

ROLLON®
BY TIMKEN

Precision System



MORO *dal*
MORO S.M.C. **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.morotrevise.com - info@morotrevise.com



PROGETTIAMO E PRODUCIAMO PER ESSERTI VICINO

Un processo industrializzato che sfocia in
vari livelli di personalizzazione



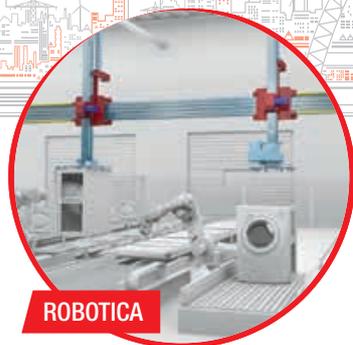
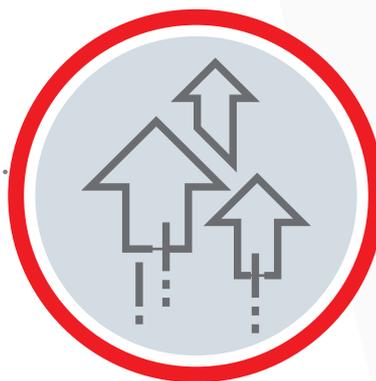
Con responsabilità ed etica, da oltre 40 anni Rollon progetta e produce soluzioni per il moto lineare al servizio di diversi settori industriali. La solidità di un gruppo internazionale per la tecnologia, si coniuga oggi con la capillarità di un supporto locale per il servizio.



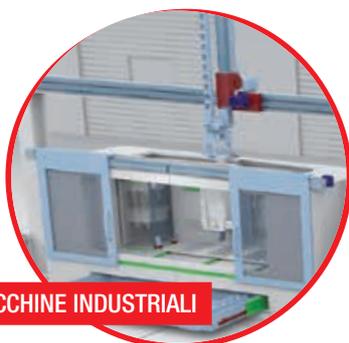
VALORI

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



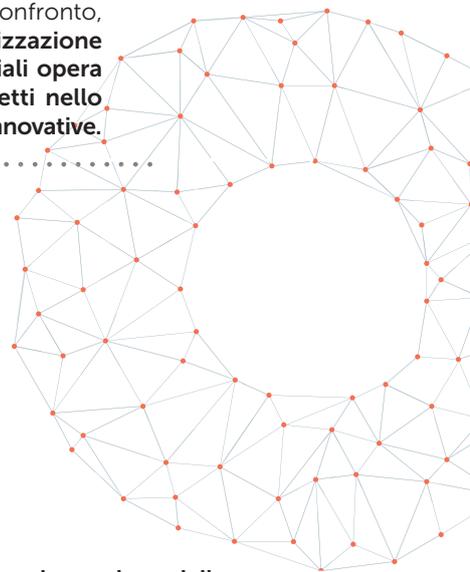
FERROVIARIO



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



AERONAUTICA



VEICOLI SPECIALI



MEDICALE



INTERNI E ARCHITETTURA

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.

> Precision System



1 Serie TH

Descrizione serie TH	PS-2
I componenti	PS-3
TH 70 SP2	PS-4
TH 70 SP4	PS-5
TH 90 SP2	PS-6
TH 90 SP4	PS-7
TH 110 SP2	PS-8
TH 110 SP4	PS-9
TH 145 SP2	PS-10
TH 145 SP4	PS-11
Attacchi motore	PS-12
Lubrificazione	PS-13
Velocità critica	PS-14
Accessori	PS-15
Codice di ordinazione	PS-21

2 Serie TT

Descrizione serie TT	PS-22
I componenti	PS-23
TT 100	PS-24
TT 155	PS-26
TT 225	PS-28
TT 310	PS-30
Lubrificazione	PS-32
Certificato di collaudo	PS-33
Velocità critica	PS-35
Accessori	PS-36
Codice di ordinazione	PS-40

3 Serie TV

Descrizione serie TV	PS-41
I componenti	PS-42
TV 60	PS-43
TV 80	PS-44
TV 110	PS-45
Lubrificazione	PS-46
Velocità critica	PS-47
Accessori	PS-48
Codice di ordinazione	PS-50

4 Serie TVS

Descrizione serie TVS	PS-51
I componenti	PS-52
Sistemi di movimentazione lineare	PS-53
TVS 170	PS-54
TVS 220	PS-55
Lubrificazione	PS-56
Velocità critica	PS-57
Accessori, Dadi con linguetta di centraggio	PS-58
Staffe di fassaggio profilati	PS-59
Ordering key	PS-60
 Multiaxis systems	 PS-61

> Descrizione serie TH



Fig. 1

TH

Attuatori lineari rigidi e compatti, dotati di azionamento a vite a ricircolo di sfere, caratteristiche che consentono di ottenere un'elevata precisione di posizionamento in tutte le fasi di lavorazione, offrendo alti livelli di performance e una ripetibilità entro 5 μm .

La traslazione è affidata ad un sistema di due o quattro pattini a ricircolo di sfere con gabbia, precaricati e montati su due rotaie parallele. La gamma TH è quindi disponibile sia nella versione a carrello singolo che doppio, in modo da poter soddisfare diverse capacità di carico.

Gli attuatori lineari TH, inoltre, sono caratterizzati da una lubrificazione sicura delle guide e della vite con un sistema di canali dedicati per ogni singolo componente. La struttura estremamente compatta dell'attuatore TH risulta perfetta per quelle applicazioni in cui gli spazi disponibili sono limitati.

- Dimensioni estremamente compatte
- Elevata precisione di posizionamento
- Elevata capacità di carico e rigidità
- Vite di ricircolo di sfere precaricata
- Pattini con gabbia a sfere
- Componenti interni protetti
- Lubrificazione sicura grazie a canali dedicati per ogni singolo componente (pattini e vite a ricircolo di sfere).

> I componenti

Basamento e carro in alluminio

I basamenti ed i carri delle tavole lineari Rollon serie TH sono stati studiati e realizzati in collaborazione con aziende leader del settore per ottenere estrusioni anodizzate di elevata precisione e caratteristiche meccaniche superiori, con tolleranze sulle dimensioni conformi alle norme UNI 3879. Il materiale impiegato è una lega di alluminio denominata 6060.

Sistema di movimentazione lineare

Nelle tavole lineari Rollon serie TH vengono usate guide a ricircolo di sfere di precisione con piste rettificata e carrelli precaricati.

Grazie all'uso della tecnologia a ricircolo di sfere si ottengono le seguenti prestazioni:

- **Alta precisione in parallelismo di corsa**
- **Alta precisione di posizionamento**
- **Elevata rigidità**
- **Bassa usura**
- **Bassa resistenza al movimento**

Sistema di trasmissione

Nelle tavole lineari Rollon serie TH vengono utilizzate viti a ricircolo di sfere rullate di precisione con chiocchie precaricate e non precaricate.

La classe di precisione standard per le viti a ricircolo utilizzate è ISO 7.

È disponibile a richiesta la classe di precisione ISO 5. Le viti delle tavole lineari possono essere fornite con diversi diametri e passi. (vedi tabelle delle specifiche). Grazie all'uso della tecnologia a ricircolo di sfere si ottengono le seguenti prestazioni:

- **Alta velocità (per viti a passo lungo)**
- **Elevate spinte con alta precisione**
- **Elevato rendimento meccanico**
- **Bassa usura**
- **Bassa resistenza al movimento**

Protezione

Le tavole lineari Rollon serie TH sono dotate di cinghie di protezione per proteggere da agenti contaminanti dei componenti meccanici ed elettronici posizionati all'interno della tavola stessa.

Inoltre sia le guide a ricircolo di sfere che le viti a ricircolo di sfere sono equipaggiate con propri sistemi di protezione, come raschiaolio o tenute a labbro, che lavorano direttamente sulle piste di rotolamento delle sfere.

Dati generali alluminio utilizzato: AL 6060

Composizione chimica [%]

Al	Mg	Si	Fe	Mn	Zn	Cu	Impurità
Resto	0,35-0,60	0,30-0,60	0,30	0,10	0,10	0,10	0,05-0,15

Tab. 1

Caratteristiche fisiche

Densità	Modulo di elasticità	Coefficiente di dilatazione termica (20°-100°C)	Conducibilità termica (20°C)	Calore specifico (0°-100°C)	Resistività	Temp. di fusione
kg — dm ³	kN — mm ²	10 ⁻⁶ — K	W — m . K	J — kg . K	Ω . m . 10 ⁻⁹	°C
2.7	69	23	200	880-900	33	600-655

Tab. 2

Caratteristiche meccaniche

Rm	Rp (02)	A	HB
N — mm ²	N — mm ²	%	—
205	165	10	60-80

Tab. 3

Dimensioni (carrello singolo) TH 70 SP2

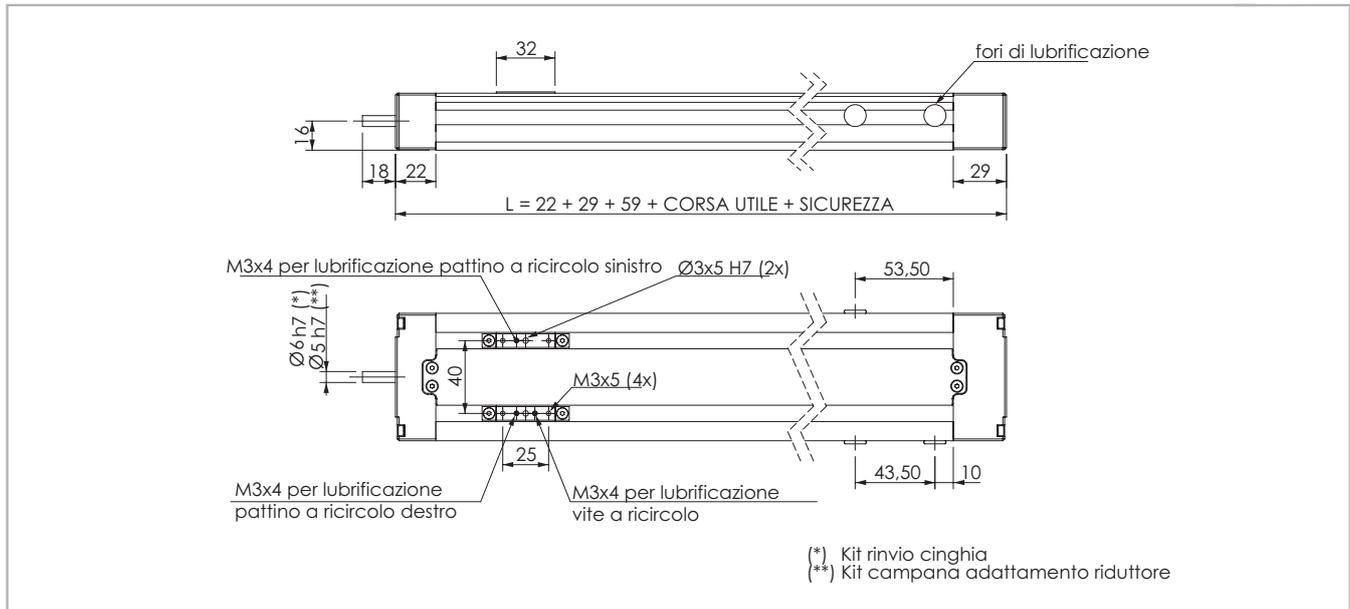


Fig. 2

Dati tecnici

	Tipo
	TH 70 SP2
Lunghezza corsa utile [mm]	290 *1
Velocità max.di traslazione [m/s]	Vedi pag. PS-14
Peso del carro [kg]	0.152
Peso corsa zero [kg]	0.58
Peso per ogni 100 mm di corsa utile [kg]	0.26
Dimensione guide [mm]	9 mini

*1 Corsa massima 591mm. Per maggiori informazioni contattare Rollon.

Tab. 4

Momenti d'inerzia del profilo di alluminio

Tipo	I_x [10 ⁷ mm ⁴]	I_y [10 ⁷ mm ⁴]	I_p [10 ⁷ mm ⁴]
TH 70 SP2	0.0054	0.0367	0.042

Tab. 6

Precisione della vite

Tipo	Precisione max. di posizionamento [mm/300mm]		Precisione max. di ripetibilità [mm]	
	ISO 5*	ISO 7	ISO 5*	ISO 7
TH 70 / 8-2.5	0.023	0.05	0.01	0.02

* ISO5 disponibile solo con corsa massima 330mm.
Per maggiori informazioni contattare Rollon.

Tab. 5

Capacità di carico F_x

Tipo	F_x [N]		
	Vite	Stat.	Din.
TH 70 SP2	8-2.5	2220	1470

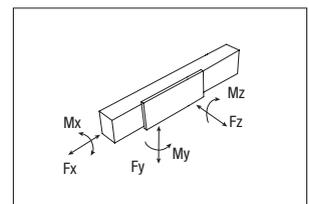
Tab. 7

Capacità di carico

Tipo	F_y [N]		F_z [N]	M_x [Nm]	M_y [Nm]	M_z [Nm]
	Stat.	Dln.	Stat.	Stat.	Stat.	Stat.
TH 70 SP2	4990	3140	4990	99.8	12.8	12.8

Vedere il capitolo "Carico statico e durata" a pag. SL-2 e SL-3.

Tab. 8



> TH 70 SP4

Dimensioni (carrello doppio) TH 70 SP4

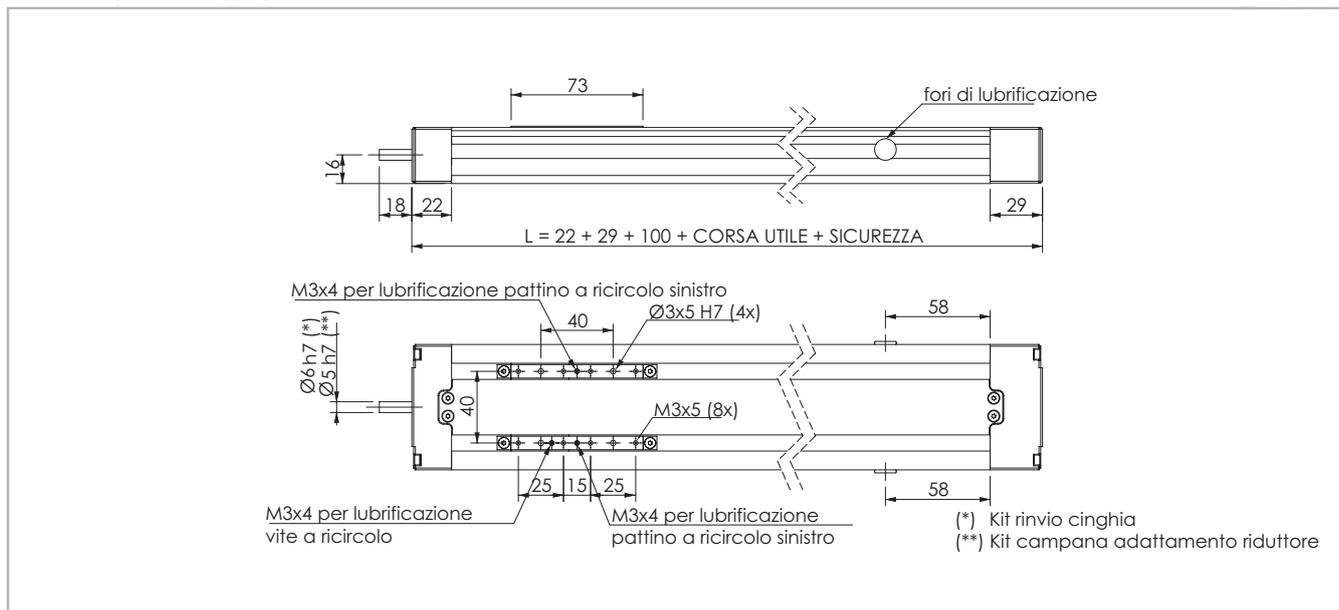


Fig. 3

Dati tecnici

	Tipo
	TH 70 SP4
Lunghezza corsa utile [mm]	249 *1
Velocità max.di traslazione [m/s]	Vedi pag. PS-14
Peso del carro [kg]	0.268
Peso corsa zero [kg]	0.8
Peso per ogni 100 mm di corsa utile [kg]	0.26
Dimensione guide [mm]	9 mini

*1 Corsa massima 550mm. Per maggiori informazioni contattare Rollon.

Tab. 9

Momenti d'inerzia del profilo di alluminio

Tipo	I_x [10 ⁷ mm ⁴]	I_y [10 ⁷ mm ⁴]	I_p [10 ⁷ mm ⁴]
TH 70 SP4	0.0054	0.0367	0.042

Tab. 11

Precisione della vite

Tipo	Precisione max. di posizionamento [mm/300mm]		Precisione max. di ripetibilità [mm]	
	ISO 5*	ISO 7	ISO 5*	ISO 7
TH 70 / 8-2.5	0.023	0.05	0.01	0.02

* ISO5 disponibile solo con corsa massima 330mm. Per maggiori informazioni contattare Rollon.

Tab. 10

Capacità di carico F_x

Tipo	F_x [N]		
	Vite	Stat.	Din.
TH 70 SP4	8-2.5	2220	1470

Tab. 12

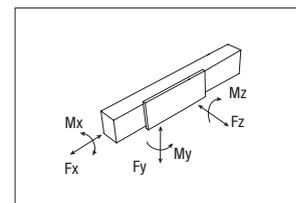
Capacità di carico

Tipo	F_y [N]		F_z [N]	M_x [Nm]	M_y [Nm]	M_z [Nm]
	Stat.	Din.	Stat.	Stat.	Stat.	Stat.
TH 70 SP4	9980	6280	9980	200	319	319

Vedere il capitolo "Carico statico e durata" a pag. SL-2 e SL-3.

Tab. 13

Nota: per il modello SP4 le capacità di carico indicate sono valide solo se i due cursori sono vincolati rigidamente tra loro



Dimensioni (carrello singolo) TH 90 SP2

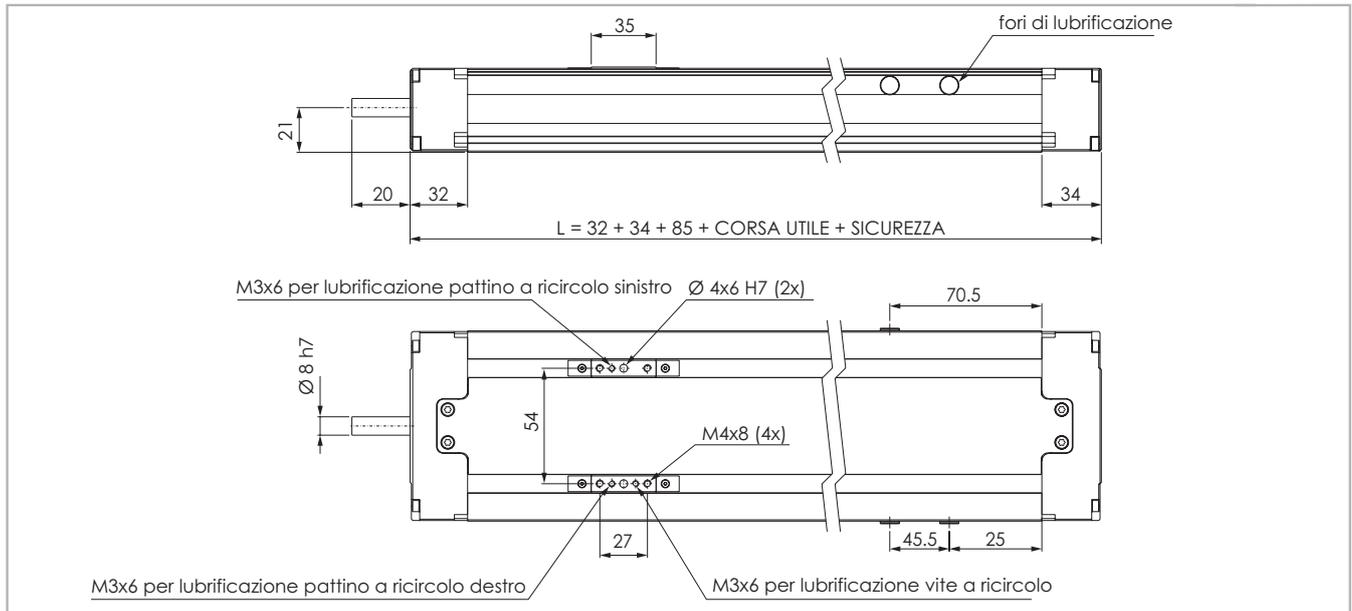


Fig. 4

Dati tecnici

	Tipo
	TH 90 SP2
Lunghezza corsa utile max. [mm]	665
Velocità max. di traslazione [m/s]	Vedi pag. PS-14
Peso del carro [kg]	0.65
Peso corsa zero [kg]	1.41
Peso per ogni 100 mm di corsa utile [kg]	0.6
Dimensione guide [mm]	12 mini

Tab. 14

Momenti d'inerzia del profilo di alluminio

Tipo	I_x [10 ⁷ mm ⁴]	I_y [10 ⁷ mm ⁴]	I_p [10 ⁷ mm ⁴]
TH 90 SP2	0.0130	0.0968	0.1098

Tab. 16

Coppia a vuoto

Tipo	Viti a ricircolo	[Nm]
TH 90 SP2	12-05	0.07
	12-10	0.08

Tab. 17

Precisione della vite

Tipo	Precisione max. di posizionamento [mm/300mm]		Precisione max. di ripetibilità [mm]	
	ISO 5	ISO 7	ISO 5	ISO 7
TH 90 / 12-05	0.023	0.05	0.01	0.02
TH 90 / 12-10	0.023	0.05	0.01	0.02

Tab. 15

Capacità di carico F_x

Tipo	F_x [N]		
	Vite	Stat.	Din.
TH 90 SP2	12-05	9000	4300
	12-10	6600	3600

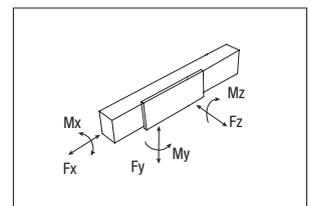
Tab. 18

Capacità di carico

Tipo	F_y [N]		F_z [N]	M_x [Nm]	M_y [Nm]	M_z [Nm]
	Stat.	Dln.	Stat.	Stat.	Stat.	Stat.
TH 90 SP2	7060	6350	7060	192	24	24

Vedere il capitolo "Carico statico e durata" a pag. SL-2 e SL-3.

