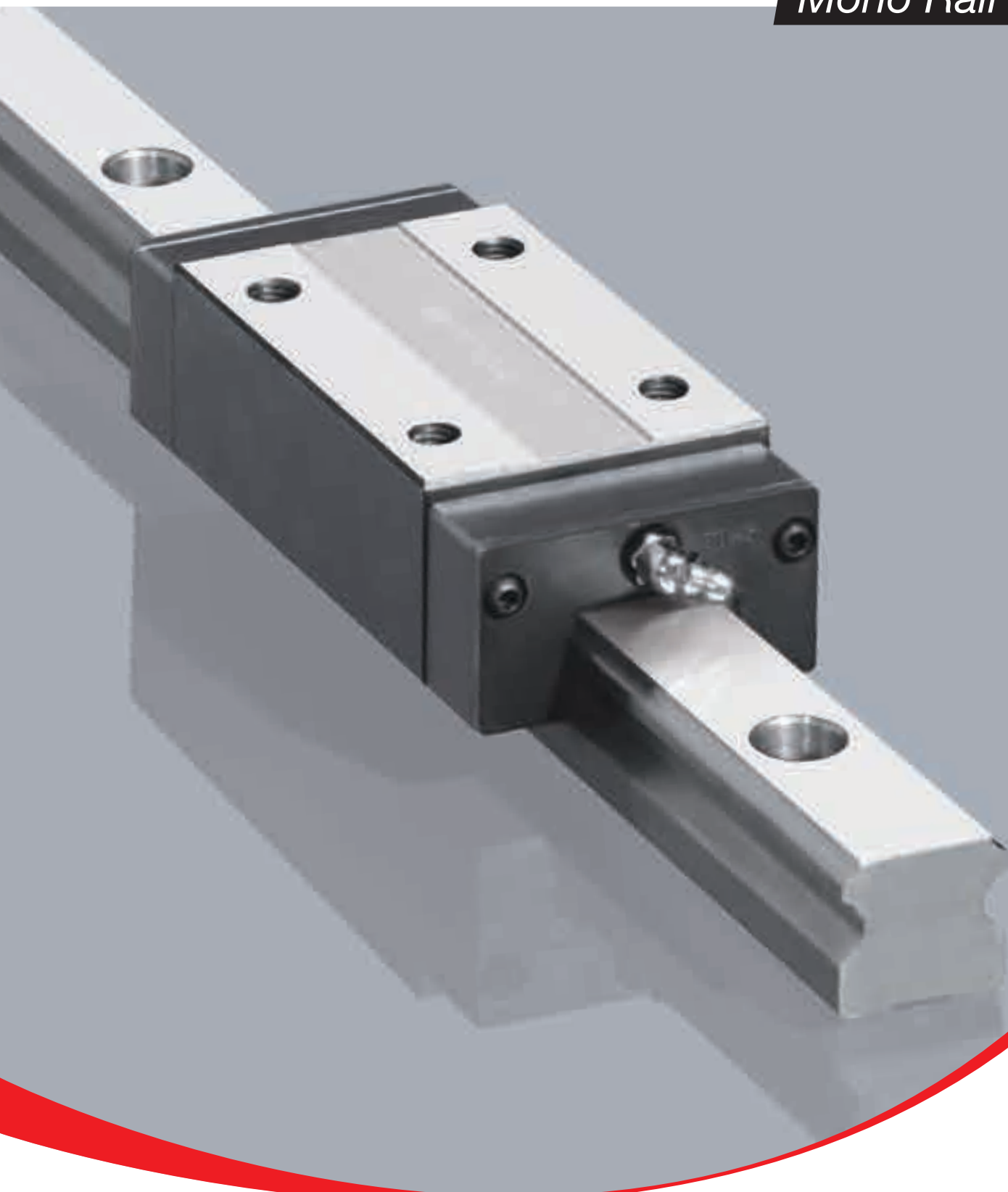


**ROLLON®**  
BY TIMKEN

*Mono Rail*




**IF MORO** **MORO** *dal* **1984**  
INDUSTRIAL FORNITURE

Via Postumia, 83 – 31050 Ponzano Veneto (TV)  
Tel. 0422 961811 r.a. – Fax. 0422 961830/26  
Altri punti vendita:  
Treviso – Via dei Da Prata, 34 (lat. V.le della Repubblica)  
Tel. 0422 42881 r.a. – Fax. 0422 428840  
Conegliano – Via dell'Industria, 24  
Tel. 0438 418235 – 0438 370747 – Fax 0438 428860  
[www.morotreviso.com](http://www.morotreviso.com) - [info@morotreviso.com](mailto:info@morotreviso.com)



# PROGETTIAMO E PRODUCIAMO PER ESSERTI VICINO

Un processo industrializzato che sfocia in  
vari livelli di personalizzazione



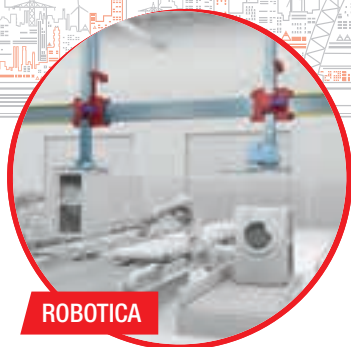
Con responsabilità ed etica, da oltre 40 anni Rollon progetta e produce soluzioni per il moto lineare al servizio di diversi settori industriali. La solidità di un gruppo internazionale per la tecnologia, si coniuga oggi con la capillarità di un supporto locale per il servizio.



**VALORI**

## PERFORMANCES

L'obiettivo di Rollon è quello di contribuire alla competitività dei clienti sui loro mercati in termini di soluzioni tecnologiche, semplificazione del design, produttività, affidabilità, durata e bassa manutenzione.



**ROBOTICA**



**MACCHINE INDUSTRIALI**



**LOGISTICA**

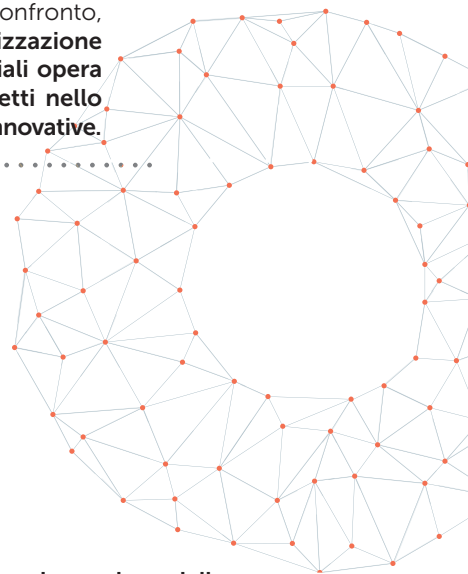


**FERROVIARIO**

## COLLABORAZIONE



Consulenza tecnica di alto livello e competenze trasversali permettono di intercettare le esigenze del cliente e tradurle in linee guida in un'ottica di continuo confronto, mentre la forte specializzazione in diversi settori industriali opera da acceleratore di progetti nello sviluppo di applicazioni innovative.

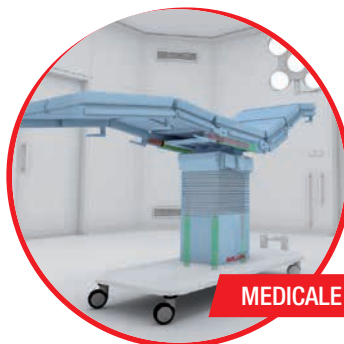


Rollon si prende carico della progettazione e dello sviluppo di soluzioni per il moto lineare, sollevando i propri clienti da ogni aspetto non strettamente correlato al loro core business. Da componenti a catalogo a sistemi meccanicamente integrati creati ad hoc: tecnologia e competenza si traducono nella qualità delle nostre applicazioni.

## SOLUZIONI APPLICAZIONI



INTERNI E ARCHITETTURA



MEDICALE



VEICOLI SPECIALI



AERONAUTICA

# SOLUZIONI LINEARI DIVERSIFICATE PER OGNI ESIGENZA APPLICATIVA

## Guide lineari e telescopiche

### Linear Line



**Guide lineari e curvilinee a sfere e a cuscinetti**, con piste di rotolamento temprate, elevata capacità di carico, auto-allineamento e in grado di lavorare in ambienti sporchi.

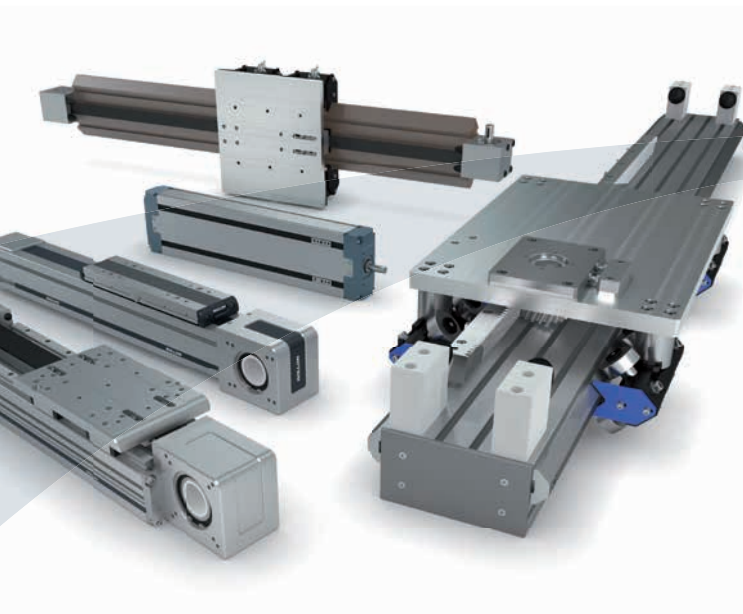
### Telescopic Line



**Guide telescopiche a sfere e cuscinetti**, con piste di rotolamento temprate, elevata capacità di carico e bassa flessione, resistenti a urti e vibrazioni. Consentono estrazioni parziali, totali o maggiorate fino al 200% della lunghezza della guida.



## Attuatori lineari e sistemi per l'automazione



### Actuator Line

**Attuatori lineari con differenti configurazioni e trasmissioni,** disponibili con azionamento a cinghia, vite o pignone e cremagliera in base alle differenti esigenze in termini di precisione e velocità. Guide con cuscinetti o sistemi a ricircolo di sfere per diverse capacità di carico e ambienti critici.



### Actuator System Line

**Attuatori integrati per l'automazione industriale,** trovano applicazione in numerosi settori industriali: dall'asservimento delle macchine industriali a impianti di assemblaggio di precisione, linee di packaging e linee di produzione ad alta velocità. Nasce dall'evoluzione della Actuator Line al fine di soddisfare le richieste più esigenti dei nostri clienti.

## Caratteristiche tecniche

### > Mono Rail



#### 1 Descrizione del prodotto

Guide profilate Mono Rail a ricircolazione di sfere

MR-2

#### 2 Dati tecnici

Caratteristiche e note

MR-5

Capacità di carico Mono Rail

MR-6

Capacità di carico Miniature Mono Rail

MR-7

#### 3 Dimensioni del prodotto

MRS – Cursore con flangia

MR-8

MRS...W – Cursore senza flangia

MR-9

MRT...W – Cursore senza flangia

MR-10

MRR...F – Guida avvitata dal basso

MR-11

Miniature Mono Rail versione standard

MR-12

Miniature Mono Rail versione larga

MR-13

#### 4 Accessori

Dispositivi di protezione e coperture

MR-14

Nastro di copertura metallico, Tappo

MR-16

Elementi di fissaggio

MR-17

Bloccaggio manuale HK

MR-18

Bloccaggio pneumatico MK / MKS

MR-19

Piastra di adattamento

MR-20

#### 5 Note tecniche

Precisione Mono Rail

MR-21

Precisione Miniature Mono Rail

MR-22

Gioco radiale / precarico Mono Rail

MR-23

Precarico Miniature Mono Rail

MR-24

Protezione anticorrosione, Lubrificazione Mono Rail

MR-25

Lubrificazione Miniature Mono Rail

MR-26

Ingrassatore Mono Rail

MR-28

Attrito / resistenza allo spostamento

MR-29

Carico Mono Rail

MR-30

Carico Miniature Mono Rail

MR-31

Durata Mono Rail

MR-33

Durata Miniature Mono Rail

MR-34

Note per il montaggio Mono Rail

MR-35

Note per il montaggio Miniature Mono Rail

MR-37

Esempi di montaggio

MR-42

#### Codici di ordinazione

Codici di ordinazione con descrizioni

MR-43

## Descrizione del prodotto



> Le guide profilate Mono Rail a ricircolazione di sfere assicurano la massima precisione



Fig. 1

Le piste di rotolamento sono rettificate con profilo ad arco semicircolare e hanno un angolo di contatto di 45° disposto a X in modo da sostenere lo stesso carico in tutte le direzioni principali. L'impiego di sfere in acciaio relativamente grandi assicura una buona capacità di resistere ai carichi e ai momenti. Tutti i cursori di sezione 55 sono provvisti di gabbie di contenimento delle sfere.

### Caratteristiche principali:

- Disposizione a X con 2 punti di contatto delle piste di rotolamento
- Stessa capacità di carico in tutte le direzioni principali
- Ampia capacità di autoregolazione
- Basso slittamento differenziale rispetto alle soluzioni con 4 punti di contatto
- Elevata silenziosità
- Minima manutenzione grazie al sistema di autolubrificazione
- Minori forze di spostamento in fase di precarico rispetto alle soluzioni con 4 punti di contatto
- Le guide Mono Rail sono conformi agli standard di mercato e possono sostituire guide lineari analoghe di altri produttori previo rispetto delle dimensioni principali
- Miniature Mono Rail disponibili con dimensioni ridotte in versione standard o larga
- Miniature Mono Rail disponibili in acciaio inox martensitico.

### Campi di applicazione:

- Edilizia e meccanica
- Macchine per imballaggio
- Costruzione di macchine speciali
- Logistica
- Attrezzature medicali
- Industria dei semiconduttori ed elettronica

**MRS**

Cursore standard con flangia.



Fig. 2

**MRS...W / MRT...W**

Cursore senza flangia, chiamato anche "block". Disponibile in due altezze di montaggio diverse. La MRT è la versione più bassa.



Fig. 3

**MRS...L**

Cursore lungo adatto per sopportare carichi maggiori. La MRS...L è la versione con flangia.



Fig. 4

**MRS...LW**

Cursore lungo senza flangia.



Fig. 5



Cursore senza flangia corto adatto a sopportare carichi minori pur mantenendo la stessa precisione elevata.



Fig. 6

**MRR...F**

Guida MRR...F con fissaggio dal basso (fori filettati) e superficie superiore liscia.



Fig. 7

**Miniature Mono Rail versione standard**

Soluzione tecnologica compatta ad alte prestazioni.



Fig. 8

**Miniature Mono Rail versione larga**

La versione larga della guida profilata Miniature Mono Rail pur mantenendo una struttura compatta sopporta carichi e momenti maggiori. Particolarmente adatta per applicazioni con una sola guida.



Fig. 9

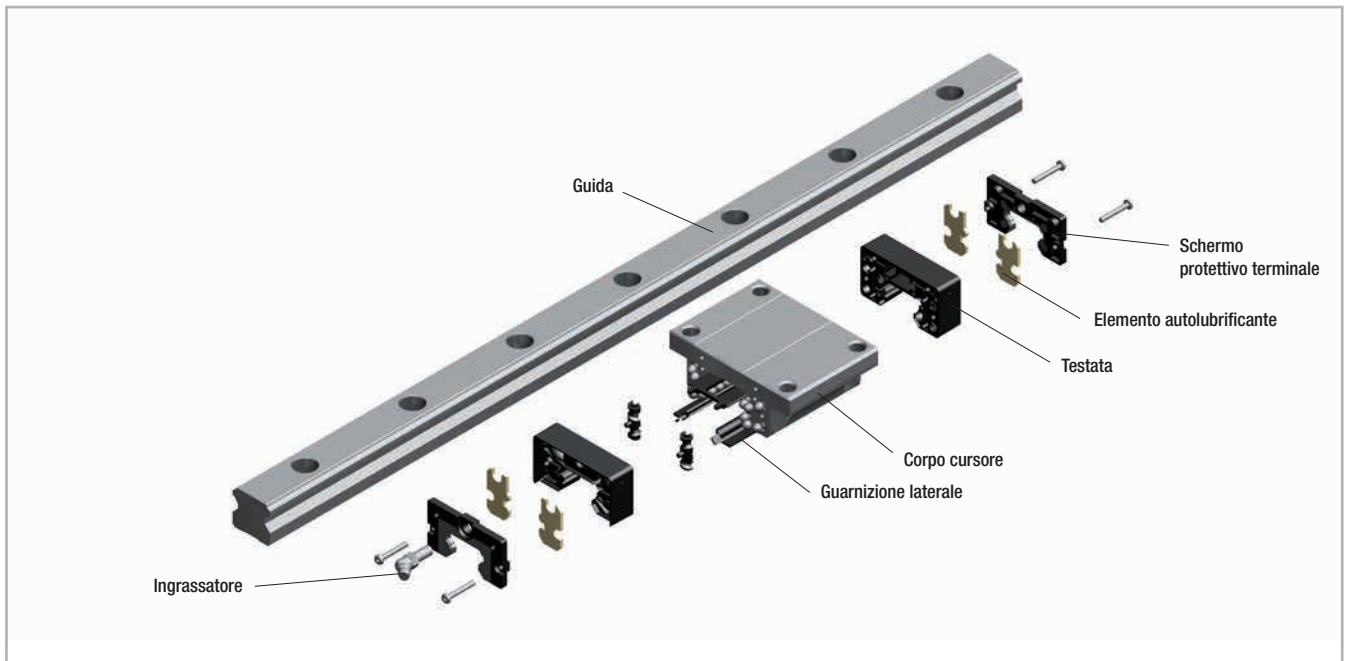


Fig. 10

**Caratteristiche:**

- Sezioni disponibili Mono Rail: 15, 20, 25, 30, 35, 45, 55
- Sezioni disponibili Miniature Mono Rail versione standard: 7, 9, 12, 15
- Sezioni disponibili Miniature Mono Rail versione larga: 9, 12, 15
- Velocità max. di funzionamento Mono Rail: 3,5 m/s (137,79 in/s) (in relazione al tipo di applicazione)
- Velocità max. di funzionamento Miniature Mono Rail: 3 m/s (118,11 in/s) (in relazione al tipo di applicazione)
- Temperatura max. d'impiego: +80 °C (+176 °F) (in relazione al tipo di applicazione)
- Lunghezze delle guide disponibili fino a circa 4.000 mm (157,5 in) per Mono Rail (vedere codice di ordinazione pag. MR-43)
- Quattro classi di precarico per Mono Rail: G1, K0, K1, K2
- Tre classi di precisione: N, H, P
- Tre classi di precarico per Miniature Mono Rail: V<sub>0</sub>, V<sub>S</sub>, V<sub>1</sub>
- Lunghezze per singola guida disponibili fino a 1.000 mm (39,37 in) per Miniature Mono Rail

**Note:**

- Le guide sono componibili (mediante giunzioni)
- I fori di fissaggio nei cursori con flangia possono anche essere utilizzati come foro passante per il fissaggio dal basso. In tal caso, considerare la riduzione del diametro della vite
- Vari rivestimenti superficiali su richiesta
- Elementi di bloccaggio manuali e pneumatici disponibili come accessori. A seconda dell'altezza dei cursori, utilizzare piastre di adattamento aggiuntive
- In caso di utilizzo di raschiatori metallici e altri schermi protettivi, le dimensioni H<sub>2</sub> e L dei cursori cambiano. A tale proposito vedere il cap. 4 Accessori, pag. MR-14 e segg.
- I cursori di sezione 55 sono provvisti di gabbia a sfere
- I sistemi appena lubrificati hanno un'iniziale incremento della forza d'attrito

