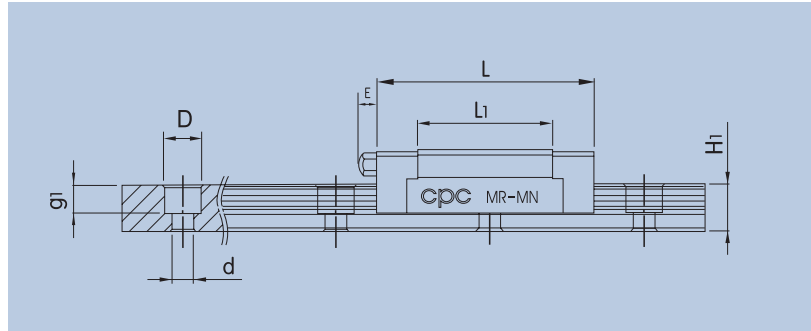


Figura 50

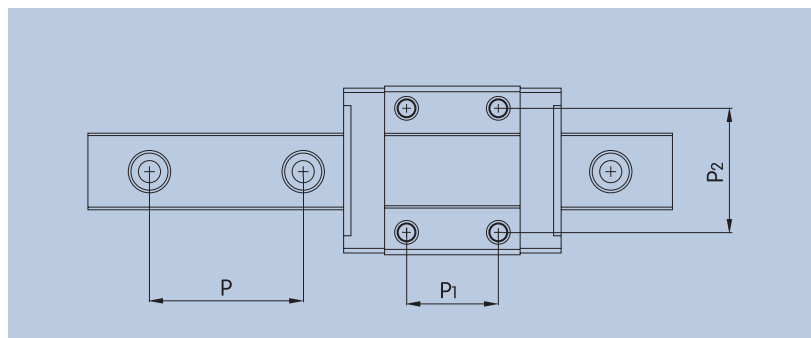


Figura 51

Dimensioni: mm

Dimensioni carrello				Capacità di carico (N)		Momento statico (NM)			Pesi		Modello
h <sub>2</sub>	M x g <sub>2</sub>	S	T	C (din.)	C <sub>0</sub> (stat.)	M <sub>ro</sub>	M <sub>po</sub>	M <sub>yo</sub>	corsore (g)	guida (g/m)	
12	M3x5,5	2,8	4,3	5350	9080	70	26,9	26,9	90	1010	MR 15ML
12	M3x5,5	2,8	4,3	3810	5590	43,6	10,9	10,9	53	1010	MR 15MN
10	M3x3,5	2,6	4,3	3240	5630	34,9	16,0	16,0	51	600	MR 12ML
10	M3x3,5	2,6	4,3	2308	3465	21,5	9,5	9,5	34	600	MR 12MN
7,8	M3x2,8	2,2	3,3	2135	3880	18,2	12,4	12,4	25	330	MR 9ML
7,8	M3x2,8	2,2	3,3	1570	2495	11,7	6,4	6,4	17	330	MR 9MN
6,5	M2x2,5	1,7	2,8	1310	2440	9,0	7,7	7,7	16	230	MR 7ML
6,5	M2x2,5	1,7	2,8	890	1400	5,2	3,3	3,3	9	230	MR 7MN
4,5	M2,6x2,0	1,1	2	470	900	2,4	2,1	2,1	3,3	120	MR 5ML
4,5	M2x1,5	1,1	2	335	550	1,7	1,0	1,0	3	120	MR 5MN
3,3	M2x1,1	-	1,5	290	575	0,9	1,1	1,1	1,2	53	MR 3ML
3,3	M1,6x1,1	-	1,5	190	310	0,6	0,4	0,4	0,9	53	MR 3MN

Le capacità di carico sono calcolate in accordo con le specifiche standard DIN 363 parte 2.