Tab. 19



> TH 90 SP4

Dimensioni (carrello doppio) TH 90 SP4

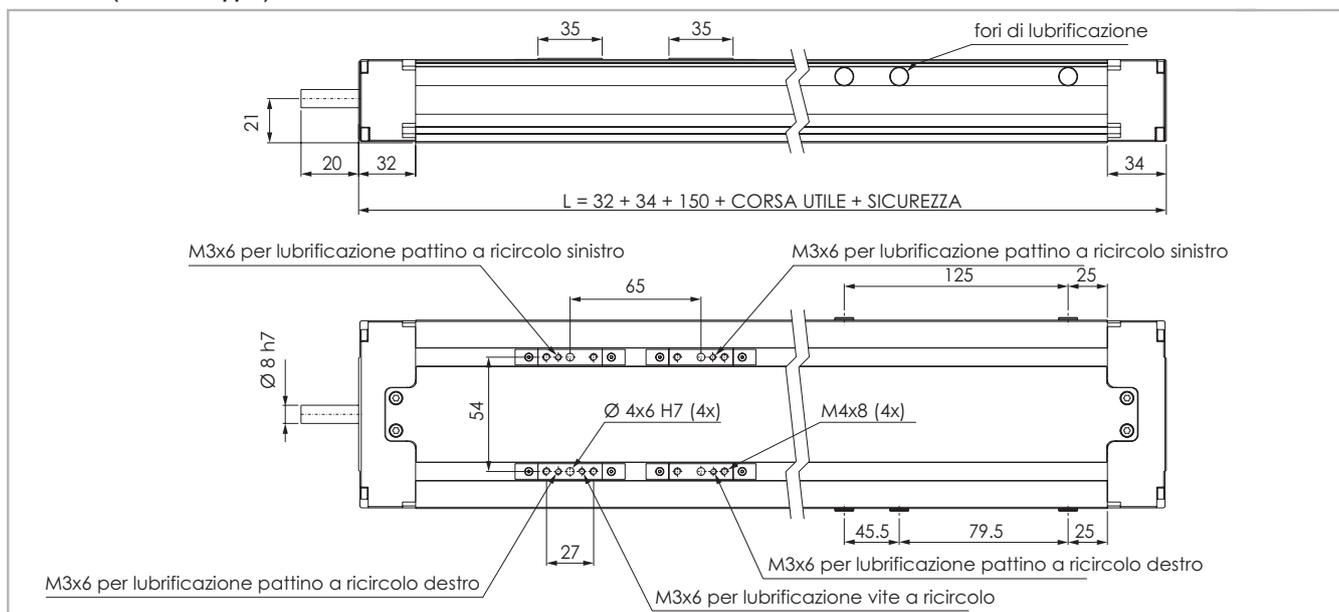


Fig. 5

Dati tecnici

	Tipo
	TH 90 SP4
Lunghezza corsa utile max. [mm]	600
Velocità max. di traslazione [m/s]	Vedi pag. PS-14
Peso del carro [kg]	0.90
Peso corsa zero [kg]	2.04
Peso per ogni 100 mm di corsa utile [kg]	0.6
Dimensione guide [mm]	12 mini

Tab. 20

Momenti d'inerzia del profilo di alluminio

Tipo	I_x [10 ⁷ mm ⁴]	I_y [10 ⁷ mm ⁴]	I_p [10 ⁷ mm ⁴]
TH 90 SP4	0.0130	0.0968	0.1098

Tab. 22

Coppia a vuoto

Tipo	Viti a ricircolo	[Nm]
TH 90 SP4	12-05	0.07
	12-10	0.08

Tab. 23

Precisione della vite

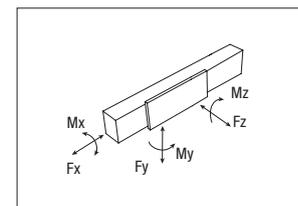
Tipo	Precisione max. di posizionamento [mm/300mm]		Precisione max. di ripetibilità [mm]	
	ISO 5	ISO 7	ISO 5	ISO 7
TH 90 / 12-05	0.023	0.05	0.01	0.02
TH 90 / 12-10	0.023	0.05	0.01	0.02

Tab. 21

Capacità di carico F_x

Tipo	F_x [N]		
	Vite	Stat.	Dyn
TH 90 SP4	12-05	9000	4300
	12-10	6600	3600

Tab. 24



Capacità di carico

Tipo	F_y [N]		F_z [N]	M_x [Nm]	M_y [Nm]	M_z [Nm]
	Stat.	Dyn	Stat.	Stat.	Stat.	Stat.
TH 90 SP4	14120	12699	14120	384	459	459

Vedere il capitolo "Carico statico e durata" a pag. SL-2 e SL-3.

Nota: per il modello SP4 le capacità di carico indicate sono valide solo se i due cursori sono vincolati rigidamente tra loro

Tab. 25
PS-7

Dimensioni (carrello singolo) TH 110 SP2

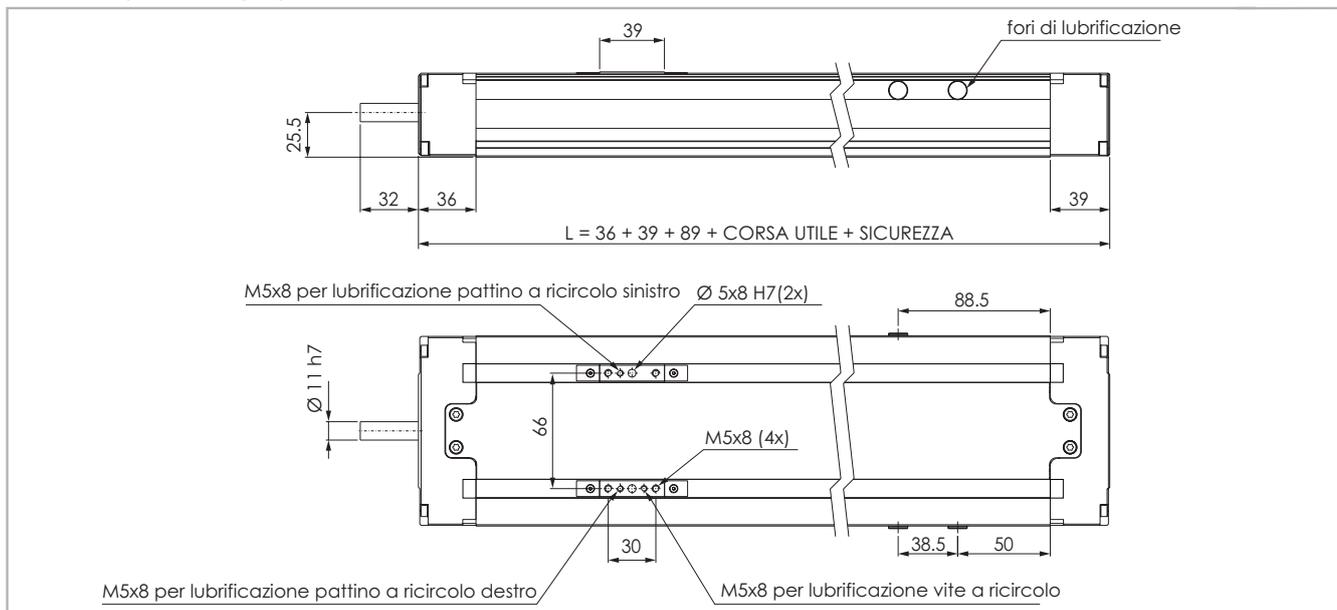


Fig. 6

Dati tecnici

	Tipo
	TH 110 SP2
Lunghezza corsa utile max.[mm]	1411
Velocità max.di traslazione [m/s]	Vedi pag. PS-14
Peso del carro [kg]	0.76
Peso corsa zero [kg]	2.65
Peso per ogni 100 mm di corsa utile [kg]	0.83
Dimensione guide [mm]	15

Tab. 26

Precisione della vite

Tipo	Precisione max. di posizionamento [mm/300mm]		Precisione max. di ripetibilità [mm]	
	ISO 5	ISO 7	ISO 5	ISO 7
TH 110 / 16-05	0.023	0.05	0.005	0.045
TH 110 / 16-10	0.023	0.05	0.005	0.045
TH 110 / 16-16	0.023	0.05	0.005	0.045

Tab. 27

Capacità di carico

Tipo	F_y [N]		F_z [N]	M_x [Nm]	M_y [Nm]	M_z [Nm]
	Stat.	Din.	Stat.	Stat.	Stat.	Stat.
TH 110 SP2	48400	22541	48400	1549	350	350

Vedere il capitolo "Carico statico e durata" a pag. SL-2 e SL-3.

Momenti d'inerzia del profilo di alluminio

Tipo	I_x [10 ⁷ mm ⁴]	I_y [10 ⁷ mm ⁴]	I_p [10 ⁷ mm ⁴]
TH 110 SP2	0.0287	0.2040	0.2327

Tab. 28

Coppia a vuoto

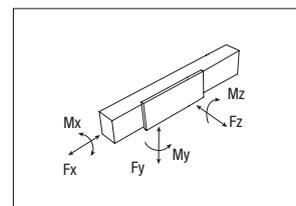
Tipo	Viti a ricircolo	[Nm]
TH 110 SP2	16-05	0.16
	16-10	0.23
	16-16	0.27

Tab. 29

Capacità di carico F_x

Tipo	F_x [N]		
	Vite	Stat.	Din.
TH 110 SP2	16-05	17400	11800
	16-10	18300	10500
	16-16	18800	10300

Tab. 30



Tab. 31

> TH 110 SP4

Dimensioni (carrello doppio) TH 110 SP4

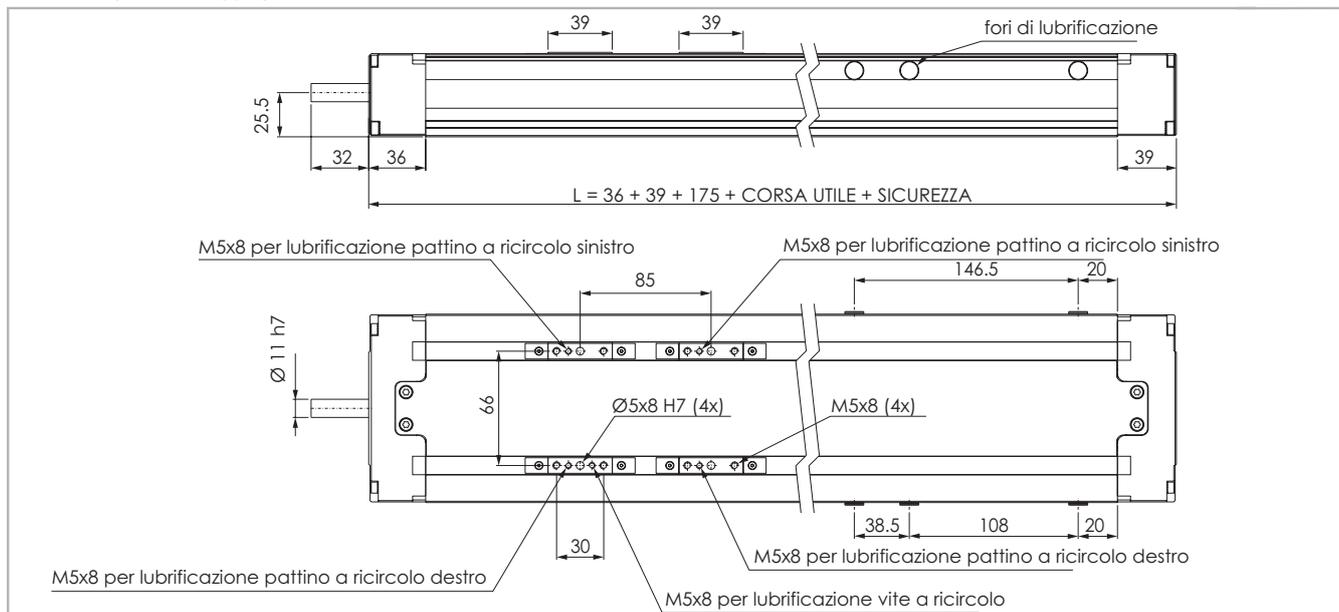


Fig. 7

Dati tecnici

	Tipo
	TH 110 SP4
Lunghezza corsa utile max. [mm]	1325
Velocità max. di traslazione [m/s]	Vedi pag. PS-14
Peso del carro [kg]	1.26
Peso corsa zero [kg]	4.00
Peso per ogni 100 mm di corsa utile [kg]	0.83
Dimensione guide [mm]	15

Tab. 32

Momenti d'inerzia del profilo di alluminio

Tipo	I_x [10 ⁷ mm ⁴]	I_y [10 ⁷ mm ⁴]	I_p [10 ⁷ mm ⁴]
TH 110 SP4	0.0287	0.2040	0.2327

Tab. 34

Coppia a vuoto

Tipo	Viti a ricircolo	[Nm]
TH 110 SP4	16-05	0.16
	16-10	0.23
	16-16	0.27

Tab. 35

Precisione della vite

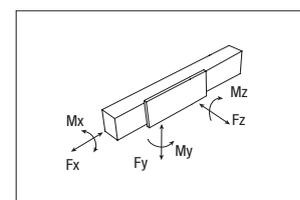
Tipo	Precisione max. di posizionamento [mm/300mm]		Precisione max. di ripetibilità [mm]	
	ISO 5	ISO 7	ISO 5	ISO 7
TH 110 / 16-05	0.023	0.05	0.005	0.045
TH 110 / 16-10	0.023	0.05	0.005	0.045
TH 110 / 16-16	0.023	0.05	0.005	0.045

Tab. 33

Capacità di carico F_x

Tipo	F_x [N]		
	Vite	Stat.	Dyn
TH 110 SP4	16-05	17400	11800
	16-10	18300	10500
	16-16	18800	10300

Tab. 36



Capacità di carico

Tipo	F_y [N]		F_z [N]	M_x [Nm]	M_y [Nm]	M_z [Nm]
	Stat.	Dyn	Stat.	Stat.	Stat.	Stat.
TH 110 SP4	96800	45082	96800	3098	2606	2606

Vedere il capitolo "Carico statico e durata" a pag. SL-2 e SL-3.

Nota: per il modello SP4 le capacità di carico indicate sono valide solo se i due cursori sono vincolati rigidamente tra loro

Tab. 37
PS-9

Dimensioni (carrello singolo) TH 145 SP2

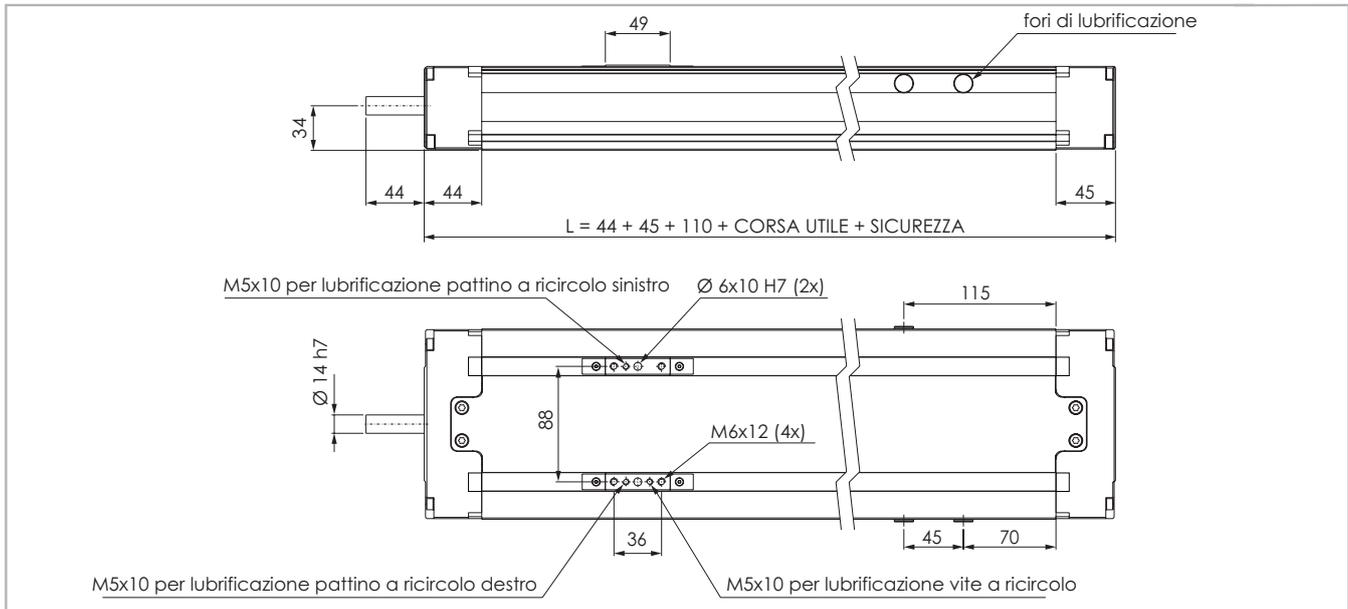


Fig. 8

Dati tecnici

	Tipo
	TH 145 SP2
Lunghezza corsa utile max. [mm]	1690
Velocità max. di traslazione [m/s]	Vedi pag. PS-14
Peso del carro [kg]	1.45
Peso corsa zero [kg]	5.9
Peso per ogni 100 mm di corsa utile [kg]	1.6
Dimensione guide [mm]	20

Tab. 38

Precisione della vite

Tipo	Precisione max. di posizionamento [mm/300mm]		Precisione max. di ripetibilità [mm]	
	ISO 5	ISO 7	ISO 5	ISO 7
TH 145 / 20-05	0.023	0.05	0.005	0.045
TH 145 / 20-20	0.023	0.05	0.005	0.045
TH 145 / 25-10	0.023	0.05	0.005	0.045

Tab. 39

Capacità di carico

Tipo	F_y [N]		F_z [N]	M_x [Nm]	M_y [Nm]	M_z [Nm]
	Stat.	Din.	Stat.	Stat.	Stat.	Stat.
TH 145 SP2	76800	35399	76800	3341	668	668

Vedere il capitolo "Carico statico e durata" a pag. SL-2 e SL-3.