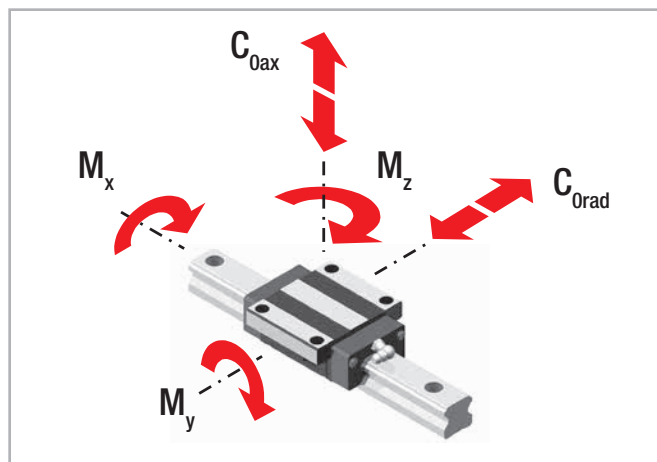


Fig. 11

Tipo	Capacità di carico [N]		Momenti statici [Nm]		
	C din.	C <sub>0rad</sub> stat. C <sub>0ax</sub> stat.	M <sub>x</sub>	M <sub>y</sub>	M <sub>z</sub>
MRS15 MRS15W MRT15W	8500	13500	100	68	68
MRT15SW	5200	6800	51	18	18
MRS20 MRS20W MRT20W	14000	24000	240	146	146
MRT20SW	9500	14000	70	49	49
MRS20L MRS20LW	16500	30000	300	238	238
MRS25 MRS25W MRT25W	19500	32000	368	228	228
MRT25SW	12500	17500	175	69	69
MRS25L MRS25LW	26000	46000	529	455	455

Tab. 1

Tipo	Capacità di carico [N]		Momenti statici [Nm]		
	C din.	C <sub>0rad</sub> stat. C <sub>0ax</sub> stat.	M <sub>x</sub>	M <sub>y</sub>	M <sub>z</sub>
MRS30 MRS30W MRT30W	28500	48000	672	432	432
MRT30SW	17500	24000	336	116	116
MRS30L MRS30LW	36000	64000	896	754	754
MRS35 MRS35W MRT35W	38500	62000	1054	620	620
MRT35SW	25000	36500	621	209	209
MRS35L MRS35LW	48000	83000	1411	1098	1098
MRS45 MRS45W MRT45W	65000	105000	2363	1378	1378
MRS45L MRS45LW	77000	130000	2925	2109	2109
MCS55 MCS55W	123500	190000	4460	3550	3550
MCS55L	155000	249000	5800	6000	6000

Tab. 2

## > Capacità di carico Miniature Mono Rail

Versione standard

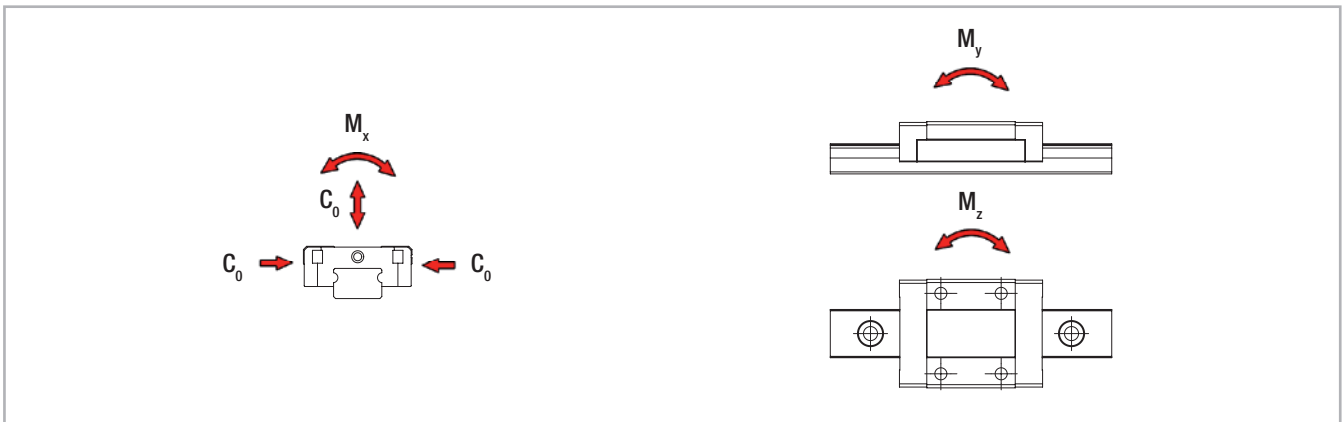


Fig. 12

Serie	Capacità di carico [N]		Momenti statici [Nm]		
	din. $C_{100}$	stat. $C_0$	$M_x$	$M_y$	$M_z$
MR07MN	890	1400	5,2	3,3	3,3
MR09MN	1570	2495	11,7	6,4	6,4
MR12MN	2308	3465	21,5	12,9	12,9
MR15MN	3810	5590	43,6	27	27

Tab. 3

Versione larga

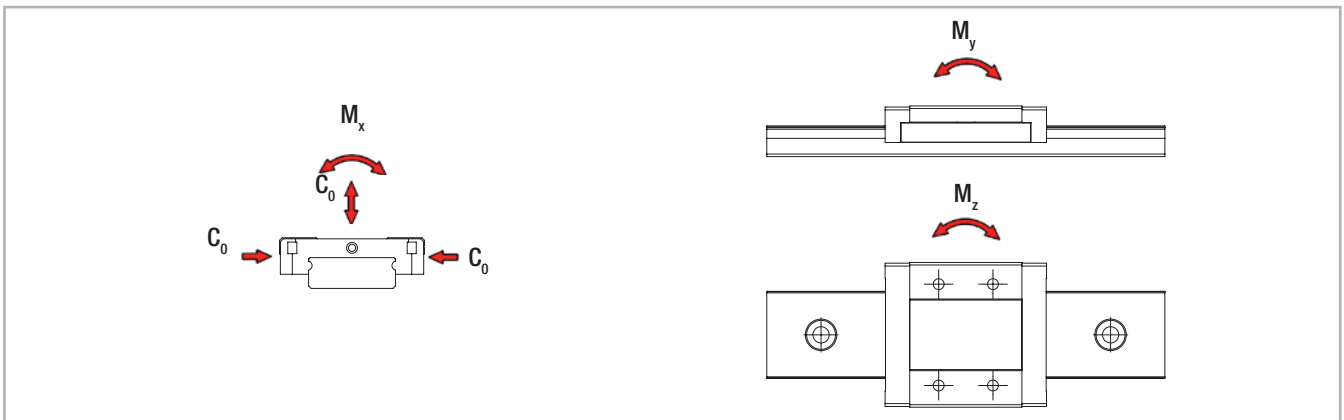


Fig. 13

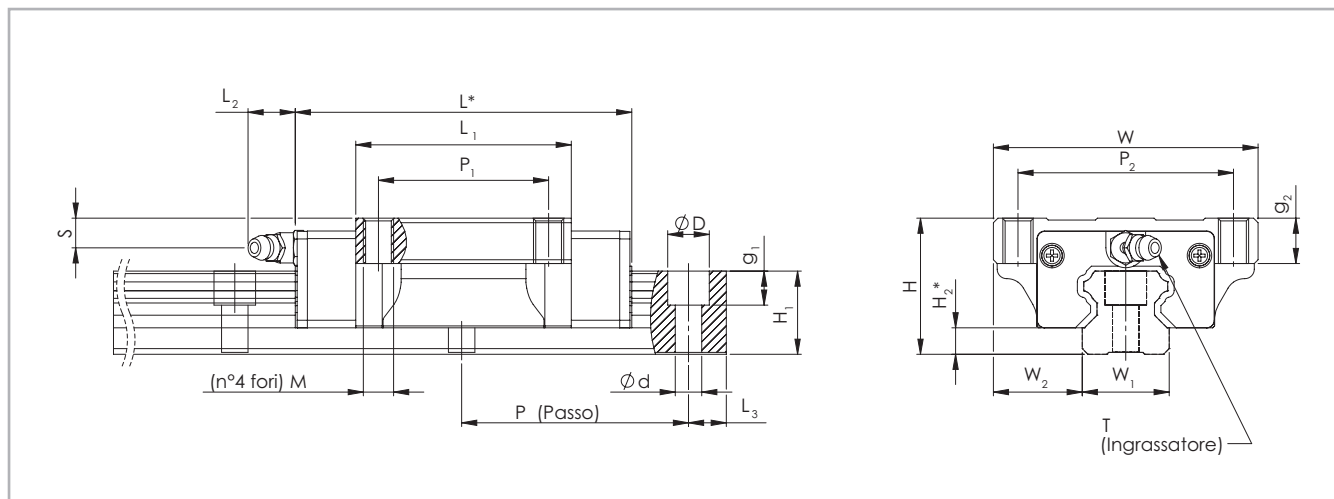
Serie	Capacità di carico [N]		Momenti statici [Nm]		
	din. $C_{100}$	stat. $C_0$	$M_x$	$M_y$	$M_z$
MR09WN	2030	3605	33,2	13,7	13,7
MR12WN	3065	5200	63,7	26,3	26,3
MR15WN	5065	8385	171,7	45,7	45,7

Tab. 4

# Dimensioni del prodotto



## > MRS – Corsore con flangia



\* In caso di utilizzo di dispositivi di protezione, il valore L cambia [vedere Pag. MR-15 Tab. 15].

Fig. 14

Tipo	Dimensioni [mm]				Corsore MRS [mm]									Peso [kg]	Guida MRR [mm]								Peso [kg/m]
	H	W	W <sub>2</sub>	H <sub>2</sub>	L	P <sub>2</sub>	P <sub>1</sub>	M	g <sub>2</sub>	L <sub>1</sub>	L <sub>2</sub>	T	S		W <sub>1</sub>	H <sub>1</sub>	P	d	D	g <sub>1</sub>	L <sub>3</sub> *		
MRS15-A	24	47	16	2.5	73	38	30	M5	8	40	5	Ø3	4,3	15	14		4.5	7.5	5.8		1.4		
MRS20-A	30	63	21.5	2.9	85	53	40	M6	9	48.8			7	0.4	20	18	60	6	9.5	9	20	2.6	
MRS20L				5	95.7					63.4								7	0.52	23		22	7
MRS25-A	36	70	23.5	4.9	94.7	57	45	M8	12	57	12	M6 x 1	7.8	0.57	23	22		7	11	9.5	20	3.6	
MRS25L				7	113					79.1								7	0.72	28		26	7
MRS30-A	42	90	31	6.9	117	72	52	M10	13	72			7	1.1	28	26	80	9	14	12.5		5.2	
MRS30L				9	135.3					94.3								7	1.4	34		29	8
MRS35-A	48	100	33	7.6	118	82	62	M10	13	80			8	1.6	34	29	80	9	14	12.5		7.2	
MRS35L				9.5	139.6					105.8								8	2	45		38	105
MRS45-A	60	120	37.5	12.05	146.7	100	80	M12	15	105	17	M8 x 1	8.5	2.7	45	38	105	14	20	17.5	22.5	12.3	
MRS45L				14	167					129.8								8.5	3.6	45		38	105

\* Vale solo in caso di utilizzo delle lunghezze max. delle guide (vedere codice di ordinazione)

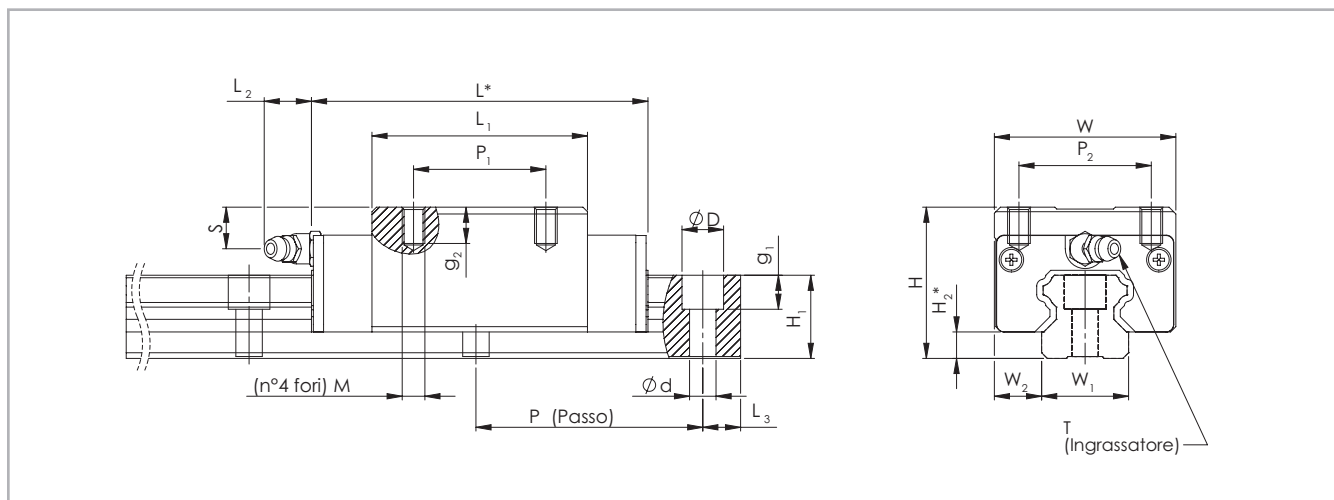
Tab. 5

Tipo	Dimensioni [mm]				Corsore MCS [mm]									Peso [kg]	Guida MRC [mm]								Peso [kg/m]
	H	W	W <sub>2</sub>	H <sub>2</sub>	L	P <sub>2</sub>	P <sub>1</sub>	M	g <sub>2</sub>	L <sub>1</sub>	L <sub>2</sub>	T	S		W <sub>1</sub>	H <sub>1</sub>	P	d	D	g <sub>1</sub>	L <sub>3</sub> *		
MCS55	70	140	43,5	12,7	181,5	116	95	M14	21	131	12	M8 x 1	20	5,4	53	38	120	16	23	20	30	14,5	
MCS55L					223,7					173				7,1				53	38	120		16	23

\* Vale solo in caso di utilizzo delle lunghezze max. delle guide (vedere codice di ordinazione)

Tab. 6

## > MRS...W - Corsore senza flangia



\* In caso di utilizzo di dispositivi di protezione, il valore L cambia [vedere Pag. MR-15 Tab. 15].

Fig. 15

Tipo	Dimensioni [mm]				Corsore MRS [mm]									Peso [kg]	Guida MRR [mm]							Peso [kg/m]
	H	W	W <sub>2</sub>	H <sub>2</sub>	L	P <sub>2</sub>	P <sub>1</sub>	M	g <sub>2</sub>	L <sub>1</sub>	L <sub>2</sub>	T	S		W <sub>1</sub>	H <sub>1</sub>	P	d	D	g <sub>1</sub>	L <sub>3</sub> *	
MRS15W-A	28	34	9.5	2.5	73	26	26	M4	6.4	40	5	∅3	8,3	0.21	15	14		4.5	7.5	5.8		1.4
MRS20W-A	30	44	12	2.9	85	32	36	M5	8	48.8	12	M6 x 1	7	0.31	20	18	60	6	9.5	9	20	2.6
MRS20LW				5	95.7					50				63.4								0.47
MRS25W-A	40	48	12.5	4.9	94.7	35	35	M6	9.6	57	12	M6 x 1	11.8	0.45	23	22	80	7	11	9.5	20	3.6
MRS25LW				7	113					50				79.1								0.56
MRS30W-A	45	60	16	6.9	117	40	40	M8	12.8	72	12	M8 x 1	10	0.91	28	26	80	9	14	12.5	20	5.2
MRS30LW				9	135.3					60				94.3								1.2
MRS35W-A	55	70	18	7.6	118	50	50	M8	12.8	80	12	M8 x 1	15	1.5	34	29	80	9	14	12.5	20	7.2
MRS35LW				9.5	139.6					72				105.8								1.9
MRS45W-A	70	86	20.5	12.05	146.7	60	60	M10	16	105	17	M8 x 1	18.5	2.3	45	38	105	14	20	17.5	22.5	12.3
MRS45LW				14	167					80				129.8								

\* Vale solo in caso di utilizzo delle lunghezze max. delle guide (vedere codice di ordinazione)

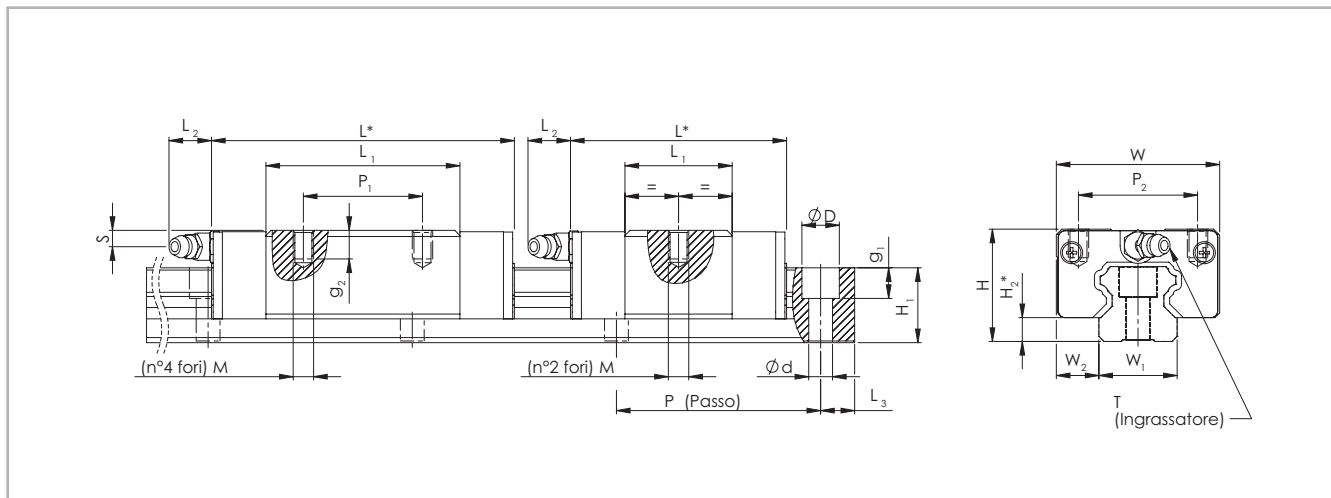
Tab. 7

Tipo	Dimensioni [mm]				Corsore MCS [mm]									Peso [kg]	Guida MRC [mm]							Peso [kg/m]
	H	W	W <sub>2</sub>	H <sub>2</sub>	L	P <sub>2</sub>	P <sub>1</sub>	M	g <sub>2</sub>	L <sub>1</sub>	L <sub>2</sub>	T	S		W <sub>1</sub>	H <sub>1</sub>	P	d	D	g <sub>1</sub>	L <sub>3</sub> *	
MCS55W	80	100	23,5	12,7	181,5	75	75	M12	19	131	12	M8 x 1	30	5,2	53	38	120	16	23	20	30	14,5

\* Vale solo in caso di utilizzo delle lunghezze max. delle guide (vedere codice di ordinazione)

Tab. 8

# Cursore senza flangia



\* In caso di utilizzo di dispositivi di protezione, il valore L cambia [vedere Pag. MR-15 Tab. 15].