Tabella 28

# Guide lineari in miniatura MR



## Guida in miniatura tipo MR-W

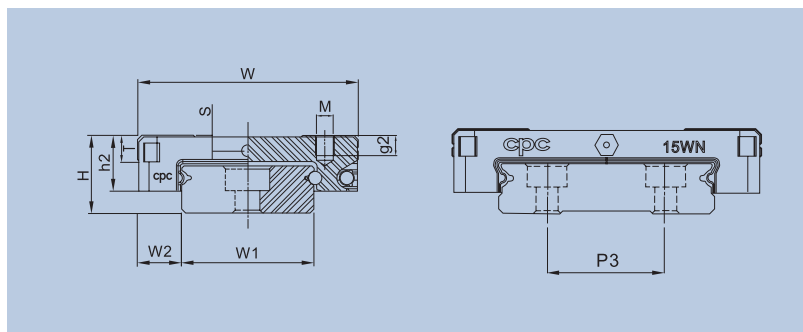


Figura 52

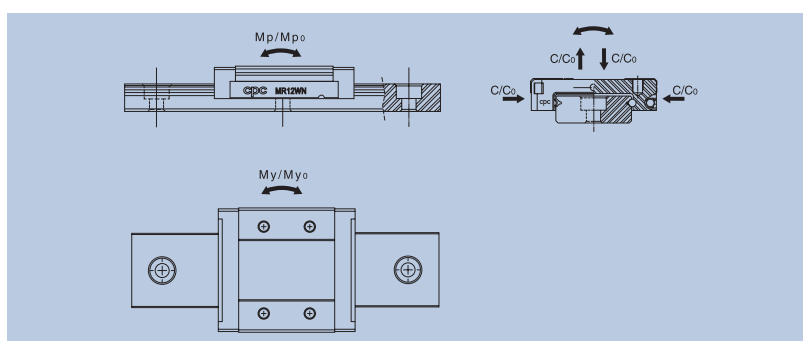


Figura 53

Dimensioni: mm

Modello	Dimensioni montaggio		Dimensioni guida					Dimensioni carrello							
	H	W	W <sub>1</sub>	H <sub>1</sub>	P	P <sub>3</sub>	D x d x g <sub>1</sub>	W <sub>2</sub>	L	L <sub>1</sub>	P <sub>1</sub>	P <sub>2</sub>	E	Ingrassatore Foro di lubrificazione	
MR 15WL	16	60	42	9,5	40	23	8x4,5x4,5	9	74,5	58,5	35	45	3,6	2,5	
MR 15WN	16	60	42	9,5	40	23	8x4,5x4,5	9	55,5	39,5	20	45	3,6	2,5	
MR 12WL	14	40	24	8,5	40	-	8x4,5x4,5	8	59,4	46	28	28	-	2,0	
MR 12WN	14	40	24	8,5	40	-	8x4,5x4,5	8	44,4	31	15	28	-	2,0	
MR 9WL	12	30	18	7,5	30	-	6x3,5x4,5	6	50,7	39,5	24	23	-	1,5	
MR 9WN	12	30	18	7,5	30	-	6x3,5x4,5	6	38,2	27,4	12	21	-	1,5	
MR 7WL	9	25	14	5,2	30	-	6x3,5x3,5	5,5	40,4	30,1	19	19	-	1,2	
MR 7WN	9	25	14	5,2	30	-	6x3,5x3,5	5,5	31,6	21,2	10	19	-	1,2	
MR 5WL	6,5	17	10	4	20	-	5,5x3x1,6	3,5	27,2	21,2	11	13	-	0,8	
MR 5WN	6,5	17	10	4	20	-	5,5x3x1,6	3,5	21,1	15,1	6,5	13	-	0,8	
MR 3WL	4,5	12	6	2,6	15	-	4x2,4x1,5	3	21	15	8	-	-	-	
MR 3WN	4,5	12	6	2,6	15	-	4x2,4x1,5	3	15	10	4,5	-	-	-	