PS-10

Tab. 43

Momenti d'inerzia del profilo di alluminio

Tipo	I_x [10 ⁷ mm ⁴]	I_y [10 ⁷ mm ⁴]	I_p [10 ⁷ mm ⁴]
TH 145 SP2	0.090	0.659	0.749

Tab. 40

Coppia a vuoto

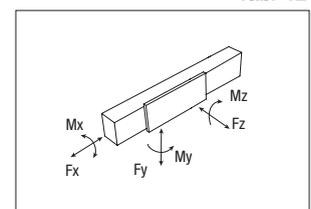
Tipo	Viti a ricircolo	[Nm]
TH 145 SP2	20-05	0.22
	20-20	0.35
	25-10	0.29

Tab. 41

Capacità di carico F_x

Tipo	F_x [N]		
	Vite	Stat.	Din.
TH 145 SP2	20-05	25900	14600
	20-20	23900	13400
	25-10	32600	16000

Tab. 42



TH 145 SP4

Dimensioni (carrello doppio) TH 145 SP4

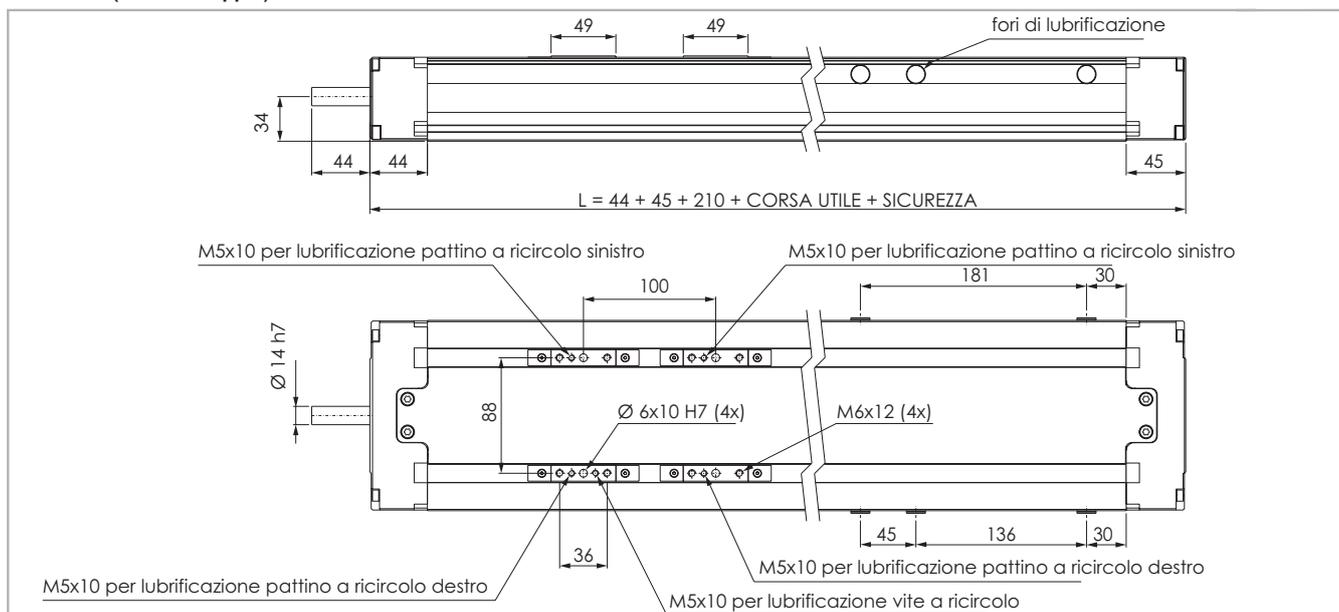


Fig. 9

Dati tecnici

	Tipo
	TH 145 SP4
Lunghezza corsa utile max. [mm]	1590
Velocità max. di traslazione [m/s]	Vedi pag. PS-14
Peso del carro [kg]	2.42
Peso corsa zero [kg]	8.3
Peso per ogni 100 mm di corsa utile [kg]	1.6
Dimensione guide [mm]	20

Tab. 44

Momenti d'inerzia del profilo di alluminio

Tipo	I_x [10 ⁷ mm ⁴]	I_y [10 ⁷ mm ⁴]	I_p [10 ⁷ mm ⁴]
TH 145 SP4	0.090	0.659	0.749

Tab. 46

Coppia a vuoto

Tipo	Viti a ricircolo	[Nm]
TH 145 SP4	20-05	0.22
	20-20	0.35
	25-10	0.29

Tab. 47

Precisione della vite

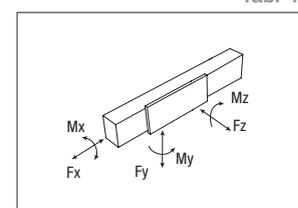
Tipo	Precisione max. di posizionamento [mm/300mm]		Precisione max. di ripetibilità [mm]	
	ISO 5	ISO 7	ISO 5	ISO 7
TH 145 / 20-05	0.023	0.05	0.005	0.045
TH 145 / 20-20	0.023	0.05	0.005	0.045
TH 145 / 25-10	0.023	0.05	0.005	0.045

Tab. 45

Capacità di carico F_x

Tipo	F_x [N]		
	Vite	Stat.	Din.
TH 145 SP4	20-05	25900	14600
	20-20	23900	13400
	25-10	32600	16000

Tab. 48



Capacità di carico

Tipo	F_y [N]		F_z [N]	M_x [Nm]	M_y [Nm]	M_z [Nm]
	Stat.	Din.	Stat.	Stat.	Stat.	Stat.
TH 145 SP4	153600	70798	153600	6682	5053	5053

Vedere il capitolo "Carico statico e durata" a pag. SL-2 e SL-3.

Nota: per il modello SP4 le capacità di carico indicate sono valide solo se i due cursori sono vincolati rigidamente tra loro

Tab. 49
PS-11

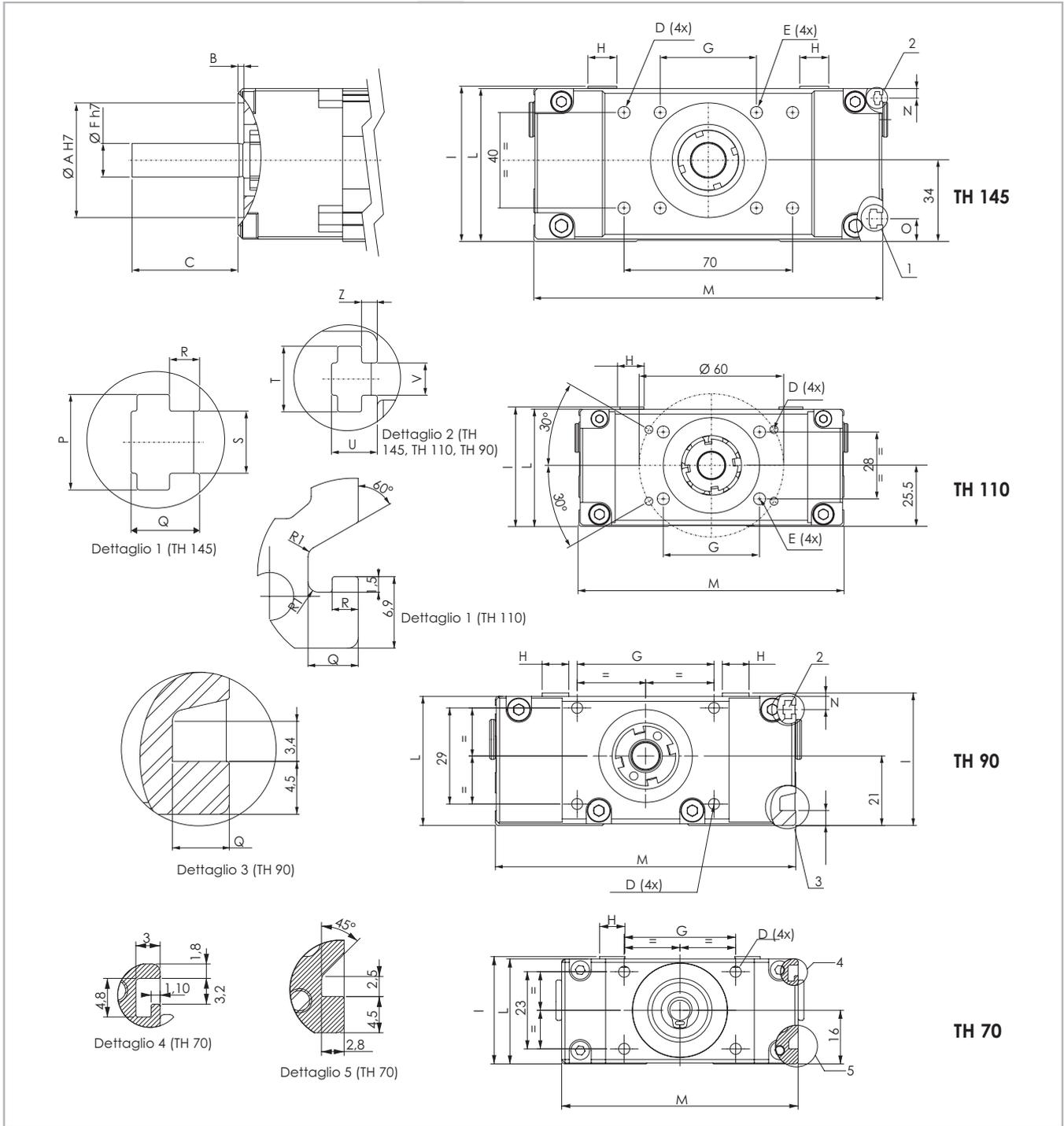


Fig. 10

Unità [mm]

Tipo	A	B	C	D	E	F	G	H	I	L	M	N	O	P	Q	R	S	T	U	V	Z
TH 70	28	2.5	18	M4x8	-	5 or 6	33	7.5	32	31.3	70	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
TH 90	28	2.5	20	M4x8	-	8	41	8	40	39	90	4	4.5	-	4.8	-	-	5.5	3.8	2.7	1.3
TH 110	40	2.5	32	M4x8	M6x10	11	40	10	50	49	110	4	-	-	4.8	2.5	-	5.5	3.8	2.7	1.3
TH 145	48	2.5	44	M6x10	M6x12	14	40	12	65	64	145	4	9.5	8	5.7	2.5	5.2	5.5	3.8	2.7	1.3

Tab. 50

> Lubrificazione

Unità lineari con guide a ricircolo di sfere TH

Nelle unità lineari TH vengono montate guide a ricircolo di sfere autolubrificanti. I carrelli a ricircolo di sfere sono inoltre dotati di una gabbia di ritenuta, che elimina il contatto "acciaio-acciaio" tra corpi volenti adiacenti ed evita disallineamenti degli stessi nei circuiti. Questo sistema garantisce lunghi intervalli di manutenzione: ogni 2000 Km o 1 anno d'uso in base al

valore raggiunto per primo. In caso di elevate dinamiche del sistema e/o di elevati carichi applicati, contattare Rollon per le necessarie verifiche.

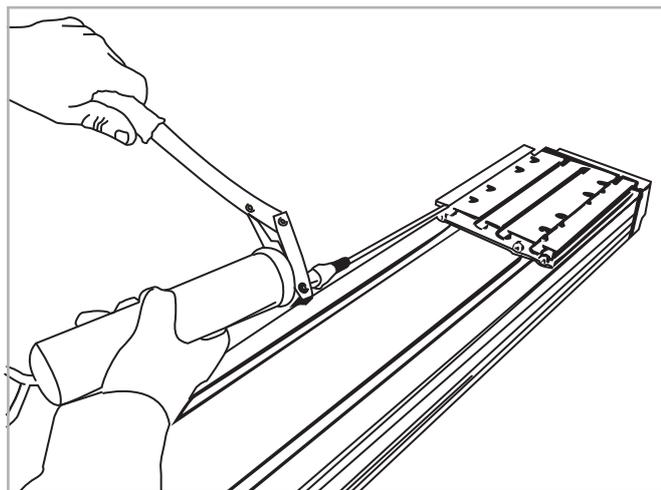


Fig. 11

Viti a ricircolo

Le chiocchie usate per le tavole lineari Rollon serie TH devono essere lubrificate ogni 100 km.

Tipo	Quantità [cm ³] per ingrassatore
08-2.5	0.1
12-05	0.2
12-10	0.2
16-05	0.41
16-10	0.78
16-16	0.6
20-05	0.79
20-20	1.0
25-10	1.2

Tab. 51

Quantità di lubrificante necessaria per la rilubrificazione dei carrelli:

Unità	Quantità [cm ³]
TH 70	0.23
TH 90	0.5
TH 110	0.7
TH 145	1.4

Tab. 52

- Inserire il beccuccio dell'erogatore negli appositi ingrassatori.
- Tipo di lubrificante: grasso a base di sapone di Litio della classe NLGI 2.
- Per applicazioni intense o difficili condizioni ambientali, è necessaria una lubrificazione più frequente.

Per maggiori informazioni rivolgersi a ROLLON

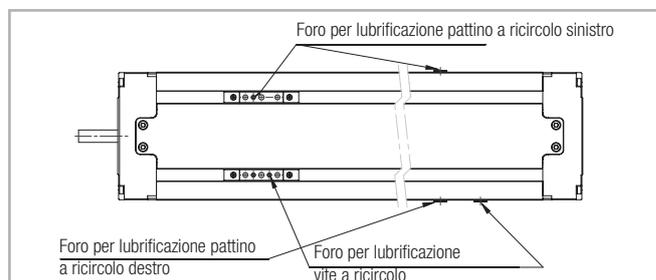
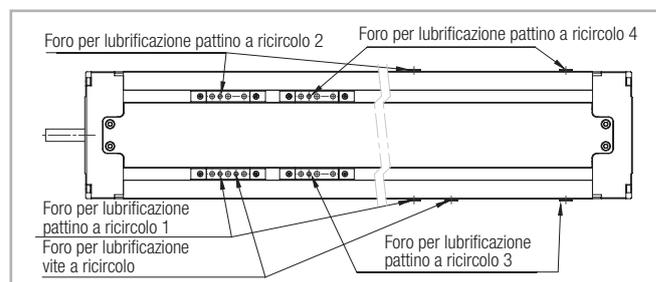


Fig. 12



Per la posizione dei fori di lubrificazione di TH 90 SP 4 si rimanda alla pagina PS-5.

Fig. 13

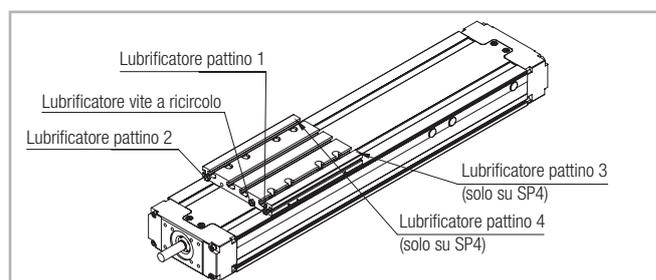


Fig. 14

Velocità critica

La velocità lineare massima raggiungibile dalle tavole lineari Rollon serie TH dipende dalla velocità critica della vite (diametro, lunghezza) e dalla velocità max. ammissibile della chiocciola usata.

