

Monoguida a ricircolo di sfere



ROSA[®]
SISTEMI

Indice

| | |
|--|-------|
| Caratteristiche delle guide SBI | 1 |
| Definizione di carico C e di durata nominale L | 2 |
| Resistenza per attrito | 5 |
| Esempi di fissaggio | 8 |
| Procedure di montaggio | 9 |
| Lubrificazione | 11 |
| Codice di identificazione | 12 |
| Precisione | 13 |
| Precarico | 14 |
| Tipologie pattini | 15-20 |

A large rectangular area with rounded corners, containing numerous horizontal blue lines for writing, typical of a notebook page.

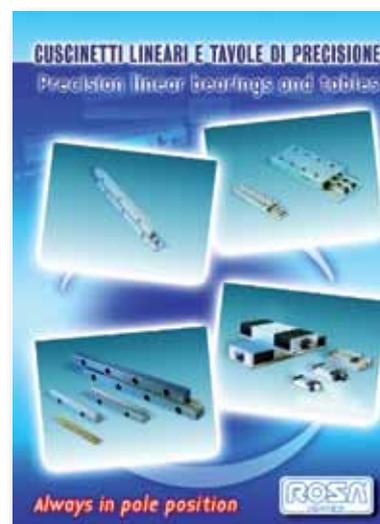
www.rosa-sistemi.it

FILIALI:



Rosa Sistemi Spa

Via S. Quasimodo, 22|24
20025 Legnano (Milano) Italy
T. +39.0331.469999
F. +39.0331.469996
e-mail: info@rosa-sistemi.it
www.rosa-sistemi.it



ROSA GMBH

GASWERKSTRASSE 33/35
CH - 4900 LANGENTHAL
T. +41 62 9237333
F.+41 62 9237334
e-mail: buero@rosa-schweiz.ch
www.rosa-schweiz.ch



ROSA DO BRASIL IMP. & EXP. LTDA

RUA DR. LUIS ARROBAS MARTINS,
486 - VILA FRIBURGO 04781-001
SÃO PAULO - SP - BRASILE
T.|F. +55 11 5686 8805
e-mail: rosabrasil@rosabrasil.com.br
www.rosabrasil.com.br

Il vostro distributore:

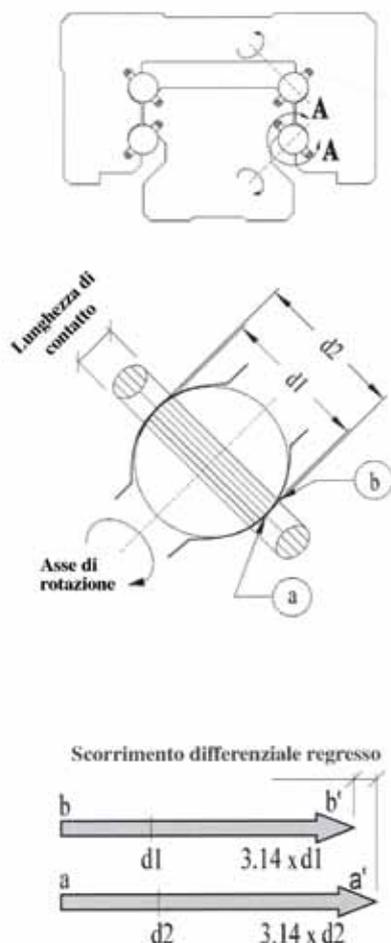


Ci riserviamo di apportare modifiche senza preavviso.

Cat.02_09/2012

Caratteristiche delle guide SBI

GUIDA A CONTATTO CIRCOLARE CON 4 RICIRCOLI DI SFERE



CARATTERISTICHE

1. Movimento dolce:

La geometria ad arco circolare (con due punti di contatto della sfera) ha un minor scorrimento differenziale regresso rispetto alla geometria ad arco gotico e quindi un minor strisciamento. Ciò comporta dolcezza nel movimento, minor surriscaldamento e maggiore durata.

2. Precisione delle superfici di montaggio:

Quando le sfere sono sottoposte a deformazioni elastiche nei punti di contatto, la geometria ad arco circolare permette una migliore capacità di assorbimento degli errori delle superfici di montaggio senza compromettere la scorrevolezza e la dolcezza del movimento.

3. Bassa resistenza all'avanzamento:

Grazie alla struttura dei due punti di contatto dovuta alla geometria ad arco circolare, non si hanno significativi aumenti della resistenza all'avanzamento, anche quando il sistema viene precaricato per aumentarne la rigidità.

4. Alta capacità di carico:

Il raggio di curvatura della superficie di rotolamento ha un valore che varia tra il 52% ed il 53% del diametro della sfera ottenendo così un'elevata capacità specifica di carico: La gola ad arco gotico, invece, avendo un raggio di curvatura maggiore fino al 60% del diametro delle sfere, ha una capacità nominale inferiore di circa un 50%.

Lo scorrimento differenziale regresso è lo strisciamento dovuto alla differenza tra la lunghezza della circonferenza relativa al diametro d_1 con contatto interno e la lunghezza della circonferenza relativa al diametro d_2 con contatto esterno.

Un maggior scorrimento differenziale regresso fa aumentare quindi il coefficiente di attrito.

Definizione di carico C e di durata nominale L

Capacità di carico dinamico C

Il carico dinamico C è il carico con il quale si ha una durata nominale di 50 km di distanza percorsa mantenendo invariato il carico applicato in entità e direzione. Ciò è valido per un sistema lineare a sfere.

Capacità di carico statico C0

Quando un sistema lineare, in movimento o fermo, è sottoposto a carichi eccessivi o a grossi urti, questi provocano una deformazione permanente locale tra la pista di scorrimento e gli elementi volventi.

Se la deformazione è eccessiva, ne viene compromessa la scorrevolezza del sistema lineare.

Definiamo la capacità di carico statico ammissibile C0 come il carico statico di grandezza e direzione costanti che genera, nel punto di massima sollecitazione tra le parti in contatto, una deformazione totale permanente di 0,0001 volte il diametro dell'elemento volvente.

Momento statico ammissibile M0

Quando un sistema lineare è soggetto a dei momenti, gli elementi volventi hanno il loro massimo stress ad entrambe le estremità:

Definiamo il momento statico ammissibile M0 come il momento statico di grandezza e direzione costanti che genera, nel punto di massima sollecitazione tra le parti in contatto, una deformazione totale permanente di 0,0001 volte il diametro dell'elemento volvente. Il momento statico ammissibile di un sistema lineare è definito per le tre direzioni Mr, My e Mp.

Fattore di sicurezza statico fs

Fattore di sicurezza statico fs è il rapporto tra la capacità di carico statico C0 ed il carico agente sul sistema lineare

$$fs = (fc \times C0) / P \quad \text{oppure} \quad fs = (fc \times M0) / M$$

fs: Fattore di sicurezza statico

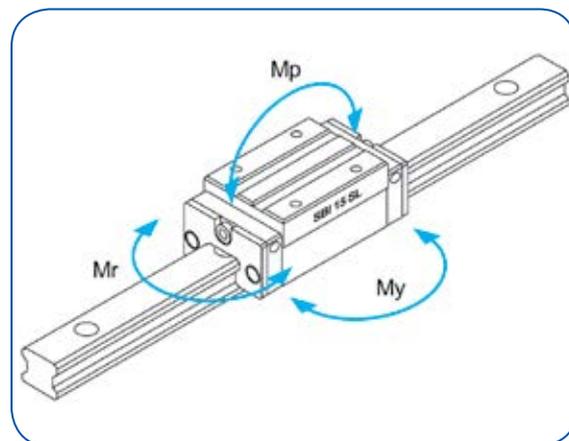
C0: Capacità di carico statico

P: Carico statico applicato

fc: Fattore di contatto

M0: Momento statico ammissibile

M: Momento statico applicato



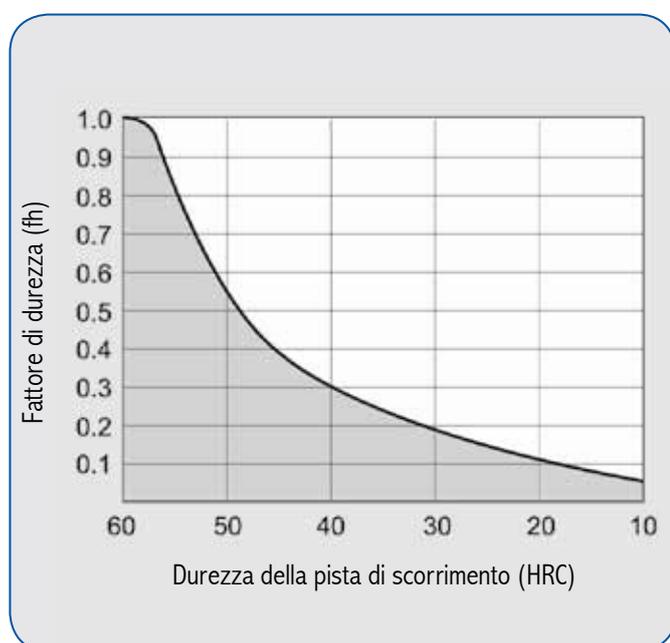
Valori di riferimento del fattore di sicurezza statica consigliati in determinate condizioni d'uso:

| CONDIZIONI DI LAVORO | CONDIZIONI DI CARICO | VALORI MINIMI DI FS |
|----------------------|-------------------------------------|---------------------|
| Senza movimento | Piccoli urti e flessioni | 1.0 ~ 1.3 |
| | Con urti e momenti di torsione | 2.0 ~ 3.0 |
| In movimento | Carichi normali e piccole flessioni | 1.0 ~ 1.5 |
| | Con urti e momenti di torsione | 2.5 ~ 5.0 |

| NUMERO DI PATTINI PER GUIDA | FATTORE DI CONTATTO |
|-----------------------------|---------------------|
| 1 | 1 |
| 2 | 0.81 |
| 3 | 0.72 |
| 4 | 0.66 |
| 5 | 0.61 |
| 6 o più | 0.6 |

