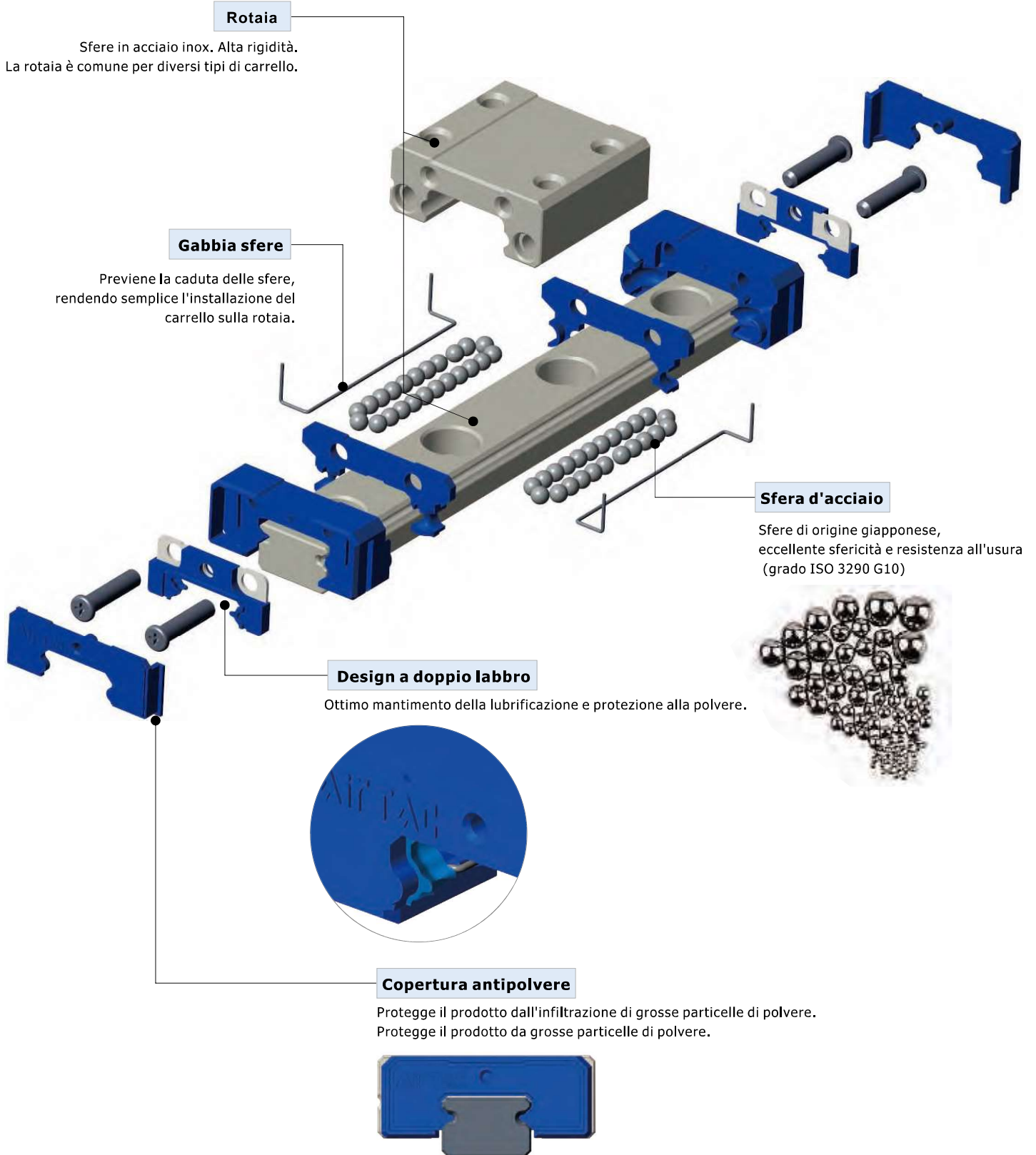




Panoramica del prodotto





Codice d'ordine(Combinate)