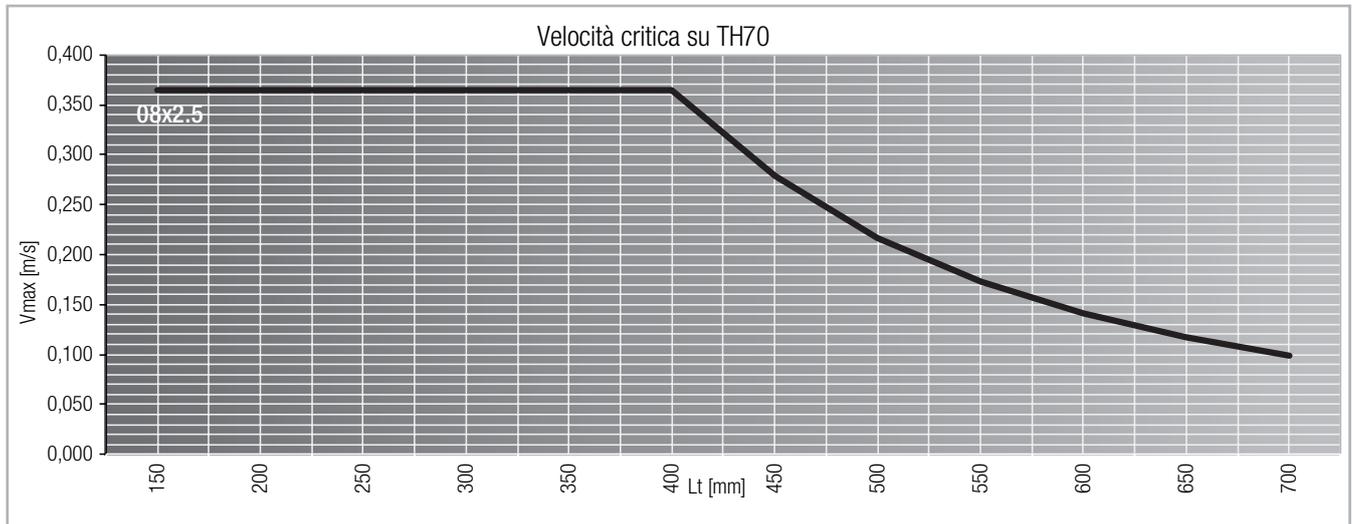


Fig. 15

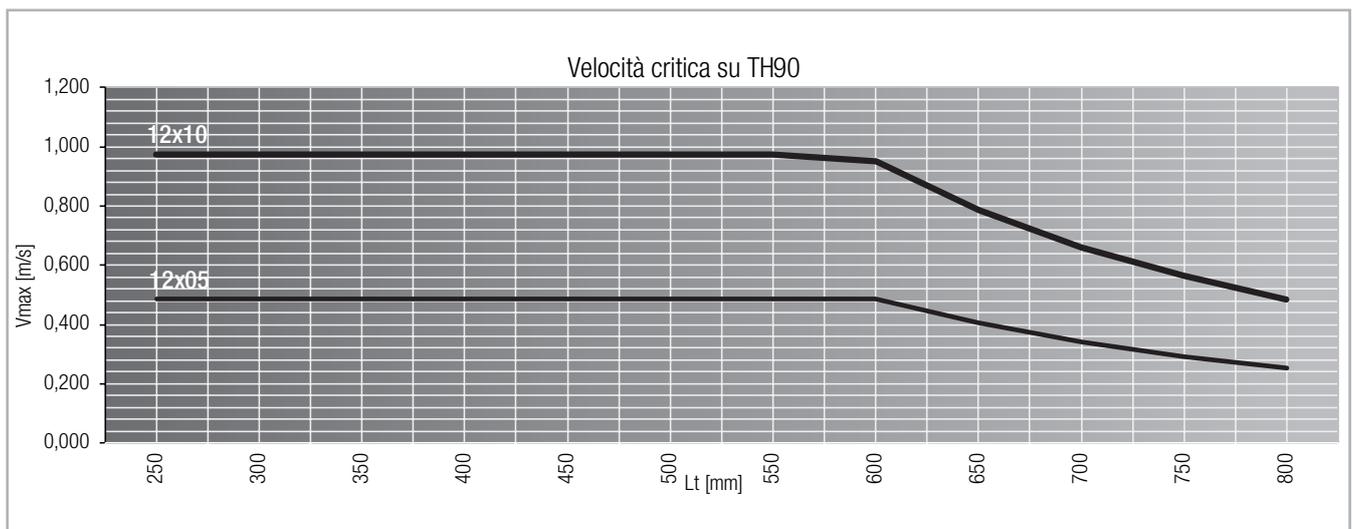


Fig. 16

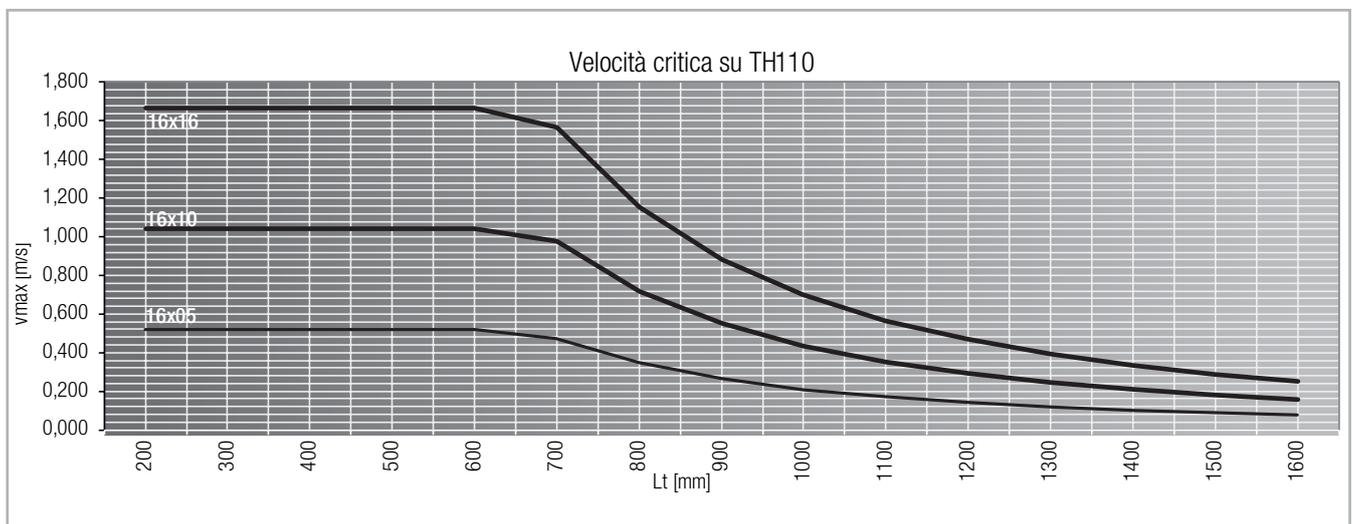


Fig. 17

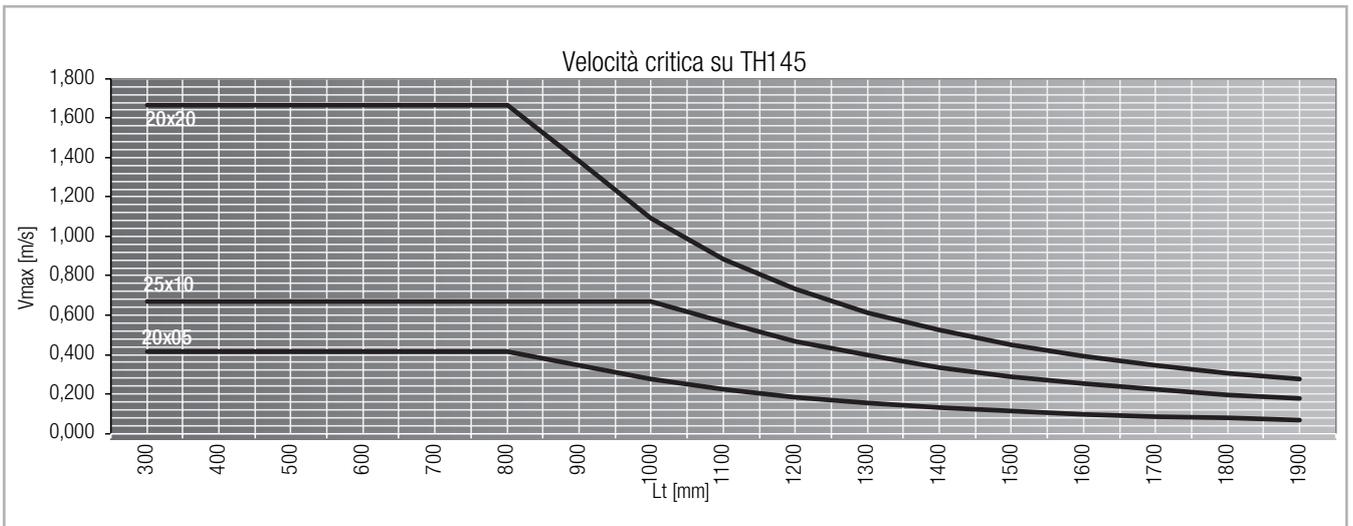


Fig. 18

> Accessori

Fissaggio con staffe

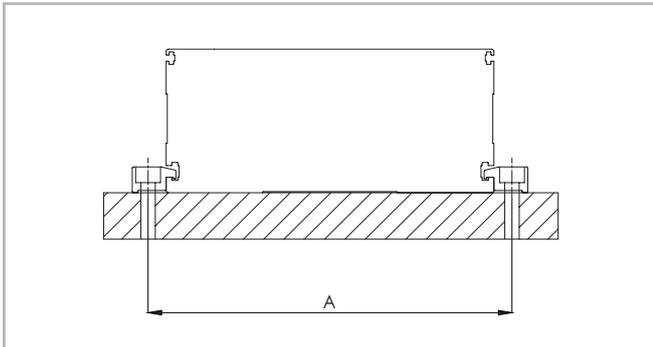


Fig. 19

Unità (mm)

Tipo	A Unità mm
TH 70	82
TH 90	102
TH 110	126
TH 145	161

Tab. 53

Staffa di fissaggio

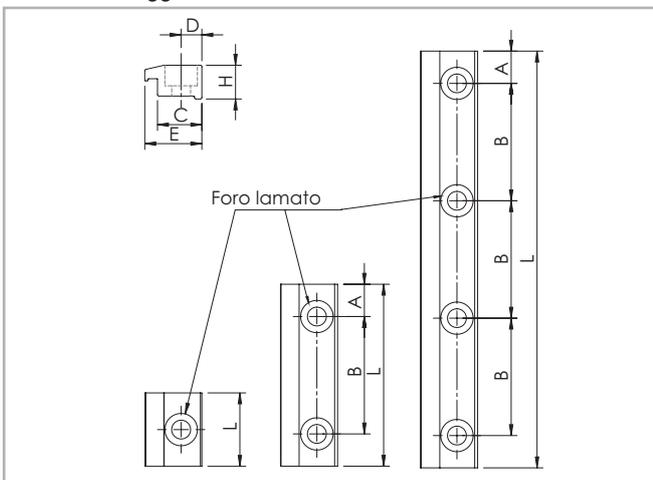
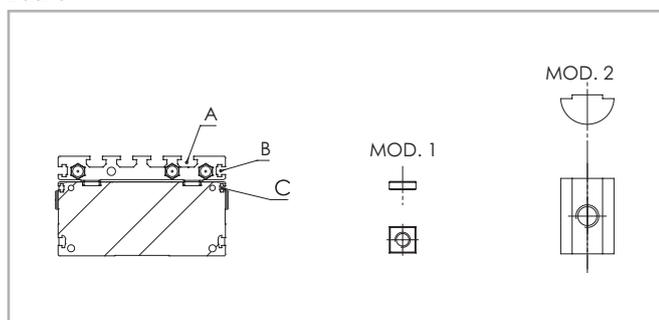


Fig. 20

Tipo	N° fori	Foro lamato per vite	A	B	C	D	E	H	L	Codice Rollon
TH 70	1	M4	-	-	12.5	6.5	15	9	22	1005198
TH 90	2	M4	11	40	10.5	4.5	14.5	9.1	62	1003385
	4	M4	8.5	30	10.5	4.5	14.5	9.1	107	1003509
	4	M4	8.5	20	10.5	4.5	14.5	9.1	77	1003510
	1	M4	-	-	10.5	4.5	14.5	9.1	25	1003612
TH 110 TH 145	4	M5	8.5	30	15	7	19.3	11.5	107	1002805
	4	M6	11	40	15	7	19.3	11.5	142	1002864
	1	M6	-	-	15	7	19	11.5	25	1002970
	2	M6	11	40	15	7	19	11.5	62	1002971
	4	M5	20	20	15	7	19	11.5	100	1003311

Tab. 54

Dadi a T



21

Unità (mm)

Tipo	A	B	C
TH 70	Mod. 1 M4 - 963.0407.81	Mod. 1 M4 - 963.0407.81	-
TH 90	Mod. 2 M5 - 6000436	-	Mod. 1 M2.5 - 6001361
TH 110	Mod. 2 M5 - 6000436	Mod. 1 M4 - 963.0407.81	Mod. 1 M2.5 - 6001361
TH 145	Mod. 2 M6 - 6000437	Mod. 1 M4 - 963.0407.81	Mod. 1 M2.5 - 6001361

Tab. 55

Proximity

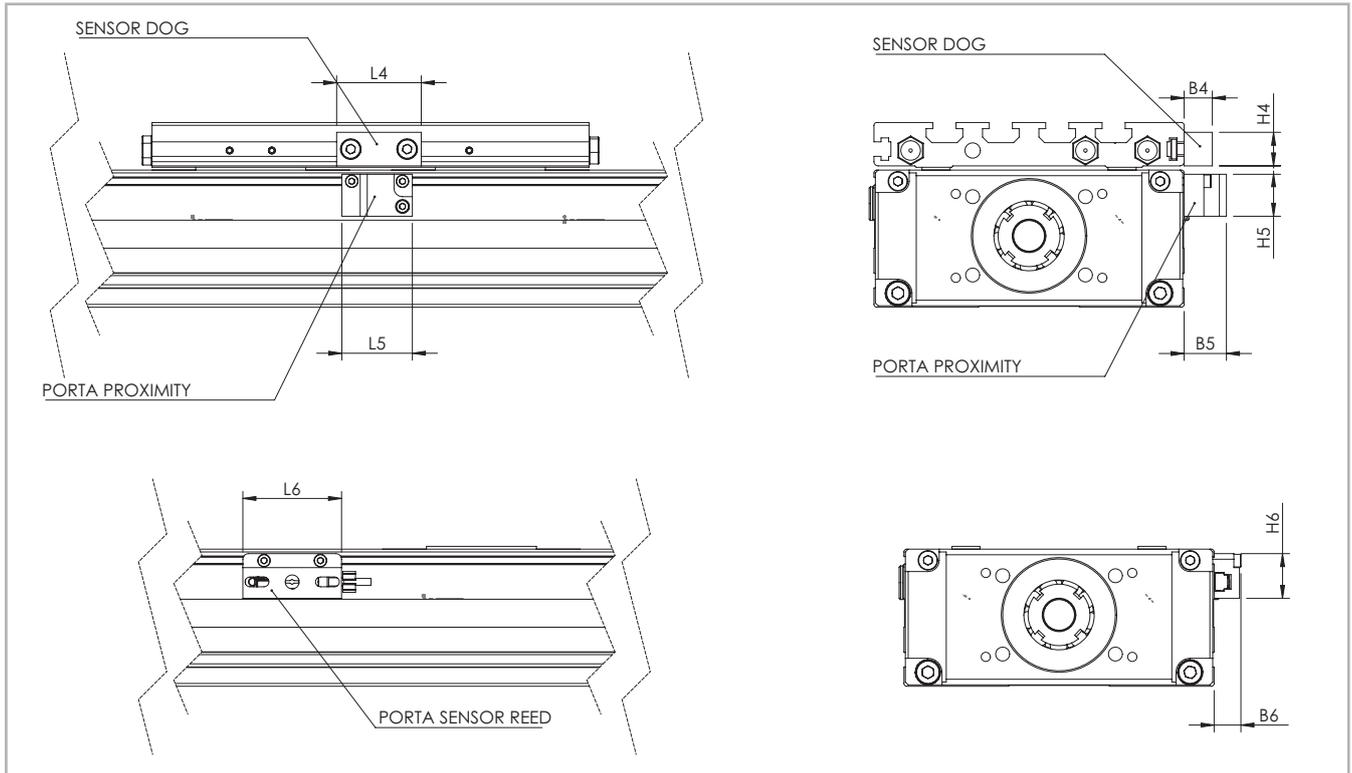


Fig. 22

Unità (mm)

	B4	B5	B6	L4	L5	L6	H4	H5	H6	Proximity	Porta Proximity	Sensor dog	Porta sensor REED
TH 70	8	10	8	30	25	35	10	18	18	Ø 6.5	G001975	G001976	G001974
TH 90	10	15	9.5	12	25	35	6	15	16	Ø 8	G001193	G001203	G001204
TH 110	10	15	9.5	30	25	35	12	15	16	Ø 8	G001193	G001198	G001204
TH 145	10	15	9.5	30	25	35	12	15	16	Ø 8	G001193	G001198	G001204

Tab. 56

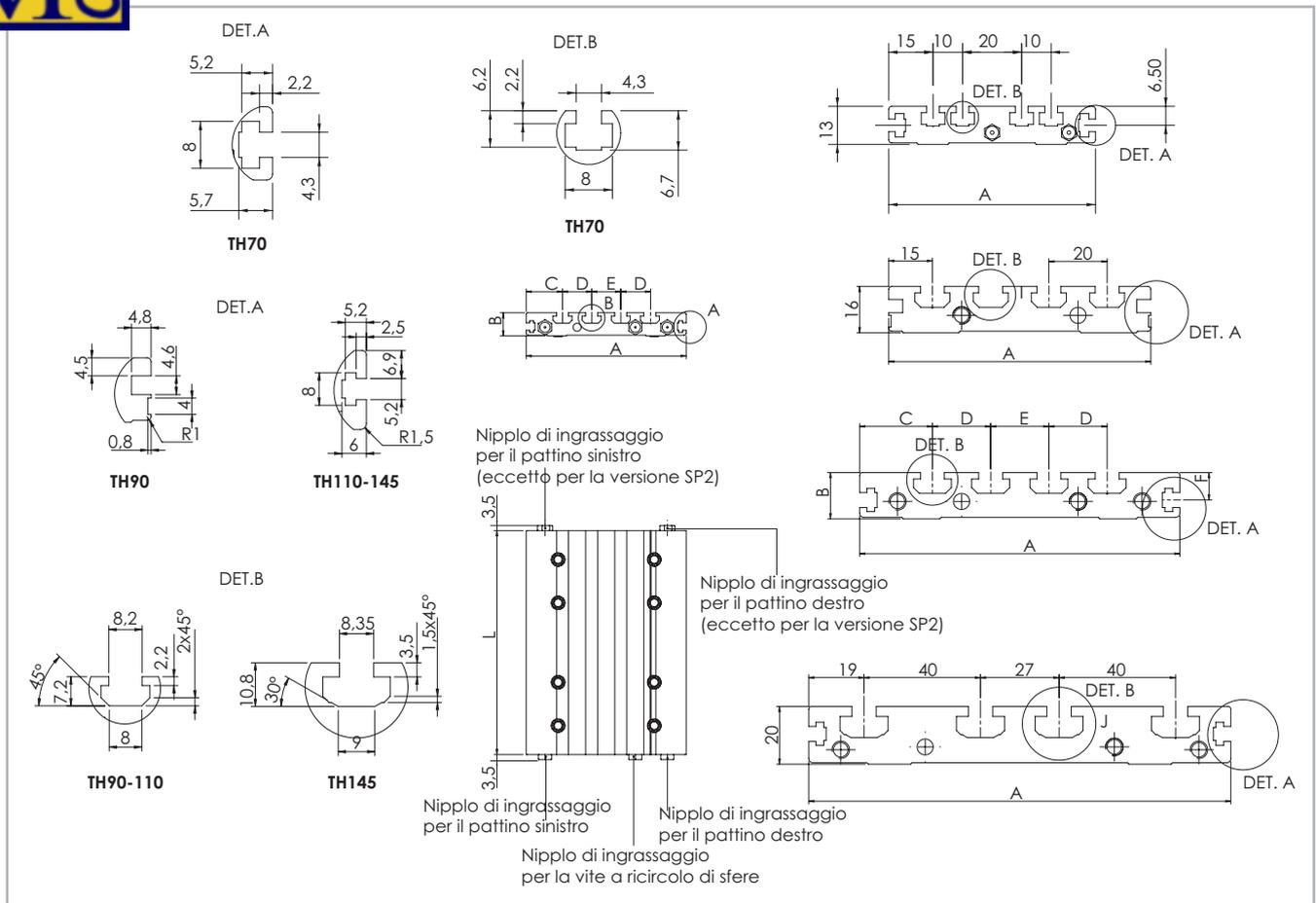


Fig. 23

Kit cursore esterno SP2	Tipo	A	B	C	D	E	F	L	Codice
	TH 70	70	13	15	10	20	6,5	60	G001957
	TH 90	90	16	15	20	20	6.8	60	G001195
	TH 110	110	16	25	20	20	9.5	60	G001059
	TH 145	145	20	19	40	27	9.5	80	G001062

Tab. 57

Kit cursore esterno SP4	Tipo	A	B	C	D	E	F	L	Codice
	TH 70	70	13	15	10	20	6,5	95	G001958
	TH 90	90	16	15	20	20	6.8	125	G001194
	TH 110	110	16	25	20	20	9.5	155	G001060
	TH 145	145	20	19	40	27	9.5	190	G001061

Tab. 58

Giunto	Kit campana

Tab. 59

Kit di assemblaggio

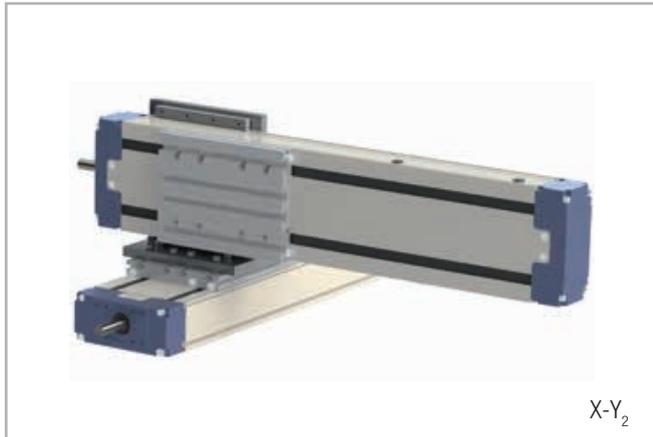
X-Y₂

Fig. 24



X-Z

Fig. 25

Per l'assemblaggio diretto delle unità lineari TH in sistemi di assi multipli, Rollon offer kit di montaggio dedicati. La tabella sotto riportata fornisce i codici dei kit di montaggio, le combinazioni previste.

Kit	Codice
 TH 90 - TH 90 XY ₂	G001199
 TH 90 - TH 110 XY ₂	G001199
 TH 90 - TH 110 XZ	G001205
 TH 110 - TH 110 XY ₂	G001080
 TH 110 - TH 110 XZ	G001083
 TH 110 - TH 145 XY ₂	G001079
 TH 110 - TH 145 XZ	G001084
 TH 145 - TH 145 XY ₂	G001081
 TH 145 - TH 145 XZ	G001085
 TH 90 - TH 90 XY ₁	G001483
 TH 90 - TH 90 XY ₃	G001483 + G001194
 TH 110 - TH 110 XY ₁	G001173
 TH 110 - TH 110 XY ₂	G001173 + G001060
 TH 145 - TH 145 XY ₁	G001362
 TH 145 - TH 145 XY ₂	G001362 + G001061

Tab. 60

X-Y₁

Fig. 26

X-Y₁

Fig. 27

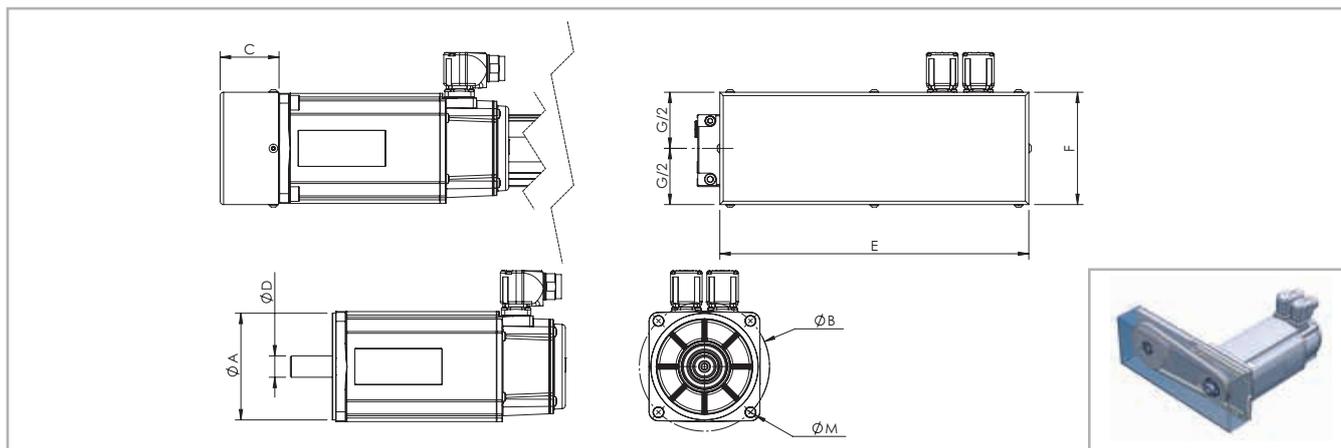


Fig. 28

Unità	Rapporto	A	B	C	D	E	F	M	Codice
TH 90	1 : 1	Ø 40	Ø 63	30	Ø 9	168	63	M4	G001592
TH 110	1 : 1	Ø 40	Ø 63	40.5	Ø 9	233	88	M4	G001011
TH 110	1 : 1	Ø 50	Ø 70	40.5	Ø 14	233	88	M4	G001055
TH 110	1 : 1	Ø 60	Ø 75	40.5	Ø 14	233	88	M6	G001013
TH 145	1 : 1	Ø 80	Ø 100	52	Ø 14	273	100	M6	G000984
TH 145	1 : 1	Ø 95	Ø 115	52	Ø 19	273	100	M8	G000988

Per ulteriori informazioni è possibile contattare l'ufficio tecnico Rollon.

Tab. 61

Montaggio motore

Le tavole lineari Rollon serie TH possono essere fornite con diversi tipi di campane e flange di adattamento per il semplice e veloce montaggio dei motori e con giunti torsionalmente rigidi per il collegamento vite/motore.