## Guida in miniatura tipo MR-W

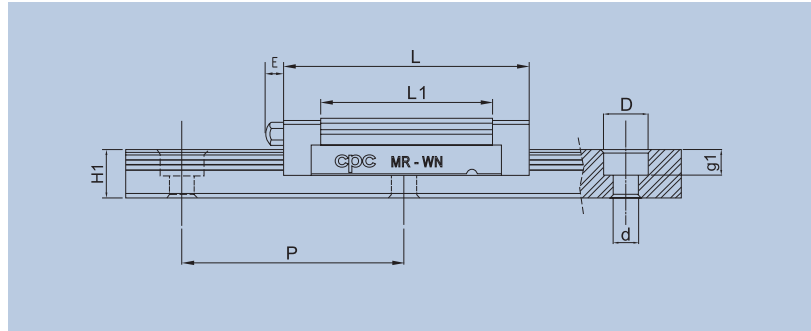


Figura 54

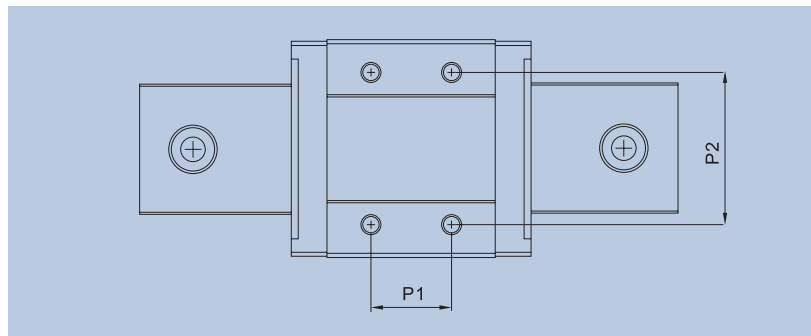


Figura 55

Dimensioni: mm

Dimensioni carrello				Capacità di carico (N)		Momento statico (NM)			Pesi		Modello
h <sub>2</sub>	M x g <sub>2</sub>	S	T	C (din.)	C <sub>0</sub> (stat.)	M <sub>ro</sub>	M <sub>po</sub>	M <sub>yo</sub>	corsore (g)	guida (g/m)	
12	M4x4,5	3,5	4,5	6725	12580	191,9	93,1	93,1	210	2828	MR 15WL
12	M4x4,5	3,5	4,5	5065	8385	127,9	45,7	45,7	128	2828	MR 15WN
10	M3x3,5	3	4,5	4070	7800	95,6	56,4	56,4	94	1200	MR 12WL
10	M3x3,5	3	4,5	3065	5200	63,7	26,3	26,3	63	1200	MR 12WN
8,6	M3x3	2	4	2550	4990	45,9	26,7	26,7	47	660	MR 9WL
8,6	M3x3	2	4	2030	3605	33,2	13,7	13,7	33	660	MR 9WN
7	M3x3	1,6	3,2	1570	3140	22,65	14,9	14,9	31	460	MR 7WL
7	M3x3	1,6	3,2	1180	2095	7,8	7,3	7,3	17	460	MR 7WN
5	M3x1,5	1,1	2,3	615	1315	6,8	4,1	4,1	7,5	280	MR 5WL
5	M3x1,5	1,1	2,3	475	900	4,6	2,2	2,2	5,9	280	MR 5WN
3,5	M2x1,6	0,8	1,8	370	800	2,5	1,9	1,9	3,4	130	MR 3WL
3,5	M2x1,6	0,8	1,8	280	530	1,6	0,9	0,9	2,4	130	MR 3WN

Le capacità di carico sono calcolate in accordo con le specifiche standard DIN 363 parte 2.

Tabella 29

# Guide lineari in miniatura ST



## Specifiche dimensionali

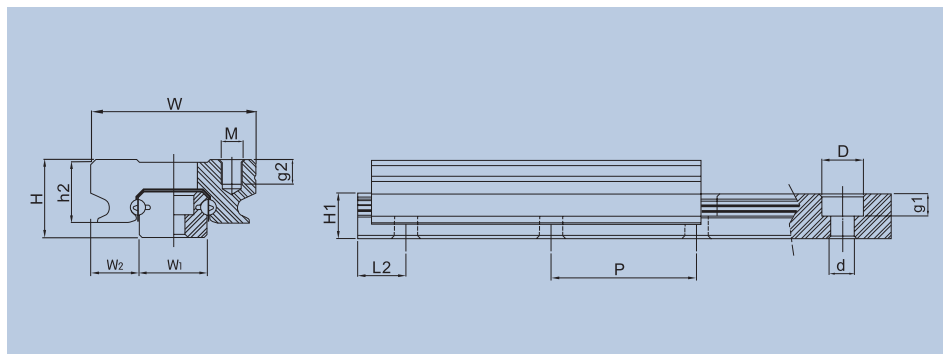


Figura 56

Dimensioni: mm

Taglia dimensionale	Dimensioni montaggio		Dimensioni guida			
	H	W	W1	H1	P	D x d x g1
ST 7 M	8	17	7	4,7	15	4,2x2,4x2,3
ST 9	10	20	9	5,5	20	4,2x2,4x2,3