Fig. 16

Tipo	Dimensioni [mm]				Cursore MRT [mm]										Peso [kg]	Guida MRR [mm]						Peso [kg/m]
	H	W	W <sub>2</sub>	H <sub>2</sub>	L	P <sub>2</sub>	P <sub>1</sub>	M	g <sub>2</sub>	L <sub>1</sub>	L <sub>2</sub>	T	S	W <sub>1</sub>		H <sub>1</sub>	P	d	D	g <sub>1</sub>	L <sub>3</sub> *	
MRT15W-A	24	34	9.5	2.5	73	26	26	M4	5.6	40	5	∅3	4.3	0.17	15	14	60	4.5	7.5	5.8	20	12.3
MRT15SW				4.6	50.6					-				21.6								
MRT20W-A	28	42	11	2.9	85	32	32	M5	7	48.8	12	M6 x 1	5	0.26	20	18	60	6	9.5	9	20	12.3
MRT20SW				5	60.3					-				28								
MRT25W-A	33	48	12.5	4.9	94.7	35	35	M6	8.4	57	12	M6 x 1	4.8	0.38	23	22	60	7	11	9.5	20	12.3
MRT25SW				7	65.5					-				31.5								
MRT30W-A	42	60	16	6.9	117	40	40	M8	11.2	72	12	M6 x 1	7	0.81	28	26	60	8	9	14	12.5	12.3
MRT30SW				9	80					-				38.6								
MRT35W-A	48	70	18	7.6	118	50	50	M8	11.2	80	12	M6 x 1	8	1.2	34	29	60	8	9	14	12.5	12.3
MRT35SW				9.5	79.7					-				45.7								
MRT45W-A	60	86	20.5	12.05	146.7	60	60	M10	14	105	17	M8 x 1	8.5	2.1	45	38	105	14	20	17.5	22.5	12.3

\* Vale solo in caso di utilizzo delle lunghezze max. delle guide (vedere codice di ordinazione)

Tab. 9

> MRR...F – Guida avvitata dal basso

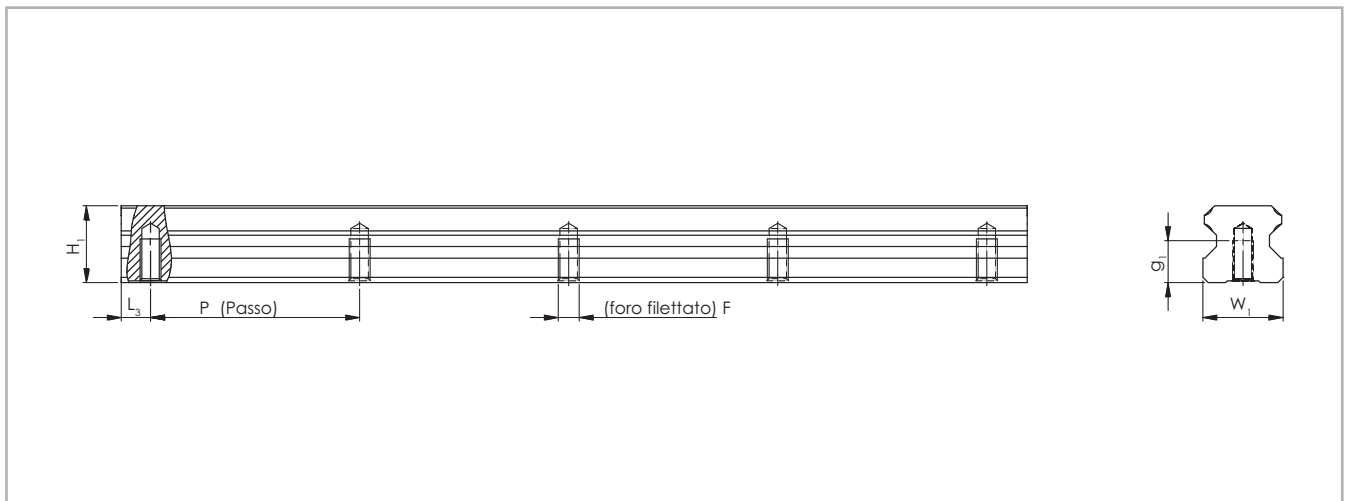


Fig. 17

Tipo di guida	$W_1$ [mm]	$H_1$ [mm]	$L_3^*$ [mm]	P [mm]	F	$g_1$ [mm]
MRR15...F	15	14	20	60	M5	8
MRR20...F	20	18			M6	10
MRR25...F	23	22		M8	12	
MRR30...F	28	26		80	15	
MRR35...F	34	29	22,5	105	M12	17
MRR45...F	45	38				24

\* Vale solo in caso di utilizzo delle lunghezze max. delle guide (vedere codice di ordinazione)

Tab. 10



## Mono Rail versione standard

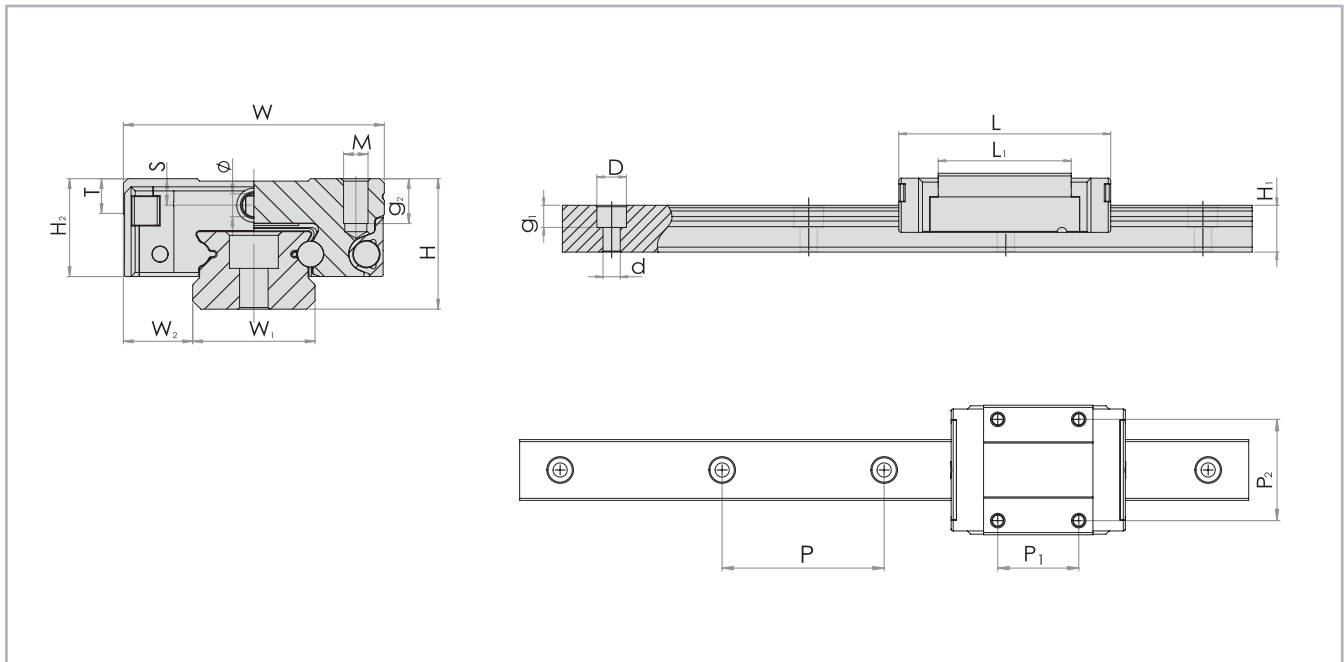


Fig. 18

Serie	Dimensioni [mm]			
	H	W	W <sub>2</sub>	H <sub>2</sub>
MR07MN	8	17	5	6,5
MR09MN	10	20	5,5	7,8
MR12MN	13	27	7,5	10
MR15MN	16	32	8,5	12

Tab. 11

Serie	Cursore [mm]										Guida [mm]						
	L	P <sub>2</sub>	P <sub>1</sub>	M	g <sub>2</sub>	L <sub>1</sub>	T	S	Ø	Peso [kg]	W <sub>1</sub>	H <sub>1</sub>	P	d	D	g <sub>1</sub>	Peso [kg/m]
MR07MN	23,7	12	8	M2	2,5	14,3	2,8	1,6	1,1	0,008	7	4,7	15	2,4	4,2	2,3	0,215
MR09MN	30,6	15	10	M3	3,0	20,5	3,3	2,2	1,3	0,018	9	5,5	20	3,5	6	3,5	0,301
MR12MN	35,4	20	15	M3	3,5	22,0	4,3	3,2	1,3	0,034	12	7,5	25	3,5	6	4,5	0,602
MR15MN	43,0	25	20	M3	5,5	27,0	4,3	3,3	1,8	0,061	15	9,5	40	3,5	6	4,5	0,93

Tab. 12

> **Miniature Mono Rail versione larga**

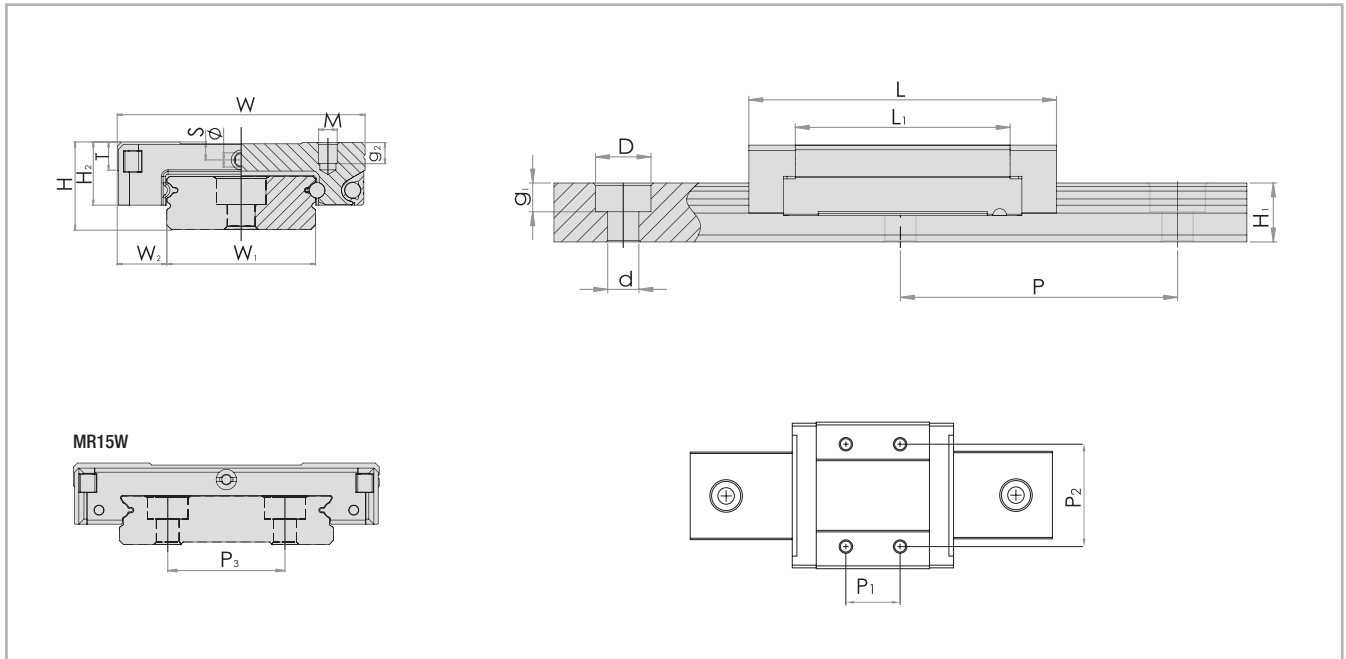


Fig. 19

Serie	Dimensioni [mm]			
	H	W	W <sub>2</sub>	H <sub>2</sub>
MR09WN	12	30	6	8,6
MR12WN	14	40	8	10,1
MR15WN	16	60	9	12

Tab. 13

Serie	Cursore [mm]										Guida [mm]							
	L	P <sub>2</sub>	P <sub>1</sub>	M	g <sub>2</sub>	L <sub>1</sub>	T	S	Ø	Peso [kg]	W <sub>1</sub>	H <sub>1</sub>	P	P <sub>3</sub>	d	D	g <sub>1</sub>	Peso [kg/m]
MR09WN	39,1	21	12	M3	3	27,9	4	2,6	1,3	0,037	18	7,3	30	-	3,5	6		0,94
MR12WN	44,4	28	15	M3	3,5	31,0	4,5	3,1	1,3	0,065	24	8,5	40	-	4,5	8	4,5	1,472
MR15WN	55,3	45	20	M4	4,5	38,5	4,5	3,3	1,8	0,137	42	9,5	40	23	4,5	8		2,818

Tab. 14



## > Dispositivi di protezione e coperture

### Schermo protettivo terminale

I cursori delle guide Mono Rail sono provvisti di serie di schermi protettivi terminali a protezione dalla polvere.

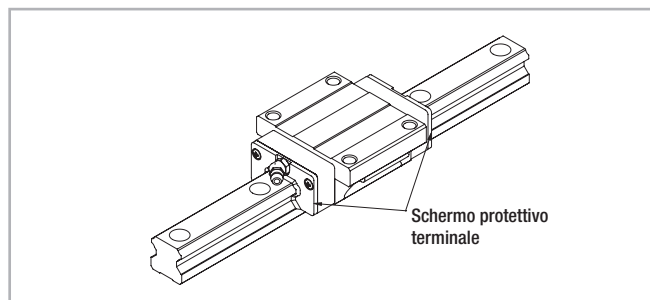


Fig. 20

### Guarnizione laterale

Per impedire che corpi estranei penetrino dal basso, per questa parte dei cursori vengono offerte guarnizioni protettive adatte. Per i cursori in versione corta o lunga ((...SW/...L/...LW) non sono disponibili questi tipi di guarnizioni.

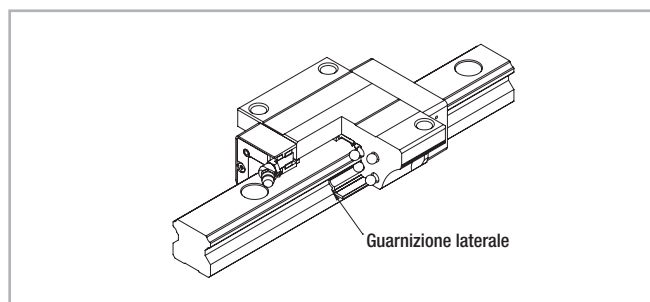


Fig. 21

### Schermo protettivo terminale (doppio)

Per migliorare la protezione dalla polvere in presenza di un maggior carico, i cursori possono essere provvisti di un doppio schermo protettivo terminale.

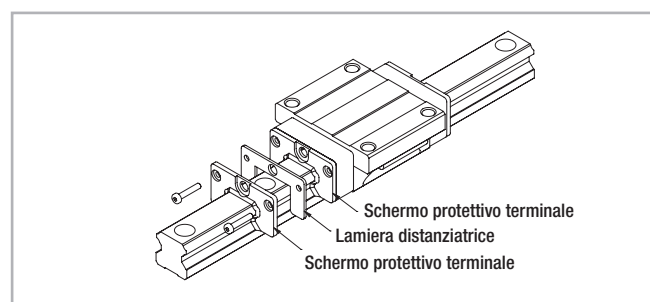


Fig. 22

### Raschiatore metallico (non a contatto)

Sfridi metallici o altre particelle inquinanti grossolane possono danneggiare gli schermi protettivi terminali dei cursori. I raschiatori metallici inseriti a monte proteggono i labbri di tenuta da eventuali danni.

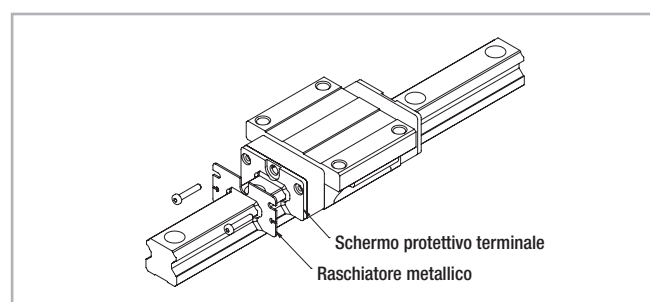


Fig. 23

### Varianti di schermi protettivi:

- A: Corsore con schermo protettivo terminale e schermo protettivo laterale
- C: Corsore con schermo protettivo terminale e laterale e raschiatore metallico
- D: Corsore con doppio schermo protettivo terminale e schermo protettivo laterale
- E: Corsore con doppio schermo protettivo terminale, schermo protettivo laterale e raschiatore metallico

Variazioni della lunghezza dei cursori utilizzando la variante di schermo protettivo corrispondente

Variante di schermo protettivo		A	C	D	E
Corsore tipo <sup>1</sup>	Sezione	Lunghezza modificata L* [mm]			
MRS MRS...W MRT MRT...W	15	73	75	79	83
	20	85	87	91	95,2
	25	94,7	97,7	101,4	106,6
	30	117	119	132	136
	35	118	120	128	132,6
	45	146,7	148,7	157,4	161,9
MCS MCS...W MCT MCT...W	55	-	192	191	200
MRS...L MRS...LW MRT...LW	20	-	99,5	103,5	107,7
	25	-	117,7	121,4	126,6
	30	-	138,3	151,3	155,3
	35	-	143,6	151,6	156,2
	45	-	171,2	179,9	184,4
MCS...L MCS...LW MCT...LW	55	-	234,2	233,2	242,2
MRT...S MRT...SW	15	-	54,6	58,6	62,6
	20	-	64,1	68,1	72,3
	25	-	70,2	73,9	79,1
	30	-	83	96	100
	35	-	83,7	91,7	96,3

Tab. 15

<sup>1</sup> Per i cursori lunghi e corti (...S / S...W e ...L / L...W) non sono disponibili schermi protettivi laterali

\* Vedere a confronto il cap. 3 Dimensioni dei prodotti, pag. MR-8 e segg.

## Nastro di copertura metallico

Per migliorare la tenuta dopo aver montato la guida, è disponibile un apposito nastro di copertura in acciaio resistente alla corrosione. Il nastro di copertura metallico è spesso 0,3 mm e può essere lungo fino a max. 50 m.

Sezione	Larghezza [mm]
15	10
20	13
25	15
30	20
35	24
45	32
55	38

Tab. 16

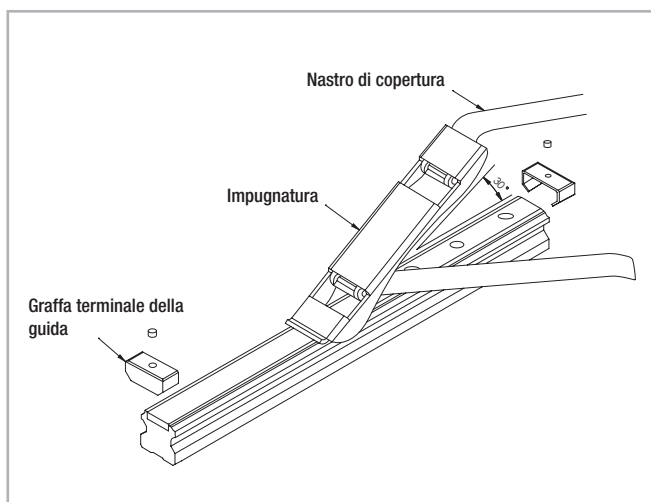


Fig. 24

## > Tappo

Sfridi e altri corpi estranei possono accumularsi nei fori di fissaggio delle guide e arrivare ai cursori.

Per impedire che corpi estranei penetrino nei cursori, i fori di fissaggio possono essere coperti con appositi tappi di chiusura.

I tappi sono realizzati in una resina sintetica resistente agli oli e all'usura.

La fornitura comprende di serie varie misure di tappi per i fori svasati delle viti a esagono cavo da M3 a M22.

Il tappo si inserisce a filo con la superficie della guida con un pezzo metallico piatto e qualche leggero colpo di martello (vedere fig. 23).