La seguente tabella riporta le tipologie di campane disponibili per le relative tavole:

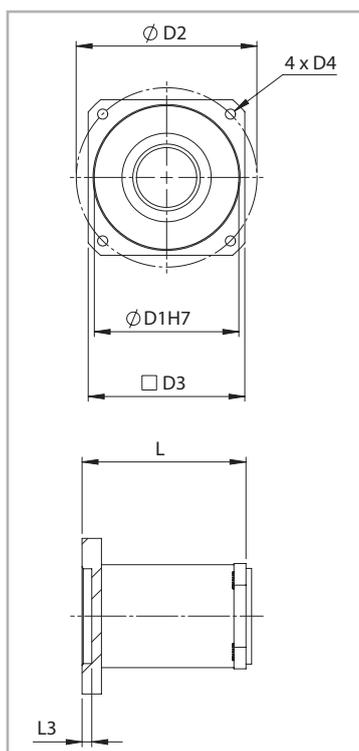


Fig. 29

Unità	D1	D2	D3	D4	L	L3	Codice
TH70	Ø 30	Ø 45	38	M3	52	4	G002000
TH70	Ø 40	Ø 63	54	M4	49	3.5	G002001
TH70	Ø 50	Ø 70	60	M4	59	4	G002002
TH90	Ø 40	Ø 63	56	M5	50	3	G001192
TH110	Ø 60	Ø 75	65	M6	68	4	G001051
TH110	Ø 73,1	Ø 98,4	86	M5	76.7	2	G001074
TH110	Ø 60	Ø 75	65	M5	68	4	G001119
TH110	Ø 50	Ø 70	65	Ø 5.4	75	11	G001200
TH145	Ø 50	Ø 70	80x60	M4	92	21	G000979
TH145	Ø 70	Ø 85	80x85	M6	92	4	G001066
TH145	Ø 70	Ø 90	80x85	M5	92	5	G001067
TH145	Ø 80	Ø 100	90	M6	92	4	G001068
TH145	Ø 50	Ø 65	80x85	M5	92	21	G001069
TH145	Ø 60	Ø 75	80x85	M6	92	4	G001070
TH145	Ø 50	Ø 70	80x85	M5	92	21	G001071
TH145	Ø 73	Ø 98,4	85	M5	92	4	G001072
TH145	Ø 55	68X40	85x60	Ø6,4	82	11	G001073

Codice di ordinazione



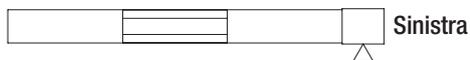
> Codice di identificazione per l'unità lineare TH

H	09	1205	5P	0800	1A	
	07=70	08-2.5	5P=ISO 5		1A=SP2 configurato per kit cam- pana motore	
	09=90	12-05	7N=ISO 7		2A=SP4 configurato per kit cam- pana motore	
	11=110	12-10			3A=SP2 configurato per kit salto cinghia	
	14=145	16-05			4A=SP4 configurato per kit salto cinghia	
		16-10				
		16-16				
		20-05				
		20-20				
		25-10				
Codice di configurazione testata						
L = lunghezza totale dell'unità						
Tipo <i>vedi da pag. PS-4 a pg. PS-11, tab. 5, 10, 15, 21, 27, 33</i>						
Diametro e passo della vite						
Misura <i>vedi da pag. PS-4 a pg. PS-11</i>						
Unità lineare serie TH <i>vedi pag. PS-2</i>						

Per creare i codici identificativi per i prodotti Actuator Line, è possibile visitare: <http://configureactuator.rollon.com>



Orientamento destra/sinistra



> Descrizione serie TT



Fig. 30

TT

La TT è una serie di tavole lineari per traslazioni di grande precisione, posizionamento entro i 10 µm e ripetibilità entro 5 µm. Prodotta utilizzando profili estrusi d'alluminio anodizzato, questa serie di attuatori è stata progettata per carichi pesanti e movimentazioni precise, fattori richiesti tipicamente nelle macchine industriali di diversa natura, come le macchine utensili, e nelle operazioni di assemblaggio di precisione

Tutte le superfici di montaggio e di riferimento sono lavorate in modo da garantire precisione dimensionale e di traslazione del cursore, riducendo drasticamente gli scostamenti di beccheggio, imbardata e rollo lungo l'intera corsa. La trasmissione avviene mediante vite a ricircolo di sfere e la traslazione è affidata ad un sistema di quattro pattini con ricircolo di sfere montati su due rotaie parallele. E' possibile raggiungere velocità elevate richiedendo viti a passo extra-lungo.

Le tavole lineari Rollon serie TT sono state appositamente studiate per essere componibili e quindi per realizzare con estrema semplicità sistemi di automazione ad assi multipli. Le tavole Lineari Rollon della serie TT, vengono testate al 100% ed ogni singola tavola viene consegnata unitamente al proprio certificato di collaudo.

> I componenti

Basamento e carro in alluminio

I basamenti ed i carri delle tavole lineari Rollon serie TT sono stati studiati e realizzati in collaborazione con aziende leader del settore per ottenere estrusioni anodizzate di elevata precisione e caratteristiche meccaniche superiori, con tolleranze sulle dimensioni conformi alle norme UNI 3879. Il materiale impiegato è una lega di alluminio denominata 6060.

Al fine di ottenere alte precisioni di movimento, i profili vengono lavorati con macchine utensili in super finitura su tutte le superfici esterne e nelle zone di montaggio dei componenti meccanici, quali guide a ricircolo e supporti vite.

Sistema di movimentazione lineare

Nelle tavole lineari Rollon serie TT vengono usate guide a ricircolo di sfere di precisione con rotaie rettificate e carrelli precaricati.

Grazie all'uso della tecnologia a ricircolo di sfere si ottengono le seguenti prestazioni:

- **Alta precisione in parallelismo di corsa**
- **Alta precisione di posizionamento**
- **Elevata rigidità**
- **Bassa usura**
- **Bassa resistenza al movimento**

Dati generali alluminio utilizzato: AL 6060

Composizione chimica [%]

Al	Mg	Si	Fe	Mn	Zn	Cu	Impurità
Resto	0,35-0,60	0,30-0,60	0,30	0,10	0,10	0,10	0,05-0,15

Tab. 63

Caratteristiche fisiche

Densità	Modulo di elasticità	Coefficiente di dilatazione termica (20°-100°C)	Conducibilità termica (20°C)	Calore specifico (0°-100°C)	Resistività	Temp. di fusione
$\frac{\text{kg}}{\text{dm}^3}$	$\frac{\text{kN}}{\text{mm}^2}$	$\frac{10^{-6}}{\text{K}}$	$\frac{\text{W}}{\text{m} \cdot \text{K}}$	$\frac{\text{J}}{\text{kg} \cdot \text{K}}$	$\Omega \cdot \text{m} \cdot 10^{-9}$	°C
2.7	69	23	200	880-900	33	600-655

Tab. 64

Caratteristiche meccaniche

Rm	Rp (02)	A	HB
$\frac{\text{N}}{\text{mm}^2}$	$\frac{\text{N}}{\text{mm}^2}$	%	—
205	165	10	60-80

Tab. 65

Sistema di trasmissione

Nelle tavole lineari Rollon serie TT vengono utilizzate viti a ricircolo di sfere rullate di precisione con chiocchie precaricate e non precaricate.

La classe di precisione standard per le viti a ricircolo utilizzate è ISO 5.

È disponibile a richiesta la classe di precisione ISO 7. Le viti delle tavole lineari possono essere fornite con diversi diametri e passi. (vedi tabelle delle specifiche). Grazie all'uso della tecnologia a ricircolo di sfere si ottengono le seguenti prestazioni:

- **Alta velocità (per viti a passo lungo)**
- **Elevate spinte con alta precisione**
- **Elevato rendimento meccanico**
- **Bassa usura**
- **Bassa resistenza al movimento**

Protezione

Nelle tavole lineari Rollon TT serie sono dotate di soffiotti per la protezione da agenti contaminanti dei componenti meccanici ed elettronici posizionati all'interno della tavola stessa.

Inoltre sia le guide a ricircolo di sfere che le viti a ricircolo di sfere sono equipaggiate con propri sistemi di protezione, come raschiaolio o tenute a labbro, che lavorano direttamente sulle piste di rotolamento delle sfere.

Dimensioni TT 100

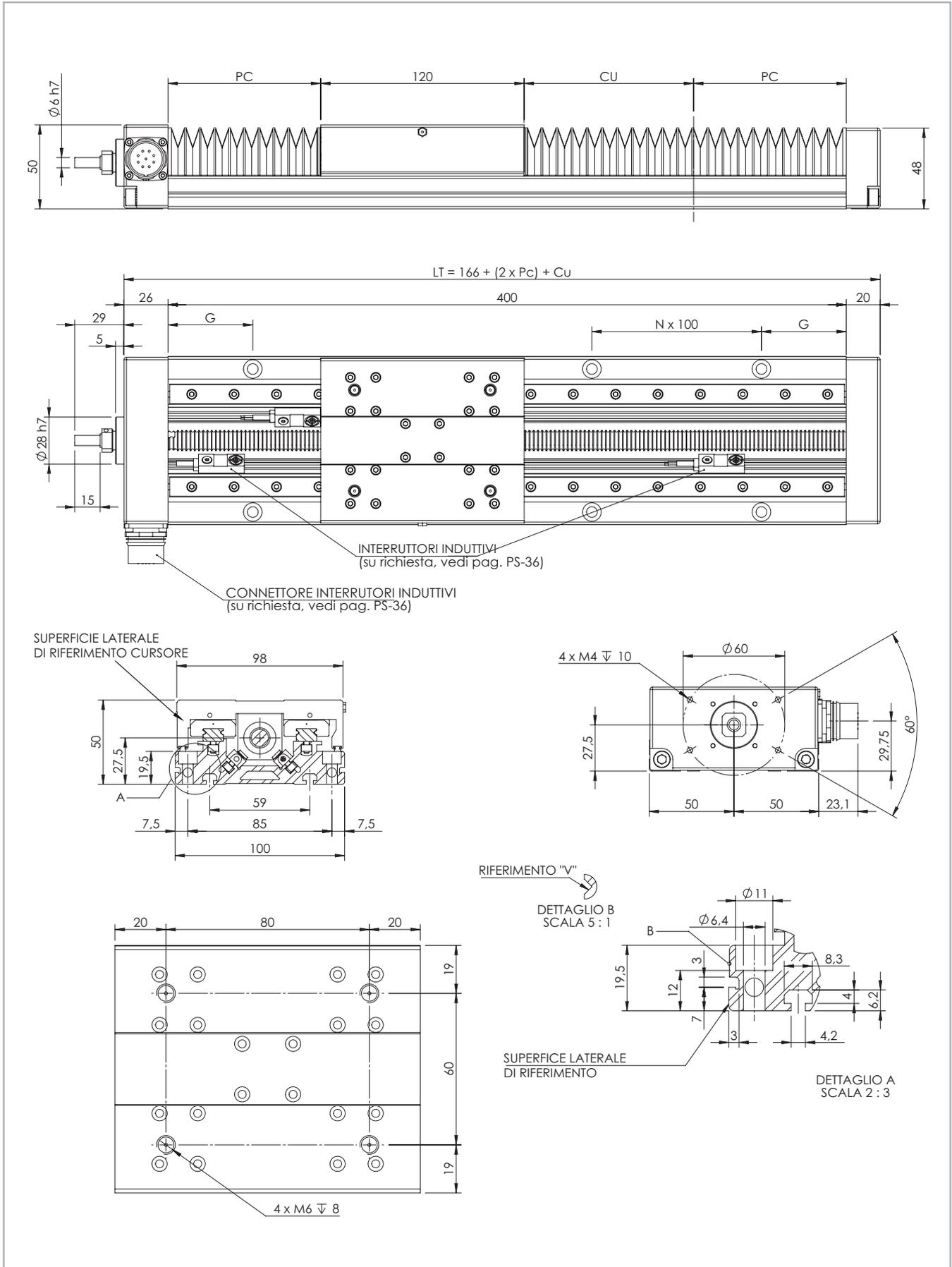


Fig. 31

Dati tecnici

Corsa utile CU [mm]	Lunghezza totale LT[mm]	Quota G [mm]	Peso [Kg]
46	246	50	2.5
114	346	50	3
182	446	50	4
252	546	50	5
320	646	50	6
390	746	50	7
458	846	50	7
526	946	50	8
596	1046	50	9
664	1146	50	10
734	1246	50	11
802	1346	50	11
940	1546	50	13

Nota: per la vite 12/10 la corsa utile max.è 664 mm.

Tab. 66

Dati tecnici

	Tipo
	TT 100
Velocità max.di traslazione [m/s]	Vedi pag. PS-35
Peso del carro [kg]	0.93
Dimensione guide [mm]	12 mini

Tab. 68

Momenti d'inerzia del profilo di alluminio

Tipo	I_x [10 ⁷ mm ⁴]	I_y [10 ⁷ mm ⁴]	I_p [10 ⁷ mm ⁴]
TT 100	0.006	0.144	0.150

Tab. 69

Precisione della vite

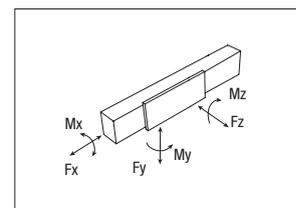
Tipo	Precisione max. di posizionamento [mm/300mm]		Precisione max. di ripetibilità [mm]	
	ISO 5	ISO 7	ISO 5	ISO 7
TT 100 / 12-05	0.023	0.05	0.01	0.02
TT 100 / 12-10	0.023	0.05	0.01	0.02

Tab. 67

Capacità di carico F_x

Tipo	F_x [N]		
	Vite	Stat.	Din.
TT 100	12-05	9000	4300

Tab. 70



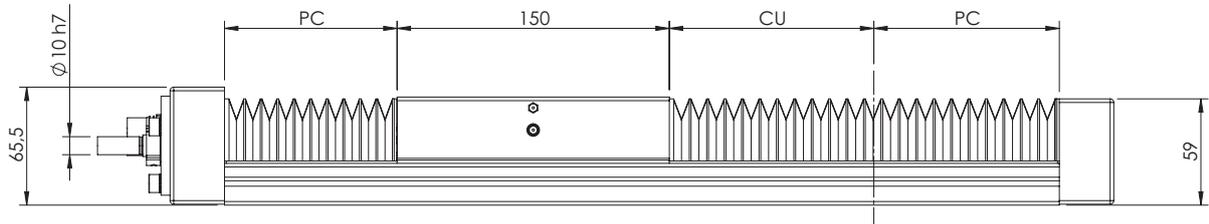
Capacità di carico

Tipo	F_y [N]		F_z [N]	M_x [Nm]	M_y [Nm]	M_z [Nm]
	Stat.	Din.	Stat.	Stat.	Stat.	Stat.
TT 100	9980	6280	9980	274	349	349

Vedere il capitolo "Carico statico e durata" a pag. SL-2 e SL-3.

Tab. 71

Dimensioni TT 155



CONNETTORE INTERRUTORI INDUTTIVI
(su richiesta, vedi pag. PS-36)

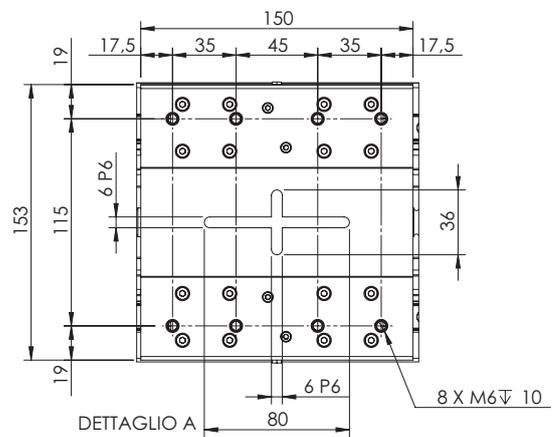
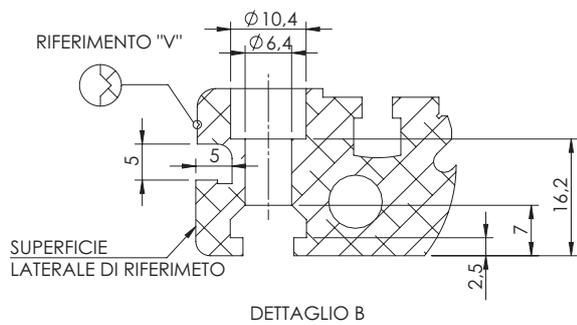
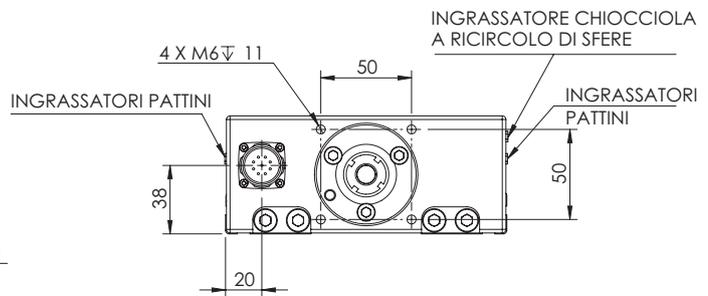
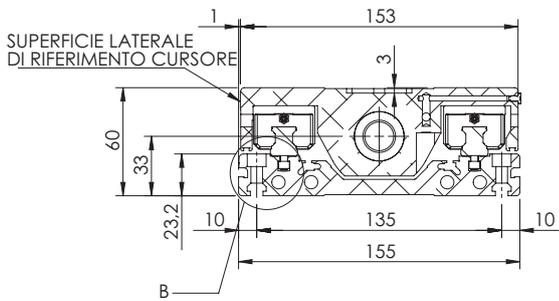
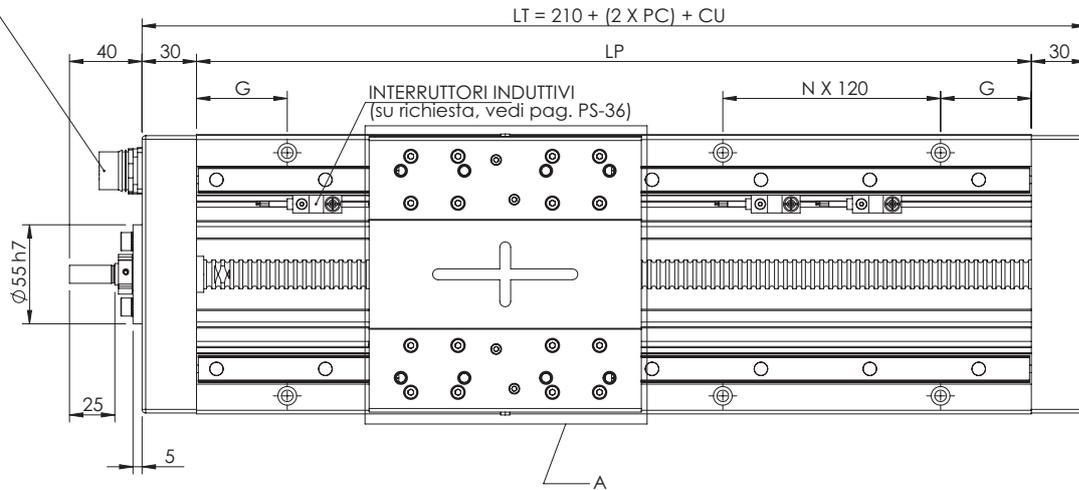


Fig. 32

Dati tecnici

Corsa utile CU [mm]	Lunghezza totale LT [mm]	Quota G [mm]	Peso [Kg]
92	340	20	7.5
140	400	50	8.5
188	460	20	9
236	520	50	10
282	580	20	11
330	640	50	12
378	700	20	13
424	760	50	13
520	880	50	15
614	1000	50	17
710	1120	50	18
806	1240	50	20
900	1360	50	21
994	1480	50	23
1090	1600	50	25
1184	1720	50	26
1280	1840	50	28
1376	1960	50	30
1470	2080	50	31

Nota: per la vite Ø16 la corsa utile max. è 994 mm.