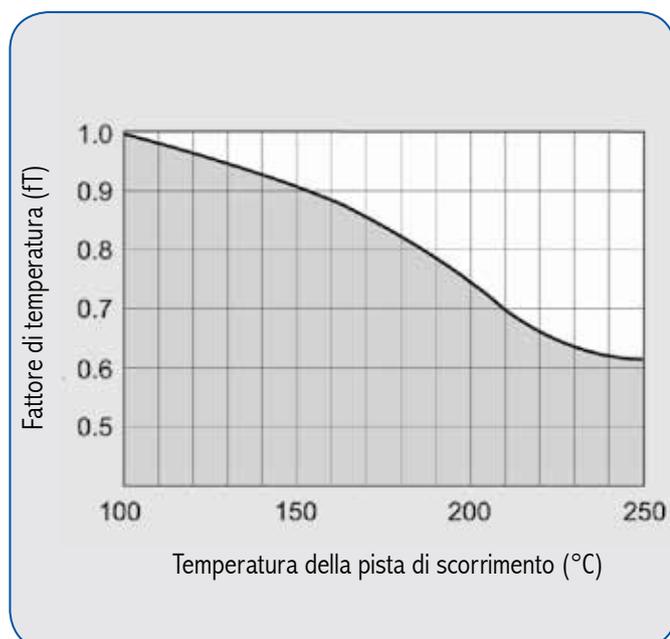
Fattore di contatto f_c

Nei sistemi con moto lineare, è difficile ottenere una distribuzione uniforme del carico per l'influenza di diversi fattori quali la precisione delle lavorazioni delle superfici di appoggio delle guide nonché del montaggio delle stesse. Quando due o più pattini sono montati sulla stessa guida, si dovrà moltiplicare le capacità di carico dinamico e statico (C e C_0) per i fattori di contatto indicati in tabella.



Fattore di durezza f_h

La migliore capacità di carico ammissibile per un sistema lineare si ottiene con una durezza di HrC 58-64 sulle piste di rotolamento. Se tale durezza è inferiore a HrC 58, sia la capacità di carico statico C_0 che la capacità di carico dinamica C dovranno essere moltiplicati per il fattore di durezza f_h .



Fattore di temperatura f_t

Quando la temperatura di un sistema lineare supera i 100°C, diminuisce la durezza delle piste di rotolamento e quindi la durata del sistema risulta essere più breve. Si dovrà perciò tener conto del fattore di temperatura nel calcolo della durata nominale.

Nota 1: per temperature elevate dovranno essere considerate le dilatazioni dei materiali.

Fattore di carico Fw

Normalmente, il movimento alternativo delle macchine utensili e non, comporta vibrazioni ed urti. Le vibrazioni sono dovute alle alte velocità mentre gli urti ai continui avvii ed arresti degli assi. Quando questi fattori influenzano significativamente i carichi effettivi, si dovrà dividere le capacità di carico dinamico C e statico CO con i fattori di carico empirici sotto riportati.

| URTI E VIBRAZIONI | VELOCITÀ (V) | VALORE DI VIBRAZIONE (G) | FW |
|--------------------------------------|--|----------------------------|-----------|
| Senza urti o vibrazioni | A basse velocità $V \leq 15$ m/min | $G \leq 0.5$ | 1 ~ 1.5 |
| Senza significanti urti o vibrazioni | A medie velocità $15 < V \leq 60$ m/min | $0.5 < G \leq 1.0$ | 1.5 ~ 2.0 |
| Con urti o vibrazioni | Ad alte velocità $V > 60$ m/min | $1.0 < G \leq 2.0$ | 2.0 ~ 3.5 |

Calcolo della durata nominale L

La durata nominale rappresenta la distanza totale che viene superata praticamente con una probabilità del 90% senza nessuno sfaldamento delle piste di scorrimento di un gruppo degli stessi sistemi lineari funzionanti individualmente nelle stesse condizioni di lavoro. La seguente formula esprime la durata nominale di un sistema lineare a sfere conoscendo la capacità di carico dinamico C ed il carico applicato P:

$$L = \left(\frac{f_h \times f_T \times f_c}{f_w} \times \frac{C}{P} \right)^3 \times 50 \quad (\text{km})$$

- L:** durata nominale
C: capacità di carico dinamico
P: carico applicato
fw: fattore di carico
- fh:** fattore di durezza
fT: fattore di temperatura
fc: fattore di contatto

Calcolo della durata di servizio in ore

Quando i valori della lunghezza della corsa ed il numero dei cicli alternativi sono costanti, si utilizza la seguente formula:

$$L_h = \frac{L \times 10^3}{2 \times l_s \times n_1 \times 60} \quad (\text{h})$$

- Lh:** durata di servizio in ore (h)
L: durata nominale (km)
ls: lunghezza della corsa (m)
n1: numero dei cicli alternativi al minuto

Resistenza per attrito

La resistenza per attrito può essere calcolata con la seguente formula:

$$F = \mu \times P + (f \times n^{\circ} \text{ pattini})$$

F: resistenza per attrito

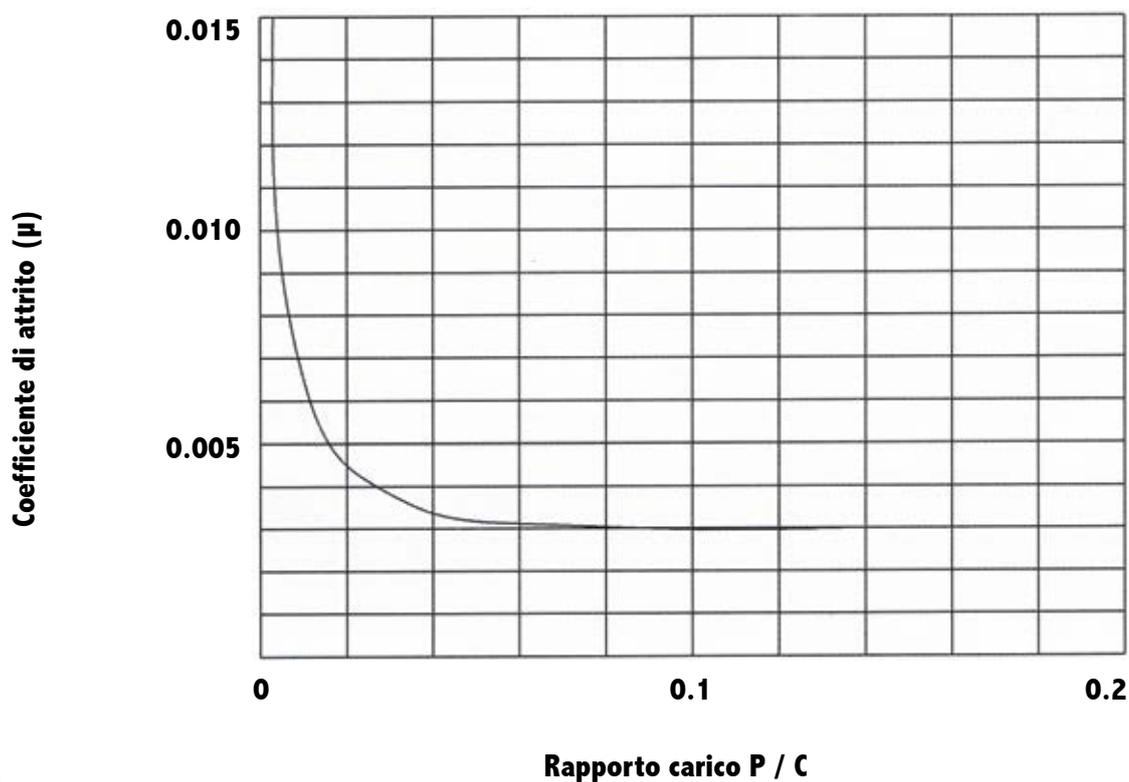
P: carico applicato

μ : coefficiente di attrito

f: resistenza delle tenute

Il valore normale del coefficiente di attrito μ è: $0,002 \approx 0,004$.

Resistenza delle tenute di protezione: f



P: carico applicato

C: capacità di carico dinamico

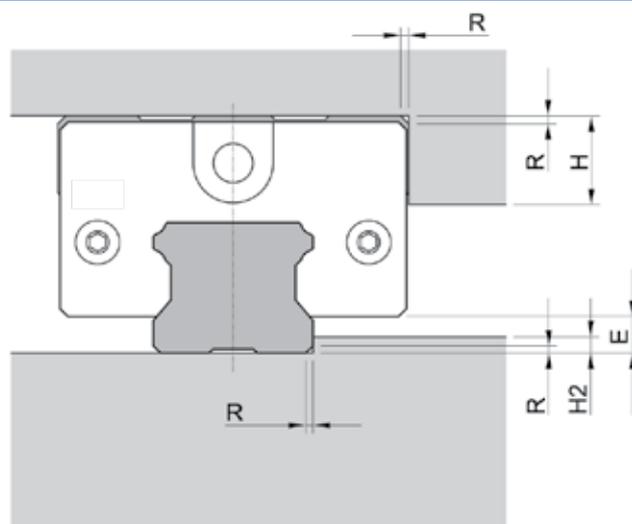
Unità kg

| TAGLIA | RESISTENZA | TAGLIA | RESISTENZA |
|---------------|------------|---------------|------------|
| SBI 15 | 0.15 | SBI 30 | 0.7 |
| SBI 20 | 0.2 | SBI 35 | 0.8 |
| SBI 25 | 0.35 | SBI 45 | 0.9 |

Suggerimenti di assemblaggio

Per ancorare nel miglior modo possibile sia i pattini che le guide alle rispettive tavole e basamenti, si consiglia di eseguire l'altezza degli spallamenti ed i raggi di raccordo secondo i valori indicati nella tabella sottostante.