LRM 7 N 1 X40 S5 A H T

① ② ③ ④ ⑤ ⑥ ⑦ ⑧ ⑨

① Codice modello	LRM:Guida lineare miniaturizzata				
② Taglia rotaia	5: 5mm	7: 7mm	9: 9mm	12: 12mm	15: 15mm
③ Forma carrello	N: Standard L: Lungo				
④ Numero di carrelli	1: Uno 2:Due [Nota: Numero di carrelli su un singola guida lineare]				
⑤ Lunghezza della rotaia	40: 40mm..... [Fare riferimento alla tabella delle rotaie per i dettagli]				
⑥ Posizione del primo foro di montaggio	S□ : Distanza dalla fine della rotaia al centro del primo foro di montaggio (È raccomandabile che sia maggiore del margine minimo) [Fare riferimento alla tabella delle rotaie per i dettagli]				
⑦ Precarico	A: Standard (No precarico) B: Precarico leggero C: Precarico medio				
⑧ Classe di precisione	H: Alta P: Precisa				
⑨ Tipo di rotaia	Vuoto: Montaggio dall'alto T: Montaggio dal basso				

Codice d'ordine rotaie giuntate

LRM 7 N 1 X 705 T 705 A H T

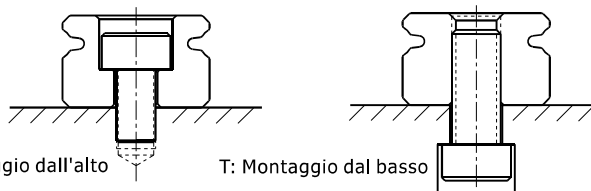
① ② ③ ④ ⑤ ⑥ ⑦ ⑧ ⑨ ⑩

① Codice modello	LRM:Guida lineare miniaturizzata				
② Taglia rotaia	5: 5mm	7: 7mm	9: 9mm	12: 12mm	15: 15mm
③ Forma carrello	N: Standard L: Lungo				
④ Numero di carrelli	1: Uno 2:Due [Nota: Numero di carrelli su un singola guida lineare]				
⑤ Lunghezza della prima rotaia	705: 705mm..... [Definita dal cliente]				
⑥ Simbolo giunzione	T: Simbolo della giunzione fra rotaie (Margine della giunzione: 1/2P) [P è il passo standard fra i fori di fissaggio]				
⑦ Lunghezza della rotaia di coda	705: 705mm..... [Definita dal cliente]				
⑧ Precarico	A: Standard (No precarico) B: Precarico leggero C: Precarico medio				
⑨ Classe di precisione	H: Alta				
⑩ Tipo di rotaia	Vuoto: Montaggio dall'alto T: Montaggio dal basso				

Margine della giunzione: 1/2P,
(La posizione del primo e ultimo
foro sono definiti dal cliente)

[Nota 1] È permesso giuntare al massimo solo due rotaie. Per giuntare più di due rotaie è necessario sviluppare un prodotto speciale.

[Nota 2] È necessario sviluppare un prodotto speciale se la posizione del primo ed ultimo foro di montaggio sono al di fuori dei range indicati nella tabella "Specifiche rotaia".



Vuoto: Montaggio dall'alto

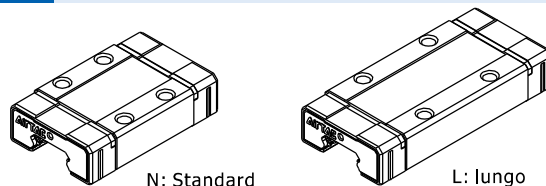
T: Montaggio dal basso

Serie LRM

1. Codice d'ordine carrello

LRM 7 BK - N - H - D

① ② ③ ④ ⑤ ⑥



Nota:

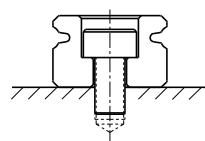
- Quando si accoppiano con le rotaie, se si utilizzano codici di abbinamento differenti il precarico del prodotto finale sarà differente, per i dettagli fare riferimento alla "Tabella di abbinamento del precarico".
- Il carrello della LRM5 non può essere ordinato singolarmente.