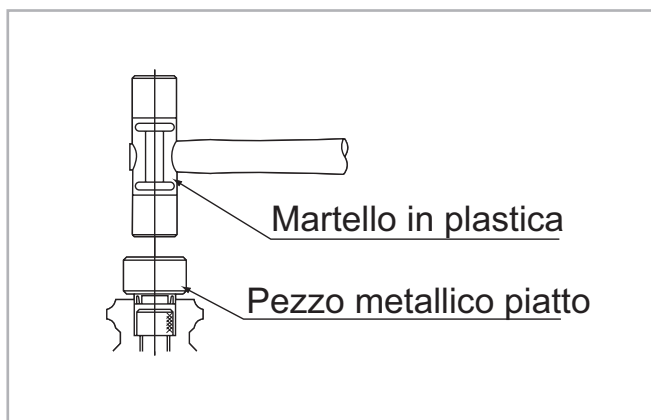


Fig. 25

## > Elementi di fissaggio

Le guide Mono Rail possono essere fissate con bloccaggi manuali o pneumatici. I campi di applicazione sono:

- Traverse di tavole e slitte
- Regolazione della larghezza, finecorsa
- Posizionamento su tavole di misura e apparecchi ottici

### Bloccaggi manuali HK

La serie HK è un bloccaggio ad azionamento manuale.

Utilizzando la leva di bloccaggio regolabile a piacere, i profili di contatto appoggiano in modo sincrono sui fianchi della guida lineare.

I profili di contatto su cuscinetti flottanti garantiscono un'applicazione simmetrica della forza sulla guida lineare.

Caratteristiche particolari del bloccaggio HK:

- Costruzione facile e sicura
- Profili di contatto flottanti
- Posizionamento preciso
- Forze di tenuta fino a 2.000 N

Varianti:

A seconda dell'altezza del cursore utilizzare anche una piastra di adattamento (v. pag. MR-20, tab. 19).

Azionamento:

Standard con leva manuale; su richiesta sono possibili altri azionamenti ad es. mediante vite conforme alla normativa DIN 912.

### Bloccaggi pneumatici MK / MKS

L'elemento a cuneo brevettato assicura elevate forze di tenuta. Il fluido in pressione muove l'elemento a cuneo in direzione longitudinale.

Il movimento trasversale che ne consegue fa sì che i profili di contatto premano con grande forza sui fianchi della guida lineare. Il bloccaggio MK è un elemento di chiusura a pressione pneumatica. La versione speciale MKS si chiude con l'accumulatore di energia a molla e si apre con l'immissione di aria.

Caratteristiche particolari dei bloccaggi MK / MKS:

- Forma corta
- Elevate forze di serraggio
- Posizionamento preciso
- Elevata rigidità assiale e orizzontale

Possibilità d'impiego MK:

- Posizionamento di assi
- Fissaggio di assi verticali
- Posizionamento di dispositivi di sollevamento
- Bloccaggio di tavole di macchine

Varianti:

A seconda dell'altezza del cursore utilizzare anche una piastra di adattamento (vedere pag. MR-20, tab. 20).

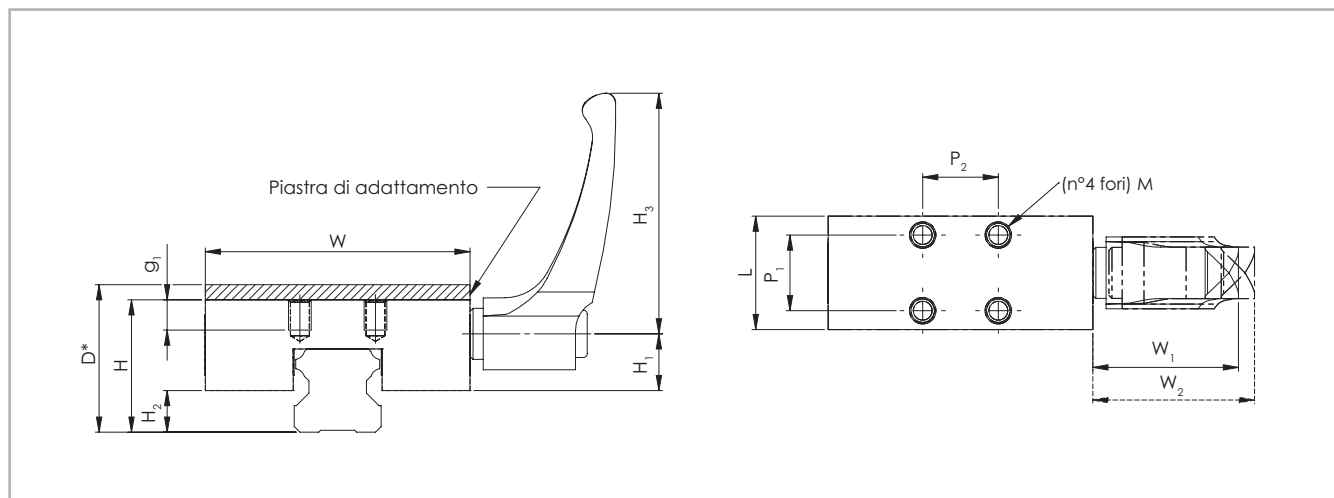
Possibilità di collegamento:

Le serie MK/MKS sono provviste nella versione base di attacchi per l'aria su entrambi i lati, l'attacco aria preimpostato di fabbrica e il filtro di sfianto possono cioè essere scambiati sul fianco opposto.

La versione speciale MKS si apre con l'immissione di aria ad una pressione superiore a 5,5 bar.

Possibilità d'impiego MKS:

- Bloccaggio in caso di caduta di pressione
- Bloccaggio senza fabbisogno di energia



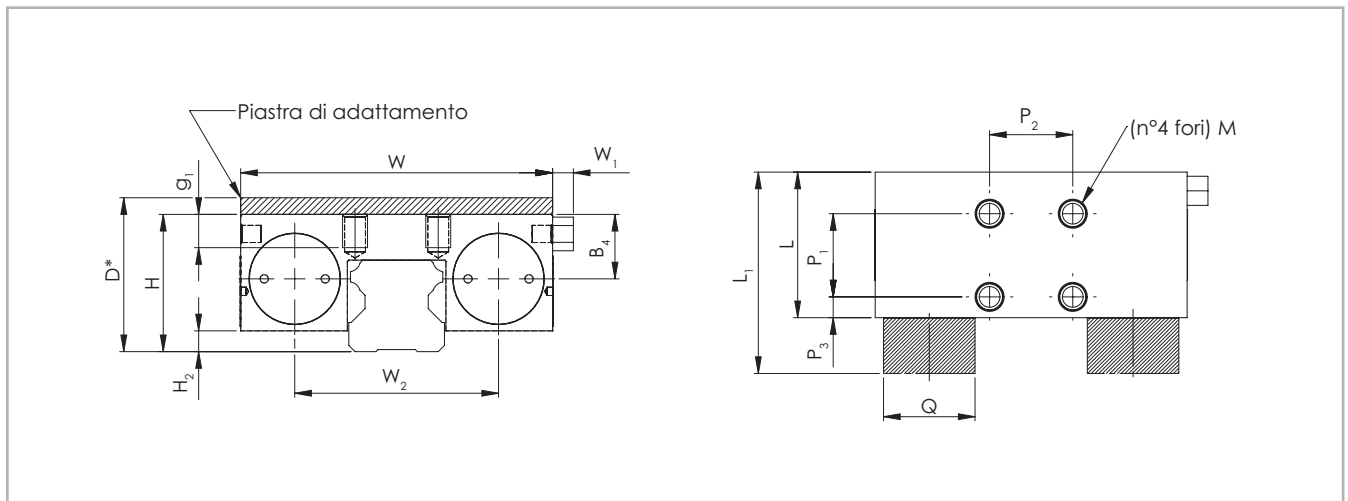
\* Misure modificate con l'impiego della piastra di adattamento, vedere pag. MR-20 tab 19

Fig. 26

Tipo	Sezione	Forza di tenuta [N]	Coppia di serraggio [Nm]	Dimensioni [mm]											M	
				H	H <sub>1</sub>	H <sub>2</sub>	H <sub>3</sub>	W	W <sub>1</sub>	W <sub>2</sub>	L	P <sub>1</sub>	P <sub>2</sub>	g <sub>1</sub>		
HK1501A	15	1200	5	24	12.5	6.5	44	47	30.5	33.5	25	17	17	5	M4	
HK2006A	20			28	17.5	5		60			24	15	15	6		M5
HK2501A	25	2000	7	36	15	12	63	70	38.5	41.5	30	20	20	8	M6	
HK2514A				33		11.5										
HK3001A	30	2000	15	42	21.5	12	78	90	46.5	50.5	39	22	22	10	M8	
HK3501A	35			48		16		100				24	24			
HK4501A	45			60	26.5	18		120			26	26	14			M10
HK5501A	55			22	70	31		21			95	140	56.5			61.5

Tab. 17

## > Bloccaggio pneumatico MK / MKS



\* Misure modificate con l'impiego della piastra di adattamento, vedere pag. MR-20 tab 20

Fig. 27

Tipo	Sezione	Forza di tenuta MK [N]	Forza di tenuta MKS [N]	Dimensioni [mm]												M	
				H	H <sub>2</sub>	W	W <sub>1</sub>	W <sub>2</sub>	B <sub>4</sub>	L <sub>1</sub> *	L	P <sub>1</sub>	P <sub>2</sub>	P <sub>3</sub>	Q [Ø]		g <sub>1</sub>
MK / MKS 1501A	15	650	400	24		55		34	12	58		15	15	15,5	16	4,5	M4
MK / MKS 2001A	20	1000	600	28	2,5	66	6	43	14,4	61		20	20	5	20	5	M5
MK / MKS 2501A	25	1200	750	36	8	75		49	15,5	56	35				22	8	M6
MK / MKS 3001A	30	1750	1050	42	7	90		58		68		22	22	8,5	25		M8
MK / MKS 3501A	35	2000	1250	48	11,5	100	5	68	20,5	67	39	24	24	7,5	28	10	M8
MK / MKS 4501A	45	2250	1450	60	16,5	120		78,8	26,8			26	26	11,5		15	M10
MK / MKS 5501A	55			70	21,5	128		87	30,5		82	49	30	30	9,5	30	18

\* Solo per il tipo MKS

Tab. 18



## Piastra di adattamento

Per bloccaggi HK

Bloccaggio	Sezione	Tipo di cursore	Piastra di adattamento	D
HK1501A	15	MRS, MRT...W, MRT...SW	-	24
		MRS...W	PHK 15-4	28
HK2006A	20	MRT...W, MRT...SW	-	28
		MRS, MRS...L, MRS...W, MRS...LW	PHK 20-2	30
HK2514A	25	MRT...W, MRT...SW	-	33
HK2501A		MRS, MRS...L,	-	36
		MRS...W, MRS...LW	PHK 25-4	40
HK3001A	30	MRS, MRS...L, MRT...W, MRT...SW	-	42
		MRS...W, MRS...LW	PHK 30-3	45
HK3501A	35	MRS, MRS...L, MRT...W, MRT...SW	-	48
		MRS...W, MRS...LW	PMK 35-7	55
HK4501A	45	MRS, MRS...L, MRT...W	-	60
		MRS...W, MRS...LW	PHK 45-10	70
Su richiesta	55		-	68
HK5501A		MCS, MCS...L	-	70
		MCS...W	PHK 55-10	80

Tab. 19

Per bloccaggi MK / MKS

Bloccaggio	Sezione	Tipo di cursore	Piastra di adattamento	D
MK / MKS 1501A	15	MRS, MRT...W, MRT...SW	-	24
		MRS...W	PMK 15-4	28
MK / MKS 2001A	20	MRT...W, MRT...SW	-	28
		MRS, MRS...L, MRS...W, MRS...LW	PMK 20-2	30
Su richiesta	25	MRT...W, MRT...SW	-	33
MK / MKS 2501A		MRS, MRS...L, MRZ	-	36
		MRS...W, MRS...LW	PMK 25-4	40
MK / MKS 3001A	30	MRS, MRS...L, MRT...W, MRT...SW	-	42
		MRS...W, MRS...LW	PMK 30-3	45
MK / MKS 3501A	35	MRS, MRS...L, MRT...W, MRT...SW	-	48
		MRS...W, MRS...LW	PMK 35-7	55
MK / MKS 4501A	45	MRS, MRS...L, MRT...W	-	60
		MRS...W, MRS...LW	PMK 45-10	70
Su richiesta	55		-	68
MK / MKS 5501A		MCS, MCS...L	-	70
		MCS...W	PMK 55-10	80

Tab. 20

# Note tecniche

## > Precisione Mono Rail

Con il termine precisione s'intende la linearità di guida, ovvero lo scostamento massimo del cursore riferito alle superfici laterali e di appoggio durante il movimento lungo la guida.

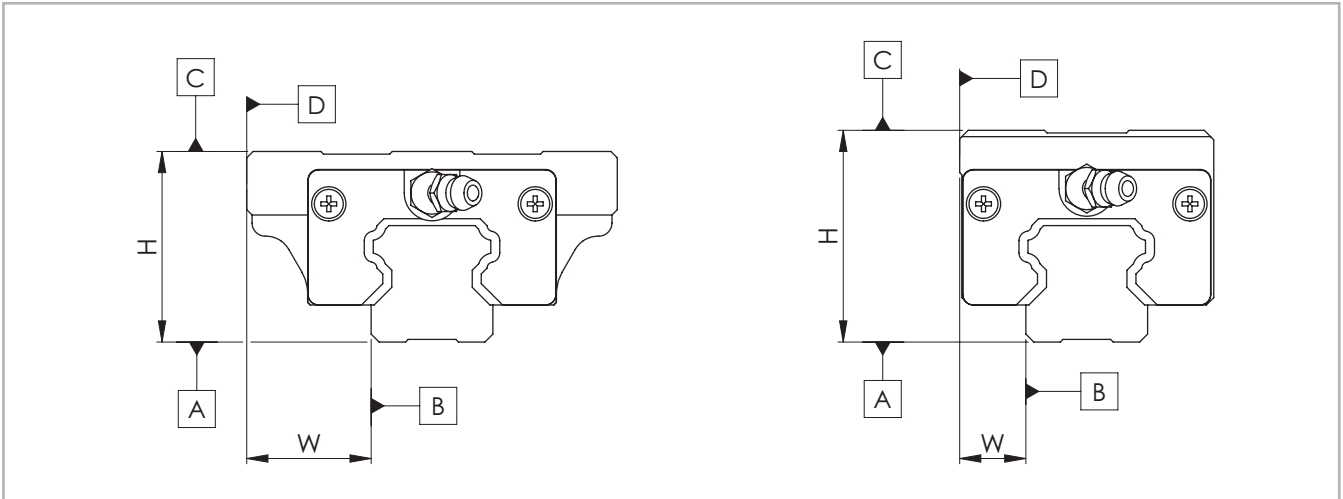


Fig. 28

	Classe di precisione [mm]		
	Normale [N]	Alta [H]	Precisa [P]
Tolleranza in altezza H	± 0,1	± 0,04	0 a -0,04
Tolleranza laterale W			
Differenza di altezza ( $\Delta H$ )	0,03	0,02	0,01
Differenza di larghezza ( $\Delta W$ )			
Precisione di guida della pista di rotolamento C riferita alla superficie A	$\Delta C$ vedere diagramma fig. 29		
Precisione di guida della pista di rotolamento D riferita alla superficie B	$\Delta D$ vedere diagramma fig. 29		

Tab. 21

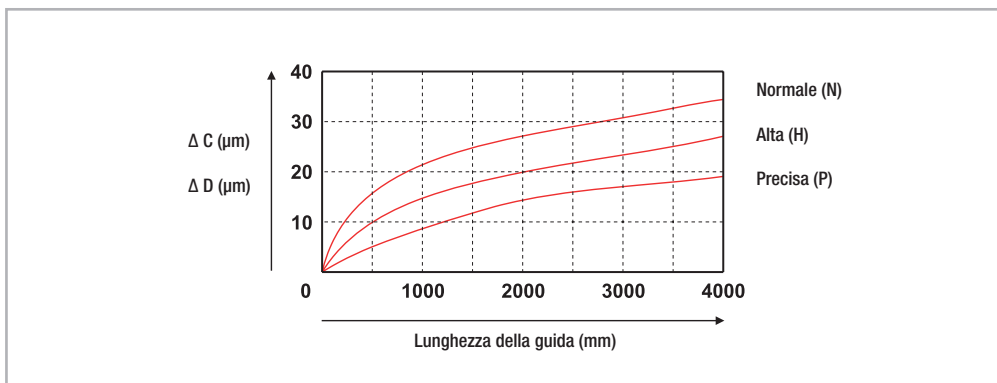


Fig. 29

## Precisione Miniature Mono Rail

Per le guide profilate Miniature Mono Rail sono disponibili tre classi di precisione: vengono prodotte le classi P, H e N.

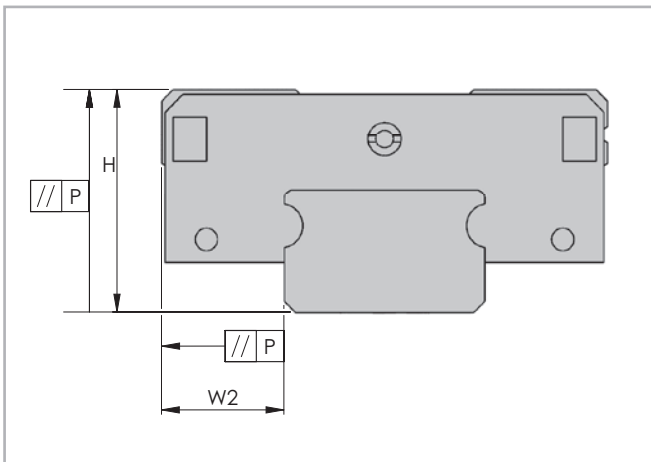


Fig. 30

	Classi di precisione	Classe P (Precisa) [ $\mu\text{m}$ ]	Classe H (Elevata) [ $\mu\text{m}$ ]	Classe N (Normale) [ $\mu\text{m}$ ]
H	Tolleranza dell'altezza H	$\pm 10$	$\pm 20$	$\pm 40$
$\Delta H$	Differenza di altezza ammissibile dei diversi carrelli nella stessa posizione sulla guida	7	15	25
$W_2$	Tolleranza sulla larghezza $W_2$	$\pm 15$	$\pm 25$	$\pm 40$
$\Delta W_2$	Differenza di larghezza ammissibile dei diversi carrelli nella stessa posizione sulla guida	10	20	30

Tab. 22

### Parallelismo di corsa

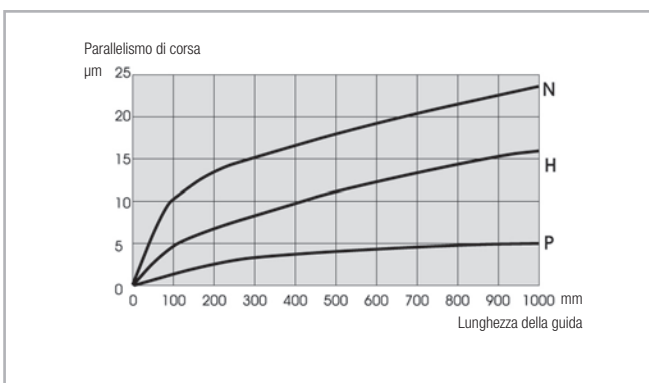


Fig. 31

## > Gioco radiale / precarico Mono Rail

Il gioco radiale indica il valore del movimento radiale del cursore con un carico verticale costante, mentre il cursore subisce un movimento longitudinale.

