

Guida a croce LM Tipo CSR

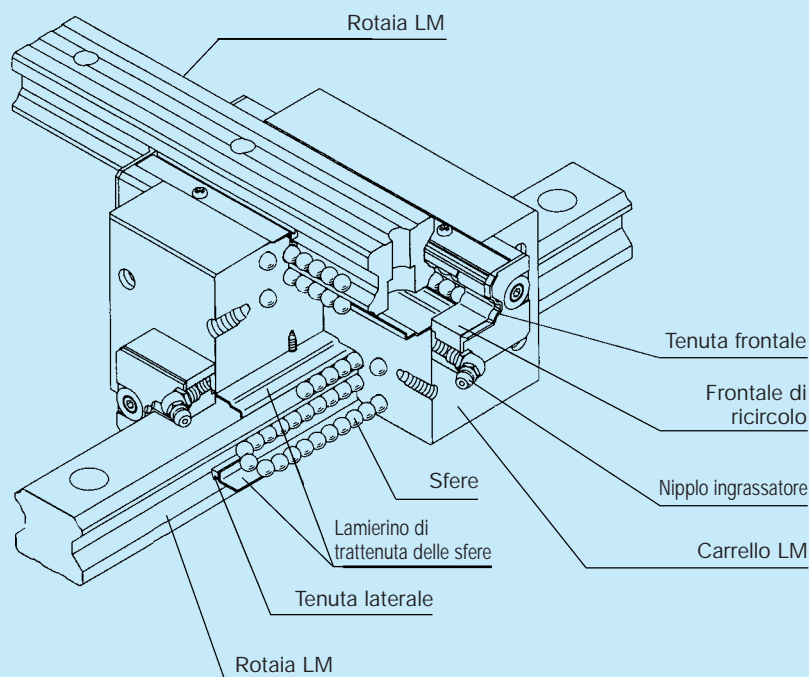


Figura 1: Struttura della guida a croce LM tipo CSR

Costruzione e caratteristiche

La guida a croce LM tipo CSR coniuga il funzionamento di due guide HSR disposte in modo ortogonale e contrapposto. La perpendicolarità degli assi è molto elevata per la precisa esecuzione dell'ortogonalità delle gole che raggiunge valori di $2 \mu\text{m}/100 \text{ mm}$. Utilizzando la guida a croce CSR, la struttura di un sistema XY diventa molto più semplice e compatta in quanto non è più necessaria la piastra intermedia.

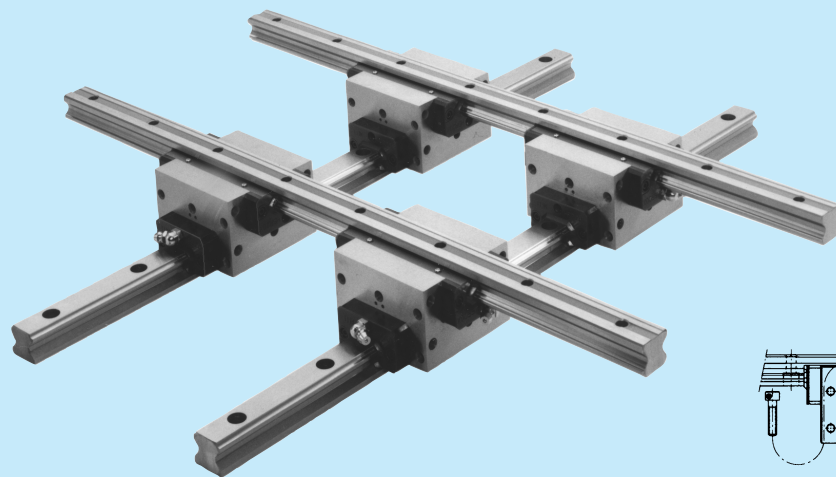
Alte capacità di carico in tutte le direzioni

Grazie alla ottimale disposizione delle quattro corone di sfere sull'angolo di contatto di 45° , il carrello LM del tipo CSR è in grado di supportare carichi elevati in tutte le direzioni principali (radiale, radiale rovescia e laterale). Questa importante caratteristica rende il tipo CSR idoneo a una vasta gamma di applicazioni.