① Codice modello	LRM: Guida lineare miniaturizzata			
② Taglia rotaia	7:7mm	9:9mm	12:12mm	15:15mm
③ Codice carrello	BK: Carrello			
④ Forma carrello	N: Standard		L: Lungo	
⑤ Classe di precisione	H: Alta			
⑥ Codice gruppo	B C D E [Nota]			

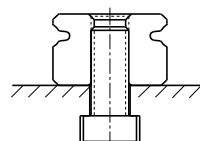
2. Codice d'ordine rotaia non tagliata

LRM 7 RL X 985 - H - E - T

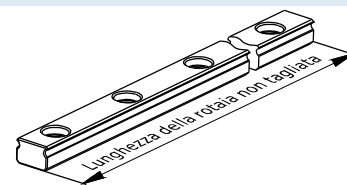
① ② ③ ④ ⑤ ⑥ ⑦



Vuoto: Montaggio dall'alto



T: Montaggio dal basso



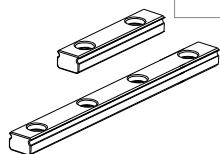
① Codice modello	LRM: Guida lineare miniaturizzata			
② Taglia rotaia	7:7mm	9:9mm	12:12mm	15:15mm
③ Codice rotaia	RL: Rotaia			
④ Lunghezza della rotaia	985:985mm	995:995mm	995:995mm	990:990mm
⑤ Classe di precisione	H: Alta			
⑥ Codice gruppo	E [Nota]			
⑦ Tipo di rotaia	Vuoto: Montaggio dall'alto T: Montaggio dal basso			

- Nota: 1. Quando si accoppiano con i carrelli, se si utilizzano codici di abbinamento differenti il precarico del prodotto finale sarà differente, per i dettagli fare riferimento alla "Tabella di abbinamento del precarico".
2. La rotaia della LRM5 non può essere ordinata singolarmente.

3. Codice d'ordine rotaia

LRM 7 RLX40-S5 - H - E - T

① ② ③ ④ ⑤ ⑥ ⑦ ⑧



- Nota: 1. Quando si accoppiano con i carrelli, se si utilizzano codici di abbinamento differenti il precarico del prodotto finale sarà differente, per i dettagli fare riferimento alla "Tabella di abbinamento del precarico".
2. La rotaia della LRM5 non può essere ordinata singolarmente.

① Codice modello	LRM: Guida lineare miniaturizzata			
② Taglia rotaia	7:7mm	9:9mm	12:12mm	15:15mm
③ Codice rotaia	RL: Rotaia			
④ Lunghezza della rotaia	40: 40mm..... [Fare riferimento alla tabella delle rotaie per i dettagli]			
⑤ Posizione del primo foro di montaggio	S□ : Distanza dalla fine della rotaia al centro del primo foro di montaggio (È raccomandabile che sia maggiore del margine minimo) [Fare riferimento alla tabella delle rotaie per i dettagli]			
⑥ Classe di precisione	H: Alta			
⑦ Codice gruppo	E [Nota]			
⑧ Tipo di rotaia	Vuoto: Montaggio dall'alto T: Montaggio dal basso			

Serie LRM

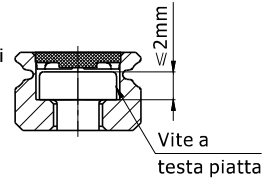
4. Codice d'ordine tappo per foro vite

L-BC-M3-10P

1	① Codice del Accessorio	L: Accessorio della guida lineare
2	② Codice del tappo	BC: Tappo per foro della vite
3	③ Tipo di tappo	M3: Per viti M3
4	④ Quantità tappi	10P: 10 pz/busta

Nota:

1. I tappi per i fori delle viti sono imballati in una busta da 10 pz. Es: Quando si ordina 1 pz "L-BC-M3-10P", include 10 tappi;
2. "L-BC-M3-10P" sono da utilizzare con LRM9/12/15;
3. Quando si montano i tappi sulla serie LRM9, sono richieste delle viti a testa piatta, le dimensioni sono riportate di seguito.



5. Tabella di abbinamento del precarico per rotaia/carrello

Quando si ordinano rotaia/carrello, scegliere per favore il codice di abbinamento della rotaia/carrello in base al precarico Della della guida lineare necessario. Per i dettagli fare riferimento alla "Tabella di abbinamento del precarico".