Dimensioni: mm

Modello	Corsa max	Gabbia	Guida		Carrello	Capacità di carico		Momento statico		
	Ls	Lc	Lr	L2	L1	c(din.) (N)	CO(stat.) (N)	MrO (Nm)	MpO (Nm)	MyO (Nm)
ST 7 M	6	15	25	5	18	810	1225	4,5	3,2	3,2
	22	15	55	5	26	810	1225	4,5	3,2	3,2
	17	25,5	55	5	34	1180	2095	7,7	8,7	8,7
	33	25,5	85	5	42	1180	2095	7,7	8,7	8,7
	49	25,5	100	5	50	1180	2095	7,7	8,7	8,7
	8	29,7	42	6	34	1315	2445	9	11,6	11,6
	24	29,7	70	5	42	1315	2445	9	11,6	11,6
	40	29,7	42	6	34	1315	2445	9	11,6	11,6
	16	33,9	58	6,5	42	1445	2795	10,3	15	15
	32	33,9	85	5	50	1445	2795	10,3	15	15
	48	33,9	115	5	58	1445	2795	10,3	15	15
	64	33,9	130	5	66	1445	2795	10,3	15	15
	11	44,4	70	5	50	1745	3970	13,6	25,3	25,3
	27	44,4	85	5	58	1745	3970	13,6	25,3	25,3
	43	44,4	115	5	66	1745	3970	13,6	25,3	25,3
	59	44,4	133	6,5	74	1745	3970	13,6	25,3	25,3
75	44,4	160	5	82	1745	3970	13,6	25,3	25,3	

Tabella 31

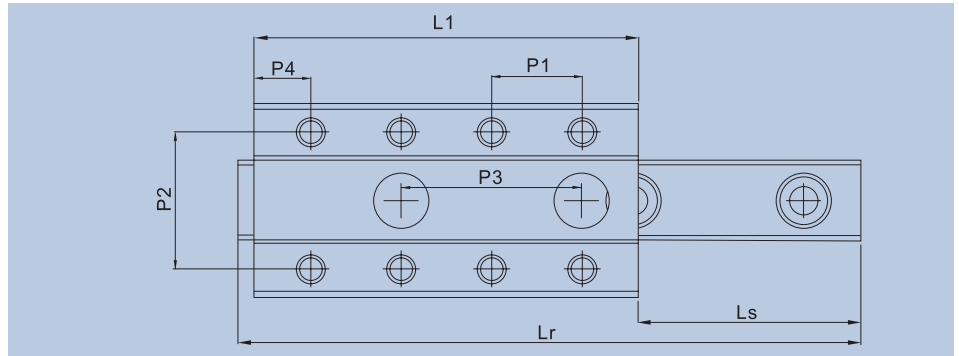


Figura 57

Dimensioni: mm

Dimensioni carrello						
W2	P1	P2	P3	P4	M	g2
5	8	12	16	5	M2x0,4	2,5
5,5	13	12	26	5	M3x0,5	2,6

Tabella 30

Dimensioni: mm

Modello	Corsa max	Gabbia	Guida		Carrello	Capacità di carico		Momento statico		
	Ls	Lc	Lr	L2	L1	c(dyn.) (N)	CO(stat.) (N)	MrO (Nm)	MpO (Nm)	MyO (Nm)
ST 9 M	12	16,8	35	7,5	23	1181	1664	7,8	3,05	3,05
	38	16,8	75	7,5	36	1181	1664	7,8	3,05	3,05
	31	33,6	80	10	49	1918	3328	15,6	14,2	14,2
	57	33,6	120	10	62	1918	3328	15,6	14,2	14,2
	34	44,8	75	7,5	62	2346	4438	20,9	26,2	26,2
	60	44,8	135	7,5	75	2346	4438	20,9	26,2	26,2
	86	44,8	175	7,5	88	2346	4438	20,9	26,2	26,2
	32	58,8	110	5	75	2838	5824	27,4	46,2	46,2
	58	58,8	150	5	88	2838	5824	27,4	46,2	46,2
	84	58,8	190	5	101	2838	5824	27,4	46,2	46,2
	110	58,8	220	10	114	2838	5824	27,4	46,2	46,2