Rigidezza elevata

L'ottimale disposizione delle quattro corone di sfere consente di supportare elevati momenti ribaltanti. Inoltre, è possibile aumentare la rigidezza del sistema applicando un precarico alle sfere senza influenzare la scorrevolezza della guida. Rispetto alle tradizionali tavole XY con piastre intermedie, le soluzioni con il tipo CSR presentano una rigidezza superiore del 50%.

Tipo CSR



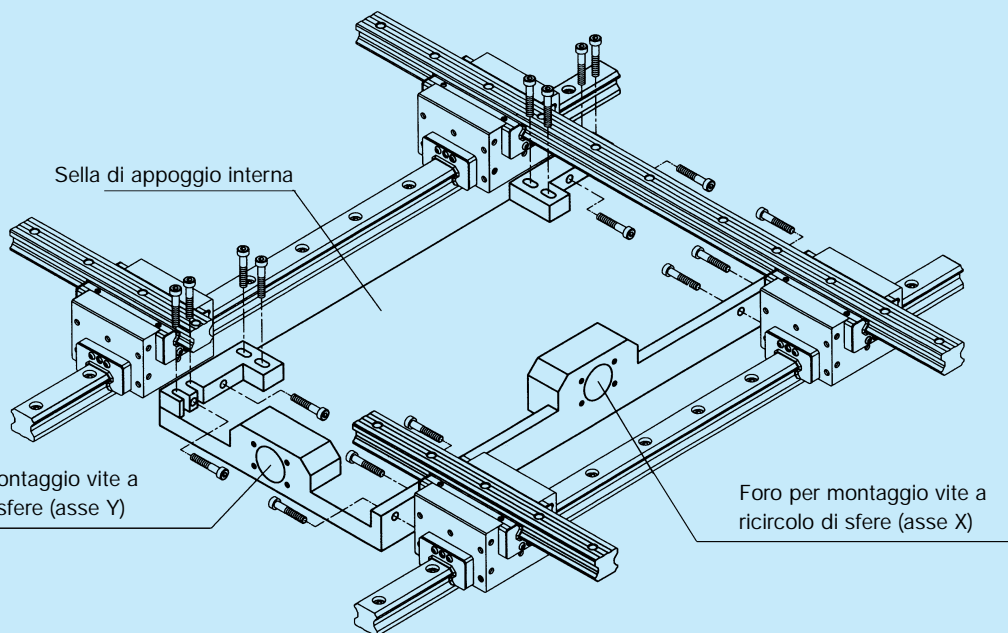
C

I modelli CSR15 ~ CSR45 sono standardizzati.

Esempio di montaggio

Quattro carrelli LM sono fissati con viti a un basamento centrale quadrato. Questa struttura, definita sella di appoggio interna, è facile da montare e regolare. Il sistema di moto

lineare a guide XY così formato è estremamente preciso e rigido per supportare elevati momenti ribaltanti.



Montaggio della sella di appoggio interna con dispositivi di regolazione

Classi di precisione

La guida LM a croce tipo CSR è disponibile nelle classi Precisa, Superprecisa e Ultraprecisa.