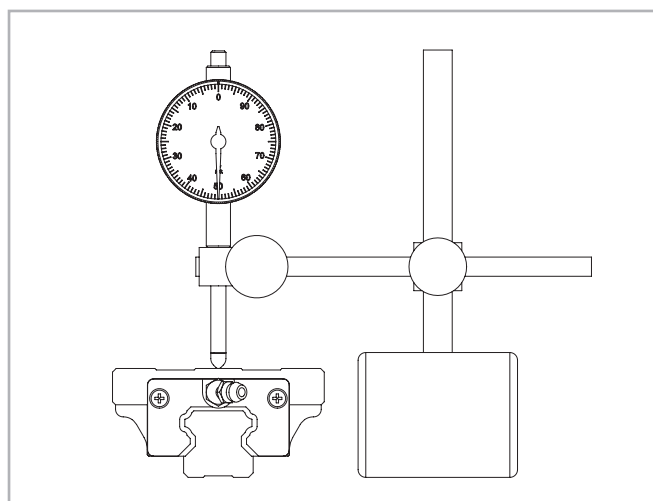


Fig. 32

Con il termine precarico s'intende un carico che agisce sui corpi volventi all'interno del cursore per eliminare un gioco esistente o aumentare la rigidezza.

Le guide profilate Mono Rail sono disponibili in quattro classi di precarico diverse G1, K0, K1 e K2 (v. tab. 23). Il precarico influisce sulla rigidezza, la precisione e la resistenza al momento torcente e, inoltre, sulla durata utile e la forza di spostamento.

In tab. 24 è il gioco radiale indicato per le rispettive classi di precarico.

Grado di precarico	Classe di precarico	Precarico
Con gioco	G1	0
Senza gioco	K0	0
Leggero precarico	K1	0,02 x C*
Precarico medio	K2	0,05 x C*

\* C è la capacità di carico dinamico, v. pag. MR-6, Tab. 1.

Tab. 23

Sezione	Gioco radiale delle classi di precaric [µm]			
	G1	K0	K1	K2
	Movimento scorrevole, compensazione delle tolleranze di montaggio	Movimento scorrevole e leggero	Momenti leggeri, applicazioni con una sola guida, minime vibrazioni	Vibrazioni e momenti medi, urti leggeri
15	da +4 a +14	da -4 a +4	da -12 a -4	da -20 a -12
20	da +5 a +15	da -5 a +5	da -14 a -5	da -23 a -14
25	da +6 a +16	da -6 a +6	da -16 a -6	da -26 a -16
30	da +7 a +17	da -7 a +7	da -19 a -7	da -31 a -19
35	da +8 a +18	da -8 a +8	da -22 a -8	da -35 a -22
45	da +10 a +20	da -10 a +10	da -25 a -10	da -40 a -25
55	da +12 a +22	da -12 a +12	da -29 a -12	da -46 a -29

Tab. 24

## Prearico Miniature Mono Rail

Le guide profilate Miniature Mono Rail sono disponibili nelle tre classi di prearico  $V_0$ ,  $V_s$  e  $V_1$  (vedere tab. 25). Il prearico influenza la rigidezza, la precisione e la resistenza al momento torcente ed influisce inoltre sulla durata del prodotto e sulla forza di trascinamento.

Serie	Classi di prearico		
	<b>Leggero gioco</b> Scorrimento molto silenzioso  $V_0$ $[\mu\text{m}]$	<b>Standard</b> Scorrimento molto silenzioso e preciso  $V_s$ $[\mu\text{m}]$	<b>Leggero prearico</b> Elevata rigidezza, ridotte vibrazioni, alta precisione, buon bilanciamento dei carichi  $V_1$ $[\mu\text{m}]$
MR07	da +5 a +2	da +1 a -2	da -2 a -4
MR09	da +5 a +2	da +2 a -2	da -2 a -5
MR12	da +6 a +2	da +2 a -2	da -2 a -5
MR15	da +7 a +2	da +2 a -3	da -2 a -6

Tab. 25

## > Protezione anticorrosione

Per le guide della famiglia Mono Rail sono disponibili numerosi trattamenti superficiali per applicazioni specifiche.

Per ulteriori informazioni contattare il nostro servizio tecnico. Tutte le guide lineari della serie Miniature Mono Rail sono realizzate in acciaio inox.

## > Lubrificazione Mono Rail

In generale, le guide devono essere lubrificate prima di essere messe in esercizio. A tale scopo si può utilizzare sia olio, che grasso. La scelta del giusto lubrificante influisce notevolmente sulla durata e il funzionamento della guida, infatti la mancata lubrificazione e la tribocorrosione possono causare il “guasto totale” della guida. Oltre a ridurre l'attrito e l'usura, i

lubrificanti servono anche da tenuta, smorzatore di rumore e protezione contro la corrosione della guida. Sono disponibili su richiesta diversi lubrificanti per applicazioni speciali.

Per ulteriori informazioni contattare il nostro servizio tecnico.

### Istruzioni importanti per la lubrificazione

- Ai fini del funzionamento, le guide Mono Rail devono essere lubrificate.
- Durante la lubrificazione, muovere il cursore avanti e indietro.
- Il lubrificante viene introdotto attraverso l'apposito ingrassatore.
- La superficie della guida deve sempre essere coperta da un sottile velo di lubrificante.
- I sistemi appena lubrificati hanno un'iniziale incremento della forza d'attrito.
- Avisare preventivamente il nostro servizio tecnico nel caso di utilizzo

delle guide in ambienti acidi o alcalini o in camere sterili.

- Per utilizzare la lubrificazione a olio in applicazione verticale rivolgersi al nostro servizio tecnico.
- Se la corsa è < 2 oppure > 15 volte la lunghezza del cursore è necessario ridurre gli intervalli di lubrificazione.

### Ingrassaggio

In caso di lubrificazione con grasso, si consiglia di utilizzare un grasso ai saponi di litio NLGI classe 2.

### Lubrificazione ad olio

Si consiglia un olio sintetico per temperature d'esercizio comprese tra 0 °C e +70 °C. Per lubrificazioni speciali per applicazioni specifiche rivolgersi al nostro servizio tecnico.

### Rabbocco

- Eseguire un rabbocco prima che il lubrificante usato sia sporco o mostri un'alterazione del colore.
- Eseguire il rabbocco a temperatura di esercizio. Durante la rilubrificazione, muovere il cursore avanti e indietro.
- Se la corsa è < 2 oppure > 15 volte la lunghezza del cursore è necessario ridurre gli intervalli di lubrificazione.

### Intervallo di lubrificazione

La velocità di funzionamento, la lunghezza della corsa e le condizioni ambientali influenzano la durata dell'intervallo di lubrificazione da scegliere. La determinazione di un intervallo di lubrificazione sicuro si basa quindi esclusivamente su valori empirici derivanti dall'esperienza, individuati sul posto. Tuttavia, in ogni caso, un intervallo di lubrificazione non dovrebbe essere superiore a un anno o 100 km di utilizzo, a seconda del valore raggiunto per primo.

### Condizioni di lubrificazione alla consegna

Le singole parti (cursori e guide separate) sono fornite con un olio anticorrosione e devono essere lubrificate come prima cosa dopo il montaggio. I gruppi assemblati sono forniti con olio lubrificante applicato.

### Funzione

I punti di contatto tra le sfere e la guida sono separati da un sottile velo d'olio. La lubrificazione serve a:

- Ridurre l'attrito
- Ridurre l'usura
- Proteggere dalla corrosione
- Migliorare la distribuzione del calore e quindi la durata

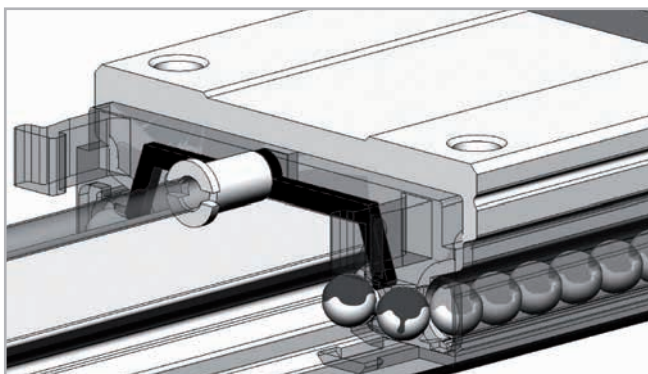


Fig. 33

### Istruzioni importanti per la lubrificazione

- Ai fini del funzionamento le guide profilate Miniature Mono Rail devono essere lubrificate.
- Durante la lubrificazione, muovere il carrello avanti e indietro.
- Il lubrificante può anche essere applicato sulla guida.
- Il lubrificante può essere iniettato nei fori per la lubrificazione su ambedue le estremità del cursore.
- La superficie della guida deve sempre essere coperta da un sottile velo di lubrificante.
- Informateci in anticipo se è previsto l'impiego delle guide in ambienti acidi o alcalini o in camere sterili.
- Si prega di contattare il nostro servizio assistenza se la lubrificazione ad olio deve essere impiegata in un'applicazione verticale della guida.
- Se la corsa è < 2 oppure > 15 volte la lunghezza del cursore è necessario ridurre gli intervalli di lubrificazione.

Serie	Prima Lubrificazione [cm <sup>3</sup> ]
MR07MN	0,12
MR09MN	0,23
MR12MN	0,41
MR15MN	0,78

Tab. 26

Serie	Prima Lubrificazione [cm <sup>3</sup> ]
MR09WN	0,30
MR12WN	0,52
MR15WN	0,87

Tab. 27

### Ingrassaggio

In caso di utilizzo di grasso lubrificante, si raccomanda l'impiego di un grasso sintetico al litio con una viscosità a norma ISO VG 32 a ISO VG 100.

### Lubrificazione ad olio

Si raccomanda l'uso di un olio sintetico CLP oppure CGLP a norma DIN 51517 oppure HLP a norma DIN 51524 e intervalli di viscosità a norma ISO VG 32 a ISO VG 100 per temperature di esercizio comprese tra 0 °C e +70 °C. Si raccomanda una viscosità ISO VG 10 per l'uso a temperature più basse. In caso di lubrificazioni di tipo speciale per specifiche applicazioni, si prega di contattare il nostro servizio tecnico.

ISO VG 10	≅	Viscosità di 10	$\frac{\text{mm}^2}{\text{s}}$	a 40 °C
ISO VG 32	≅	Viscosità di 32	$\frac{\text{mm}^2}{\text{s}}$	a 40 °C
ISO VG 100	≅	Viscosità di 100	$\frac{\text{mm}^2}{\text{s}}$	a 40 °C

Fig. 34

### Prima lubrificazione e rilubrificazione

#### Autolubrificante

I cursori delle sezioni seguenti sono provvisti di un elemento autolubrificante per allungare gli intervalli di lubrificazione.

Sezio- ne	Prima lubrifica- zione grasso [cm <sup>3</sup> ]	Rabbocco [cm <sup>3</sup> ]	Prima lubrificazione olio [cm <sup>3</sup> ]
15	1,3	1,1	1,5
20	2,3	2	2,5
25	2,8	2,5	3,5
30	3,5	3	4,5
55	5,5	4	5,5

Le quantità di lubrificante indicate valgono per un precarico K1 e velocità ≤ 1 m/s

Tab. 28

### Intervallo di lubrificazione

La velocità di funzionamento, la lunghezza della corsa e le condizioni ambientali influenzano la durata dell'intervallo di lubrificazione da scegliere. La determinazione di un intervallo di lubrificazione sicuro si basa quindi esclusivamente su valori empirici derivanti dall'esperienza, individuati sul posto. Tuttavia, in ogni caso, un intervallo di lubrificazione non dovrebbe essere superiore a un anno o 100 km di utilizzo, a seconda del valore raggiunto per primo.

### Rabbocco

- Eseguire un rabbocco prima che il lubrificante usato sia sporco o mostri un'alterazione del colore.
- Eseguire il rabbocco a temperatura di esercizio.  
Durante il rabbocco, muovere il cursore avanti e indietro.
- Se la corsa è < 2 oppure > 15 volte la lunghezza del cursore è necessario ridurre gli intervalli di lubrificazione.

### Condizioni di lubrificazione alla consegna

Le singole parti (cursori e guide separate) sono fornite con un olio anticorrosione e devono essere lubrificate come prima cosa dopo il montaggio. I gruppi assemblati sono forniti con olio lubrificante applicato.

### Non autolubrificante

I cursori di sezione 35 e 45 non sono autolubrificanti in virtù della loro struttura.

Sezio- ne	Prima lubrifica- zione grasso [cm <sup>3</sup> ]	Rabbocco [cm <sup>3</sup> ]	Prima lubrificazione olio [cm <sup>3</sup> ]
35	3,5	3	3,5
45	4,5	3,5	4,5

Le quantità di lubrificante indicate valgono per un precarico K1 e velocità ≤ 1 m/s

Tab. 29



## Ingrassatore Mono Rail

Sono forniti di serie i seguenti nippi di lubrificazione:

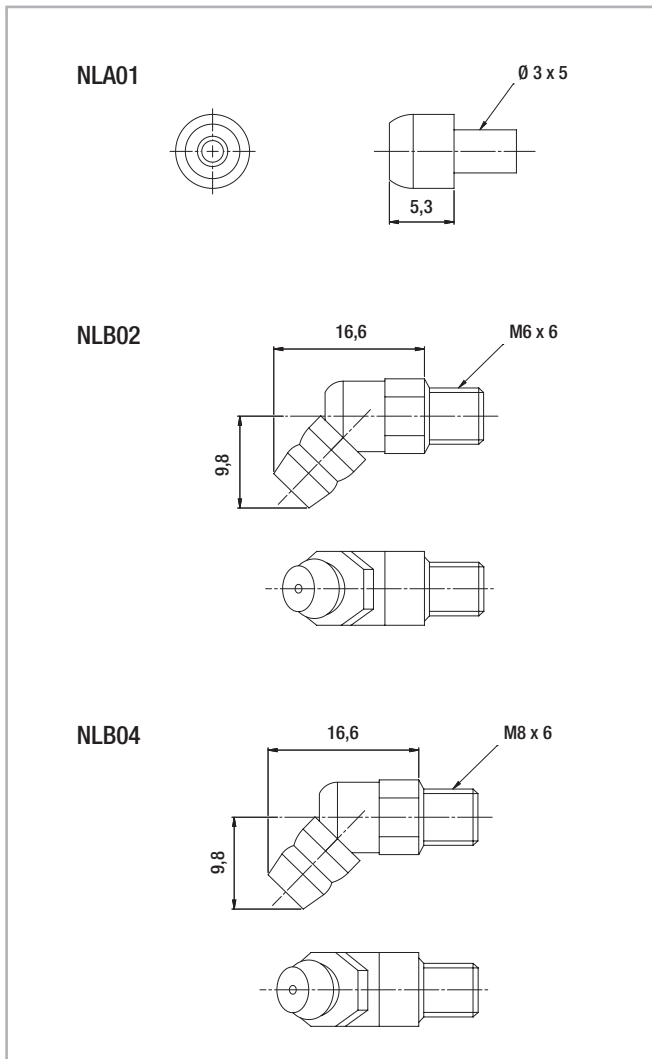


Fig. 35

Ingrassatore	Sezione
NLA01	15
NLB02	20
	25
	30
	35
NLB04	45
	55

Tab. 30

Altri ingrassatori quali adattatori di lubrificazione con ingresso tubo flessibile o attacco rapido sono disponibili su richiesta. Attenzione: in caso di utilizzo di raschiatori e schermi protettivi terminali supplementari, le lunghezze dei filetti (vedere fig. 33) possono variare.

Per ulteriori informazioni contattare il nostro servizio tecnico.

## > Attrito / resistenza allo spostamento

Le guide Mono Rail mostrano una bassa caratteristica di attrito e quindi una bassa resistenza allo spostamento. Il ridotto attrito di avvio (forza di primo distacco) è quasi identico all'attrito di percorso (resistenza allo scorrimento).

La resistenza allo spostamento dipende da parecchi fattori:

- Attrito del sistema di tenuta
- Attrito tra le sfere
- Attrito tra le sfere e il corpo testata
- Resistenza al rotolamento delle sfere all'interno delle piste di rotolamento
- Resistenza del lubrificante nel cursore
- Resistenza dovuta a impurità nel lubrificante
- Precarico
- Tipo di carico/momento

### Resistenza degli schermi protettivi

Tipo	f [N]
MRS15	0,15
MRS20	0,2
MRS25	0,35
MRS30	0,7
MRS35	0,8
MRS45	0,9
MCS55	1,0

Tab. 31

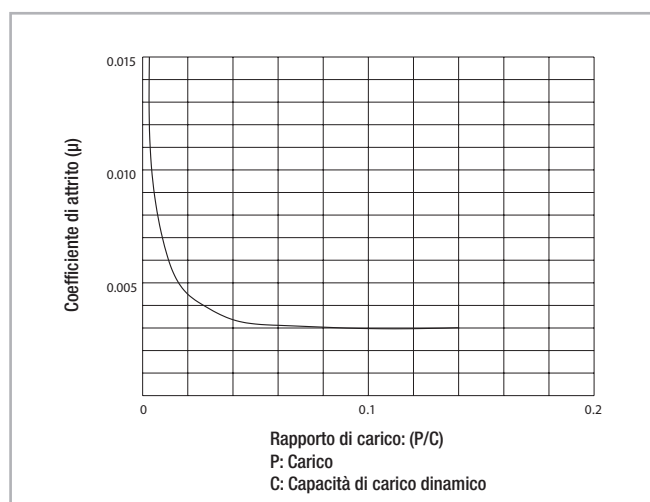


Fig. 36

### Resistenza allo spostamento

La formula che segue serve per calcolare approssimativamente la resistenza allo spostamento. Attenzione: anche la classe di precarico precarico o la viscosità dei lubrificanti utilizzati influiscono sulla resistenza allo spostamento.

$F_m = \mu \cdot F + f$	$F_m$ = Resistenza allo spostamento (N) $F$ = Carico (N) $\mu$ = Coefficiente di attrito $f$ = Resistenza degli schermi protettivi (N)
-------------------------	---

Fig. 37

Le guide Mono Rail evidenziano un coefficiente di attrito di circa  $\mu = 0,002 - 0,003$ .

## Carico Mono Rail

La capacità di carico statico indicata per ogni cursore rappresenta il valore di carico massimo ammissibile, il superamento del quale comporta deformazioni permanenti delle piste di rotolamento compromettendone le proprietà di scorrimento.

Eseguire la prova di carico nel modo seguente:

- determinando i momenti e le forze che agiscono contemporaneamente per ogni cursore
- confrontando questi valori con la corrispondente capacità di carico.

Il rapporto tra il massimo carico ammissibile e quello effettivo deve essere almeno uguale al reciproco del fattore di sicurezza  $S_0$  adottato.

$\frac{P_{Orad}}{C_{Orad}} \leq \frac{1}{S_0}$	$\frac{P_{Oax}}{C_{Oax}} \leq \frac{1}{S_0}$	$\frac{M_1}{M_x} \leq \frac{1}{S_0}$	$\frac{M_2}{M_y} \leq \frac{1}{S_0}$	$\frac{M_3}{M_z} \leq \frac{1}{S_0}$
--	--	--------------------------------------	--------------------------------------	--------------------------------------

Fig. 38

Le formule riportate sopra valgono per una singola condizione di carico.