I raccordi degli spallamenti devono essere inferiori ai valori indicati in tabella, in modo da evitare interferenze con gli smussi delle guide e/o pattini.



| TAGLIA | RAGGIO DEL RACCORDO (R) | ALTEZZA SPALLAMENTO GUIDA (H2) | ALTEZZA SPALLAMENTO PATTINO (H) | E |
|---------------|-------------------------|--------------------------------|---------------------------------|-----|
| SBI 15 | 0.8 | 2.5 | 7 | 3 |
| SBI 20 | 1 | 3.5 | 8 | 4.6 |
| SBI 25 | 1.2 | 4.5 | 10 | 5.5 |
| SBI 30 | 1.2 | 5 | 11 | 7 |
| SBI 35 | 1.2 | 6 | 15 | 7.5 |
| SBI 45 | 1.6 | 8 | 16 | 9 |

Coppie di serraggio consigliate

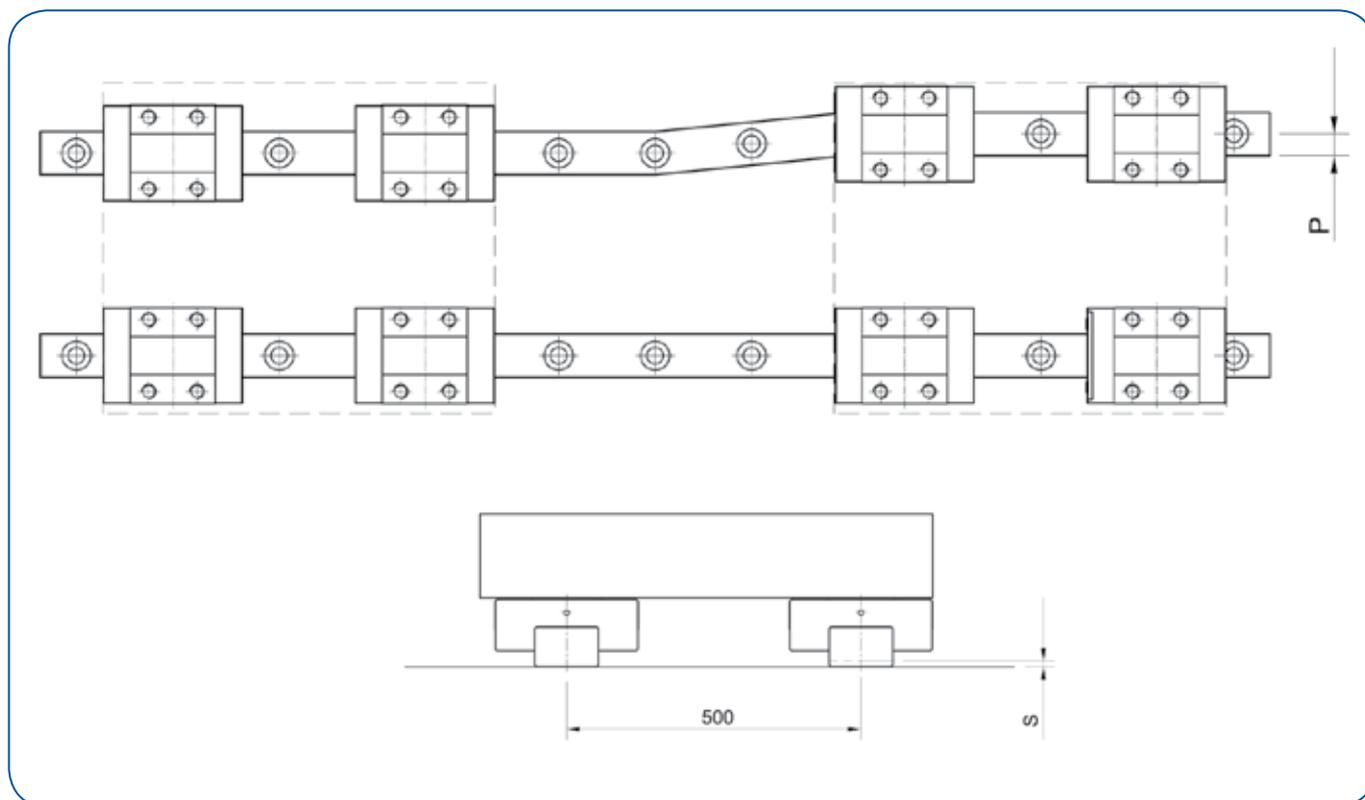
Unità: kg-cm

| TAGLIA | GRANDEZZA BULLONE | COPPIA DI SERRAGGIO | TAGLIA | GRANDEZZA BULLONE | COPPIA DI SERRAGGIO |
|---------------|-------------------|---------------------|---------------|-------------------|---------------------|
| SBI 15 | M4 | 25 | SBI 30 | M8 | 220 |
| SBI 20 | M5 | 52 | SBI 35 | M10 | 440 |
| SBI 25 | M6 | 88 | SBI 45 | M12 | 770 |

Errori ammissibili delle superfici di montaggio

Grazie alla geometria ad arco circolare, possono essere ammessi eventuali errori di precisione delle superfici di montaggio, senza precludere la scorrevolezza e la precisione del movimento.

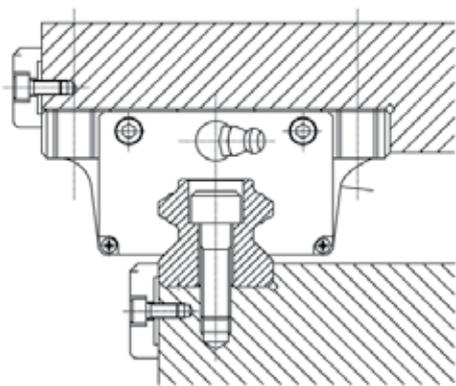
Si raccomanda di realizzare le superfici di montaggio con le stesse precisioni delle guide a ricircolo di sfere.



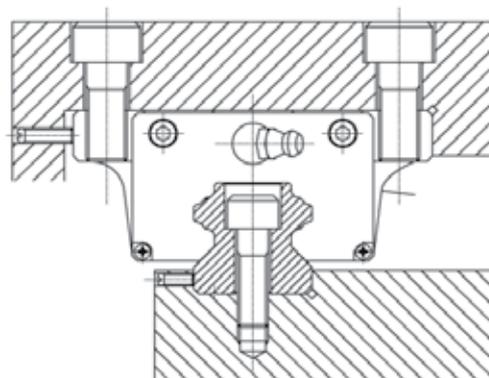
Unità: μm

| Prearico Taglia | ERRORE DI PARALLELISMO PERMESSO (P) | | | ERRORE DI COMPLANARITÀ PERMESSO (S) | | |
|--------------------|-------------------------------------|----|----|-------------------------------------|-----|-----|
| | k3 | k2 | k1 | k3 | k2 | k1 |
| SBI 15 | - | 18 | 25 | - | 85 | 130 |
| SBI 20 | 18 | 20 | 25 | 50 | 85 | 130 |
| SBI 25 | 20 | 22 | 30 | 70 | 85 | 130 |
| SBI 30 | 27 | 30 | 40 | 90 | 110 | 170 |
| SBI 35 | 30 | 35 | 50 | 120 | 150 | 210 |
| SBI 45 | 35 | 40 | 60 | 140 | 170 | 250 |

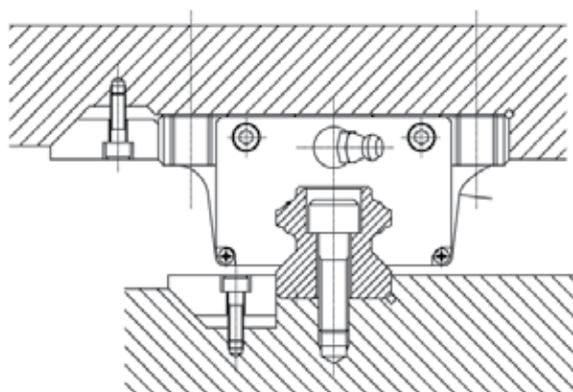
Esempi di fissaggio



Bloccaggio di pattino e rotaia con piastrina



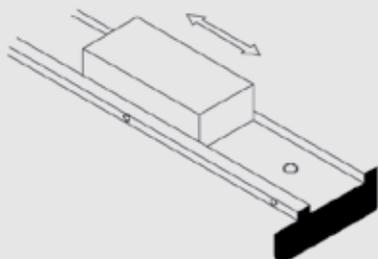
Bloccaggio di pattino e rotaia ad un piano di riferimento



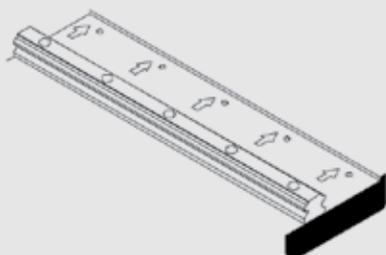
Bloccaggio di pattino e rotaia con cunei laterali

Procedure di montaggio

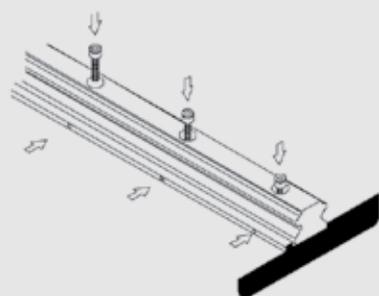
1.



2.



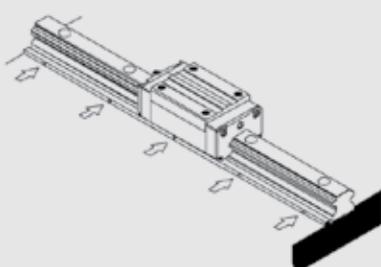
3.