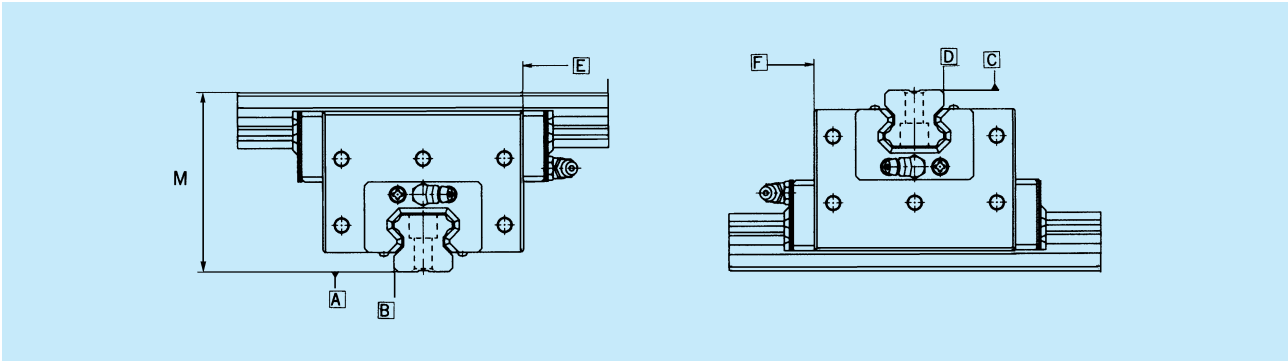


Tabella 1: Classi di precisione

Unità: mm

Tipo di tolleranza	Classe di precisione	Precisa	Superprecisa	Ultraprecisa
	Modello / Simbolo	P	SP	UP
Parallelismo di corsa del piano E rispetto al piano B	tutti i modelli	ΔC (vedere figura 2)		
Parallelismo di corsa del piano F rispetto al piano D	tutti i modelli	ΔD (vedere figura 2)		
Variazione della quota M per coppia di carrelli	tutti i modelli	0,01	0,007	0,005
Ortogonalità del piano D di una rotaia LM rispetto al piano B della rotaia dell'altro asse	CSR 15 CSR 20S CSR 20	0,005	0,004	0,003
	CSR 25S CSR 25	0,008	0,006	0,004
	CSR 30S CSR 30 CSR 35	0,01	0,007	0,005
	CSR 45	0,012	0,008	0,006

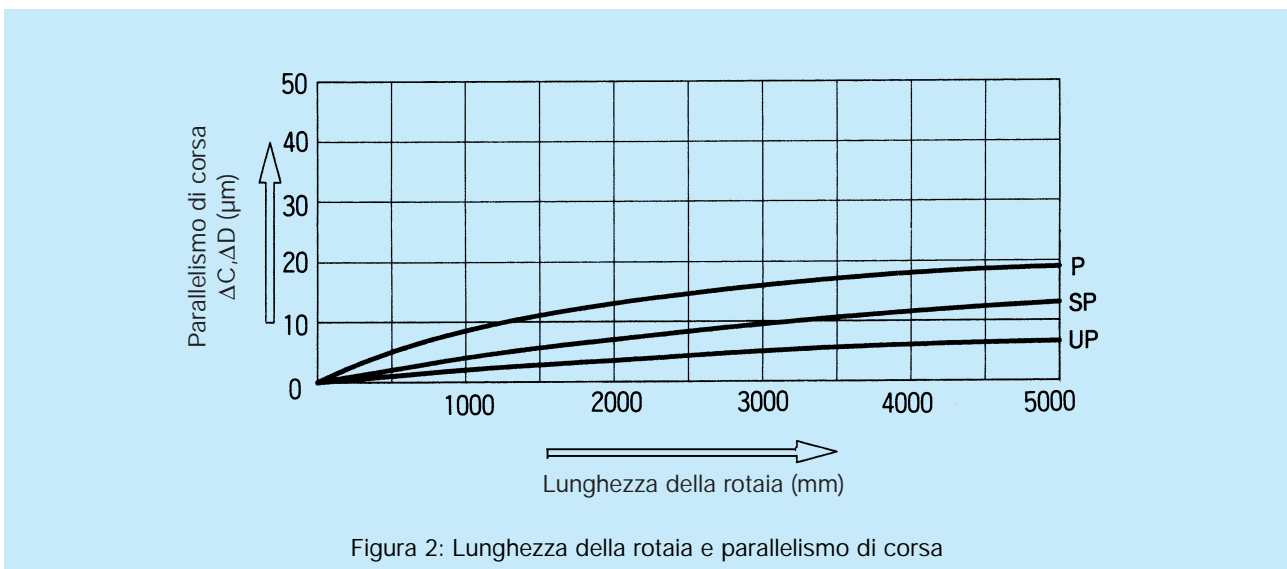


Figura 2: Lunghezza della rotaia e parallelismo di corsa

Classi di precarico

La tabella 2 mostra le classi di precarico con relativo gioco radiale per il tipo CSR. In caso di precarico applicato, il gioco radiale è negativo.