LRM7、LRM9 Tabella di abbinamento del precarico		
Precarico	Codice di abbinamento rotaia	
	E	
Codice di abbinamento carrello	B	-
	C	Precarico medio
	D	Precarico leggero
	E	Standard (no precarico)

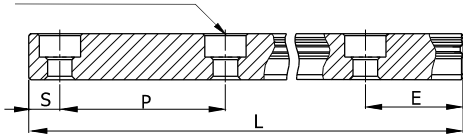
LRM12、LRM15 Tabella di abbinamento del precarico		
Precarico	Codice di abbinamento rotaia	
	E	
Codice di abbinamento carrello	B	Precarico medio
	C	Precarico leggero
	D	-
	E	Standard (no precarico)

Serie LRM

Specifiche rotaia

Il margine dal bordo del primo foro di montaggio (S) e dell'ultimo (E) non devono essere maggiori di 1/2P. Margini più estesi potrebbero portare ad instabilità e peggiorare la precisione.

n: Numero di fori di montaggio sulla rotaia



$$L=(n-1) \times P+S+E$$

L: Lunghezza totale della rotaia (mm)

n: Numero di fori di montaggio

P: Distanza fra i fori per le viti (mm)

S: Margine del primo foro di montaggio(mm)

E: Margine dell'ultimo foro di montaggio(mm)

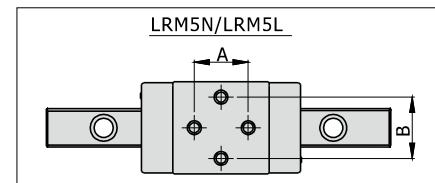
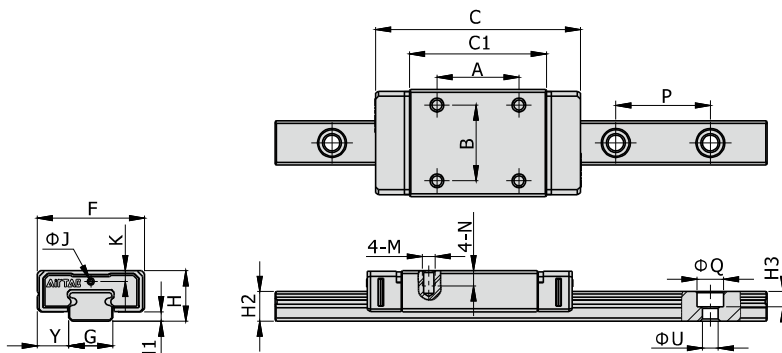
Modello	Lunghezza massima (L max) (mm)
LRM5	490
LRM7	985
LRM9	995
LRM12	995
LRM15	990

Modello	Passo (P)	Margine dal bordo standard	Margine minimo dal bordo (S/E min)	Margine massimo del bordo (S/E max)
LRM5	15	5	3	10
LRM7	15	5	3	10
LRM9	20	7.5	4	15
LRM12	25	10	4	20
LRM15	40	15	4	35

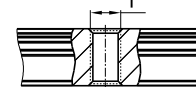
Nota: ●Se la lunghezza supera la Lmax, bisogna optare per le rotaie giuntate.

●Quando si decide il margine del bordo, deve essere all'interno del range riportato nella tabella di cui sopra. Potrebbe esserci il rischio di avere delle rotture se si fuoriesce da questo range.