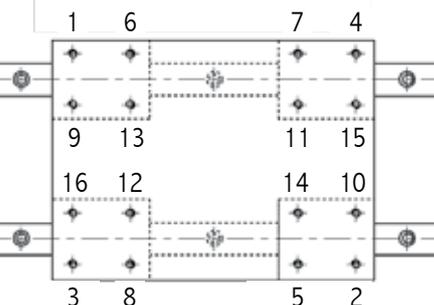
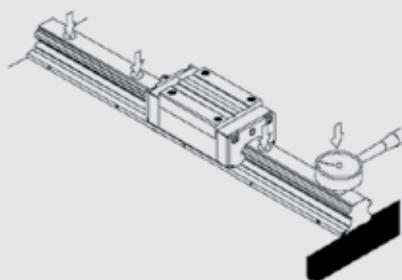
1. Rimuovere bave, ammaccature e sporcizia dalle superfici di montaggio
 2. Appoggiare la guida contro lo spallamento della superficie di montaggio
 3. Serrare leggermente le viti di fissaggio della guida
 4. Serrare le viti di bloccaggio laterale in modo da ottenere lo stretto contatto con la superficie laterale di appoggio
- Nota:** nel serrare le viti di fissaggio della guida, partire dal centro della stessa e proseguire in modo alternato verso le estremità
5. Serrare le viti di fissaggio della guida con una chiave dinamometrica
 6. Completare l'installazione fissando le altre guide dello stesso asse
 7. Inserire i tappi nei fori di fissaggio della guida
 8. Sistemare con cura la tavola sui pattini e serrare leggermente le viti di fissaggio
 9. Spingere i pattini della guida master con le viti di bloccaggio laterali contro il piano di riscontro della tavola e posizionare quest'ultima sulle guide
 10. Serrare a fondo le viti di fissaggio dei pattini della guida master

Nota: serrare le viti di fissaggio dei pattini in sequenza diagonale

4.



5.



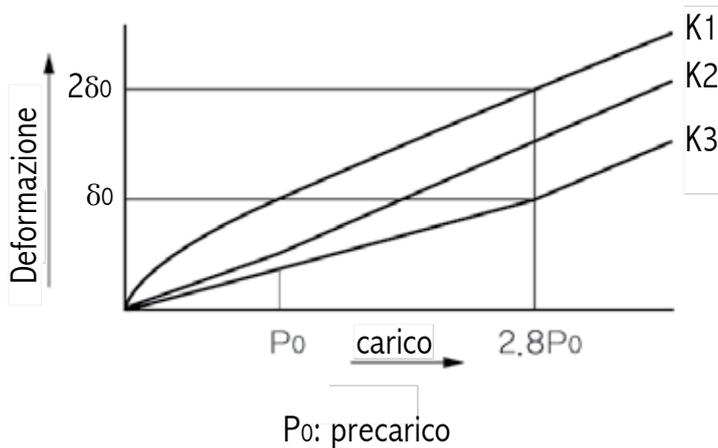
10.

Rigidità

Quando un carico viene applicato, le guide, i pattini e le sfere vengono sottoposte ad una deformazione elastica. La percentuale di cedimento dovuta a questa deformazione è conosciuta con il nome di rigidità.

Tale valore aumenta in proporzione all'aumento del valore di precarico.

Gli effetti di tale precarico sono pertanto validi fino a quando il valore di carico è al massimo 2,8 volte il valore del precarico applicato come si nota dal grafico.



Utilizzare la seguente formula per calcolare il cedimento:

$$\delta = \frac{P}{K}$$

δ = cedimento (μm)

P = carico calcolato (N)

K = rigidità (N/μm)

Lubrificazione

Una corretta lubrificazione è importante per il buon funzionamento e quindi per la durata del sistema lineare. I vantaggi della lubrificazione sono di seguito riportati:

- Riduce l'attrito tra le parti in movimento
- Riduce l'usura dei componenti
- Impedisce la corrosione dei materiali
- Protegge da impurità
- Aumenta la durata del sistema lineare

Le guide lineari vanno perciò lubrificate ad intervalli regolari. Tale intervallo dipende essenzialmente:

- Dalla velocità del sistema
- Dalla temperatura di esercizio
- Dal carico applicato
- Dalla corsa breve (inferiore cioè alla lunghezza del pattino)
- Dalle condizioni ambientali

Generalmente per i sistemi tradizionali a ricircolo di sfere, la rilubrificazione è richiesta ogni 50 km circa di servizio. Sono preferibili olii lubrificanti aventi viscosità ISO-VG 32-68.

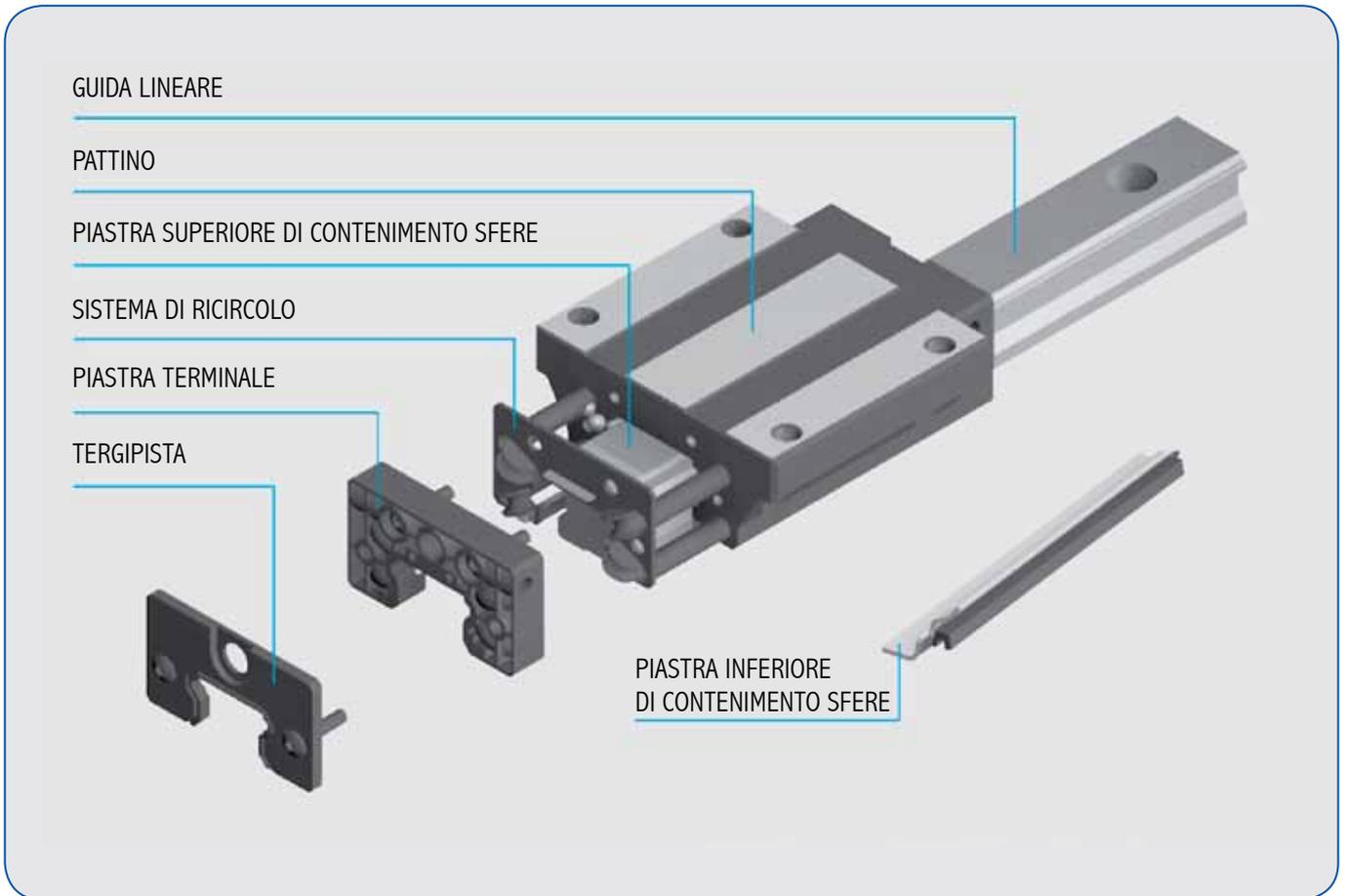
Quantità di lubrificante da introdurre ad ogni lubrificazione

| TAGLIA | QUANTITÀ DI OLIO PER IMPULSO (cm ³) |
|--------|---|
| SBI 15 | 0,4 |
| SBI 20 | 0,7 |
| SBI 25 | 0,8 |
| SBI 30 | 1,1 |
| SBI 35 | 1,2 |
| SBI 45 | 2,2 |

Valori indicativi con precarico k1 e velocità ≤ 1 m/S

È possibile anche effettuare la lubrificazione con grasso a base di sapone al litio secondo DIN KP2-K.