Tabella 2: Classi di precarico Unità: μm

Simbolo	Normale	Precarico leggero	Precarico Medio
Modello	—	C1	C0
CSR15	-4 ~ +2	-12 ~ -4	-
CSR 20S CRS 20	-5 ~ +2	-14 ~ -5	-23 ~ -14
CSR 25S CSR 25	-6 ~ +3	-16 ~ -6	-26 ~ -16
CSR 30S CSR 30	-7 ~ +4	-19 ~ -7	-31 ~ -19
CSR 35	-8 ~ +4	-22 ~ -8	-35 ~ -22
CSR 45	-10 ~ +5	-25 ~ -10	-40 ~ -24

Nota: Nessuna indicazione per precarico normale. Per precarico leggero o medio aggiungere il relativo simbolo alla sigla di identificazione. Vedere la composizione della sigla.

Indicazioni per il montaggio

Altezza degli spallamenti e smussi per le superfici di montaggio

Per le superfici di appoggio delle rotaie LM sono consigliati i valori dell'altezza di spallamento riportati nella tabella 3. I raccordi devono essere tali da evitare interferenza con le parti smussate delle rotaie LM ed essere lavorati con raggi massimi come da tabella 3.

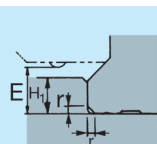


Tabella 3: Altezze degli spallamenti e smussi Unità: mm

Modello	Raggio dello smusso r (max.)	Altezza spallamento rotaia LM H_1	E
CSR 15	0,5	4	3,5
CSR 20	0,5	4	4
CSR 25	1,0	5	5,5
CSR 30	1,0	5	7
CSR 35	1,0	6	7,5
CSR 45	1,0	8	10

Momento statico ammissibile M_0

Con l'uso di un carrello singolo, carichi a sbalzo sul sistema creano momenti ribaltanti. Per i momenti statici ammissibili, è necessario scegliere il tipo più adeguato secondo i valori della tabella 4.