Tab. 72

Dati tecnici

	Tipo
	TT 155
Velocità max. di traslazione [m/s]	Vedi pag. PS-35
Peso del carro [kg]	2.93
Dimensione guide [mm]	15

Tab. 74

Momenti d'inerzia del profilo di alluminio

Tipo	I_x [10 ⁷ mm ⁴]	I_y [10 ⁷ mm ⁴]	I_p [10 ⁷ mm ⁴]
TT 155	0.009	0.531	0.54

Tab. 75

Precisione della vite

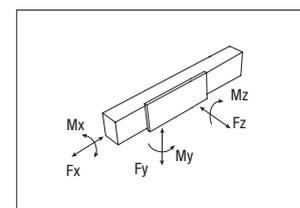
Tipo	Precisione max. di posizionamento [mm/300mm]		Precisione max. di ripetibilità [mm]	
	ISO 5	ISO 7	ISO 5	ISO 7
TT 155 / 16-05	0.023	0.05	0.005	0.045
TT 155 / 16-10	0.023	0.05	0.005	0.045
TT 155 / 20-05	0.023	0.05	0.005	0.045
TT 155 / 20-20	0.023	0.05	0.005	0.045

Tab. 73

Capacità di carico F_x

Tipo	F_x [N]		
	Vite	Stat.	Din.
TT 155	16-05	17400	11800
	16-10	18300	10500
	20-05	25900	14600
	20-20	23900	13400

Tab. 76



Capacità di carico

Tipo	F_y [N]		F_z [N]	M_x [Nm]	M_y [Nm]	M_z [Nm]
	Stat.	Din.	Stat.	Stat.	Stat.	Stat.
TT 155	96800	45082	96800	5082	2972	2972

Vedere il capitolo "Carico statico e durata" a pag. SL-2 e SL-3.

Tab. 77

Dimensioni TT 225

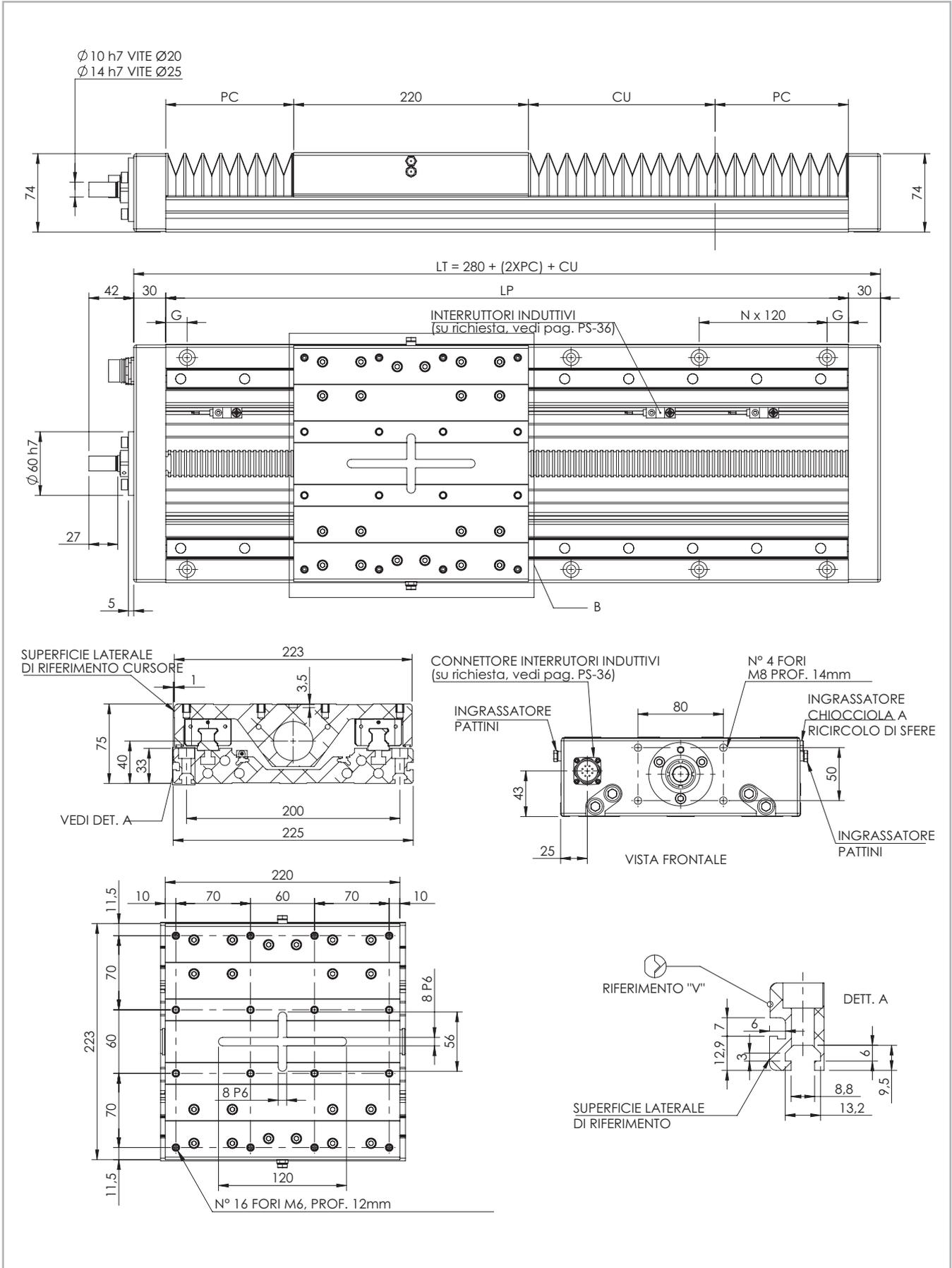


Fig. 33

Dati tecnici

Corsa utile CU [mm]	Lunghezza totale LT [mm]	Quota G [mm]	Peso [Kg]
92	400	50	15
144	460	20	16
196	520	50	17
248	580	20	19
300	640	50	20
352	700	20	21
404	760	50	23
508	880	50	25
612	1000	50	28
714	1120	50	31
818	1240	50	33
922	1360	50	36
1026	1480	50	39
1234	1720	50	44
1440	1960	50	49
1648*	2200	50	54
1856*	2440	50	60
2062*	2680	50	65
2270*	2920	50	70

Nota: per la vite Ø20 la corsa utile max. è 1440 mm. * Per le lunghezze indicate non vengono garantite le tolleranze di parallelismo di corsa indicate a PS-33

Tab. 78

Precisione della vite

Tipo	Precisione max. di posizionamento [mm/300mm]		Precisione max. di ripetibilità [mm]	
	ISO 5	ISO 7	ISO 5	ISO 7
TT 225 / 20-05	0.023	0.05	0.005	0.045
TT 225 / 20-20	0.023	0.05	0.005	0.045
TT 225 / 25-05	0.023	0.05	0.005	0.045
TT 225 / 25-10	0.023	0.05	0.005	0.045
TT 225 / 25-25	0.023	0.05	0.005	0.045

Tab. 79

Capacità di carico

Tipo	F_y [N]		F_z [N]	M_x [Nm]	M_y [Nm]	M_z [Nm]
	Stat.	Din.	Stat.	Stat.	Stat.	Stat.
TT 225	153600	70798	153600	12288	9984	9984

Vedere il capitolo "Carico statico e durata" a pag. SL-2 e SL-3.

Tab. 83

Dati tecnici

	Tipo
	TT 225
Velocità max. di traslazione [m/s]	Vedi pag. PS-35
Peso del carro [kg]	5.4
Dimensione guide [mm]	20

Tab. 80

Momenti d'inerzia del profilo di alluminio

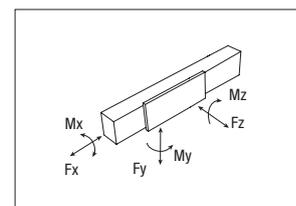
Tipo	I_x [10 ⁷ mm ⁴]	I_y [10 ⁷ mm ⁴]	I_p [10 ⁷ mm ⁴]
TT 225	0.038	2.289	2.327

Tab. 81

Capacità di carico F_x

Tipo	F_x [N]		
	Vite	Stat.	Din.
TT 225	20-05	25900	14600
	20-20	23900	13400
	25-05	41200	19800
	25-10	32600	16000
	25-25	30500	15100

Tab. 82



Dimensioni TT 310

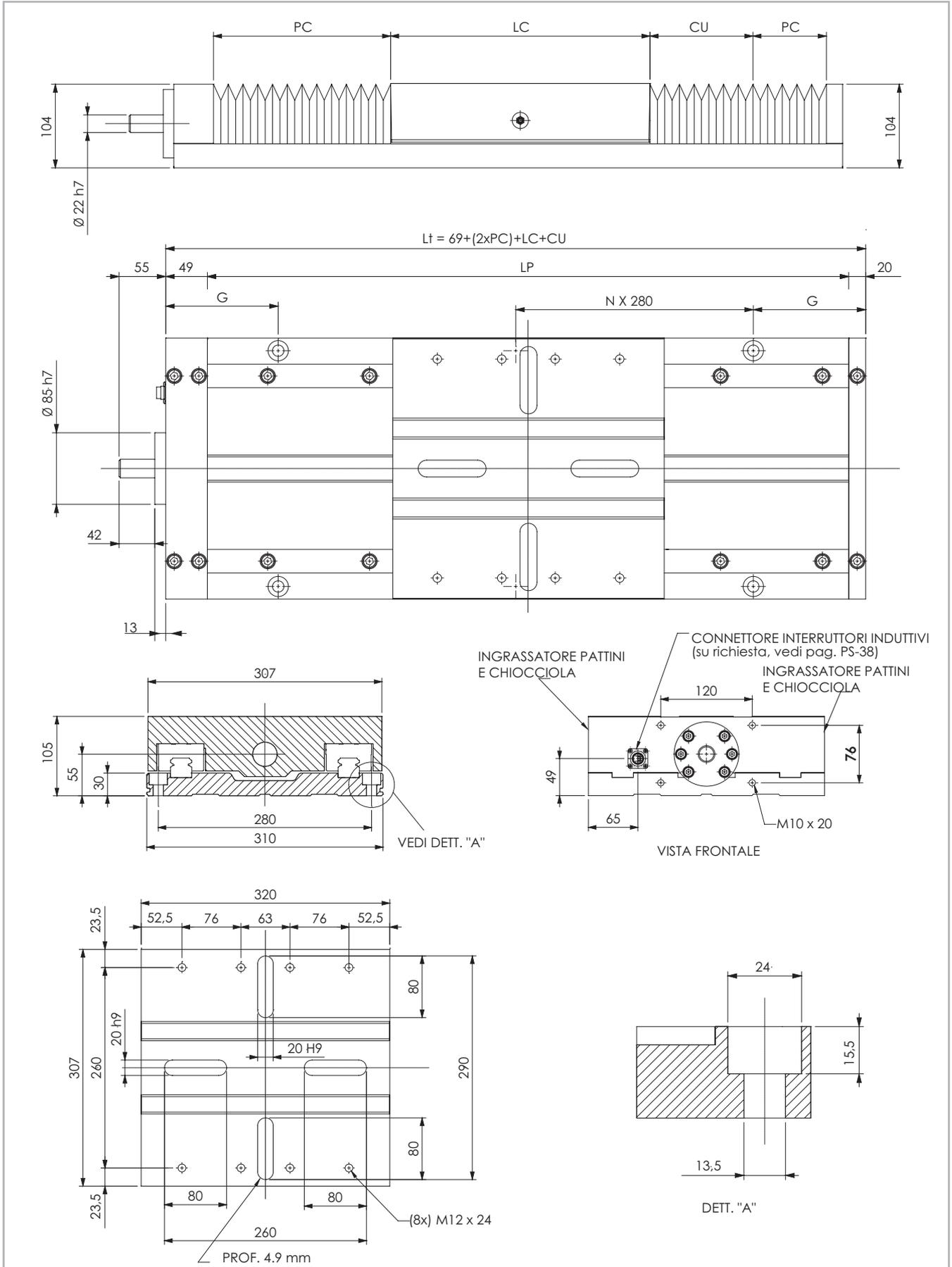


Fig. 34

Dati tecnici

Corsa utile CU [mm]	Lunghezza totale LT [mm]	Quota G [mm]	Peso [Kg]
100	560	140	47
150	625	172.5	50
200	690	65	53
250	760	100	56
300	825	132.5	59
350	895	167.5	62
400	965	62.5	65
450	1030	95	68
500	1100	130	71
600*	1235	197.5	77
800*	1505	192.5	89
1000*	1750	175	100
1200*	2000	160	111
1600*	2495	127.5	133
2000*	2990	235	156
2400*	3485	202.5	178
3000*	4225	292.5	211

* Per le lunghezze indicate non vengono garantite le tolleranze di parallelismo di corsa indicate a pag. PS-33

Tab. 84

Precisione della vite

Tipo	Precisione max. di posizionamento [mm/300mm]		Precisione max. di ripetibilità [mm]	
	ISO 5	ISO 7	ISO 5	ISO 7
TT 310 / 32-05	0.023	0.05	0.008	0.045
TT 310 / 32-10	0.023	0.05	0.008	0.045
TT 310 / 32-32	0.023	0.05	0.008	0.045

Tab. 85

Dati tecnici

	Tipo
	TT 310
Velocità max. di traslazione [m/s]	Vedi pag. PS-36
Peso del carro [kg]	16.6
Dimensione guide [mm]	30

Tab. 86

Momenti d'inerzia del profilo di alluminio

Tipo	I_x [10 ⁷ mm ⁴]	I_y [10 ⁷ mm ⁴]	I_p [10 ⁷ mm ⁴]
TT 310	0.1251	8.56	8.008

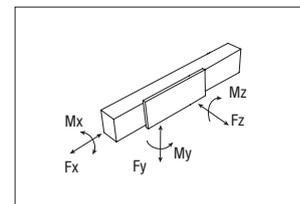
Tab. 87

Capacità di carico F_x

Tipo	F_x^* [N]		
	Vite	Stat.	Din.
TT 310	32-05	11538	8947
	32-10	11538	8947
	32-32	11538	8947

* Massimo carico assiale sulle guide, non sulla vite

Tab. 88



Capacità di carico

Tipo	F_y [N]		F_z [N]		M_x [Nm]	M_y [Nm]	M_z [Nm]
	Stat.	Din.	Stat.	Din.	Stat.	Stat.	Stat.
TT 310	230500	128492	274500	146031	30195	26625	22365

Vedere il capitolo "Carico statico e durata" a pag. SL-2 e SL-3.

Tab. 89

Unità lineari TT con guide a ricircolo di sfere

Nelle unità lineari TT vengono montate guide a ricircolo di sfere autolubrificanti. I carrelli a ricircolo di sfere sono inoltre dotati di una gabbia di ritenuta, che elimina il contatto "acciaio-acciaio" tra corpi volventi adiacenti ed evita disallineamenti degli stessi nei circuiti. Questo sistema garantisce lunghi intervalli di manutenzione: ogni 2000

Km o 1 anno d'uso in base al valore raggiunto per primo. In caso di elevate dinamiche del sistema e/o di elevati carichi applicati, contattare Rollon per le necessarie verifiche.

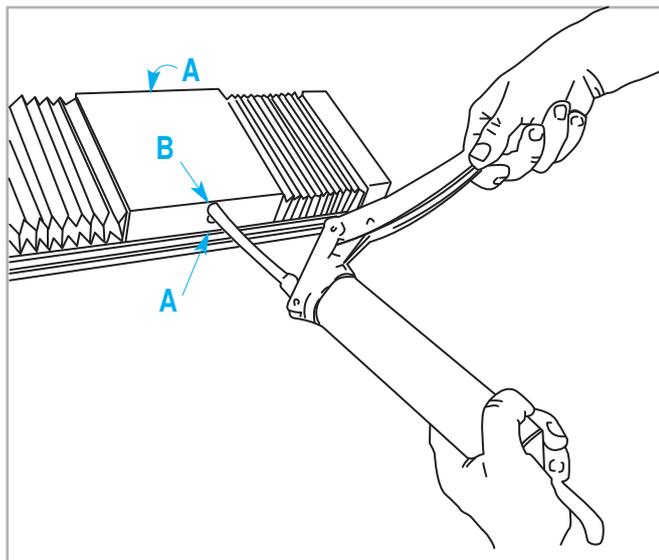


Fig. 35

Viti a ricircolo di sfere

Le chiocciolate usate per le tavole lineari Rollon serie TT devono essere lubrificate ogni 10 km.

Lubrificazione standard

Mediante specifici ingrassatori posti sulle parti laterali del carro delle tavole lineari Rollon serie TT, si accede ai cursori delle guide a ricircolo di sfere e, separatamente, alla chiocciola della vite. Le tavole lineari devono essere lubrificate con grasso a base di sapone di litio della classe NLGI 2.

- Inserire il beccuccio dell'erogatore negli appositi ingrassatori.

A - Pattini - B - Chiocciola

- Tipo di lubrificante: grasso a base di sapone di litio della classe NLGI 2.
- Per applicazioni intense o difficili condizioni ambientali, è necessaria una lubrificazione più frequente.

Per maggiori informazioni rivolgersi a ROLLON

Quantità consigliata di lubrificante per rilubrificare i carrelli:

Tipo	Quantità [cm ³] di ingrassatore
TT 100	1.4
TT 155	1.4
TT 225	2.8
TT 310	5.6

Tab. 90

Quantità consigliata di lubrificante per rilubrificare le chiocciolate delle viti.

Tipo	Quantità [cm ³] per ingrassatore
12-05	0.3
12-10	0.3
16-05	0.41
16-10	0.78
20-05	0.79
20-20	1
25-05	1.2
25-10	1.2
25-25	1.58
32-05	1.8
32-10	2.0
32-32	3.0

Tab. 91

> Certificato di collaudo

Le tavole lineari Rollon della serie TT sono prodotti di estrema precisione. I basamenti ed i cursori di questa serie vengono realizzati per estrusione e successivamente lavorati con centri di lavoro in super finitura su tutte le superfici esterne e nelle zone di montaggio dei componenti meccanici interni (guide e supporti vite). Questa procedura produttiva, unita ad una procedura di montaggio altrettanto severa, è necessaria per raggiungere standard di precisione di ripetibilità, posizionamento e parallelismo di corsa elevatissimi. Le tavole Lineari Rollon della serie TT così prodotte, vengono testate al 100% ed ogni singola tavola viene consegnata unitamente al proprio certificato di collaudo.

Il certificato di collaudo attesta che il prodotto rientra negli scostamenti di parallelismo di corsa massimi accettati ed indica l'esatta posizione delle deviazioni del cursore durante la sua corsa sul basamento. Le rilevazioni effettuate potranno essere utilizzate per eventuali operazioni di compensazione elettronica degli errori messe in opera dal cliente finale. Gli scostamenti massimi accettati sono i seguenti:

G1 - rollio 50 µm

G2 - beccheggio 50 µm

G3 - imbardata 50 µm

G4 - parallelismo cursore/basamento 50 µm

CERTIFICATE OF INSPECTION POSITIONING LINEAR STAGE TT SERIES		
TYPE AND MODEL		
Type	T155	
Stroke	710 mm	
Dull screw diam.	16 mm	
Dull screw lead	5 mm	
Serial n°	N° - 0407	
SPECIFICATION		
Measurement pitch	20 mm	
Max error accepted on each different measurement		
G1	50 µm	
G2	50 µm	
G3	50 µm	
G4	50 µm	
TEST RESULTS		
Max error on G1	9 µm	
Max error on G2	14 µm	
Max error on G3	19 µm	
Max error on G4	14 µm	
Date	18/10/07	
Temperature (°C)	17.0	
Checked by		
Final test result:	POSITIVO	
Signature:		
		
ROLLON® Linear Evolution	ROLLON S.p.A. Via Trieste 26 I 20059 Vimercate (MB)	Tel.: (+39) 039 62 59 1 Fax: (+39) 039 62 59 205 E-Mail: infocom@rollon.it www.rollon.it

Tipo	Vite	Coppie di serraggio viti 12,9	
		su alluminio	su acciaio
TT 100	M6	10 Nm	14 Nm
TT 155	M6	10 Nm	14 Nm
TT 225	M8	15 Nm	30 Nm
TT 310	M12	60 Nm	120 Nm

Tab. 92

Nota: Valori validi per lunghezza dei basamenti (Lt) < 2000 mm

Questi valori vengono registrati con il prodotto staffato su di un piano di riferimento con errori di parallelismo inferiori a 2 µm.

Le coppie di serraggio delle viti devono seguire i valori indicati nella tabella sotto indicata.

le precisioni rilevate sono valide solo se la tavola lineare viene montata su un basamento continuo e della stessa lunghezza totale del prodotto. Gli errori del piano di appoggio influenzano negativamente la precisione della tavola Rollon. Rollon non garantisce il rispetto delle tolleranze di parallelismo di corsa per tavole montate a sbalzo o libere.

I grafici sotto riportati mostrano un esempio di misurazione dello scostamento della precisione lungo la corsa.

Ogni attuatore viene consegnato unitamente ai propri grafici.