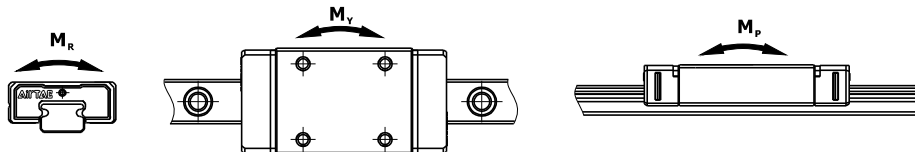
Specifiche e dimensioni



Tipo di rotaia: montaggio dal basso



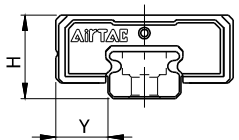
Modello \ Voce	Dimensioni esterne (mm)					Dimensioni carrello (mm)							Dimensioni rotaia (mm)						
	H	H1	F	Y	C	C1	A	B	M	N	K	ΦJ	G	H2	P	ΦQ	ΦU	H3	T
LRM5N	6	1.5	12	3.5	18.2	10	7	8	M2X0.4	1.5	1.3	0.7	5	3.5	15	3.5	2.2	1.1	M3X0.5
LRM5L	6	1.5	12	3.5	21.2	13	7	8	M2X0.4	1.5	1.3	0.7	5	3.5	15	3.5	2.2	1.1	M3X0.5
LRM7N	8	1.5	17	5	24.3	13.5	8	12	M2X0.4	2.3	1.7	0.7	7	4.7	15	4.2	2.4	2.4	M3X0.5
LRM7L	8	1.5	17	5	32.5	21.7	13	12	M2X0.4	2.3	1.7	0.7	7	4.7	15	4.2	2.4	2.4	M3X0.5
LRM9N	10	2	20	5.5	31	18.9	10	15	M3X0.5	2.8	2.2	1	9	5.6	20	6	3.5	3.4	M4X0.7
LRM9L	10	2	20	5.5	42.1	30	16	15	M3X0.5	2.8	2.2	1	9	5.6	20	6	3.5	3.4	M4X0.7
LRM12N	13	3	27	7.5	37.6	21.7	15	20	M3X0.5	4	3	1.5	12	7.5	25	6	3.5	4.4	M4X0.7
LRM12L	13	3	27	7.5	48.4	32.5	20	20	M3X0.5	4	3	1.5	12	7.5	25	6	3.5	4.4	M4X0.7
LRM15N	16	3.5	32	8.5	48	28	20	25	M3X0.5	4	3.7	M3	15	9.5	40	6	3.5	4.4	M4X0.7
LRM15L	16	3.5	32	8.5	65	45	25	25	M3X0.5	4	3.7	M3	15	9.5	40	6	3.5	4.4	M4X0.7



Modello \ Voce	Vite di montaggio	Capacità di carico dinamico (kN)	Capacità di carico statico (kN)	Momenti statici (N.m)			Peso	
		C ₁₀₀₈	C ₀	M _r	M _p	M _v	Carrello (kg)	Rotaia (kg/m)
LRM5N	M2	0.33	0.55	1.68	0.99	0.99	0.0035	0.114
LRM5L	M2	0.48	0.9	2.4	2.08	2.08	0.0035	0.114
LRM7N	M2	1.02	1.53	5.42	3.17	3.17	0.009	0.22
LRM7L	M2	1.43	2.45	9.27	7.96	7.96	0.014	0.22
LRM9N	M3	1.97	2.6	11.84	8.19	8.19	0.018	0.315
LRM9L	M3	2.61	4.11	19.73	18.94	18.94	0.027	0.315
LRM12N	M3	3.04	3.86	23.63	12.57	12.57	0.037	0.602
LRM12L	M3	3.96	5.9	40.96	32.57	32.57	0.053	0.602
LRM15N	M3	4.27	5.7	45.05	23.05	23.05	0.054	0.981
LRM15L	M3	6.53	9.53	70.08	63.69	63.69	0.088	0.981

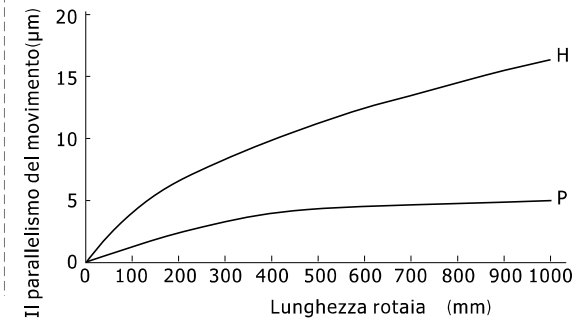
Classi di precisione

La guida lineare miniaturizzata LRM è disponibile con 2 classi di precisione.



Standard di precisione (mm)		
Precisione	H: Alta	P: Precisa
Tolleranza sulla dim. H	±0.02	±0.01
Variazione sulla dim. H	0.015	0.007
Tolleranza sulla dim. Y	±0.025	±0.015
Variazione sulla dim. Y	0.02	0.01

Il parallelismo del movimento è relativo ad una superficie di riferimento.