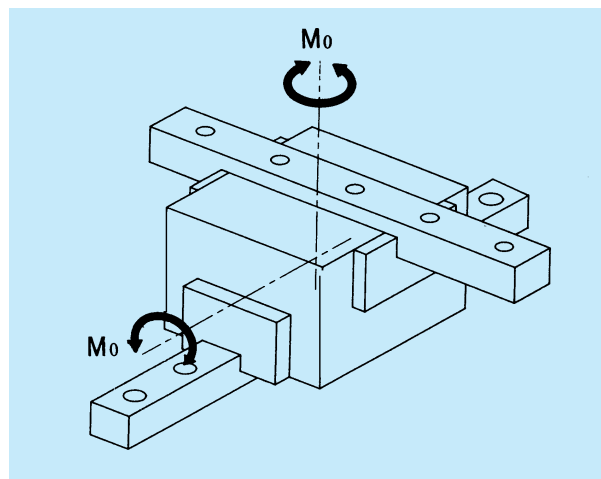


Tabella 4: Momento statico ammissibile Unità: kNm

Modello	M_0
CSR 15	0,07
CSR 20S	0,16
CSR 20	0,27
CSR 25S	0,27
CSR 25	0,46
CSR 30S	0,43
CSR 30	0,73
CSR 35	1,1
CSR 45	2,1

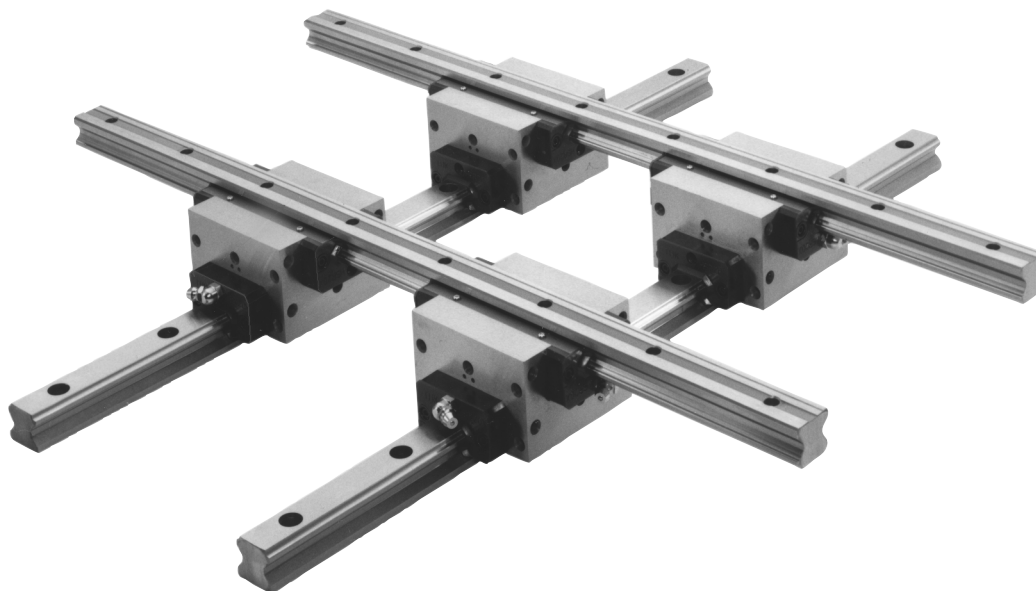
(vedere pag. 73)

Protezioni

Tenute

Per la guida a croce LM tipo CSR sono disponibili tenute frontali, laterali, doppie e raschiatori. Per maggiori informazioni, vedere pag. 172.

Guida a croce LM tipo CSR

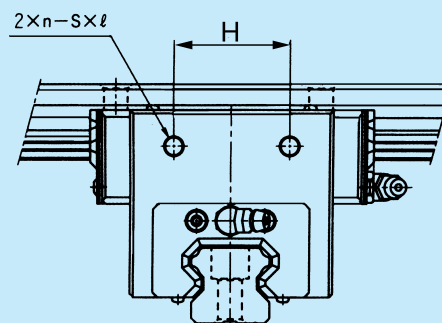
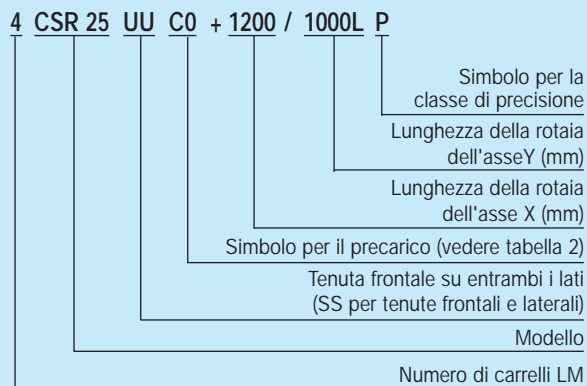


Modello	Dimensioni di ingombro			Dimensioni del carrello LM									
	Altezza M	Larghezza W	Lunghezza L	H	B	A	T	n-S x ℓ	J	C	G	K	N
CSR 15	47	38,8	57	20	—	—	—	2-M 4 x 6	34,8	11,3	32	3,5	19,5
CSR 20 S CSR 20	57	50,8 66,8	74 90	30 56	— 28	— 13	— 24	2-M 5 x 8 5-M 5 x 8	42,5 37	13,3 7,8	42	4	25
CSR 25 S CSR 25	70	59,5 78,6	83,3 102,5	34 64	— 32	— 18	— 26	2-M 6 x 10 5-M 6 x 10	52 44	17 9	46	5,5	30
CSR 30 S CSR 30	82	70,4 93	98 121	40 76	— 38	— 21	— 32	2-M 6 x 10 5-M 6 x 10	61 53	20 12	58	7	35
CSR 35	95	105,8	135	90	45	24	37	5-M 8 x 14	61	14	68	7,5	40
CSR 45	118	129,8	172	110	55	30	45	5-M10 x 15	75	16	84	10	50