Codice di identificazione



SBI **25** **FL** **2** **L500** **N** **k1** **II**

Taglia: _____

Tipo pattino: _____

n° pattini per guida: _____

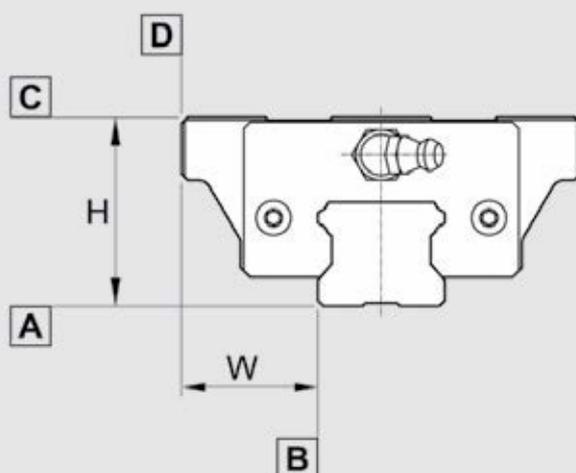
Lunghezza guida: _____

Precarico:
k1: Leggero
k2: Medio
k3: Elevato

Precisione:
N: Normale
H: Alta
P: Super

N° guide sullo stesso piano: _____

Precisione



Unità di misura: mm

| CLASSE DI PRECISIONE | N | H | P |
|---|---------------------------------|--------|--------|
| Tolleranza della quota H | ± 0,1 | ± 0,04 | ± 0,02 |
| Tolleranza della quota W | ± 0,1 | ± 0,04 | ± 0,02 |
| Differenza della quota H tra due pattini di una stessa guida (ΔH) | 0,03 | 0,015 | 0,007 |
| Differenza della quota W tra due pattini di una stessa guida (ΔW) | 0,03 | 0,015 | 0,007 |
| Parallelismo sulla lunghezza tra la superficie C e la superficie A | ΔC vedere rif. Fig. 4-1 | | |
| Parallelismo sulla lunghezza tra la superficie D e la superficie B | ΔD vedere rif. Fig. 4-1 | | |

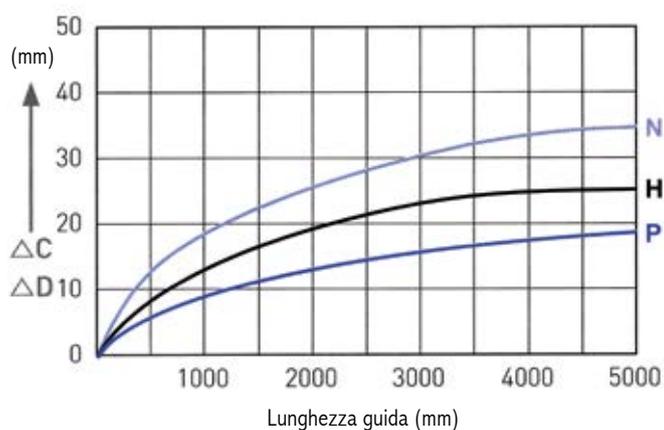


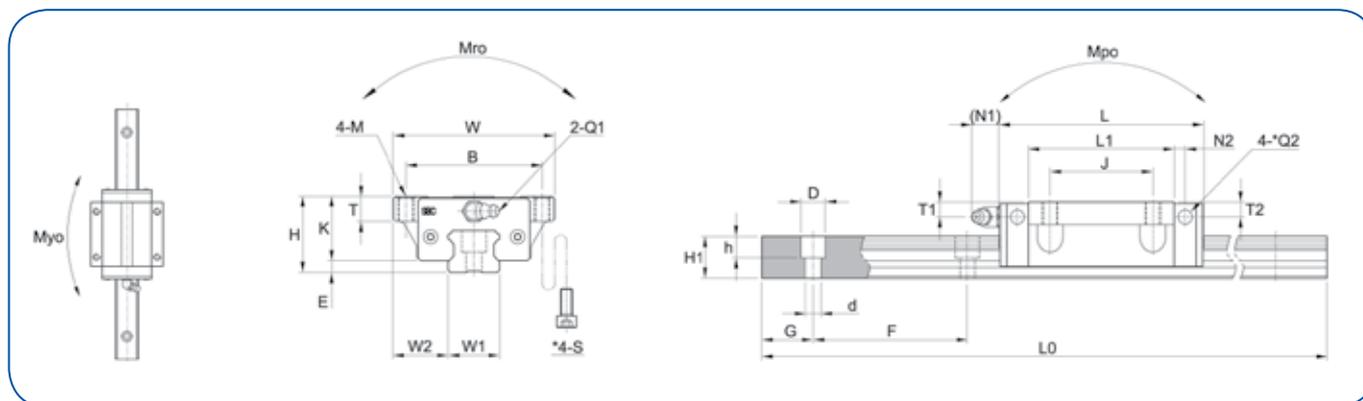
Fig. 4-1 Valori di parallelismo considerando la lunghezza e la precisione della guida

Precarico

C: valore di carico dinamico

| TIPO DI PRECARICO | SIMBOLO | VALORE DI PRECARICO |
|-------------------|---------|---------------------|
| Precarico leggero | k1 | 0,00 ~ 0,02 C |
| Precarico medio | k2 | 0,04 ~ 0,06 C |
| Precarico elevato | k3 | 0,08 ~ 0,10 C |

Pattino Tipo FL/FLL



| MODELLO | FISSAGGIO | | | | DIMENSIONI CARRELLO | | | | | | | | | | | | | |
|-----------|-----------|-----|-------|-----|---------------------|----|-----|-----|-------|------|------|----------------------------|------|-----|-----|---------|-----|--|
| | H | W | L | E | FILETTATURE | | | | L1 | T | K | FILETTATURA LUBRIFICAZIONE | | | | | | |
| | | | | | B | J | M | *S | | | | T1 | N1 | T2 | N2 | Q1 | *Q2 | |
| SBI15 FL | 24 | 47 | 63.8 | 3 | 38 | 30 | M5 | M4 | 45.2 | 8 | 21 | 4.5 | 3.6 | 3.8 | 3.4 | M4x0.7 | Ø4 | |
| SBI15 FLL | 24 | 47 | 79.4 | 3 | 38 | 30 | M5 | M4 | 60.8 | 8 | 21 | 4.5 | 3.6 | 3.8 | 3.4 | M4x0.7 | Ø4 | |
| SBI20 FL | 30 | 63 | 78.8 | 4.6 | 53 | 40 | M6 | M5 | 56.8 | 10 | 25.4 | 6 | 11 | 5.8 | 5 | M6x0.75 | Ø4 | |
| SBI20 FLL | 30 | 63 | 96.4 | 4.6 | 53 | 40 | M6 | M5 | 74.4 | 10 | 25.4 | 6 | 11 | 5.8 | 5 | M6x0.75 | Ø4 | |
| SBI25 FL | 36 | 70 | 92 | 5.5 | 57 | 45 | M8 | M6 | 70 | 12 | 30.5 | 6 | 11 | 5.8 | 5 | M6x0.75 | Ø4 | |
| SBI25 FLL | 36 | 70 | 108 | 5.5 | 57 | 45 | M8 | M6 | 85 | 12 | 30.5 | 6 | 11 | 5.8 | 5 | M6x0.75 | Ø4 | |
| SBI30 FL | 42 | 90 | 107.6 | 7 | 72 | 52 | M10 | M8 | 79.6 | 12.5 | 35 | 8.5 | 11 | 7.8 | 5 | M6x0.75 | Ø6 | |
| SBI30 FLL | 42 | 90 | 131.6 | 7 | 72 | 52 | M10 | M8 | 103.6 | 12.5 | 35 | 8.5 | 11 | 7.8 | 5 | M6x0.75 | Ø6 | |
| SBI35 FL | 48 | 100 | 124.6 | 7.5 | 82 | 62 | M10 | M8 | 94.6 | 15 | 40.5 | 8 | 11 | 8 | 6 | M6x0.75 | Ø6 | |
| SBI35 FLL | 48 | 100 | 152.6 | 7.5 | 82 | 62 | M10 | M8 | 122.6 | 15 | 40.5 | 8 | 11 | 8 | 6 | M6x0.75 | Ø6 | |
| SBI45 FL | 60 | 120 | 148 | 9 | 100 | 80 | M12 | M10 | 108 | 18 | 51 | 10.5 | 13.5 | 9.3 | 6.5 | PT1/8 | Ø6 | |
| SBI45 FLL | 60 | 120 | 180 | 9 | 100 | 80 | M12 | M10 | 140 | 18 | 51 | 10.5 | 13.5 | 9.3 | 6.5 | PT1/8 | Ø6 | |

C Valore base del carico dinamico

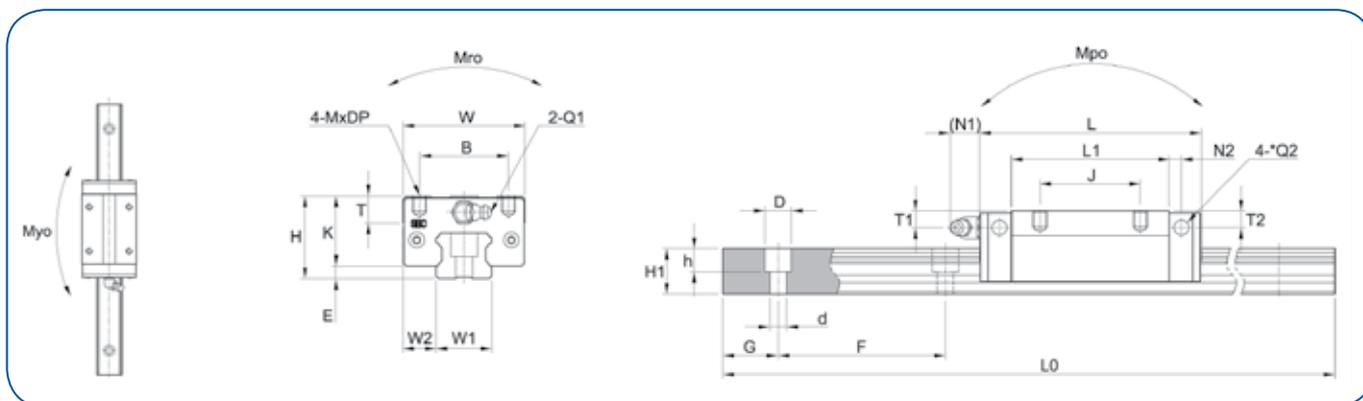
CO Valore base del carico statico

*S Dimensioni viti per i carrelli con il montaggio da sotto

*Q2 I fori dei raccordi non sono a tenuta, i raccordi vengono montati solo su richiesta.