Precisione G1

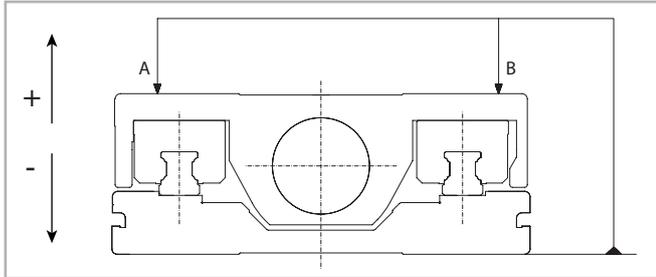
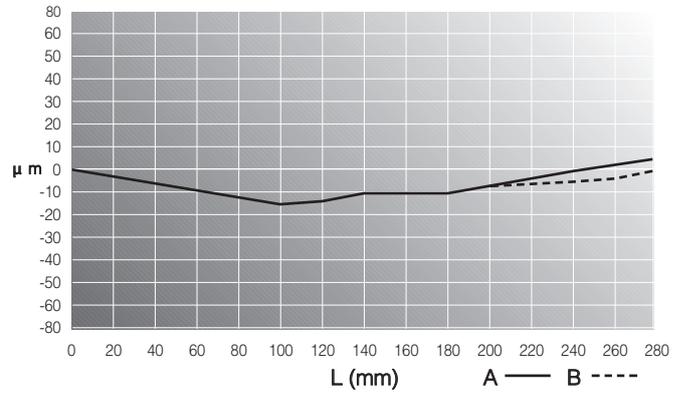


Fig. 36



Precisione G2

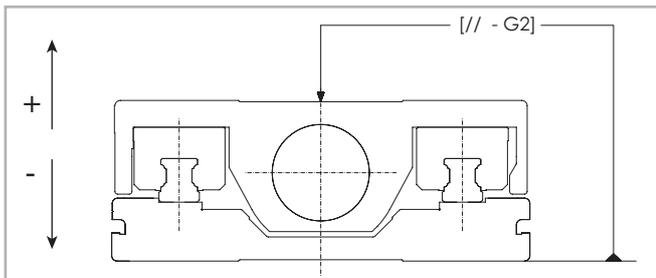
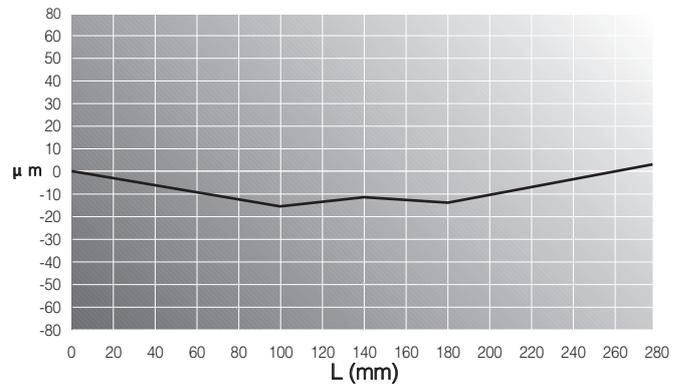


Fig. 37



Precisione G3

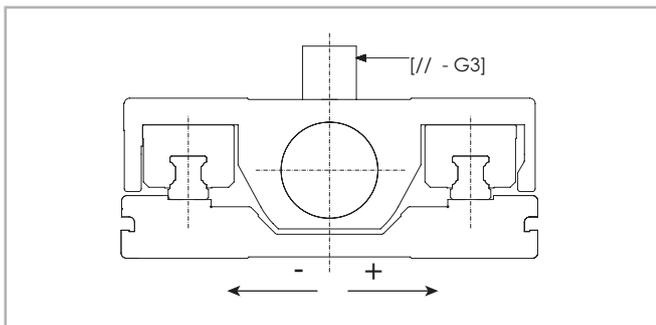
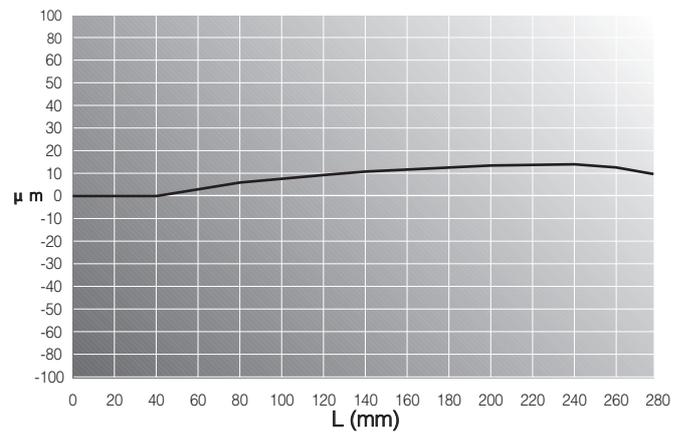


Fig. 38



Precisione G4

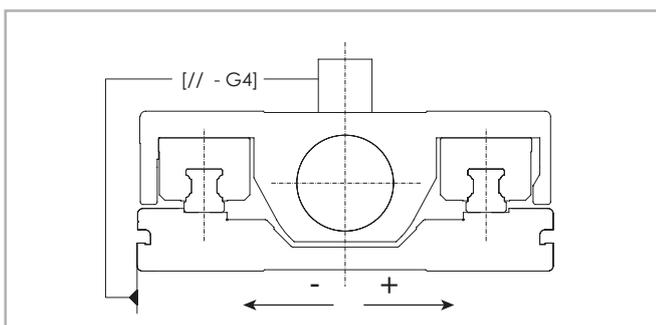
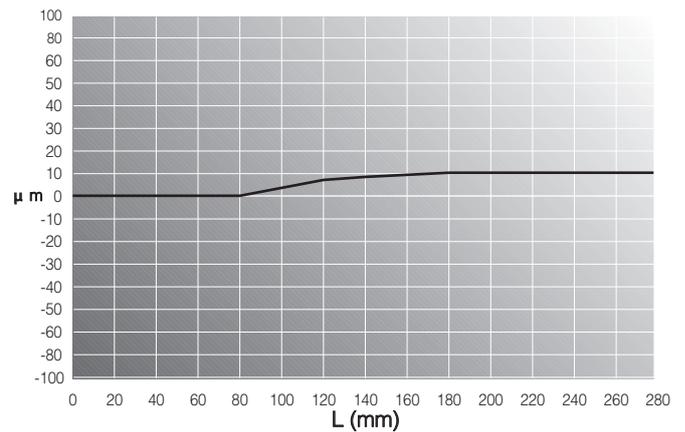


Fig. 39



> Velocità critica

La velocità lineare massima raggiungibile dalle tavole lineari Rollon serie TT dipende dalla velocità critica della vite (diametro, lunghezza) e dalla velocità max. ammissibile della chiocciola usata.

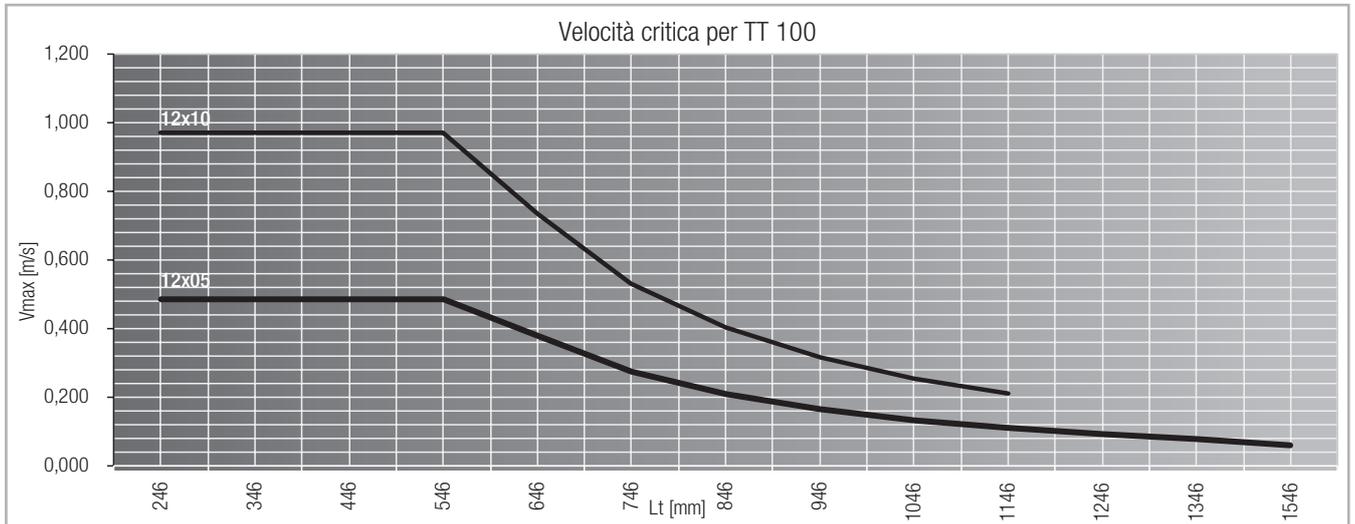


Fig. 40

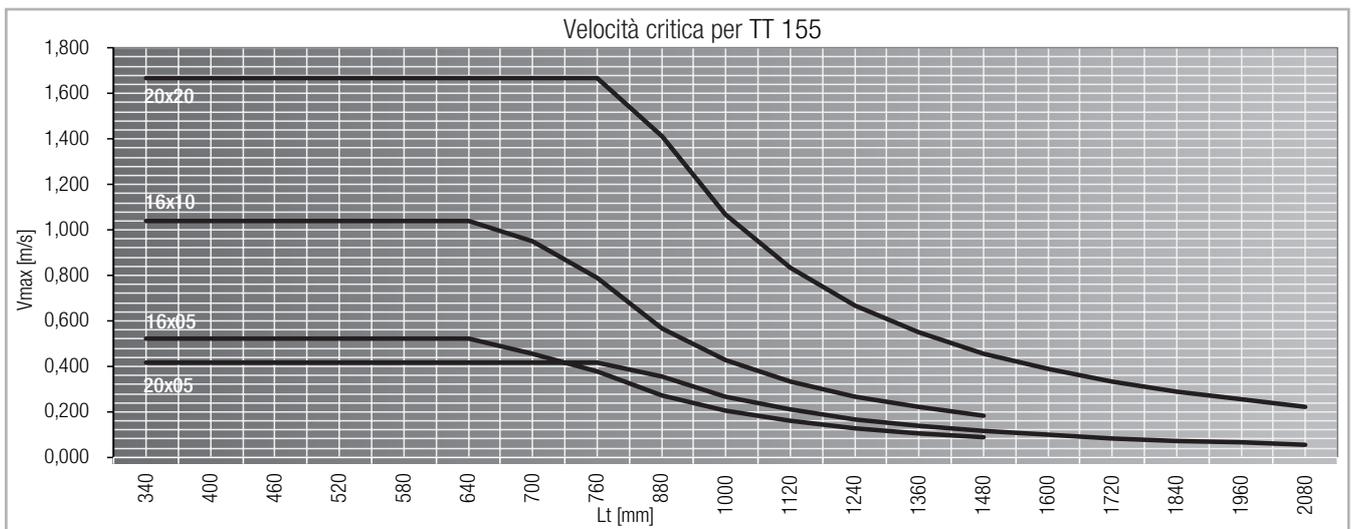


Fig. 41

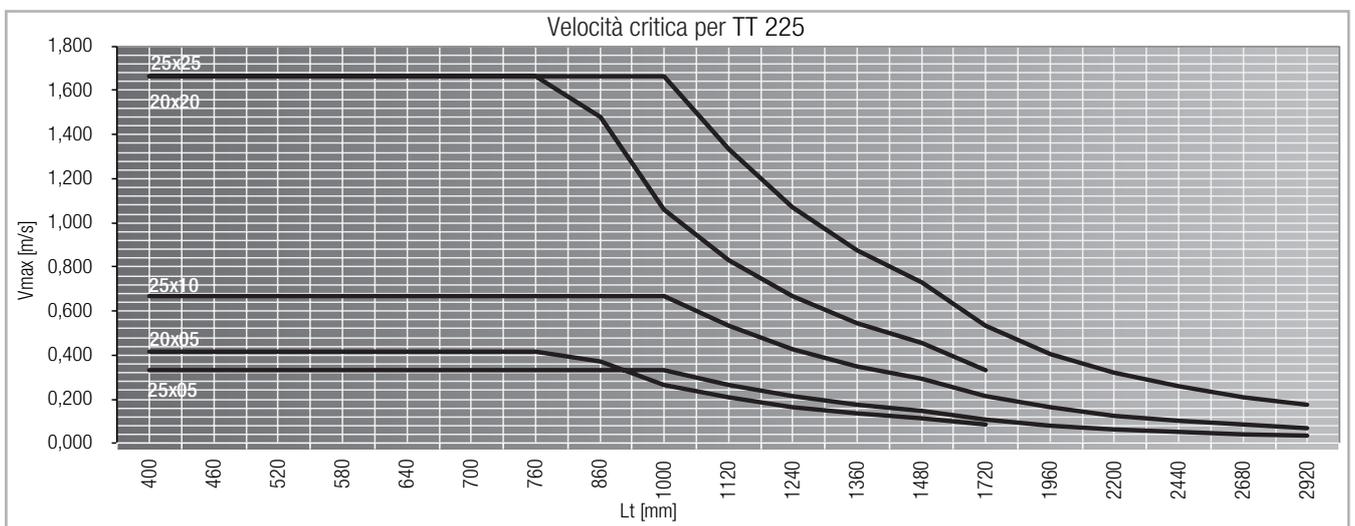


Fig. 42

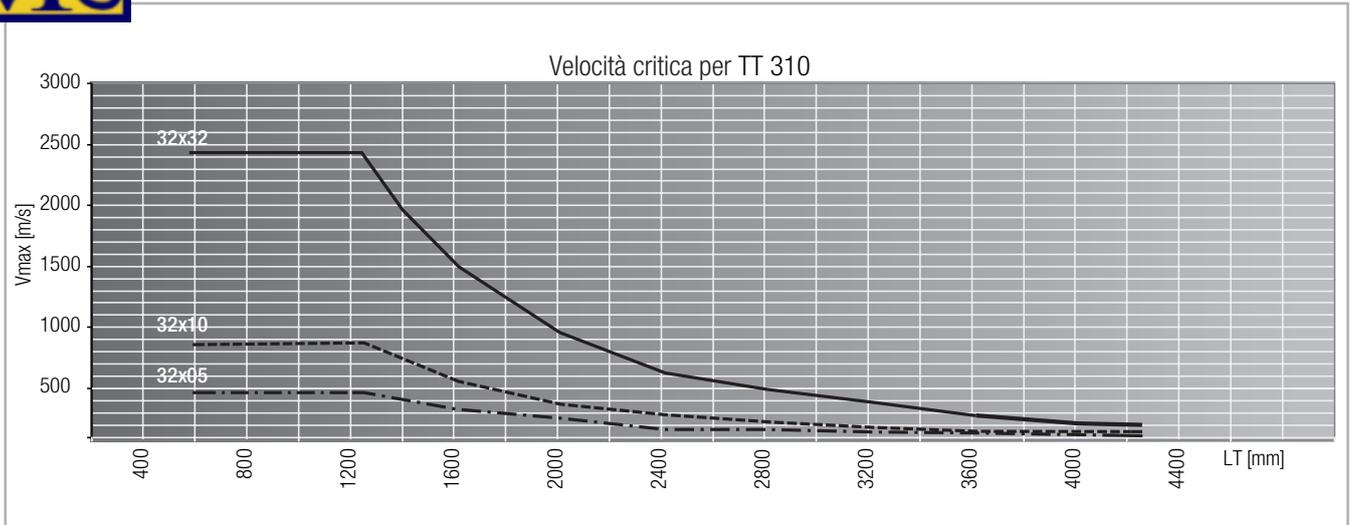


Fig. 43

> Accessori

Montaggio motore

Le tavole lineari Rollon serie TT possono essere fornite con diversi tipi di campane e flange di adattamento per il semplice e veloce montaggio dei motori e con giunti torsionalmente rigidi per il collegamento vite/motore.

La seguente tabella riporta le tipologie di campane disponibili per le relative tavole:

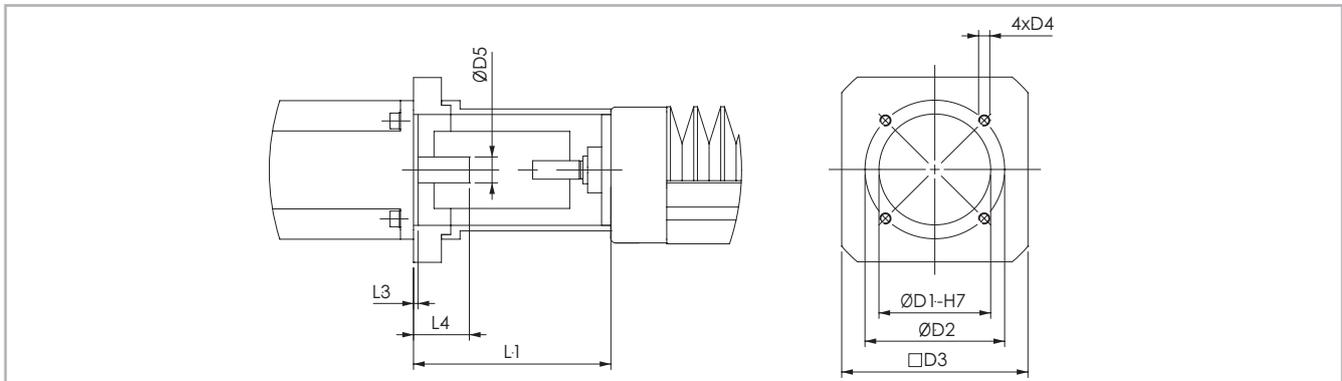


Fig. 44

Unità [mm]

Tipo di tavola	Ø D1	Ø D2	Ø D3	D4	Ø D5		L1	L3	L4		Codice kit
					min.	max.			min.	max.	
TT 100	60	75	65	M6	5	16	68	4	25	27	G000321
	73.1	98.4	86	M5	5	16	76.7	2	33.7	35.7	G000322
	40	64.5	65	M5	5	16	68	4	25	27	G000336
	50	70	65	M5	5	16	77.5	3.5	34.5	36.5	G000433
TT 155	70	85	80	M6	10	20	90	4	20	34	G000311
	70	90	80	M5	10	20	90	5	20	34	G000312
	80	100	90	M6	10	20	90	4	20	34	G000313
	50	65	80	M5	10	20	90	5	20	34	G000314
	60	75	80	M6	10	20	90	4	20	34	G000315
	50	70	80	M5	10	20	90	5	20	34	G000316
	73	98.4	85	M5	10	20	90	4	20	34	G000317
	55.5	125.7	105	M6	10	20	100	5	30	44	G000318
	60	99	85	M6	10	20	98	4	28	42	G000319
TT 225	80	100	100	M6	10	28	106	5	30	48	G000302
	95	115	100	M8	10	28	106	5	30	48	G000303
	110	130	115	M8	10	28	106	5	30	48	G000304
	60	75	100	M6	10	28	106	5	30	48	G000305
	70	85	100	M6	10	28	106	5	30	48	G000306
	70	90	100	M5	10	28	106	5	30	48	G000307
	50	70	96x75	M4	10	28	101	4	30	48	G000308
	55.5	125.7	105	M6	10	28	106	5	30	48	G000309
	73.1	98.4	96	M5	10	28	101	3	30	48	G000310
	130	165	150	M10	10	28	106	5	30	48	G000363
TT 310	A richiesta										

Tab. 93

Fissaggio con staffe

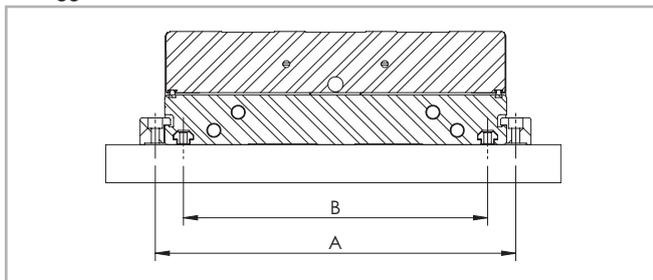


Fig. 45

Tipo	A Unità mm	B Unità mm
TT 100	112	59
TT 155	167	135
TT 225	237	200

Tab. 94

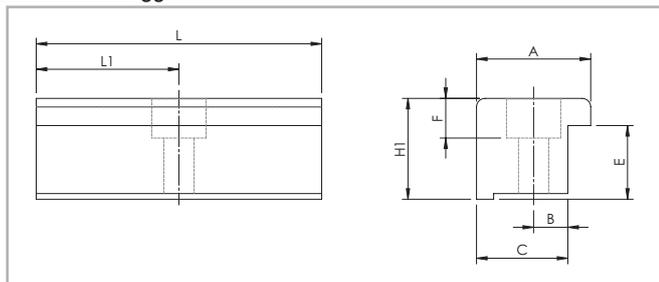


Fig. 46

Tipo	A	B	C	E	F	D1	D2	H1	L	L1	Codice Rollon
TT 100	18.5	6	16	7	4.5	9.5	5.3	9.8	50	25	1002353
TT 155	20	6	16	11	7	9.5	5.3	15.8	50	25	1002167
TT 225	20	6	16	13	7	9.5	5.3	17.8	50	25	1002354

Tab. 98

Dadi a T

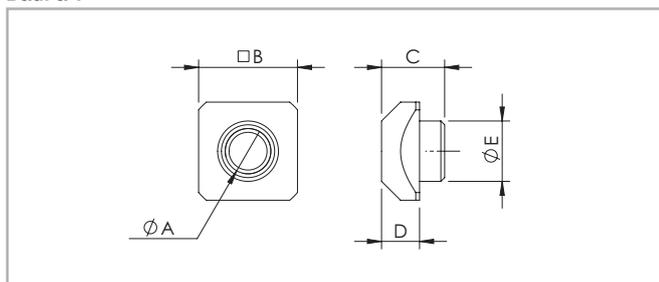


Fig. 47

Tipo	Ø A	B	C	D	Ø E	Codice Rollon
TT 100	M4	8	-	3.4	-	1001046
TT 155	M5	10	6.5	4.2	6.7	1000627
TT 225	M6	13	8.3	5	8	1000043

Tab. 99

Proximity	Tipo	PNP-NO	PNP-NC
	TT 100	G001981	G001980
	TT 155	G001981	G001980
	TT 225	G001981	G001980
	TT 310	/	/

Tab. 95

Piastrina di chiusura	Tipo	Codice
	TT 100	G000245
	TT 155	G000244
	TT 225	G000244
	TT 310	/

Tab. 100

Kit pressacavi	Tipo	Codice
	TT 100	G000249
	TT 155	G000248
	TT 225	G000248
	TT 310	/

Tab. 96

Kit connettore 9 poli fisso	Tipo	Codice
	TT 100	G000191
	TT 155	G000191
	TT 225	G000191
	TT 310	/

Tab. 101

Connettore 9 poli volante	Tipo	A crimpare	A saldare
	TT 100	6000516	6000589
	TT 155	6000516	6000589
	TT 225	6000516	6000589
	TT 310	/	/

Tab. 97

Kit di assemblaggio

Le Tavole Lineari Rollon serie TT devono essere staffate sulla propria superficie di supporto in maniera appropriata per ottenere la massima precisione di movimento del sistema.