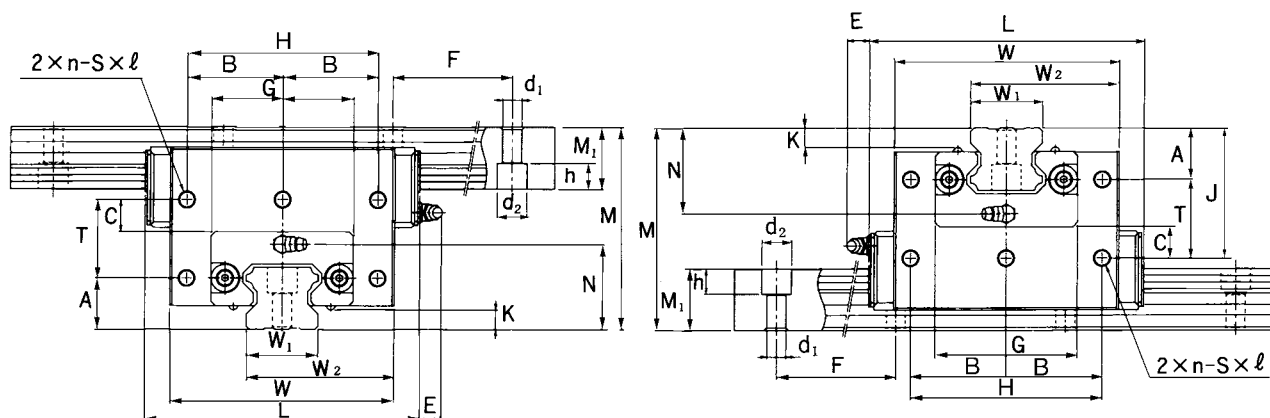
¹⁾ Per le lunghezze standard delle rotaie LM vedere pag. 177.

²⁾ I momenti statici ammissibili MA, MB e MC sono descritti a pag. 199.

Composizione della sigla



Tipo CSR 15, 20S, 25S, 30S



Unità: mm

E	Niplo ingrassatore	Larghezza		Dimensioni della rotaia LM ¹⁾			Capacità di carico ²⁾		Peso	
		W ₁ ±0,05	W ₂	Altezza M ₁	Passo F	d ₁ × d ₂ × h	C dinamica [kN]	C ₀ statica [kN]	Carrello [kg]	Rotaia [kg/m]
5,5	Tipo piantato	15	26,9	15	60	4,5 × 7,5 × 5,3	8,33	13,5	0,34	1,5
12	B-M6F	20	35,4 43,4	18	60	6 × 9,5 × 8,5	13,8 21,3	23,8 31,8	0,73 1,3	2,3
12	B-M6F	23	41,25 50,8	22	60	7 × 11 × 9	19,9 27,2	34,4 45,9	1,2 2,2	3,3
12	B-M6F	28	49,2 60,5	26	80	9 × 14 × 12	28,0 37,3	46,8 62,5	2,0 3,6	4,8
12	B-M6F	34	69,9	29	80	9 × 14 × 12	50,2	81,5	5,3	6,6
16	B-PT1/8	45	87,4	38	105	14 × 20 × 17	80,4	127	9,8	11,0

Esempio di montaggio

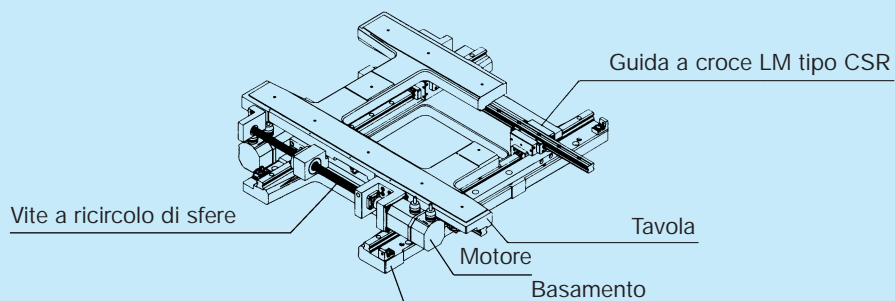


Tavola XY tipo DX (costruzione di una tavola cava senza sella)