| DIMENSIONI GUIDA | | | | | | | | LUNGH. MAX. GUIDA L0 | CAPACITÀ DI CARICO kN | | MOMENTO STATICO AMMISSIBILE kN x m | | | PESO | |
|------------------|------|------|-----|-----------|-----|-----|------|-------------------------------|-----------------------------|-------|--|------|------|----------------|---------------|
| W1 | W2 | H1 | F | FISSAGGIO | | | G | | C | CO | Mro | Mpo | Myo | Carrello Kg | Guida Kg/m |
| | | | | d | D | h | | | | | | | | | |
| 15 | 16 | 13 | 60 | 4.5 | 7.5 | 5.5 | 20 | 3000 | 14.1 | 24.1 | 0.16 | 0.17 | 0.17 | 0.19 | 1.3 |
| 15 | 16 | 13 | 60 | 4.5 | 7.5 | 5.5 | 20 | 4000 | 17.1 | 31.7 | 0.21 | 0.29 | 0.29 | 0.26 | 1.3 |
| 20 | 21.5 | 16.5 | 60 | 6 | 9.5 | 8.5 | 20 | 4000 | 22.2 | 38.2 | 0.36 | 0.33 | 0.33 | 0.41 | 2.2 |
| 20 | 21.5 | 16.5 | 60 | 6 | 9.5 | 8.5 | 20 | 4000 | 27.9 | 50 | 0.47 | 0.56 | 0.56 | 0.54 | 2.2 |
| 23 | 23.5 | 20 | 60 | 7 | 11 | 9 | 20 | 4000 | 31.5 | 52.1 | 0.56 | 0.56 | 0.56 | 0.69 | 3 |
| 23 | 23.5 | 20 | 60 | 7 | 11 | 9 | 20 | 4000 | 36.7 | 64.4 | 0.69 | 0.84 | 0.84 | 0.85 | 3 |
| 28 | 31 | 23 | 80 | 9 | 14 | 12 | 20 | 4000 | 42.8 | 65.4 | 0.85 | 0.77 | 0.77 | 1.04 | 4.25 |
| 28 | 31 | 23 | 80 | 9 | 14 | 12 | 20 | 4000 | 51.3 | 84.7 | 1.10 | 1.30 | 1.30 | 1.37 | 4.25 |
| 34 | 33 | 26 | 80 | 9 | 14 | 12 | 20 | 4000 | 59.5 | 89.1 | 1.42 | 1.28 | 1.28 | 1.56 | 6.02 |
| 34 | 33 | 26 | 80 | 9 | 14 | 12 | 20 | 4000 | 71.3 | 115.3 | 1.83 | 2.12 | 2.12 | 2.04 | 6.02 |
| 45 | 37.5 | 32 | 105 | 14 | 20 | 17 | 22.5 | 4000 | 79.2 | 116.3 | 2.48 | 1.90 | 1.90 | 2.80 | 9.77 |
| 45 | 37.5 | 32 | 105 | 14 | 20 | 17 | 22.5 | 4000 | 94.8 | 150.5 | 3.21 | 3.14 | 3.14 | 3.69 | 9.77 |

Pattino Tipo SL/SLL



| MODELLO | FISSAGGIO | | | | DIMENSIONI CARRELLO | | | | | | | | | | | | |
|-----------|-----------|----|-------|-----|---------------------|----|-----|----|-------|----|------|----------------------------|------|------|-----|---------|-----|
| | H | W | L | E | FILETTATURE | | | | L1 | T | K | FILETTATURA LUBRIFICAZIONE | | | | | |
| | | | | | B | J | M | DP | | | | T1 | N1 | T2 | N2 | Q1 | *Q2 |
| SBI15 SL | 28 | 34 | 63.8 | 3 | 26 | 26 | M4 | 5 | 45.2 | 10 | 25 | 8.5 | 3.6 | 7.8 | 3.4 | M4x0.7 | Ø4 |
| SBI15 SLL | 28 | 34 | 79.4 | 3 | 26 | 34 | M4 | 5 | 60.8 | 10 | 25 | 8.5 | 3.6 | 7.8 | 3.4 | M4x0.7 | Ø4 |
| SBI20 SL | 30 | 44 | 78.8 | 4.6 | 32 | 36 | M5 | 8 | 56.8 | 10 | 25.4 | 6 | 11 | 5.8 | 5 | M6x0.75 | Ø4 |
| SBI20 SLL | 30 | 44 | 96.4 | 4.6 | 32 | 50 | M5 | 8 | 74.4 | 10 | 25.4 | 6 | 11 | 5.8 | 5 | M6x0.75 | Ø4 |
| SBI25 SL | 40 | 48 | 92 | 5.5 | 35 | 35 | M6 | 8 | 70 | 12 | 34.5 | 10 | 11 | 9.6 | 5 | M6x0.75 | Ø4 |
| SBI25 SLL | 40 | 48 | 108 | 5.5 | 35 | 50 | M6 | 8 | 86 | 12 | 34.5 | 10 | 11 | 9.6 | 5 | M6x0.75 | Ø4 |
| SBI30 SL | 45 | 60 | 107.6 | 7 | 40 | 40 | M8 | 10 | 79.6 | 15 | 38 | 11.5 | 11 | 10.8 | 5 | M6x0.75 | Ø6 |
| SBI30 SLL | 45 | 60 | 131.6 | 7 | 40 | 60 | M8 | 10 | 103.6 | 15 | 38 | 11.5 | 11 | 10.8 | 5 | M6x0.75 | Ø6 |
| SBI35 SL | 55 | 70 | 124.6 | 7.5 | 50 | 50 | M8 | 10 | 94.6 | 15 | 47.5 | 15 | 11 | 15 | 6 | M6x0.75 | Ø6 |
| SBI35 SLL | 55 | 70 | 152.6 | 7.5 | 50 | 72 | M8 | 10 | 122.6 | 15 | 47.5 | 15 | 11 | 15 | 6 | M6x0.75 | Ø6 |
| SBI45 SL | 70 | 86 | 148 | 9 | 60 | 60 | M10 | 13 | 108 | 20 | 61 | 20.5 | 13.5 | 19.3 | 6.5 | PT1/8 | Ø6 |
| SBI45 SLL | 70 | 86 | 180 | 9 | 60 | 80 | M10 | 13 | 140 | 20 | 61 | 20.5 | 13.5 | 19.3 | 6.5 | PT1/8 | Ø6 |

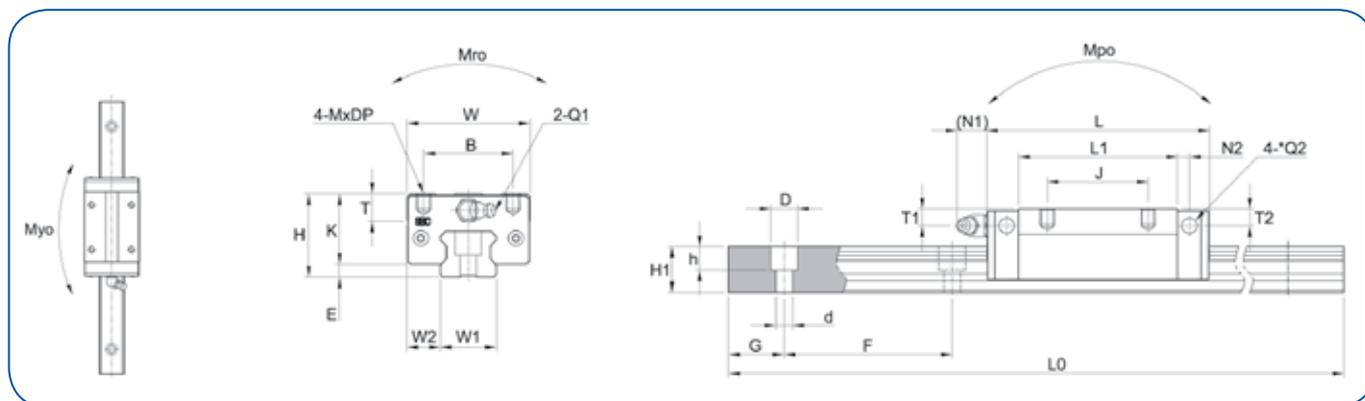
C Valore base del carico dinamico

CO Valore base del carico statico

*Q2 I fori dei raccordi non sono a tenuta, i raccordi vengono montati solo su richiesta.

| DIMENSIONI GUIDA | | | | | | | | LUNGH. MAX. GUIDA L0 | CAPACITÀ DI CARICO kN | | MOMENTO STATICO AMMISSIBILE kN x m | | | PESO | |
|------------------|------|------|-----|-----------|-----|-----|------|-------------------------------|--------------------------|-------|--|------|------|----------------|---------------|
| W1 | W2 | H1 | F | FISSAGGIO | | | G | | C | CO | Mro | Mpo | Myo | Carrello Kg | Guida Kg/m |
| | | | | d | D | h | | | | | | | | | |
| 15 | 9.5 | 13 | 60 | 4.5 | 7.5 | 5.5 | 20 | 3000 | 14.1 | 24.1 | 0.16 | 0.17 | 0.17 | 0.19 | 1.3 |
| 15 | 9.5 | 13 | 60 | 4.5 | 7.5 | 5.5 | 20 | 4000 | 17.1 | 31.7 | 0.21 | 0.29 | 0.29 | 0.26 | 1.3 |
| 20 | 12 | 16.5 | 60 | 6 | 9.5 | 8.5 | 20 | 4000 | 22.2 | 38.2 | 0.36 | 0.33 | 0.33 | 0.41 | 2.2 |
| 20 | 12 | 16.5 | 60 | 6 | 9.5 | 8.5 | 20 | 4000 | 27.9 | 50 | 0.47 | 0.56 | 0.56 | 0.54 | 2.2 |
| 23 | 12.5 | 20 | 60 | 7 | 11 | 9 | 20 | 4000 | 31.5 | 52.1 | 0.56 | 0.56 | 0.56 | 0.69 | 3 |
| 23 | 12.5 | 20 | 60 | 7 | 11 | 9 | 20 | 4000 | 36.7 | 64.4 | 0.69 | 0.84 | 0.84 | 0.85 | 3 |
| 28 | 16 | 23 | 80 | 9 | 14 | 12 | 20 | 4000 | 42.8 | 65.4 | 0.85 | 0.77 | 0.77 | 1.04 | 4.25 |
| 28 | 16 | 23 | 80 | 9 | 14 | 12 | 20 | 4000 | 51.3 | 84.7 | 1.10 | 1.30 | 1.30 | 1.37 | 4.25 |
| 34 | 18 | 26 | 80 | 9 | 14 | 12 | 20 | 4000 | 59.5 | 89.1 | 1.42 | 1.28 | 1.28 | 1.56 | 6.02 |
| 34 | 18 | 26 | 80 | 9 | 14 | 12 | 20 | 4000 | 71.3 | 115.3 | 1.83 | 2.12 | 2.12 | 2.04 | 6.02 |
| 45 | 20 | 32 | 105 | 14 | 20 | 17 | 22.5 | 4000 | 79.2 | 116.3 | 2.48 | 1.90 | 1.90 | 2.80 | 9.77 |
| 45 | 20 | 32 | 105 | 14 | 20 | 17 | 22.5 | 4000 | 94.8 | 150.5 | 3.21 | 3.14 | 3.14 | 3.69 | 9.77 |