Tabella 32

# Guide lineari in miniatura ST



## Specifiche dimensionali

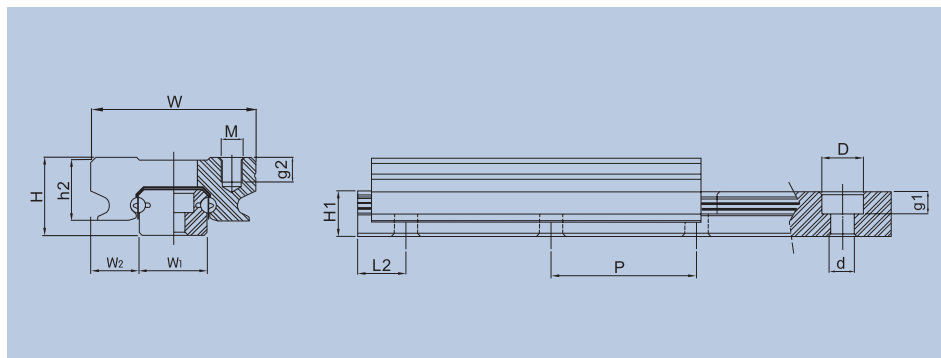


Figura 58

Dimensioni: mm

Taglia dimensionale	Dimensioni montaggio		Dimensioni guida			
	H	W	W1	H1	P	D x d x g1
ST 12	13	27	12	7,5	25	6x3,5x4,5
ST 15	16	32	15	9,5	40	6x3,5x4,5

Dimensioni: mm

Modello	Corsa max	Gabbia	Guida		Carrello	Capacità di carico		Momento statico		
	Ls	Lc	Lr	L2	L1	c(din.) (N)	CO(stat.) (N)	MrO (Nm)	MpO (Nm)	MyO (Nm)
ST 12 M	12	21	39	7	27	1887	2600	16,1	8,2	8,2
	42	21	90	7,5	42	1887	2600	16,1	8,2	8,2
	30	42	90	7,5	57	3065	5200	32,2	32,7	32,7
	60	42	135	5	72	3065	5200	32,2	32,7	32,7
	90	42	185	5	87	3065	5200	32,2	32,7	32,7
	18	63	95	10	72	4071	7801	48,4	77	77
	48	63	140	7,5	87	4071	7801	48,4	77	77
	78	63	185	5	102	4071	7801	48,4	77	77
	108	63	235	5	117	4071	7801	48,4	77	77
	50	77	160	5	102	4685	9534	59,1	109	109
	110	77	242	8,5	132	4685	9534	59,1	109	109
	140	77	290	7,5	147	4685	9534	59,1	109	109

Tabella 34

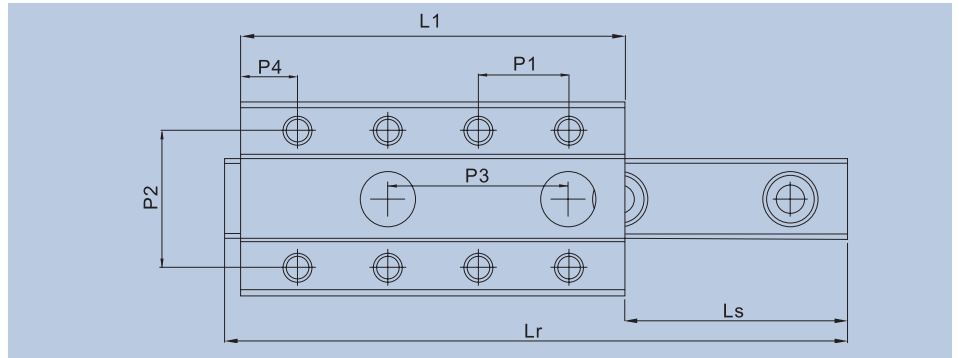


Figura 59

Dimensioni: mm

Dimensioni carrello						
W2	P1	P2	P3	P4	M	g2
7,5	15	20	30	6	M3x0,5	4,5
8,5	20	25	40	8	M3x0,5	3,6