Classe di precarico

La guida lineare miniaturizzata LRM ha tre categorie di precarico: A, B e C.

Scegliere il livello di precarico adeguato aumenta la rigidezza, la precisione e la resistenza alla torsione della guida lineare.

Classe di precarico	Codice	Interferenza radiale (µm)					Applicazione
		5	7	9	12	15	
Standard	A	-1~+2	-2~+2	-2~+2	-2~+3	-2~+3	Scorrimento fluido
Precarico leggero	B	-3~-1	-4~-2	-5~-2	-6~-2	-7~-2	Alta precisione
Precarico medio	C	-6~-2	-7~-3	-8~-4	-9~-5	-10~-6	Alta rigidità

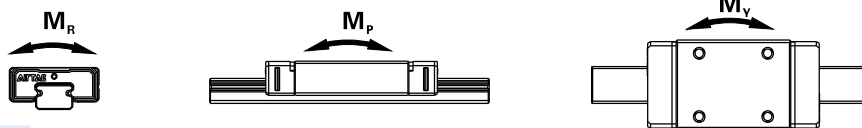
Capacità di carico e valutazione durata

1. Capacità di carico statico (C₀)

È definito come carico statico quando la deformazione permanente totale della sfera d'acciaio e della superficie della cava è esattamente 1/10000 del diametro della sfera stessa.

2. Momento statico ammissibile (M₀)

Quando la sfera d'acciaio è soggetta a massimo stress e viene raggiunto il carico nominale statico, questo momento è chiamato "momento statico ammissibile". È definito dalle seguente tre direzioni.



3. Fattore di sicurezza statico (f_s)

Impatti, vibrazioni e carichi inerziali durante la partenza e l'arresto possono portare a sollecitazioni inaspettate sulla guida lineare. Quindi, quando si calcola il carico statico, vanno considerati dei fattori di sicurezza.

Condizioni di carico	f _s
Carico normale	1.0~2.0
Carico con impatti e vibrazioni	2.0~3.0

$$f_s = \frac{C_0}{P} = \frac{M_0}{M}$$

f_s: Fattore di sicurezza statico
 C₀: Coefficiente di carico statico (N)
 M₀: Momento statico ammissibile (N.m)
 P: Carico di lavoro (N)
 M: Momento applicato calcolato (N.m)

4. Fattore carico (f_w)

I carichi che agiscono sulla guida lineare includono anche il peso del carrello stesso, l'inerzia durante la partenza e l'arresto e i momenti generati dai carichi a sbalzo. Il carico sulla guida lineare andrà quindi diviso per dei fattori empirici.

Condizione di carico	Velocità di lavoro	f _w
Senza impatti e vibrazioni	V ≤ 15m/min	1~1.2
Piccoli impatti	15m/min < V ≤ 60m/min	1.2~1.5
Carico normale	60m/min < V ≤ 120m/min	1.5~2.0
Con impatti e vibrazioni	V > 120m/min	2.0~3.5

5. Coefficiente di carico dinamico (C_{100B})

C_{100B}: (In base alla ISO 14728-1) Dato che la direzione e il valore rimangono invariati, C_{100B} è il massimo carico di lavoro per il prodotto per garantire la durata di vita nominale di 100km di lavoro.

Serie LRM

6. Calcolo della durata di vita nominale(L)

La durata di vita nominale della guida lineare è dipendente dalle effettive condizioni di lavoro, mentre il calcolo della durata di vita nominale escludendo i fattori dell'applicazione è definito come segue:

$$L = \left(\frac{C_{100B}}{f_w \times P} \right)^3 \times 10^5$$

L: Durata di vita nominale (m)

C_{100B} : Coefficiente di carico dinamico (N)

f_w : Fattore di carico

P: Carico equivalente (N)