Pattino Tipo HL/HLL



| MODELLO | FISSAGGIO | | | | DIMENSIONI CARRELLO | | | | | | | | | | | | | | |
|-----------|-----------|----|-------|-----|---------------------|----|-----|----|-------|----|------|----------------------------|------|-----|-----|---------|-----|--|--|
| | H | W | L | E | FILETTATURE | | | | L1 | T | K | FILETTATURA LUBRIFICAZIONE | | | | | | | |
| | | | | | B | J | M | DP | | | | T1 | N1 | T2 | N2 | Q1 | *Q2 | | |
| SBI15 HL | 24 | 34 | 63.8 | 3 | 26 | 26 | M4 | 5 | 45.2 | 6 | 21 | 4.5 | 3.6 | 3.8 | 3.4 | M4x0.7 | Ø4 | | |
| SBI15 HLL | 24 | 34 | 79.4 | 3 | 26 | 34 | M4 | 5 | 60.8 | 6 | 21 | 4.5 | 3.6 | 3.8 | 3.4 | M4x0.7 | Ø4 | | |
| SBI25 HL | 36 | 48 | 92 | 5.5 | 35 | 35 | M6 | 8 | 70 | 12 | 30.5 | 6 | 11 | 5.6 | 5.5 | M6x0.75 | Ø4 | | |
| SBI25 HLL | 36 | 48 | 108 | 5.5 | 35 | 50 | M6 | 8 | 86 | 12 | 30.5 | 6 | 11 | 5.6 | 5.5 | M6x0.75 | Ø4 | | |
| SBI30 HL | 42 | 60 | 107.6 | 7 | 40 | 40 | M8 | 10 | 79.6 | 15 | 35 | 8.5 | 11 | 7.8 | 5 | M6x0.75 | Ø6 | | |
| SBI30 HLL | 42 | 60 | 131.6 | 7 | 40 | 60 | M8 | 10 | 103.6 | 15 | 35 | 8.5 | 11 | 7.8 | 5 | M6x0.75 | Ø6 | | |
| SBI35 HL | 48 | 70 | 124.6 | 7.5 | 50 | 50 | M8 | 10 | 94.6 | 15 | 40.5 | 8 | 11 | 8 | 6 | M6x0.75 | Ø6 | | |
| SBI35 HLL | 48 | 70 | 152.6 | 7.5 | 50 | 72 | M8 | 10 | 122.6 | 15 | 40.5 | 8 | 11 | 8 | 6 | M6x0.75 | Ø6 | | |
| SBI45 HL | 60 | 86 | 148 | 9 | 60 | 60 | M10 | 13 | 108 | 20 | 51 | 10.5 | 13.5 | 9.3 | 6.5 | PT1/8 | Ø6 | | |
| SBI45 HLL | 60 | 86 | 180 | 9 | 60 | 80 | M10 | 13 | 140 | 20 | 51 | 10.5 | 13.5 | 9.3 | 6.5 | PT1/8 | Ø6 | | |

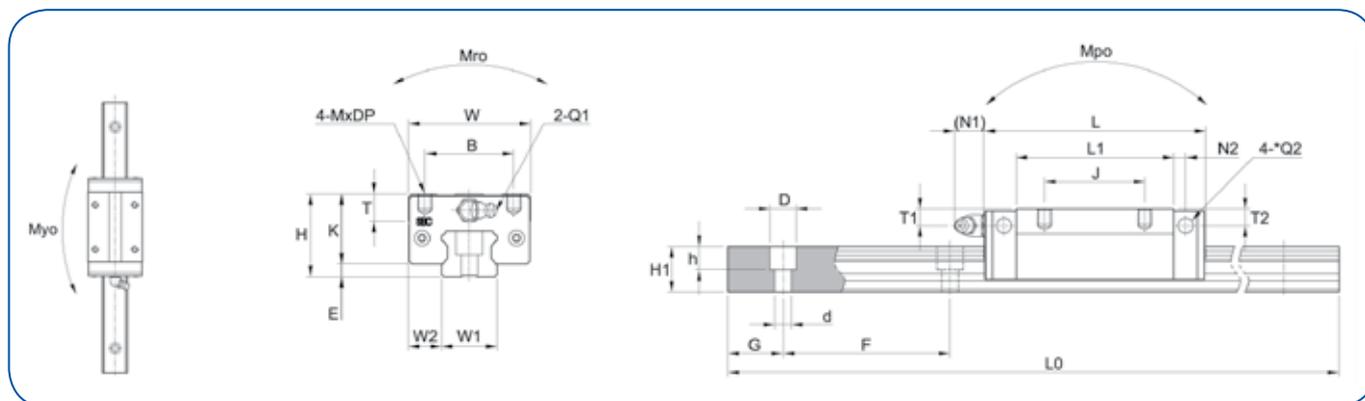
C Valore base del carico dinamico

CO Valore base del carico statico

*Q2 I fori dei raccordi non sono a tenuta, i raccordi vengono montati solo su richiesta.

| DIMENSIONI GUIDA | | | | | | | | LUNGH. MAX. GUIDA LO | CAPACITÀ DI CARICO kN | | MOMENTO STATICO AMMISSIBILE kN x m | | | PESO | |
|------------------|------|----|-----|-----------|-----|-----|------|-------------------------------|--------------------------|-------|--|------|------|----------------|---------------|
| W1 | W2 | H1 | F | FISSAGGIO | | | G | | C | CO | Mro | Mpo | Myo | Carrello Kg | Guida Kg/m |
| | | | | d | D | h | | | | | | | | | |
| 15 | 9.5 | 13 | 60 | 4.5 | 7.5 | 5.5 | 20 | 3000 | 14.1 | 24.1 | 0.16 | 0.17 | 0.17 | 0.19 | 1.3 |
| 15 | 9.5 | 13 | 60 | 4.5 | 7.5 | 5.5 | 20 | 4000 | 17.1 | 31.7 | 0.21 | 0.29 | 0.29 | 0.26 | 1.3 |
| 23 | 12.5 | 20 | 60 | 7 | 11 | 9 | 20 | 4000 | 31.5 | 52.1 | 0.56 | 0.56 | 0.56 | 0.69 | 3 |
| 23 | 12.5 | 20 | 60 | 7 | 11 | 9 | 20 | 4000 | 36.7 | 64.4 | 0.69 | 0.84 | 0.84 | 0.85 | 3 |
| 28 | 16 | 23 | 80 | 9 | 14 | 12 | 20 | 4000 | 42.8 | 65.4 | 0.85 | 0.77 | 0.77 | 1.04 | 4.25 |
| 28 | 16 | 23 | 80 | 9 | 14 | 12 | 20 | 4000 | 51.3 | 84.7 | 1.10 | 1.30 | 1.30 | 1.37 | 4.25 |
| 34 | 18 | 26 | 80 | 9 | 14 | 12 | 20 | 4000 | 59.5 | 89.1 | 1.42 | 1.28 | 1.28 | 1.56 | 6.02 |
| 34 | 18 | 26 | 80 | 9 | 14 | 12 | 20 | 4000 | 71.3 | 115.3 | 1.83 | 2.12 | 2.12 | 2.04 | 6.02 |
| 45 | 20 | 32 | 105 | 14 | 20 | 17 | 22.5 | 4000 | 79.2 | 116.3 | 2.48 | 1.90 | 1.90 | 2.80 | 9.77 |
| 45 | 20 | 32 | 105 | 14 | 20 | 17 | 22.5 | 4000 | 94.8 | 150.5 | 3.21 | 3.14 | 3.14 | 3.69 | 9.77 |

Pattino Tipo CL/CLL



| MODELLO | FISSAGGIO | | | | DIMENSIONI CARRELLO | | | | | | | | | | | | | |
|-----------|-----------|----|------|-----|---------------------|----|----|----|------|---|------|----------------------------|----|-----|----|---------|-----|--|
| | H | W | L | E | FILETTATURE | | | | L1 | T | K | FILETTATURA LUBRIFICAZIONE | | | | | | |
| | | | | | B | J | M | DP | | | | T1 | N1 | T2 | N2 | Q1 | *Q2 | |
| SBI20 CL | 28 | 44 | 78.8 | 4.6 | 32 | 32 | M5 | 5 | 56.8 | 8 | 23.4 | 4.8 | 11 | 4 | 5 | M6x0.75 | M4 | |
| SBI20 CLL | 28 | 44 | 96.4 | 4.6 | 32 | 50 | M5 | 5 | 74.4 | 8 | 23.4 | 4.8 | 11 | 4 | 5 | M6x0.75 | M4 | |
| SBI25 CL | 33 | 48 | 92 | 5.5 | 35 | 35 | M6 | 6 | 70 | 9 | 27.5 | 5.4 | 11 | 5.4 | 5 | M6x0.75 | M4 | |
| SBI25 CLL | 33 | 48 | 108 | 5.5 | 35 | 50 | M6 | 6 | 86 | 9 | 27.5 | 5.4 | 11 | 5.4 | 5 | M6x0.75 | M4 | |