Tabella 33

Dimensioni: mm

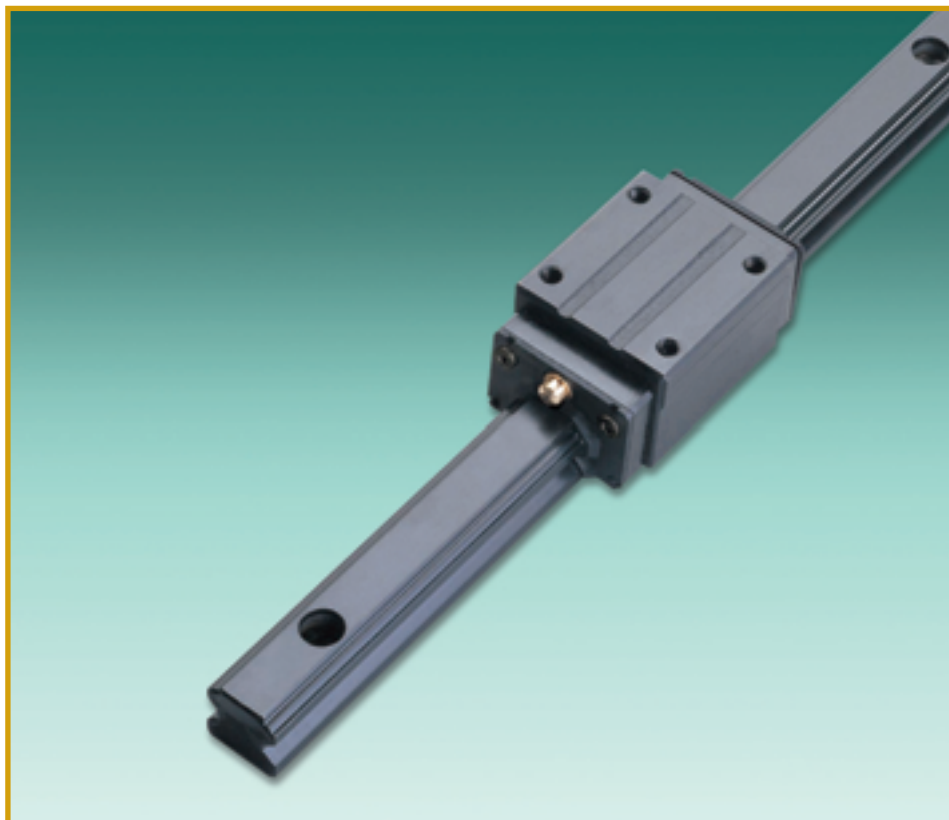
Modello	Corsa max	Gabbia	Guida		Carrello	Capacità di carico		Momento statico		
	Ls	Lc	Lr	L2	L1	c(din.) [N]	CO(stat.) [N]	MrO [Nm]	MpO [Nm]	MyO [Nm]
ST 15 M	14	29	50	5	36	3117	4194	29,2	17,4	17,4
	54	29	110	15	56	3117	4194	29,2	17,4	17,4
	36	58	112	16	76	5063	8388	58,3	62	62
	76	58	172	6	96	5063	8388	58,3	62	62
	116	58	323	16	116	5063	8388	58,3	62	62
	20	86	130	5	96	6725	12582	87,4	130	130
	60	86	176	8	116	6725	12582	87,4	130	130
	100	86	250	5	136	6725	12582	87,4	130	130
	140	86	296	8	156	6725	12582	87,4	130	130
	62	105	210	5	136	7740	15378	106,9	190	190
	102	105	258	9	156	7740	15378	106,9	190	190
	142	105	330	5	176	7740	15378	106,9	190	190