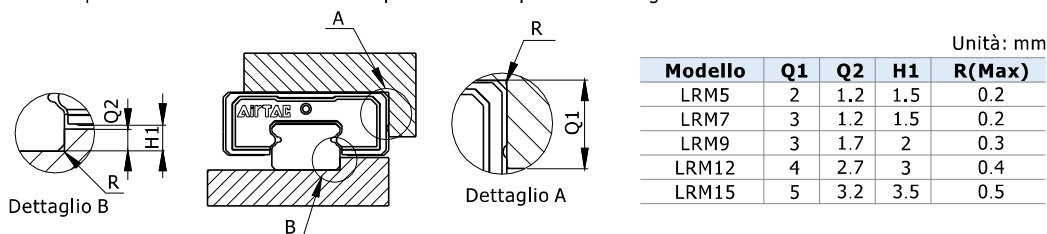
Prendendo la LRM9N da esempio, il suo C_{100B} è 1.97kN. Quindi, quando il prodotto è sottoposto ad un carico equivalente P di 1.5kN, $f_w = 1$, la sua durata di vita viene calcolata come segue:

$$L = \left(\frac{C_{100B}}{f_w \times P} \right)^3 \times 10^5 = \left(\frac{1.97}{1 \times 1.5} \right)^3 \times 10^5 = 226529 \text{ m} = 226.5 \text{ km}$$

Installazione

1. Altezza e smusso del margine di riferimento

Per ottenere un'installazione accurata della guida lineare LRM, le dimensioni delle superfici di contatto non devono superare i dati espressi nella seguente tabella.



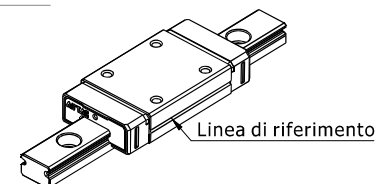
2. Coppia di serraggio della vite

Durante l'installazione della guida lineare, sia il serraggio corretto delle viti che il corretto posizionamento sulle superfici di contatto avranno un grande effetto sulla precisione del sistema. Fare riferimento alla tabella seguente per quanto riguarda le coppie di serraggio in modo da ottenere una perfetta installazione.

Modello	Dimensione vite	Coppia di serraggio (N.cm)		
		Ferro	Acciaio da fusione	Lega d'alluminio
LRM5	M2	58.8	39.2	29.4
LRM7				
LRM9	M3	196	127	98
LRM12				
LRM15				

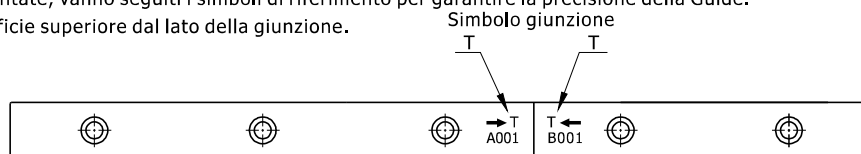
3. Piano di riferimento

- Il piano di riferimento per l'installazione deve essere rettificato o finemente fresato per garantire la precisione.
- Rotaia entrambi i lati possono essere usati come piano di riferimento.
- Quando vengono montati più carrelli sulla stessa rotaia, la linea di riferimenti dei carrelli deve essere dallo stesso lato per garantire la precisione del movimento.

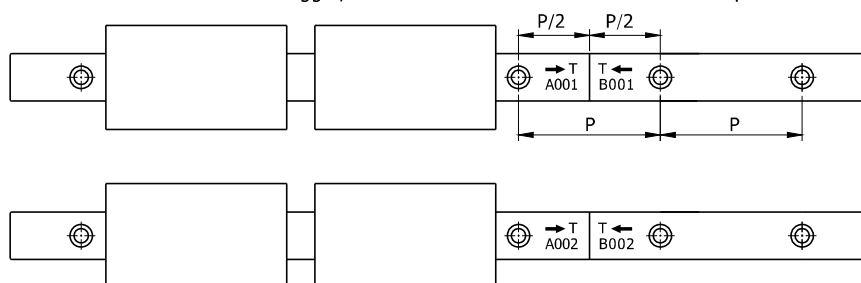


Rotaie giuntate

- Quando due rotaie vengono giuntate, vanno seguiti i simboli di riferimento per garantire la precisione della Guide. I simboli sono posti sulla superficie superiore dal lato della giunzione.