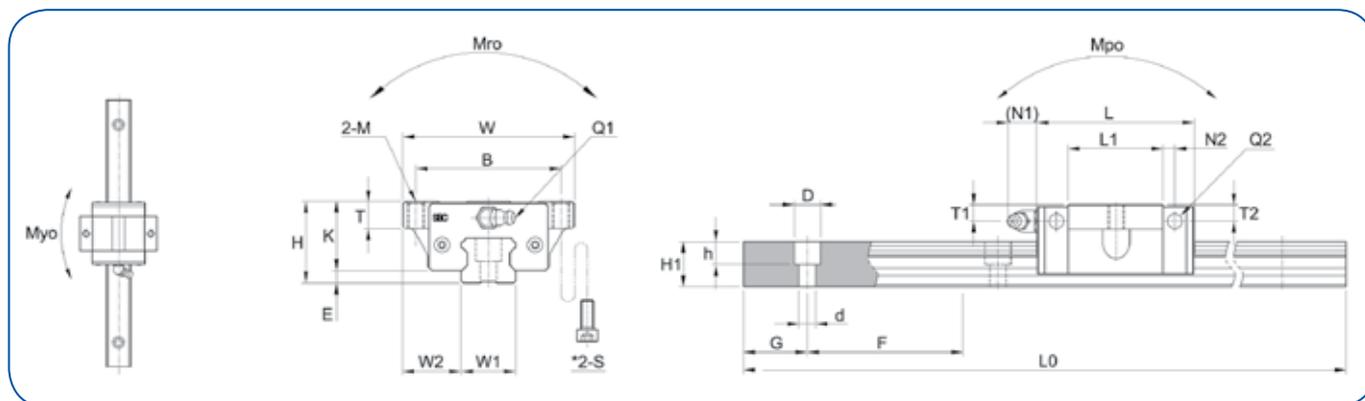
C Valore base del carico dinamico

C0 Valore base del carico statico

*Q2 I fori dei raccordi non sono a tenuta, i raccordi vengono montati solo su richiesta.

| DIMENSIONI GUIDA | | | | | | | | LUNGH. MAX. GUIDA L0 | CAPACITÀ DI CARICO kN | | MOMENTO STATICO AMMISSIBILE kN x m | | | PESO | |
|------------------|------|------|----|-----------|-----|-----|----|-------------------------------|--------------------------|------|--|------|------|----------------|---------------|
| W1 | W2 | H1 | F | FISSAGGIO | | | G | | C | C0 | Mro | Mpo | Myo | Carrello Kg | Guida Kg/m |
| | | | | d | D | h | | | | | | | | | |
| 20 | 12 | 16.5 | 60 | 6 | 9.5 | 8.5 | 20 | 4000 | 22.2 | 38.2 | 0.36 | 0.33 | 0.33 | 0.39 | 2.2 |
| 20 | 12 | 16.5 | 60 | 6 | 9.5 | 8.5 | 20 | 4000 | 27.9 | 50 | 0.47 | 0.56 | 0.56 | 0.52 | 2.2 |
| 23 | 12.5 | 20 | 60 | 7 | 11 | 9 | 20 | 4000 | 31.5 | 52.1 | 0.56 | 0.56 | 0.56 | 0.66 | 3 |
| 23 | 12.5 | 20 | 60 | 7 | 11 | 9 | 20 | 4000 | 36.7 | 64.4 | 0.69 | 0.84 | 0.84 | 0.82 | 3 |

Pattino Tipo FV



| MODELLO | FISSAGGIO | | | | DIMENSIONI CARRELLO | | | | | | | | | | | |
|----------|-----------|----|------|-----|---------------------|----|----|------|---|------|----------------------------|-----|-----|-----|---------|-----|
| | H | W | L | E | FILETTATURE | | | L1 | T | K | FILETTATURA LUBRIFICAZIONE | | | | | |
| | | | | | B | M | *S | | | | T1 | N1 | T2 | N2 | Q1 | *Q2 |
| SBI15 FV | 24 | 47 | 39.9 | 3 | 38 | M4 | M4 | 21.3 | 8 | 21 | 4.5 | 3.6 | 3.8 | 3.4 | M4x0.7 | Ø4 |
| SBI20 FV | 28 | 63 | 49.1 | 4.5 | 53 | M5 | M5 | 27.1 | 8 | 23.4 | 4.8 | 11 | 4 | 5 | M6x0.75 | M4 |
| SBI25 FV | 33 | 70 | 52.6 | 5.5 | 57 | M6 | M6 | 30.6 | 9 | 27.5 | 5.4 | 11 | 5.4 | 5 | M6x0.75 | M4 |

C Valore base del carico dinamico

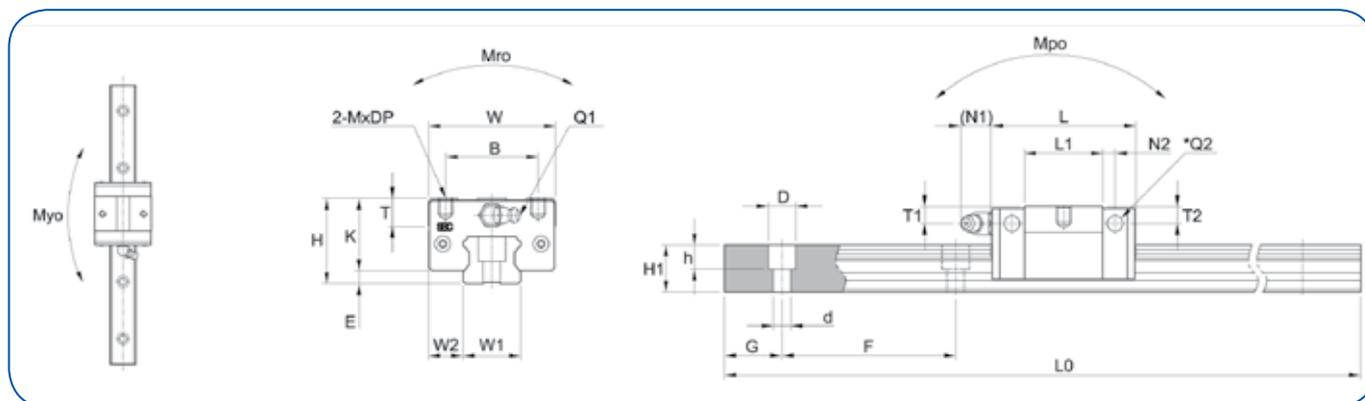
C0 Valore base del carico statico

*S Dimensioni viti per i carrelli con il montaggio da sotto

*Q2 I fori dei raccordi non sono a tenuta, i raccordi vengono montati solo su richiesta.

| DIMENSIONI GUIDA | | | | | | | | LUNGH. MAX. GUIDA L0 | CAPACITÀ DI CARICO kN | | MOMENTO STATICO AMMISSIBILE kN x m | | | PESO | |
|------------------|------|------|----|-----------|-----|-----|----|-------------------------------|-----------------------------|------|--|------|------|----------------|---------------|
| W1 | W2 | H1 | F | FISSAGGIO | | | G | | C | C0 | Mro | Mpo | Myo | Carrello Kg | Guida Kg/m |
| | | | | d | D | h | | | | | | | | | |
| 15 | 16 | 13 | 60 | 4.5 | 7.5 | 5.5 | 20 | 3000 | 5.8 | 12.8 | 0.04 | 0.03 | 0.03 | 0.10 | 1.3 |
| 20 | 21.5 | 16.5 | 60 | 6 | 9.5 | 8.5 | 20 | 4000 | 9.4 | 20.2 | 0.12 | 0.10 | 0.10 | 0.24 | 2.2 |
| 23 | 23.5 | 20 | 60 | 7 | 11 | 9 | 20 | 4000 | 12.4 | 26.1 | 0.19 | 0.17 | 0.17 | 0.37 | 3 |

Pattino Tipo SV



| MODELLO | FISSAGGIO | | | | DIMENSIONI CARRELLO | | | | | | | | | | | |
|----------|-----------|----|------|-----|---------------------|----|----|------|---|------|----------------------------|-----|-----|-----|---------|-----|
| | H | W | L | E | FILETTATURE | | | L1 | T | K | FILETTATURA LUBRIFICAZIONE | | | | | |
| | | | | | B | M | DP | | | | T1 | N1 | T2 | N2 | Q1 | *Q2 |
| SBI15 SV | 24 | 34 | 39.9 | 3 | 26 | M4 | 5 | 21.3 | 6 | 21 | 4.5 | 3.6 | 3.8 | 3.4 | M4x0.7 | Ø4 |
| SBI20 SV | 28 | 44 | 49.1 | 4.6 | 32 | M5 | 5 | 27.1 | 8 | 23.4 | 4.8 | 11 | 4 | 5.5 | M6x0.75 | M4 |
| SBI25 SV | 33 | 48 | 52.6 | 5.5 | 35 | M6 | 6 | 30.6 | 9 | 27.5 | 5.4 | | 11 | 5.4 | M6x0.75 | M4 |

C Valore base del carico dinamico

C0 Valore base del carico statico

*Q2 I fori dei raccordi non sono a tenuta, i raccordi vengono montati solo su richiesta.

| DIMENSIONI GUIDA | | | | | | | | LUNGH. MAX. GUIDA L0 | CAPACITÀ DI CARICO kN | | MOMENTO STATICO AMMISSIBILE kN x m | | | PESO | |
|------------------|------|------|----|-----------|-----|-----|----|-------------------------------|-----------------------------|------|--|------|------|----------------|---------------|
| W1 | W2 | H1 | F | FISSAGGIO | | | G | | C | C0 | Mro | Mpo | Myo | Carrello Kg | Guida Kg/m |
| | | | | d | D | h | | | | | | | | | |
| 15 | 9.5 | 13 | 60 | 4.5 | 7.5 | 5.5 | 20 | 3000 | 5.8 | 12.8 | 0.04 | 0.03 | 0.03 | 0.10 | 1.3 |
| 20 | 21.5 | 16.5 | 60 | 6 | 9.5 | 8.5 | 20 | 4000 | 9.4 | 20.2 | 0.12 | 0.10 | 0.10 | 0.24 | 2.2 |
| 23 | 23.5 | 20 | 60 | 7 | 11 | 9 | 20 | 4000 | 12.4 | 26.1 | 0.19 | 0.17 | 0.17 | 0.37 | 3 |