Se agiscono contemporaneamente due o più delle forze descritte, eseguire la seguente verifica:

$\frac{P_{Orad}}{C_{Orad}} + \frac{P_{Oax}}{C_{Oax}} + \frac{M_1}{M_x} + \frac{M_2}{M_y} + \frac{M_3}{M_z} \leq \frac{1}{S_0}$	<p><math>P_{Orad}</math> = carico radiale applicato (N)  <math>C_{Orad}</math> = carico radiale ammissibile (N)  <math>P_{Oax}</math> = carico assiale applicato (N)  <math>C_{Oax}</math> = carico assiale ammissibile (N)  <math>M_1, M_2, M_3</math> = momenti esterni (Nm)  <math>M_x, M_y, M_z</math> = momenti massimi ammissibili nelle diverse direzioni di carico (Nm)</p>
--	---

Fig. 39

### Fattore di sicurezza

Condizioni di funzionamento	$S_0$
Funzionamento normale	1 ~ 2
Carico con vibrazioni o urti	2 ~ 3
Carico con forti vibrazioni o urti	$\geq 3$

Tab. 32

Il fattore di sicurezza  $S_0$  può essere prossimo alla soglia inferiore indicata se è possibile determinare con sufficiente esattezza le forze in azione. Se il sistema è soggetto a urti e vibrazioni, scegliere il valore più alto. Per applicazioni dinamiche sono necessari fattori di sicurezza più elevati. Per ulteriori informazioni contattare il nostro servizio tecnico.

## > Carico Miniature Mono Rail

### Carico statico ( $P_0$ ) e momento statico ( $M_0$ )

Carico statico ammissibile

Il carico statico ammissibile delle guide profilate Miniature Mono Rail è limitato da:

- Carico statico di ciascuna guida lineare
- Carico ammissibile per le viti di fissaggio
- Carico ammissibile per tutti i componenti usati nella struttura realizzata
- Fattore di sicurezza statico richiesto dalla specifica applicazione

Il carico statico equivalente e il momento statico sono il massimo carico, o rispettivamente il massimo momento, calcolato con le formule 3 e 4.

### Fattore di sicurezza statico $z$

Se viene rispettato il fattore di sicurezza statico  $z$ , le guide profilate Miniature Mono Rail assicurano l'affidabilità di funzionamento e l'elevata precisione di scorrimento richiesti dalle varie applicazioni. Calcolo del fattore di sicurezza statico  $z$ : vedere fig. 40

$z$  fattore di sicurezza statico

$C_0$  capacità di carico statico nella direzione del carico (N)

$P_0$  carico statico equivalente (N)

$M_0$  momento statico nella direzione del carico (Nm)

$M$  momento statico equivalente nella direzione del carico (Nm)

### Capacità di carico statico $C_0$

Il capacità di carico statico  $C_0$  per le guide a ricircolo di sfere è definito, in base alla norma DIN 636 - parte 2, come il carico che, con la lubrificazione presente tra guida e sfere, produce al centro della superficie di contatto più sollecitata una pressione di 4.200 MPa.

Nota: Con questa sollecitazione, nel centro della zona di carico si produce una deformazione permanente di circa 0,01 % del diametro della sfera (in base alla norma DIN 636 - parte 2).

$z = C_0 / P_0$	Formula 1	Condizioni di funzionamento	$z$
$z = M_0 / M$	Formula 2	Funzionamento normale	1 ~ 2
$P_0 = F_{\max}$	Formula 3	Carico con vibrazioni o urti	2 ~ 3
$M_0 = M_{\max}$	Formula 4	Elevata precisione e corsa scorrevole	$\geq 3$

Fig. 40

**Carico dinamico C**

Se il carico dinamico agisce perpendicolarmente sulla zona di carico con valore e direzione costanti, la durata teorica calcolata della guida lineare può raggiungere i 100 km di corsa effettuata (secondo la norma DIN 636 - parte 2).

**Carico combinato collegato a un momento**

Se sulla guida profilata agiscono sia un carico che un momento, il carico dinamico equivalente deve essere calcolato con la formula 9. Secondo la norma DIN 636 - parte 1, il carico equivalente non deve essere maggiore di ½ C.

**Carico dinamico equivalente e velocità**

In caso di carico e velocità variabili, questi devono essere valutati singolarmente poiché ogni grandezza contribuisce a determinare la durata.

**Carico dinamico equivalente**

Se varia solo il carico, il carico dinamico equivalente può essere calcolato con la formula 5.

**Velocità equivalente**

Se varia solo la velocità, la velocità equivalente si calcola con la formula 6. Se variano sia la velocità che il carico, il carico dinamico equivalente si calcola con la formula 7.

**Carico dinamico combinato**

In caso di carico esterno combinato con angolo qualsiasi, il carico dinamico equivalente si calcola con la formula 8.

$P = \sqrt[3]{\frac{q_1 \cdot F_1^3 + q_2 \cdot F_2^3 + \dots + q_n \cdot F_n^3}{100}}$	Formula 5	<p>P = carico dinamico equivalente (N)</p> <p>q = corsa (in %)</p> <p>F<sub>1</sub> = singoli valori di carico (N)</p> <p>v = velocità media (m/min)</p> <p>v̄ = singoli valori di velocità (m/min)</p> <p>F = carico dinamico esterno (N)</p> <p>F<sub>y</sub> = carico dinamico esterno – verticale (N)</p> <p>F<sub>x</sub> = carico dinamico esterno – orizzontale (N)</p> <p>C<sub>0</sub> = capacità di carico statico (N)</p> <p>M<sub>1</sub>, M<sub>2</sub>, M<sub>3</sub> = momenti esterni (Nm)</p> <p>M<sub>x</sub>, M<sub>y</sub>, M<sub>z</sub> = momenti massimi ammissibili nelle diverse direzioni di carico (Nm)</p>
$\bar{v} = \frac{q_1 \cdot v_1 + q_2 \cdot v_2 + \dots + q_n \cdot v_n}{100}$	Formula 6	
$P = \sqrt[3]{\frac{q_1 \cdot v_1 \cdot F_1^3 + q_2 \cdot v_2 \cdot F_2^3 + \dots + q_n \cdot v_n \cdot F_n^3}{100}}$	Formula 7	
$P =  F_x  +  F_y $	Formula 8	
$P =  F_x  +  F_y  + \left( \frac{ M_1 }{M_x} + \frac{ M_2 }{M_y} + \frac{ M_3 }{M_z} \right) \cdot C_0$	Formula 9	

Fig. 41

## > Durata Mono Rail

### Calcolo della durata:

La capacità di carico dinamico  $C$  è una grandezza convenzionale utilizzata per calcolare la durata utile. Questo carico corrisponde ad una durata utile nominale di 50 km. Il collegamento della durata utile calcolata  $L_{km}$  (in km), della capacità di carico dinamico  $C$  (in N) e del carico equivalente  $P$  (in N) è dato dalla seguente formula:

$$L_{km} = \left( \frac{C}{P} \cdot \frac{f_c}{f_i} \right)^3 \cdot 50 \text{ km}$$

$f_c$  = coefficiente di contatto  
 $f_i$  = coefficiente di impiego

Fig. 42

Il carico equivalente  $P$  corrisponde negli effetti alla somma dei momenti e delle forze in azione contemporaneamente su un cursore. Se questi componenti di carico diversi sono noti,  $P$  si ricava dall'equazione che segue:

$$P = |P_{0ax}| + |P_{0rad}| + \left( \frac{|M_1|}{M_x} + \frac{|M_2|}{M_y} + \frac{|M_3|}{M_z} \right) \cdot C_{0rad}$$

Fig. 43

### Coefficiente di contatto $f_c$

Il coefficiente di contatto  $f_c$  si riferisce ad applicazioni in cui più cursori attraversano la stessa sezione della guida. Se due o più cursori si muovono sullo stesso punto di una guida, i valori di carico statico e dinamico devono essere moltiplicati per i fattori indicati nella tabella in basso:

Numero di cursori	1	2	3	4	5
$f_c$	1	0,81	0,72	0,66	0,61

Tab. 33

### Coefficiente di impiego $f_i$

Il coefficiente d'impiego  $f_i$  può essere inteso come fattore di sicurezza dinamico. Per i valori vedere tabella in basso:

Condizioni d'impiego	Velocità	$f_i$
Assenza di urti esterni e vibrazioni	Velocità bassa $V \leq 15$ m/min.	1 - 1,5
Urti leggeri o vibrazioni	Velocità media $15 < V \leq 60$ m/min.	1,5 - 2
Urti esterni medi ed elevati o vibrazioni	Velocità alta $V > 60$ m/min.	2 - 3,5

Tab. 34

## Durata Miniature Mono Rail

Un esemplare della guida o un lotto di guide identiche, nelle stesse condizioni di scorrimento, realizzate con i materiali consueti con una qualità di produzione e in condizioni di funzionamento normali, possono raggiungere una durata pari al 90 % di quella calcolata (secondo la norma DIN 636 - parte 2). Ipotizzando un percorso di 50 km, il capacità di carico dinamico supera per lo più del 20 % i valori calcolati secondo la norma DIN. Il rapporto tra i due capacità di carico può essere determinato mediante le formule 10 e 11.

### Calcolo della durata

Se il carico dinamico equivalente e la velocità media sono costanti, il calcolo della durata si esegue con le formule 12 e 13.

$$C_{(50)} = 1,26 \cdot C_{(100)} \quad \text{Formula 10}$$

$$C_{(100)} = 0,79 \cdot C_{(50)} \quad \text{Formula 11}$$

$$L = \left( \frac{C_{100}}{P} \right)^3 \cdot 10^5 \quad \text{Formula 12}$$

$$L_n = \frac{L}{2 \cdot s \cdot n \cdot 60} = \frac{L}{V_m} \cdot \left( \frac{C_{100}}{P} \right)^3 \quad \text{Formula 13}$$

L = durata riferita a 100.000 (m)

$L_n$  = durata (ore)

C = capacità di carico dinamico (N)

P = carico dinamico equivalente (N)

S = lunghezza della corsa (m)

n = frequenza della corsa ( $\text{min}^{-1}$ )

$V_m$  = velocità media (m/min)

Fig. 44

## > Note per il montaggio Mono Rail

Nel montare guide e cursori sui bordi di fermo, tenere in considerazione i raggi e le altezze della spalla indicati in tabella per garantire il perfetto posizionamento in sede dei cursori o delle guide.

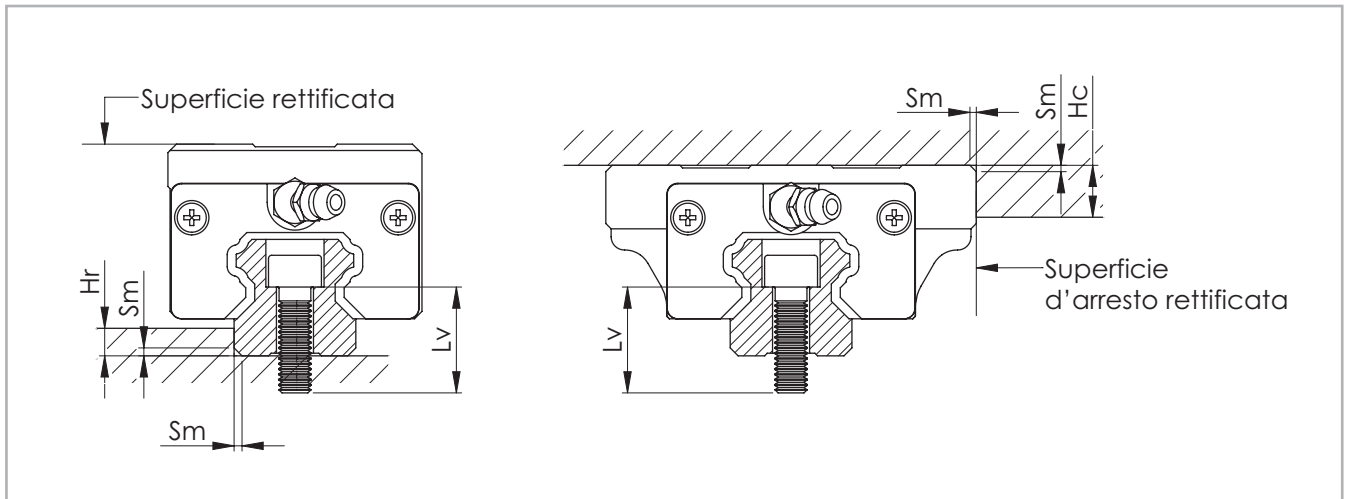


Fig. 45

Sezione	Altezza massima dello smusso Sm [mm]	Altezza massima della spalla della guida Hr [mm]	Altezza massima della spalla della guida utilizzando uno schermo protettivo lateale Hr* [mm]	Altezza massima della spalla del cursore Hc [mm]	Lunghezza della vite necessaria (guida) Lv [mm]
15	0,8	4	1,9	5	M4 x 16
20		4,5	2,4	6	M5 x 20
25		6	3,9	7	M6 x 25
30	1,2	8	5,9	8	M8 x 30
35		8,5	6,6	9	
45	1,6	12	10,5	11	M12 x 40
55		13	-	12	M14 x 45

\* Per l'utilizzo dei vari schermi protettivi vedere pag. MR-14 fig 20 e segg.

Tab. 35



Nel disegno che segue (vedere fig. 46) e la tabella sottostante (v. tab. 38) sono indicati gli scostamenti massimi ammissibili delle superfici delle guide da montare.

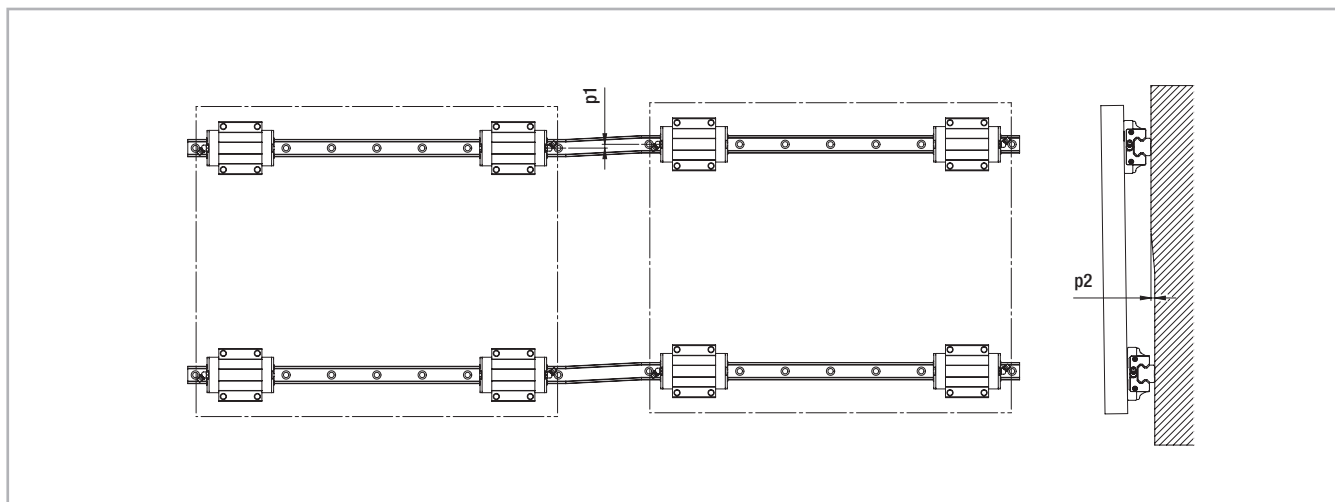


Fig. 46

Sezione	Tolleranza ammessa per parallelismo p1 [μm]				Tolleranza ammessa per parallelismo p2 [μm]			
	K2	K1	K0	G1	K2	K1	K0	G1
15	-	18	25	35	-	85	130	190
20	18	20			50			
25	20	22	30	42	70			
30	27	30	40	55	90	110	210	250
35	30	35	50	68	120	150	210	290
45	35	40	60	85	140	170	250	350
55	45	50	70	95	170	210	300	420

Tab. 36

Nella tabella in basso (v. tab. 37) sono elencate le misure delle viti da utilizzare e le coppie di serraggio ottimali per il montaggio delle guide:

Qualità delle viti 12.9, DIN 912	Coppia di serraggio M <sub>t</sub> [Nm]		
	Acciaio	Ghisa	Alluminio
M4	4	3	2
M5	9	6	4
M6	14	9	7
M8	30	20	15
M12	118	78	59
M14	157	105	78

Tab. 37

## > Note per il montaggio Miniature Mono Rail

### Altezze della spalla e raggi delle sedi di montaggio

I raccordi dei bordi di fermo della struttura attigua devono essere realizzati in modo da evitare il contatto con i bordi smussati del cursore e della guida. Osservare la seguente tabella con i dati dei raggi e delle altezze dei bordi di fermo.

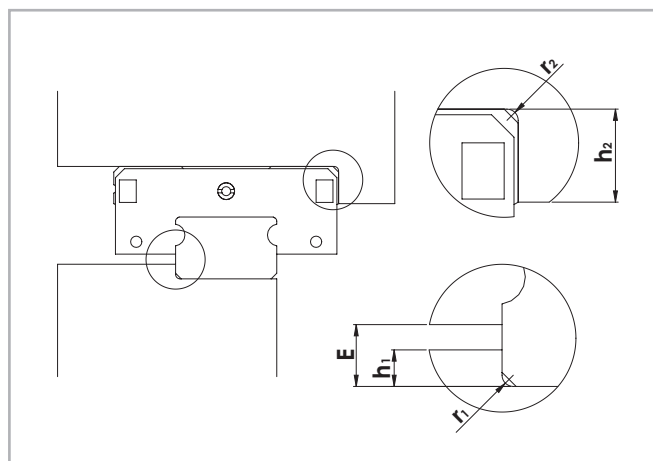


Fig. 47

### Dimensioni per le sedi di montaggio

Serie	$h_1$ [mm]	$r_{1max}$ [mm]	$h_2$ [mm]	$r_{2max}$ [mm]	E [mm]
MR07M	1,2	0,3	2,8	0,3	1,5
MR09M	1,5	0,3	3	0,3	2,2
MR12M	2,5	0,5	4	0,5	3
MR15M	2,5	0,5	4,5	0,5	4

Tab. 38

Serie	$h_1$ [mm]	$r_{1max}$ [mm]	$h_2$ [mm]	$r_{2max}$ [mm]	E [mm]
MR09W	2,5	0,3	3	0,3	3,4
MR12W	2,5	0,5	4	0,5	3,9
MR15W	2,5	0,5	4,5	0,5	4

Tab. 39

### Geometria e precisione di posizione della superficie di montaggio

L'imprecisione delle superfici di montaggio pregiudica la precisione di scorrimento e riduce la durata delle guide profilate Miniature Mono Rail. Se le imprecisioni delle superfici di montaggio superano i valori calcolati con le formule 14, 15 e 16, la durata si riduce secondo le formule 12 e 13.

### Superficie di montaggio

La superficie di montaggio dovrebbe essere rettificata o fresata finemente ed avere una rugosità superficiale  $R_a$  1,6.

### Superficie di riferimento

Guida: entrambi i lati delle guide possono essere usati come superfici di riferimento senza ulteriore marcatura.

Cursore: la superficie di riferimento si trova di fronte al lato del cursore marcato con una tacca.