Tabella 35

# Trattamento anticorrosione raydent

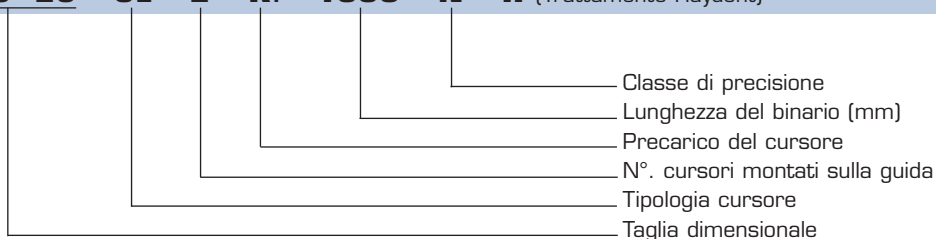


## Guide lineari Raydent



## Esempio d'ordine

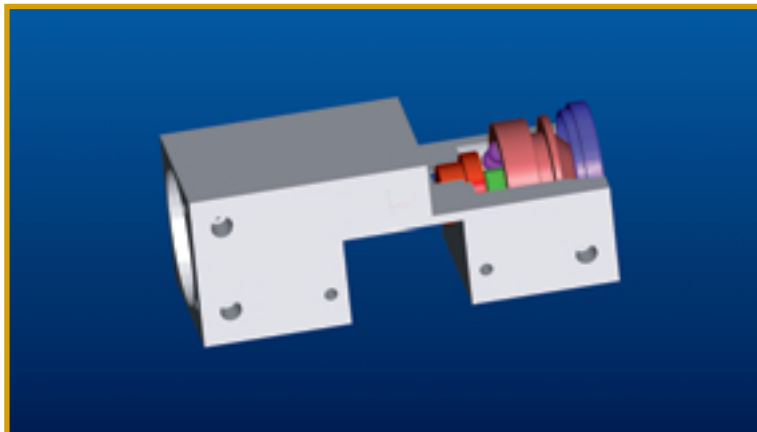
**SBS 25 - SL - 2 - K<sub>1</sub> - 1000 - N - R** (Trattamento Raydent)



## Caratteristiche Raydent

- Resistente alla corrosione causata da agenti chimici, acqua marina, ecc.
- Profondità del trattamento: 5 µm totale, 3 µm in profondità, 2 µm in superficie ecc.
- Durezza: HRC 58÷62
- Modelli di applicazione: serie SBG, SBS, SBM

## Bloccaggi pneumatici e manuali per guide lineari tipo FRC



Dopo un adeguato periodo di progetto, studio, messa a punto e collaudo (5 milioni di serraggi) siamo in grado di proporre un nuovo dispositivo di bloccaggio per guide lineari che presenta le seguenti caratteristiche:

- Elevata forza di serraggio con ingombri minimi.
- Montaggio semplicissimo.
- Bloccaggio della slitta senza giochi e irrigidimento durante le lavorazioni.
- Mancanza di reazione sul carrello e quindi assenza di usura delle parti bloccanti.
- Possibilità di avere nello stesso ingombro un bloccaggio normalmente aperto, sia singolo sia a doppio effetto e un sistema che risponde alle esigenze di sicurezza (es. su assi verticali), normalmente chiuso che in caso d'interruzione dell'alimentazione mantiene in posizione il sistema.

L'intero sistema (corpo esterno e componenti interni) viene sottoposto a uno speciale trattamento protettivo che garantisce resistenza alla corrosione (nebbia salina per 40 h) e aumenta notevolmente la durezza superficiale e lo scorrimento, fornendo una protezione perfetta contro l'usura.

L'applicazione normale della forza prodotta attraverso il sistema di amplificazione, viene distribuita in maniera uniforme sulla pastiglia, evitando forzature su singoli punti che potrebbero incidere la rotaia. L'elevata efficienza del sistema e l'alta velocità del rapporto aperto/chiuso, rende il sistema particolarmente adatto all'applicazione con motori lineari e all'utilizzo su macchine utensili, oltre che nei più svariati sistemi di movimentazione. L'ampia gamma proposta permette di soddisfare le più disparate esigenze del mercato e la dinamicità aziendale garantisce una risposta immediata anche alle esigenze particolari della clientela.

Rapporto prezzo/prestazioni eccellente.

# Bloccaggi per guide lineari



I fori alimentazione aria sono predisposti sui due lati. Possono essere scambiati a seconda delle esigenze di montaggio.