- Fare cortesemente attenzione ai numeri seriali incisi al laser quando si installa il prodotto: A001, B001 sono un gruppo A002 e B002 un altro e così via.
- Fare attenzione alla Direzione d'installazione durante l'assemblaggio, i numeri seriali non devono essere sottosopra e le frecce devono puntarsi a vicenda.



Metodo di lubrificazione

Quando la guida lineare è ben lubrificata l'usura si riduce migliorando così la durata di vita. La lubrificazione ha i seguenti benefici:

- Riduce l'attrito tra sfere e rotaia minimizzando l'usura.
- Mantiene un film di grasso tra le superfici in contatto prevenendo la rottura delle sfere.
- Previene la ruggine.

1. Metodo di lubrificazione

La guida lineare LRM è ben lubrificata già dalla fabbrica con il grasso "Synergy PS NO.2".

I clienti sono pregati di usare lo stesso tipologia di grasso.

Fare riferimento alla tabella seguente per sapere la giusta quantità di olio:

Per lubrificare al meglio, muovere il carrello avanti ed indietro per 2 volte.

La lubrificazione può essere eseguita sia manualmente che automaticamente.

Modello	Lubrificazione iniziale (cm ³)	Quantità rifornimento (cm ³)
LRM5N	0.02	0.01
LRM5L	0.03	0.015
LRM7N	0.1	0.05
LRM7L	0.13	0.07
LRM9N	0.2	0.1
LRM9L	0.28	0.14
LRM12N	0.34	0.17
LRM12L	0.45	0.23
LRM15N	0.72	0.36
LRM15L	1.0	0.50

2. Frequenza di lubrificazione

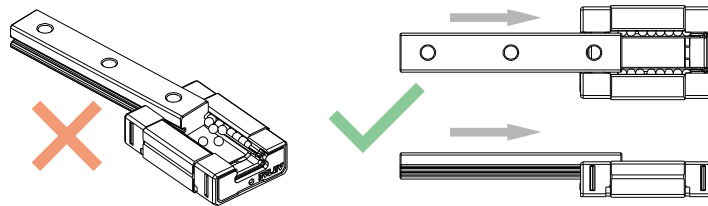
Anche se la guida lineare è ben lubrificata dalla fabbrica ed il grasso non è si rimuove facilmente, una lubrificazione costante è comunque necessaria per ridurre usure inattese.

L'intervallo di manutenzione consigliato è ogni 100km oppure ogni 3-6 mesi.

Precauzioni per l'uso

1. Smontaggio carrello

La guida LRM è equipaggiata da una gabbia sfere per prevenire la caduta delle stesse quando il carrello viene separato dalla guida. Nonostante ciò, se si inserisce non perpendicolarmente o in maniera rapida la rotaia nel carrello, c'è il rischio che le sfere cadano fuori. Fare attenzione durante l'assemblaggio della guida lineare o aiutarsi con delle rotaie in plastica.



2. Precauzioni

- Le parti possono scorrere inavvertitamente. Fare attenzione.
- Se la guida lineare subisce dei colpi, la precisione e la durata di vita ne risentirebbero in maniera importante, anche se non ci sono danni esteriori evidenti. Fare attenzione.
- Non smontare la guida lineare se non necessario, corpi estranei potrebbero entrare nel carrello e peggiorarne la precisione.

3. Lubrificazione

- Le guida lineare sono trattate con un olio antiruggine durante il ciclo produttivo. Prima dell'uso, pulire la guida e lubrificarla.
- Non mischiare diversi tipi di olii lubrificanti (o grassi) con proprietà differenti.
- Dopo la lubrificazione, muovere il carrello avanti e indietro per tutta la lunghezza della rotaia, ripetere l'operazione 2 volte.

4. Uso

- La temperatura dell'ambiente di lavoro non deve superare gli 80°C, e la temperature massima istantanea non deve superare i 100°C.
- Non separare carrelli e rotaie se non necessario. Se avete la necessità di separarli, utilizzare la rotaia provvisoria in plastica per evitare che le sfere cadano.

5. Stoccaggio

- Quando si stocca il prodotto in magazzino, assicurarsi che carrelli e rotaie siano ben ricoperti di olio antiruggine, e che i prodotti siano ben imballati e riposti orizzontalmente. Evitare ambienti umidi e/o caldi.