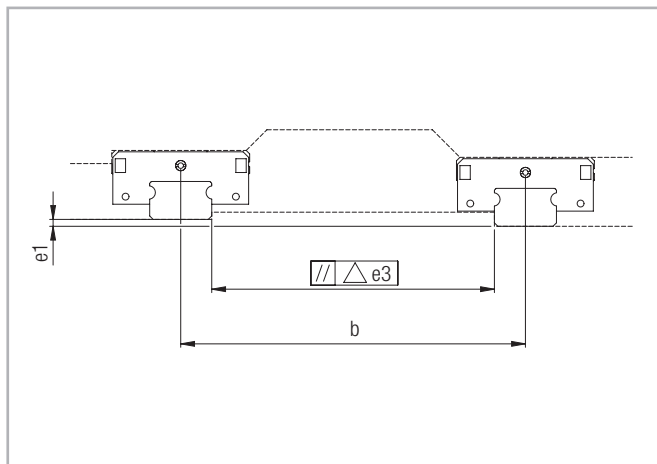


Fig. 48

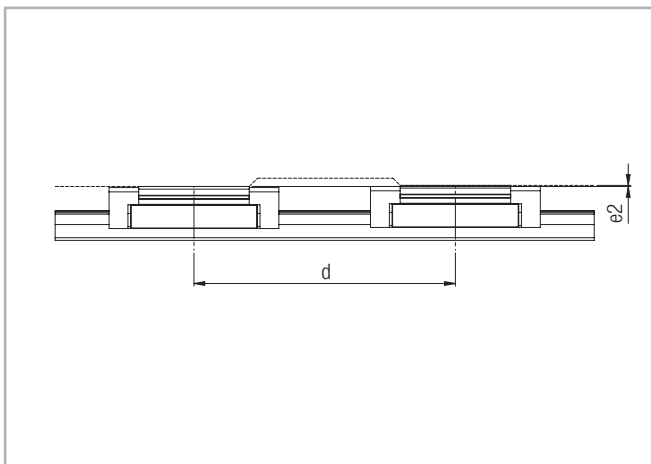


Fig. 49

$e1 \text{ (mm)} = b \text{ (mm)} \cdot f1 \cdot 10^{-4}$       Formula 14  
 $e2 \text{ (mm)} = d \text{ (mm)} \cdot f2 \cdot 10^{-5}$       Formula 15  
 $e3 \text{ (mm)} = f3 \cdot 10^{-3}$                       Formula 16

Fig. 50

Serie	$V_0, V_s$			$V_1$		
	f1	f2	f3	f1	f2	f3
MR07MN	5	11	4	3	10	3
MR09MN	5	11	6	4	10	4
MR12MN	6	13	8	4	12	6
MR15MN	7	11	12	5	10	8

Tab. 40

Serie	$V_0, V_s$			$V_1$		
	f1	f2	f3	f1	f2	f3
MR09WN	2	7	6	2	5	4
MR12WN	3	8	8	2	5	5
MR15WN	2	9	11	1	6	7

Tab. 41

Coppia di serraggio per le viti di fissaggio (Nm)

Filettatura 12.9	Acciaio	Ghisa	Materiale non ferroso
M2	0,6	0,4	0,3
M3	1,8	1,3	1
M4	4	2,5	2

Tab. 42

### Guide composite

Guide più lunghe della lunghezza massima del pezzo intero (vedere codice di ordinazione) vengono formate da due o più guide. Nell'unire più guide, accertarsi che i segni di registro illustrati nella fig. 51 siano posizionati correttamente.

In caso di utilizzo in parallelo di guide composite, queste vengono prodotte in modo assialsimmetrico, salvo istruzioni diverse.

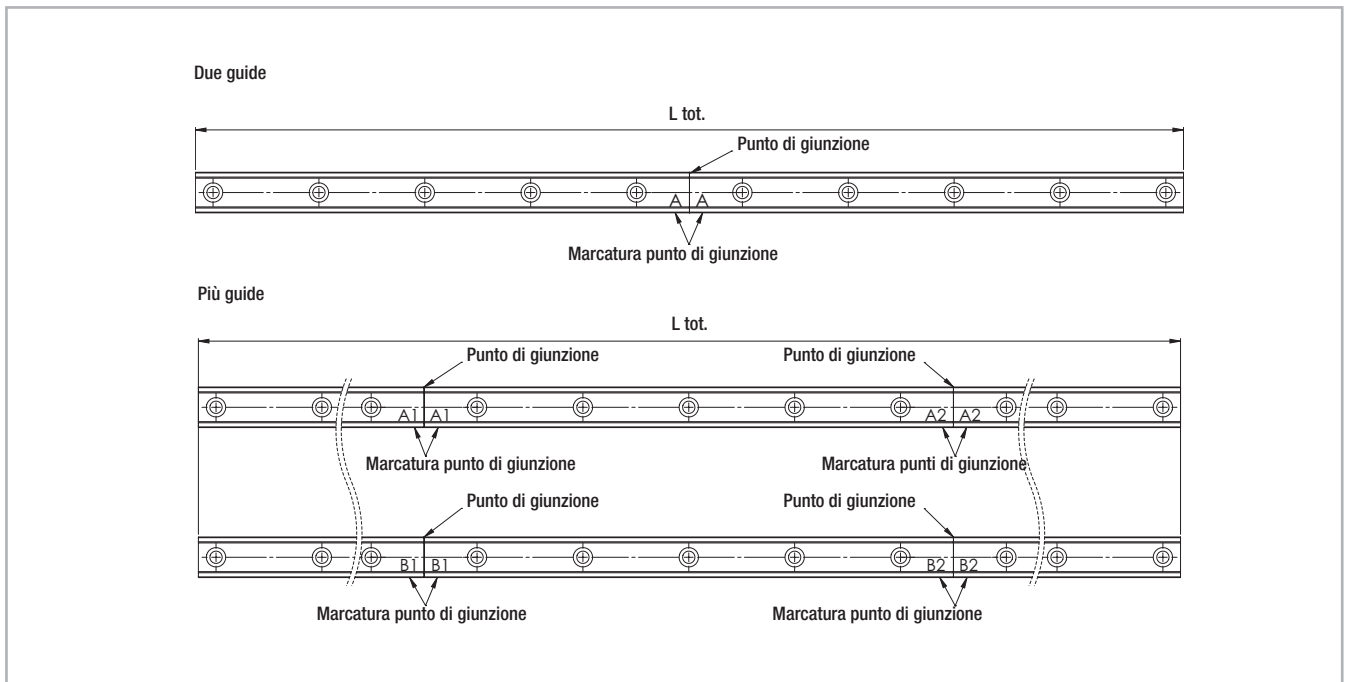


Fig. 51

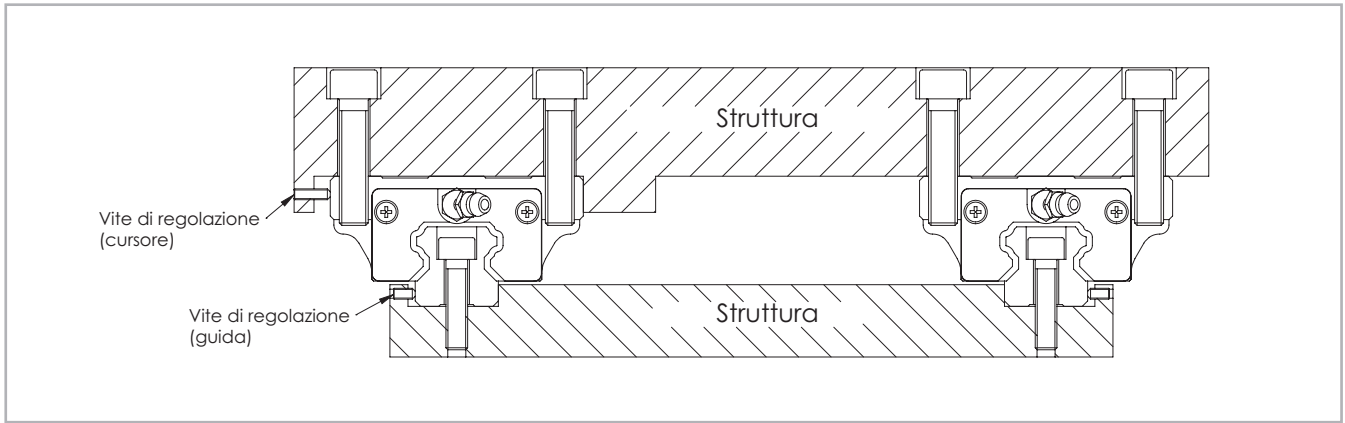


Fig. 52

**Fissaggio delle guide:**

(1) Pulire accuratamente la superficie di appoggio ed eliminare eventuali bave con apposita pietra (non fornita).

Nota: tutte le guide sono protette da olio speciale (anticorrosione). Si raccomanda di eliminare questa protezione prima del montaggio. Provvedere successivamente a ricoprire con lubrificante specifico per ripristinare la protezione contro la corrosione.

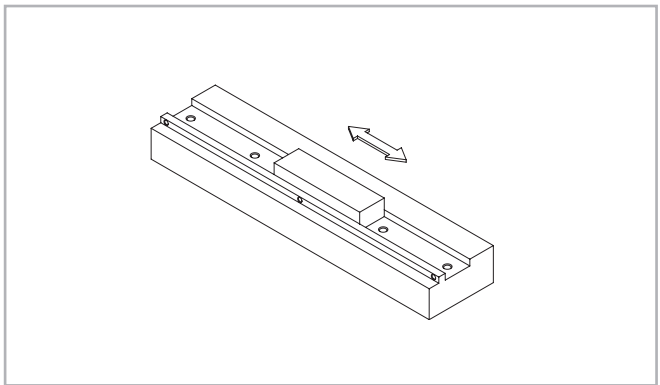


Fig. 53

(2) Posizionare con cura la guida sulla superficie di appoggio (vedere fig. 54) ed iniziare ad avvitare le viti di fissaggio fino a quando la guida tocchi la suddetta superficie.

Nota: le viti di fissaggio devono essere pulite, allineate ai fori e non serrate con forza (in questa fase), in modo da non compromettere la possibilità di eseguire un montaggio preciso.

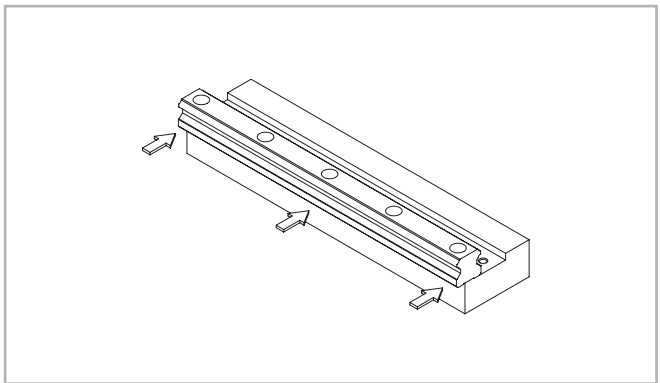


Fig. 54

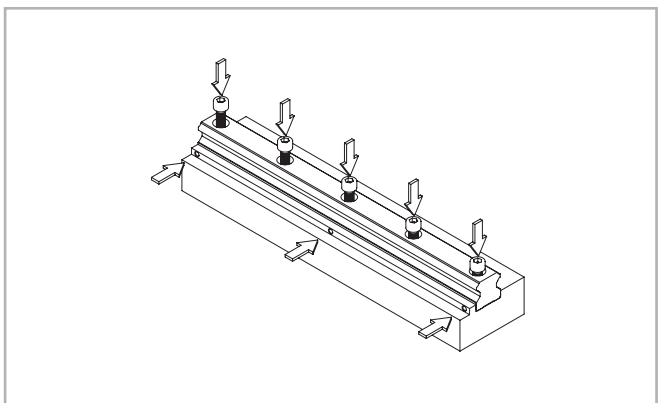


Fig. 55

(3) Stringere le viti di precarico sulla guida finché quest'ultima è a stretto contatto con la superficie di appoggio laterale (vedere fig. 56).

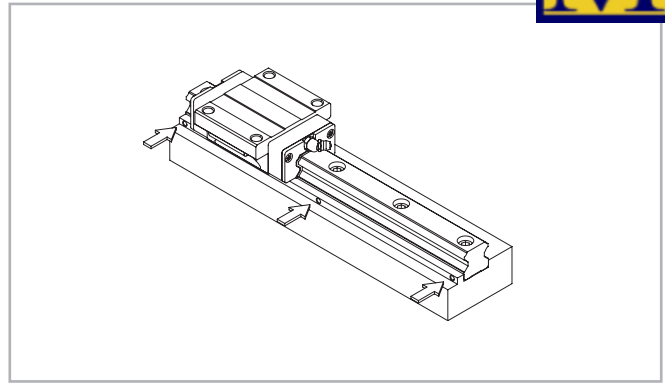


Fig. 56

(4) Serrare le viti di fissaggio con una chiave dinamometrica alla coppia di serraggio prescritta (vedere pag. MR-36, tab. 37).

Nota: Per una precisione elevata, serrare le viti di fissaggio della guida in sequenza dal centro verso l'esterno (vedere fig. 57).

(5) Montare le altre guide procedendo allo stesso modo per completare l'installazione delle guide.

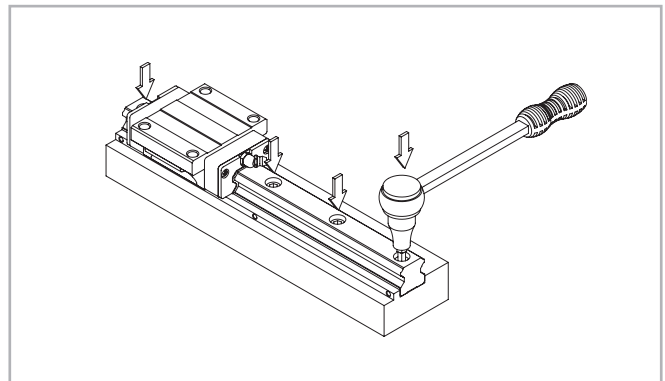


Fig. 57

#### Montaggio della tavola:

(6) Posizionare con cautela la tavola sui cursori e stringere solo leggermente le viti di fissaggio.

(7) Premere i cursori sul lato della guida principale con le viti di precarico contro il bordo della spalla della tavola e posizionare la tavola.

(8) Stringere completamente le viti di fissaggio sul lato principale e laterale per completare l'installazione. Nota: Per fissare la tavola in modo uniforme, serrare le viti di fissaggio a croce (vedere fig. 58). Questo metodo consente di risparmiare tempo nell'ottenere la rettilineità della guida e rende superflua la produzione di spine di registro, riducendo notevolmente il tempo di montaggio.

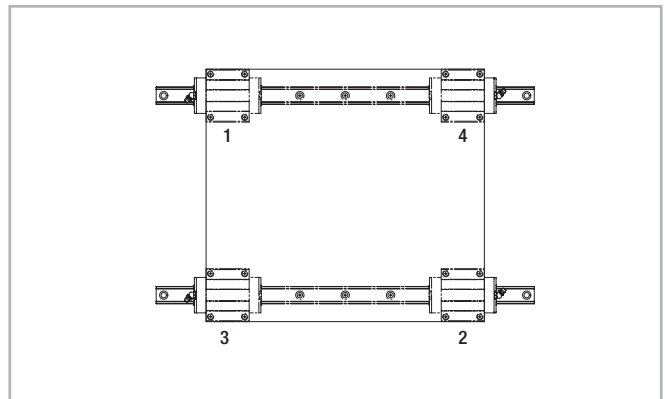
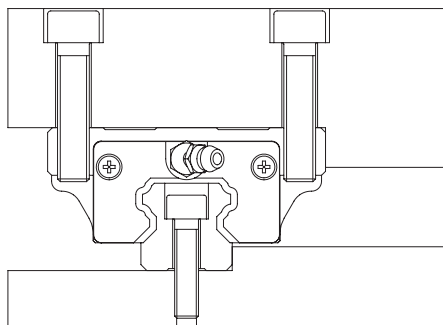


Fig. 58

Nei disegni seguenti sono illustrati alcuni esempi di montaggio per combinazioni di guide/cursori su diversi tipi di strutture.

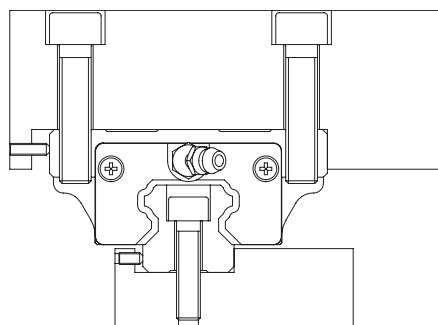
**Esempio 1:**

Montaggio di cursore e guida dai bordi della spalla



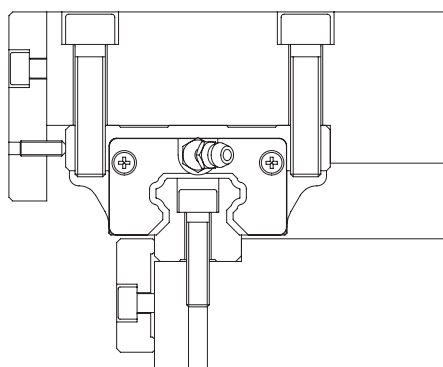
**Esempio 2:**

Fissaggio di cursore e guida mediante viti di precarico/regolazione



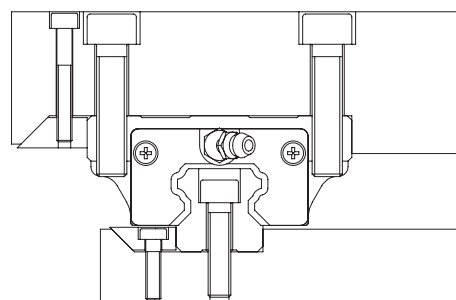
**Esempio 3:**

Fissaggio di cursore e guida mediante piastre di contatto



**Esempio 4:**

Fissaggio di cursore e guida mediante lardoni inclinati



**Esempio 5:**

Fissaggio di cursore e guida mediante viti

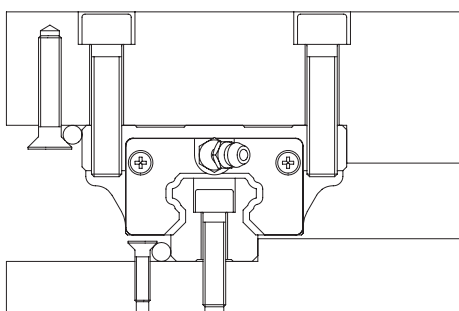


Fig. 59

# Codici di ordinazione

## > Assieme guida / cursore Mono Rail

MRS30W	H	K1	A	1	05960	F	T	NIC
								Per il rivestimento superficiale della guida (opzionale) <i>v. pag. MR-25</i>
								Per le guide composite <i>v. pag. MR-39 Guide composite</i>
								Per la guida avvitabile dal basso opzionale <i>v. pag. MR-11</i>
								Lunghezza totale della guida
								Numero di cursori
								Per le varianti di schermi protettivi <i>v. pag. MR-15 e segg.</i>
								Classe di precarico <i>v. pag. MR-23 tab. 23 e segg.</i>
								Classe di precisione <i>v. pag. MR-21, tab. 21</i>
Tipo								

Esempio di ordinazione: MRS30W-H-K1-A -1-05960F-T-NIC

Composizione delle guide: 1x3100+1x2860 (solo per guide giuntate)

Schema di foratura: 20-38x80-40//40-35x80-20 (indicare sempre separatamente lo schema di foratura)

Nota per l'ordinazione: Le lunghezze delle guide vengono sempre indicate con cinque cifre antepoendo degli zeri se necessario

## > Guida

MRR	20	6860	N	F	T	NIC
						Per il rivestimento superficiale della guida (opzionale) <i>v. pag. MR-25</i>
						Per le guide composite <i>v. pag. MR-39 Guide composite</i>
						Per la guida avvitabile dal basso opzionale <i>v. pag. MR-11</i>
						Classe di precisione <i>v. pag. MR-21, tab. 21</i>
						Lunghezza totale della guida
						Sezione
Tipo di guida						

Esempio di ordinazione: MRR20-06850-NF-T-NIC

Composizione delle guide: 1x2920+1x3940 (solo per guide giuntate)

Schema di foratura: 10-48x80-30//30-65x60-10 (indicare sempre separatamente lo schema di foratura)

Nota per l'ordinazione: Le lunghezze delle guide vengono sempre indicate con cinque cifre antepoendo degli zeri se necessario



**> Corsore**

<b>MRS35</b>	<b>N</b>	<b>K0</b>	<b>A</b>	<b>NIC</b>	
					Per il rivestimento superficiale del cursore (opzionale) <i>v. pag. MR-25</i>
					Per le varianti di schermi protettivi <i>v. pag. MR-15 e segg.</i>
					Classe di precarico <i>v. pag. MR-23, tab. 23 e segg.</i>
					Classe di precisione <i>v. pag. MR-21, tab. 21</i>
Tipo					