Tipologia:

S Semplice effetto.

D Doppio effetto.

DM Doppio effetto con molla di sicurezza (mantiene la posizione in mancanza d'alimentazione).

MAN Sistema di bloccaggio manuale.

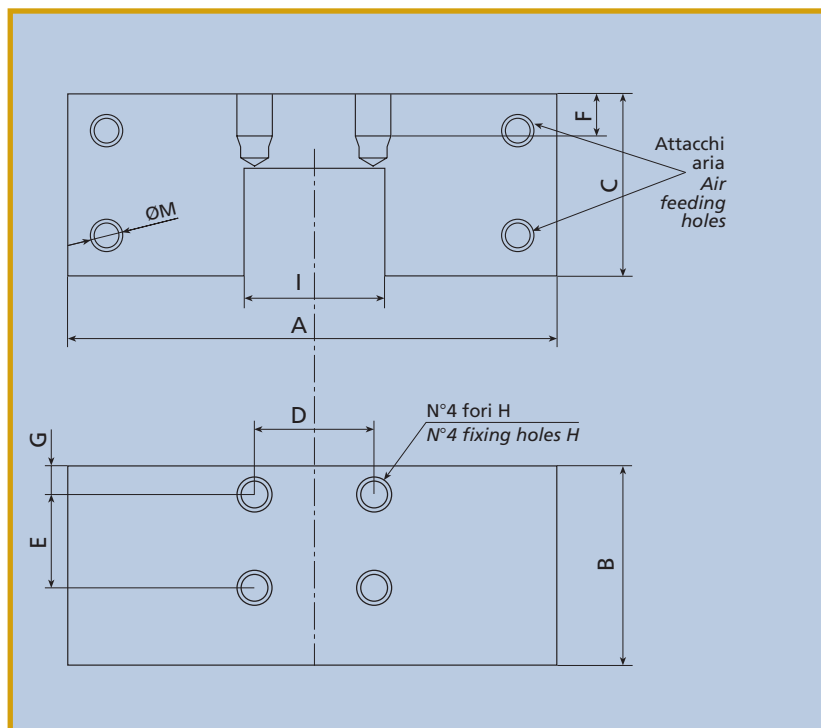


Figura 60

Dimensioni: mm

Taglia	Tipologia	Resistenza assiale allo spostamento (N)	A	B	C	D	E	F	G	H	I	M
FRC 15	S	650	55	42	21,5	15	15	6	13,5	M4	15,5	M5
	D											
	DM											
	MAN	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*
FRC 20	S	1000	70	39	25,5	20	20	6	5	M5	21	M5
	D											
	DM											
	MAN	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*
FRC 25	S	1200	77	39	28	20	20	6	5	M6	24	M5
	D											
	DM											
	MAN	80	30	28	20	20	6	5	M6	24	M5	
FRC 30	S	1750	102	36	36	22	22	10	8	M8	29	M5
	D											
	DM											
	MAN	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*
FRC 35	S	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*
	D											
	DM											
	MAN	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*

\* Per i dati relativi contattare il nostro ufficio tecnico.

Tabella 36



---

La realizzazione del presente catalogo è avvenuta nel controllo più rigoroso dei dati in esso contenuti. L'eventuale presenza di errori ed omissioni non è pertanto in alcun modo riconducibile a nostre responsabilità. In seguito alla costante evoluzione tecnica dei nostri prodotti, ci riserviamo il diritto di effettuare modifiche anche parziali.  
Tutti i diritti sono riservati.  
La riproduzione, anche parziale, non è ammessa senza nostra autorizzazione.

*Every care has been taken to ensure the accuracy of the information contained in this catalogue and no liability can be accepted for any errors or omissions. The right is reserved to make changes, even partial ones, necessitated by technological developments on our products.  
All right reserved.  
This book or part thereof may not be reproduced without our permission.*

---





# Romani Components S.r.l.

Via Sempione, 251  
20016 - Pero - fraz. Cerchiate - Milano - Italy  
Tel. +39 - 02.33.94.13.00  
Fax. +39 - 02.33.90.085  
[www.romani.it](http://www.romani.it) - [info@romani.it](mailto:info@romani.it)