Esempio di ordinazione: MRS35-N-K0-A-NIC

**> Assieme guida / cursore Miniature Mono Rail**

<b>MR</b>	<b>15</b>	<b>M</b>	<b>N</b>	<b>SS</b>	<b>2</b>	<b>V1</b>	<b>P</b>	<b>310</b>	
									Lunghezza della guida <i>v. tab. 44 e 45</i>
									Classe di precisione <i>v. pag. MR-22, tab. 22</i>
									Classe di precarico <i>v. pag. MR-24, tab. 25</i>
									Numero di cursori per ciascuna guida
									Schermo protettivo terminale
									Tipo di cursore
									Tipo di guida <i>vedere pag. MR-12, tab. 11 / pag. MR-13, tab. 13</i>
									Larghezza della guida <i>v. pag. MR-12, tab. 12 / pag. MR-13, tab. 14</i>
Serie									

Esempio di ordinazione: MR15MN-SS-2-V1-P-310

Schema di foratura: 15-7x40-15 v. accanto fig. 61, tab. 44 / fig. 62, tab. 45

## > Schema di foratura Mono Rail

Guida

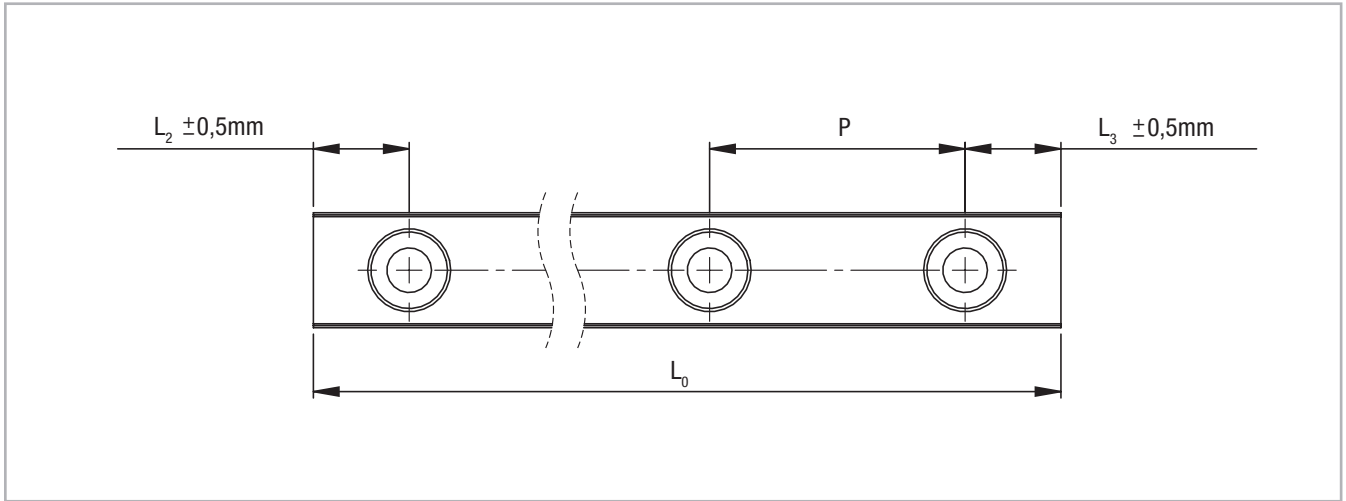


Fig. 60

Sezione	Passo P [mm]	$L_{2min}, L_{3min}$ [mm]	$L_{2max}^*, L_{3max}^*$ [mm]	$L_{0max}$ [mm]
15	60	7	20	4000
20				
25				
30	80	8,5	22,5	3960
35				
45	105	11,5	30	3930
55	120	13		3900

\* Vale solo in caso di utilizzo di lunghezze max. delle guide

Tab. 43

## Sistema di foratura Miniature Mono Rail

## Versione standard

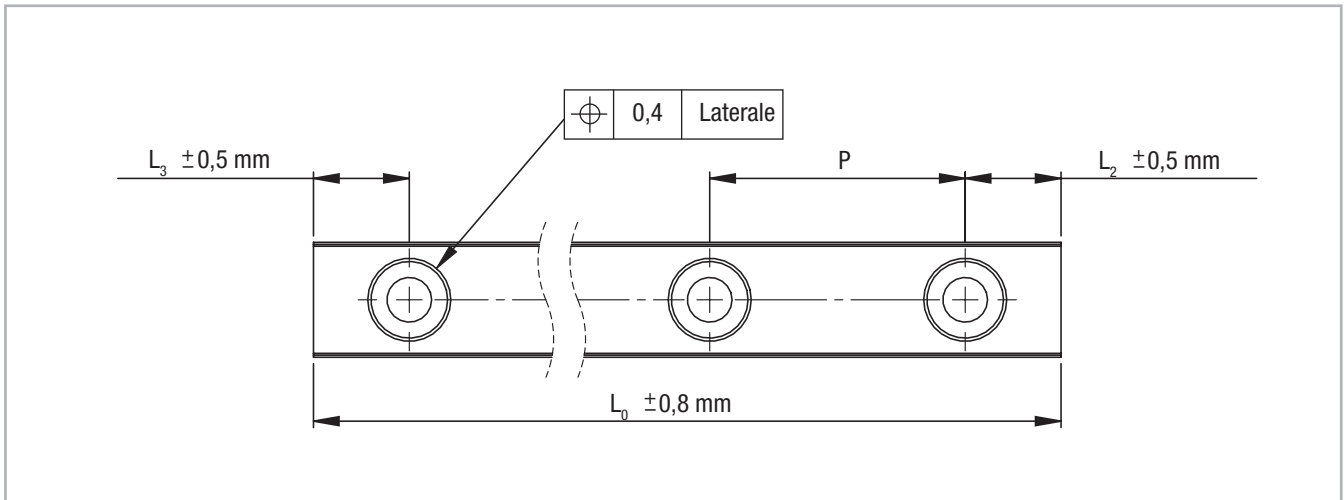


Fig. 61

Sezione	$L_{\min}$ [mm]	Passo P [mm]	$L_2, L_{3\min}$ [mm]	$L_2, L_{3\max}^*$ [mm]	$L_{\max}$ [mm]
7	40	15	3	10	1000
9	55	20	4	15	
12	70	25	4	20	
15	70	40	4	35	

\* non si applica alla lunghezza minima ( $L_{\min}$ ) e massima della guida ( $L_{\max}$ )

Tab. 44

## Versione larga

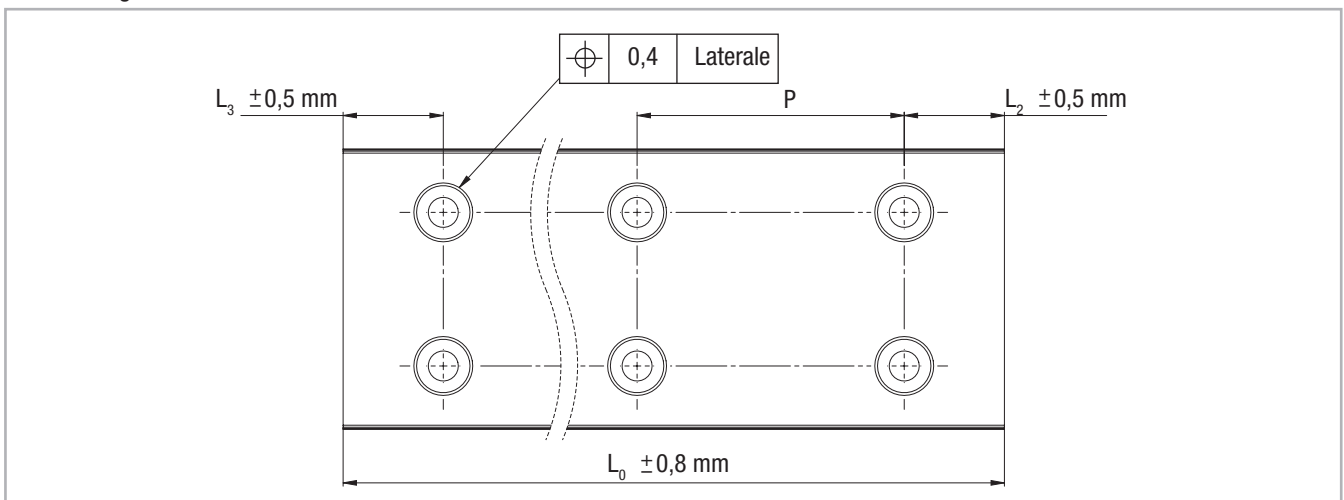


Fig. 62

Sezione	$L_{\min}$ [mm]	Passo P [mm]	$L_2, L_{3\min}$ [mm]	$L_2, L_{3\max}^*$ [mm]	$L_{\max}$ [mm]
9	50	30	4	25	1000
12	70	40	5	35	
15	110	40		35	

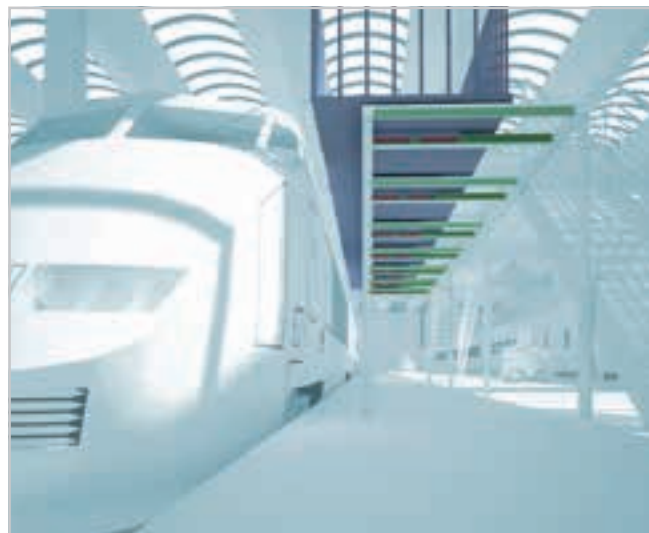
\* non si applica alla lunghezza minima ( $L_{\min}$ ) e massima della guida ( $L_{\max}$ )

Tab. 45

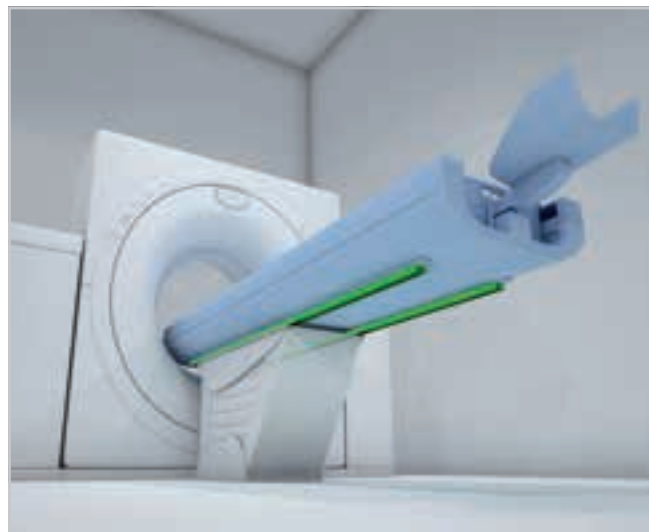
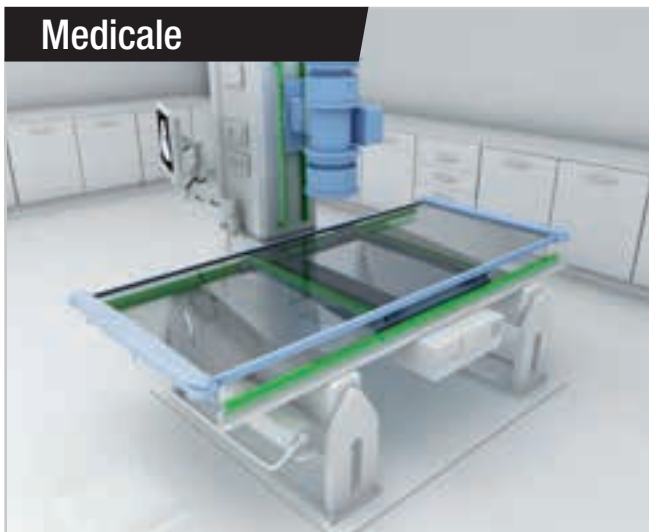
Guide adatte a tutte le applicazioni



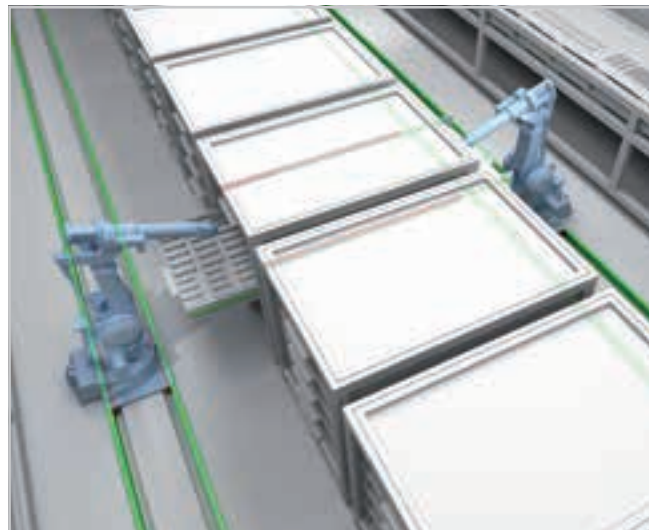
Ferroviario



Medicale



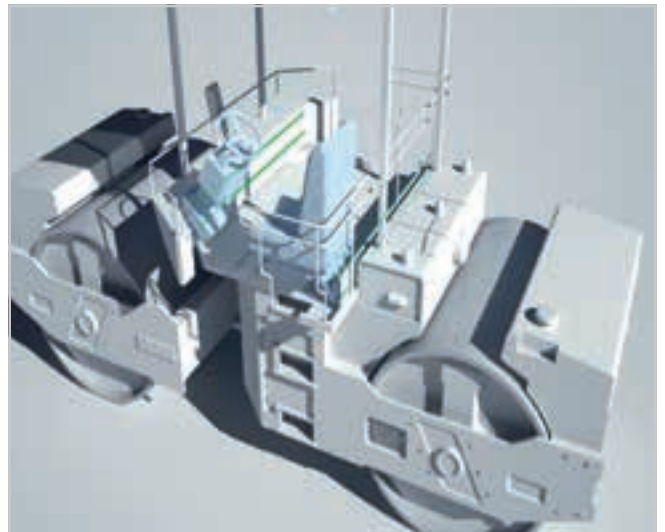
Logistica



## Aerospaziale



## Veicoli speciali



## Industriale



# Scheda dati

## INFORMAZIONI PER RICHIESTA CONSULENZA TECNICA

Rollon S.p.A. - Sede legale e operativa / Via Trieste 26, 20871 Vimercate (MB)

Dati generali: Data: ..... Richiesta N°: .....

Indirizzo: ..... Interlocutore: .....

Società: ..... Cap/Città: .....

Tel: ..... Fax: .....

Settore d'attività: .....

Sistema attualmente in uso: .....

Ambiente: .....  Presenza di polveri  Alta temperatura  
 Agenti chimici  Altro

Precisione di posizionamento: .....

Ciclo di lavoro: .....

Durata richiesta: .....

Tipo d'azionam.:  Motore .....  Asincrono  Brushless  
 Attuatore .....  Pneumatico  Idraulico  Altro

	Asse X	Asse Y	Asse Z
Carico	_____ N	_____ N	_____ N
Posizione di carico	_____ mm	_____ mm	_____ mm
Corsa	_____ mm	_____ mm	_____ mm
Velocità	_____ m/s	_____ m/s	_____ m/s
Accelerazione max.	_____ m/s <sup>2</sup>	_____ m/s <sup>2</sup>	_____ m/s <sup>2</sup>
Decelerazione max.	_____ m/s <sup>2</sup>	_____ m/s <sup>2</sup>	_____ m/s <sup>2</sup>

Si prega di allegare uno schizzo di massima dell'applicazione con indicati i carichi e le loro posizioni durante il ciclo, i dati pervenutici consentiranno una specifica risposta alle Vostre con indicati i carichi e le esigenze tecniche.



**ROLLON®**  
BY TIMKEN



Seguici su:



- Filiali Rollon e Rep. Offices
- Distributori

## EUROPE

**ROLLON S.p.A. - ITALY (Headquarters)**

Via Trieste 26  
I-20871 Vimercate (MB)  
Phone: (+39) 039 62 59 1  
www.rollon.com - infocom@rollon.com

**ROLLON GmbH - GERMANY**

Bonner Strasse 317-319  
D-40589 Düsseldorf  
Phone: (+49) 211 95 747 0  
www.rollon.de - info@rollon.de

**ROLLON S.A.R.L. - FRANCE**

Les Jardins d'Eole, 2 allée des Séquoias  
F-69760 Limonest  
Phone: (+33) (0) 4 74 71 93 30  
www.rollon.fr - infocom@rollon.fr

**ROLLON S.p.A. - RUSSIA (Rep. Office)**

117105, Moscow, Varshavskoye  
shosse 17, building 1  
Phone: +7 (495) 508-10-70  
www.rollon.ru - info@rollon.ru

**ROLLON Ltd - UK (Rep. Office)**

The Works 6 West Street Olney  
Buckinghamshire, United Kingdom, MK46 5 HR  
Phone: +44 (0) 1234964024  
www.rollon.uk.com - info@rollon.uk.com

## AMERICA

**ROLLON Corporation - USA**

101 Bilby Road. Suite B  
Hackettstown, NJ 07840  
Phone: (+1) 973 300 5492  
www.rollon.com - info@rolloncorp.com

**ROLLON - SOUTH AMERICA**

101 Bilby Road. Suite B  
Hackettstown, NJ 07840  
Phone: (+1) 973 300 5492  
www.rollon.com - info@rolloncorp.com

## ASIA

**ROLLON Ltd - CHINA**

No. 1155 Pang Jin Road,  
China, Suzhou, 215200  
Phone: +86 0512 6392 1625  
www.rollon.cn.com - info@rollon.cn.com

**ROLLON India Pvt. Ltd. - INDIA**

39-42, Electronic City, Phase-I,  
Hosur Road, Bangalore-560100  
www.rollonindia.in - info@rollonindia.in

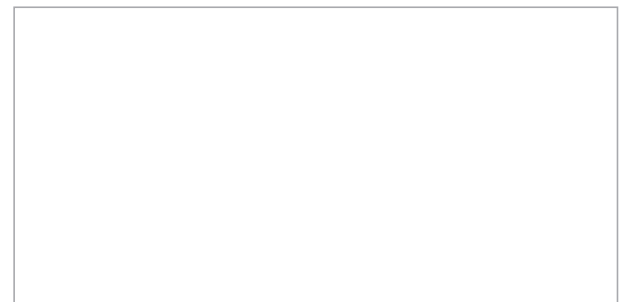
**ROLLON - JAPAN**

〒252-0131  
神奈川県相模原市緑区西橋本1-21-4  
橋本屋ビル  
電話番号: 042-703-4101  
www.rollon.jp - info@rollon.jp

Consultate le altre linee di prodotto



Distributore



Tutti gli indirizzi dei nostri partners nel mondo possono essere consultati sul sito internet [www.rollon.com](http://www.rollon.com)

Il contenuto di questo documento ed il suo uso sono soggetti alle condizioni generali di vendita di ROLLON pubblicate sul sito [www.rollon.com](http://www.rollon.com)  
Salvo errori e variazioni. Testi e illustrazioni possono essere utilizzati solo previa autorizzazione da parte nostra.