La planarità della superficie di supporto deve essere quindi il più possibile accurata. Tanto più ristretta sarà la tolleranza di planarità della superficie di montaggio quanto più accurato sarà il movimento della Tavola Lineare Rollon. Il basamento ed il cursore delle Tavole Lineari Rollon hanno una superficie laterale di riferimento contrassegnata da una incisione longitudinale sul basamento stesso, da utilizzarsi come riferimento laterale durante il montaggio. (escluso TT310) Sul cursore inoltre sono stati realizzati

dei riferimenti a 90° per permettere l'accurato montaggio X-Y del sistema.

Le Tavole Lineari serie TT possono essere bloccate alla superficie di supporto per mezzo di viti inserite dall'alto del basamento (vedi dis. 48), per mezzo delle cave a T inferiori (vedi dis. 49) o per mezzo di appropriate staffe laterali (vedi dis. 50) a seconda dell'applicazione del cliente.

Per applicazioni di precisione Rollon consiglia il montaggio mediante le viti inserite dall'alto nelle apposite incassature presenti nel basamento. Per le dimensioni di fissaggio riferirsi ai disegni dimensionali relativi alla tavola in oggetto.

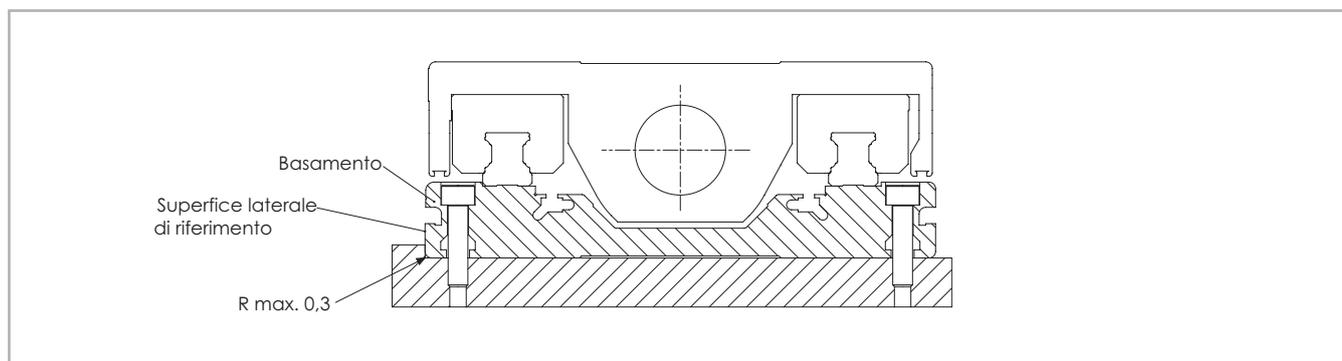


Fig. 48

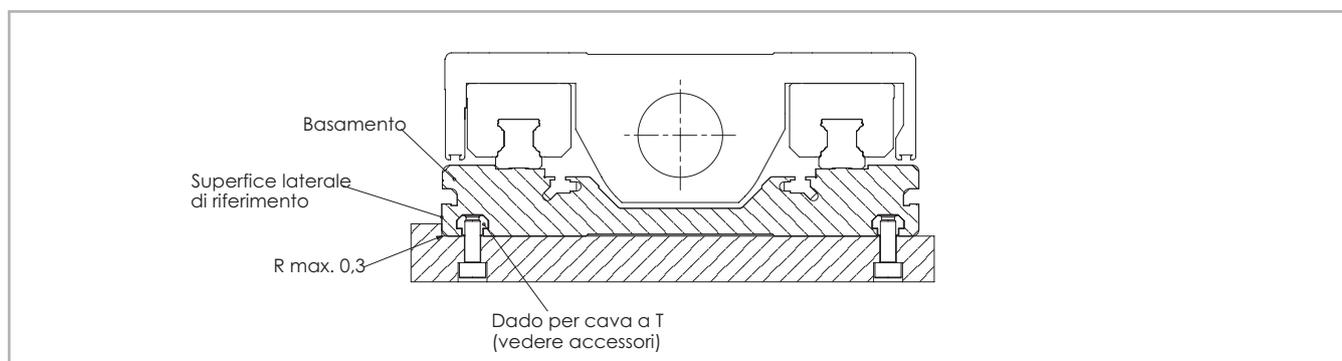


Fig. 49

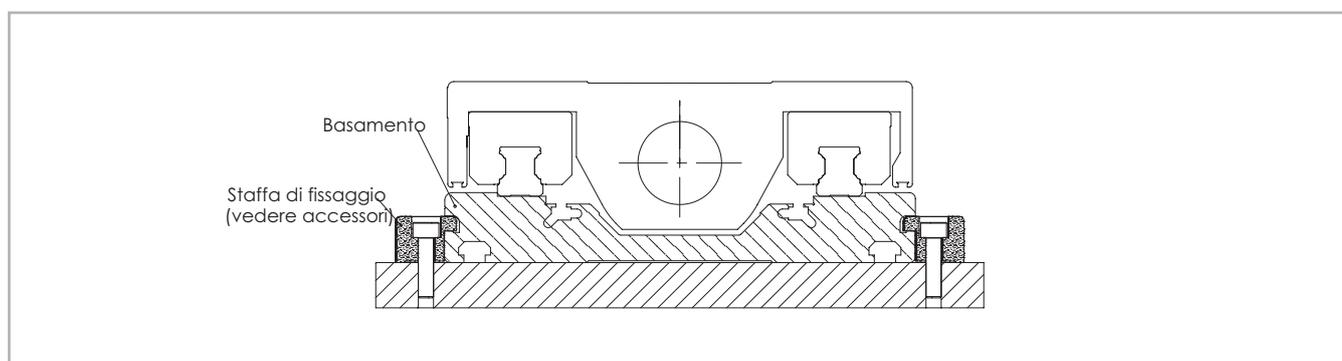


Fig. 50



Codice di ordinazione



> Codice di identificazione per l'unità lineare TT

T	10	1205	5P	0880	1A	
	10=100	12-05	5P=ISO 5			
	15=155	12-10	7N=ISO 7			
	22=225	16-05				
	31=310	16-10				
		20-05				
		20-20				
		25-05				
		25-10				
		25-25				
		32-05				
		32-10				
		32-32				
			Tipo	vedi da pag. PS-24 a pg. PS-30		
			Diametro e passo della vite	vedi da pag. PS-24 to pg. PS-30		
	Misura	vedi da pag. PS-24 to pg. PS-30				
Unità lineare serie TT vedi pag. PS-22						

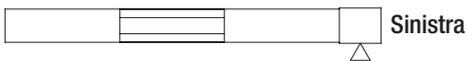
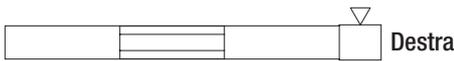
Codice di configurazione testata

L = lunghezza totale dell'unità

Per creare i codici identificativi per i prodotti Actuator Line, è possibile visitare: <http://configureactuator.rollon.com>



Orientamento destra/sinistra



Serie TV**> Descrizione serie TV**

Fig. 51

TV

Attuatori lineari con struttura autoportante in alluminio estruso e anodizzato con sezione quadra (rettangolare nel caso di TV 140) e trasmissione del moto realizzata per mezzo di una vite a ricircolo di sfere rullata di precisione.

La sopportazione del carico avviene tramite guide a ricircolo di sfere, che nel caso di TV 140 sono montate in coppia sul profilo di alluminio, che garantiscono una grande precisione di movimento ed una elevata rigidità.

Il profilo

Il profilo autoportante usato per l'unità lineare Rollon serie TV è stato studiato e realizzato in collaborazione con aziende leader del settore per ottenere un estruso di precisione con elevate caratteristiche meccaniche e resistenza a flessione e torsione. Il materiale impiegato è una lega di alluminio 6060. Le tolleranze sulle dimensioni sono conformi alle norme UNI 3879. I profili estrusi sono inoltre dotati di cave laterali per un facile e rapido montaggio.

La vite a ricircolo di sfere

Nelle unità lineari Rollon serie TV il moto viene trasmesso per mezzo di viti a ricircolo di sfere rullate di precisione. Sono disponibili diversi diametri e passi (vedere tabelle delle specifiche). La classe di precisione standard è ISO 7 con chiocciola non precaricata. A richiesta è disponibile la classe di precisione ISO 5 con chiocciola precaricata. Grazie all'uso della tecnologia a ricircolo di sfere si ottengono le seguenti prestazioni:

- **Alta velocità (per viti a passo lungo)**
- **Elevate spinte assiali con alta precisione**
- **Elevato rendimento meccanico**
- **Bassa usura**
- **Bassa resistenza al movimento**

Dati generali alluminio utilizzato: AL 6060

Composizione chimica [%]

Al	Mg	Si	Fe	Mn	Zn	Cu	Impurità
Resto	0,35-0,60	0,30-0,60	0,30	0,10	0,10	0,10	0,05-0,15

Tab. 102

Caratteristiche fisiche

Densità	Modulo di elasticità	Coefficiente di dilatazione termica (20°-100°C)	Conducibilità termica (20°C)	Calore specifico (0°-100°C)	Resistività	Temp. di fusione
$\frac{\text{kg}}{\text{dm}^3}$	$\frac{\text{kN}}{\text{mm}^2}$	$\frac{10^{-6}}{\text{K}}$	$\frac{\text{W}}{\text{m} \cdot \text{K}}$	$\frac{\text{J}}{\text{kg} \cdot \text{K}}$	$\Omega \cdot \text{m} \cdot 10^{-9}$	°C
2.7	69	23	200	880-900	33	600-655

Tab. 103

Caratteristiche meccaniche

Rm	Rp (02)	A	HB
$\frac{\text{N}}{\text{mm}^2}$	$\frac{\text{N}}{\text{mm}^2}$	%	—
205	165	10	60-80

Tab. 104

Il carro

Il carro delle unità lineari Rollon serie TV è in alluminio anodizzato. Le dimensioni variano in relazione ai modelli. Il carro è montato su 2 carrelli a ricircolo di sfere precaricati che scorrono sulla propria guida.

Protezione

Le unità lineari Rollon serie TV sono dotate di una protezione esterna in acciaio che preserva il sistema interno (guida e vite) da contaminanti esterni. Un deflettore in materiale plastico comprime la bandella di protezione su una sede magnetica con valori di attrito estremamente ridotti.

> TV 60

TV 60 Dimensions

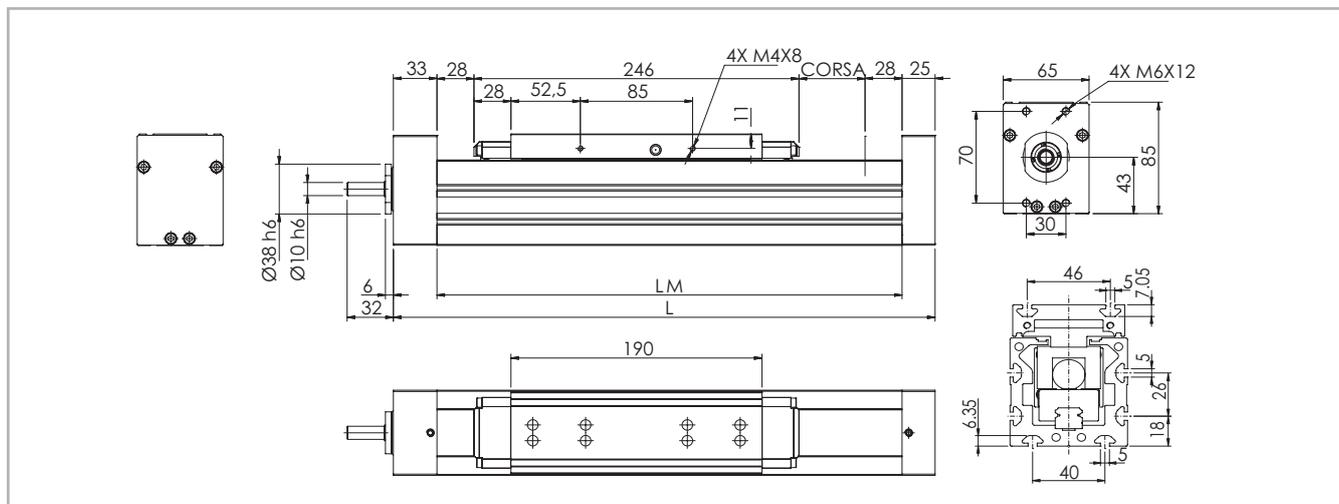


Fig. 52

Dati tecnici

	Tipo
	TV 60
Lunghezza corsa utile max.[mm]	2000
Velocità max.di traslazione [m/s]	Vedi pag. PS-47
Lunghezza basamento LM [mm]	LT - 58
Totale lunghezza LT [mm]	Corsa + 360
Peso del carro [kg]	1,41
Peso corsa zero [kg]	4.6
Peso per ogni 100 mm di corsa utile [kg]	0.65
Dimensione guide [mm]	15

Tab. 105

Momenti d'inerzia del profilo di alluminio

Tipo	I_x [10 ⁷ mm ⁴]	I_y [10 ⁷ mm ⁴]	I_p [10 ⁷ mm ⁴]
TV 60	0.064	0.081	0.145

Tab. 107

Precisione della vite

Tipo	Precisione max. di posizionamento [mm/300mm]		Precisione max. di ripetibilità [mm]	
	ISO 5	ISO 7	ISO 5	ISO 7
TV 60 / 16-05	0.023	0.05	0.01	0.05
TV 60 / 16-10	0.023	0.05	0.01	0.05
TV 60 / 16-16	0.023	0.05	0.01	0.05

Tab. 106

Capacità di carico F_x

Tipo	F_x^{*1} [N]		
	Vite	Stat.	Din.
TV 60	16-05	4551	4327
	16-10	4551	4327
	16-16	4551	4327

1 Massimo carico assiale sulle guide, non sulla vite

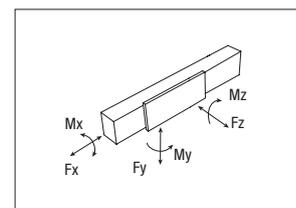
Tab. 108

Capacità di carico

Tipo	F_y [N]		F_z [N]		M_x [Nm]	M_y [Nm]	M_z [Nm]
	Stat.	Din.	Stat.	Din.	Stat.	Stat.	Stat.
TV 60	35000	18000	35000	18000	286	1353	1353

Vedere il capitolo "Carico statico e durata" a pag. SL-2 e SL-3.

Tab. 109



Dimensioni TV 80

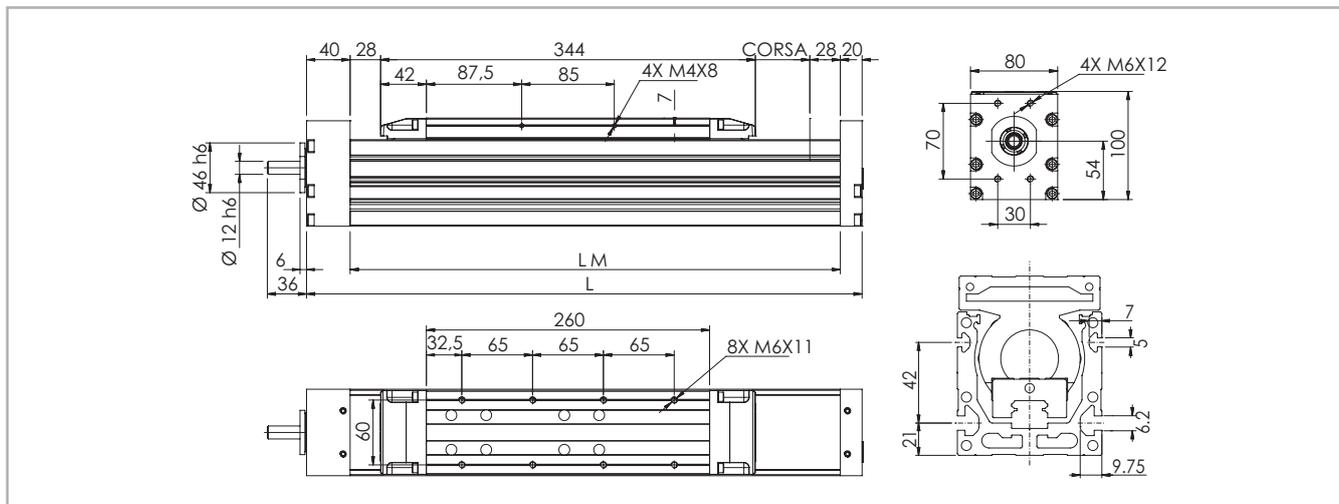


Fig. 53

Dati tecnici

	Tipo
	TV 80
Lunghezza corsa utile max.[mm]	3000
Velocità max.di traslazione [m/s]	Vedi pag. PS-47
Lunghezza basamento LM [mm]	LT - 60
Totale lunghezza LT [mm]	Corsa + 460
Peso del carro [kg]	2,5
Peso corsa zero [kg]	7.8
Peso per ogni 100 mm di corsa utile [kg]	0.95
Dimensione guide [mm]	20

Tab. 110

Precisione della vite

Tipo	Precisione max. di posizionamento [mm/300mm]		Precisione max. di ripetibilità [mm]	
	ISO 5	ISO 7	ISO 5	ISO 7
TV 80 / 20-05	0.023	0.05	0.01	0.05
TV 80 / 20-20	0.023	0.05	0.01	0.05

Tab. 111

Momenti d'inerzia del profilo di alluminio

Tipo	I_x [10 ⁷ mm ⁴]	I_y [10 ⁷ mm ⁴]	I_p [10 ⁷ mm ⁴]
TV 80	0.106	0.152	0.258

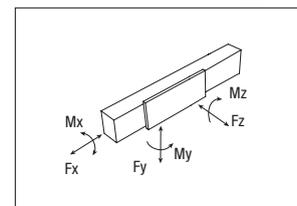
Tab. 112

Capacità di carico F_x

Tipo	F_x^* [N]		
	Vite	Stat.	Din.
TV 80	20-05	5705	4912
	20-20	5705	4912

1 Massimo carico assiale sulle guide, non sulla vite

Tab. 113



Capacità di carico

Tipo	F_y [N]		F_z [N]		M_x [Nm]	M_y [Nm]	M_z [Nm]
	Stat.	Din.	Stat.	Din.	Stat.	Stat.	Stat.
TV 80	59900	34200	59900	34200	646	1573	1573

Vedere il capitolo "Carico statico e durata" a pag. SL-2 e SL-3.

Tab. 114

> TV 110

Dimensioni TV 110

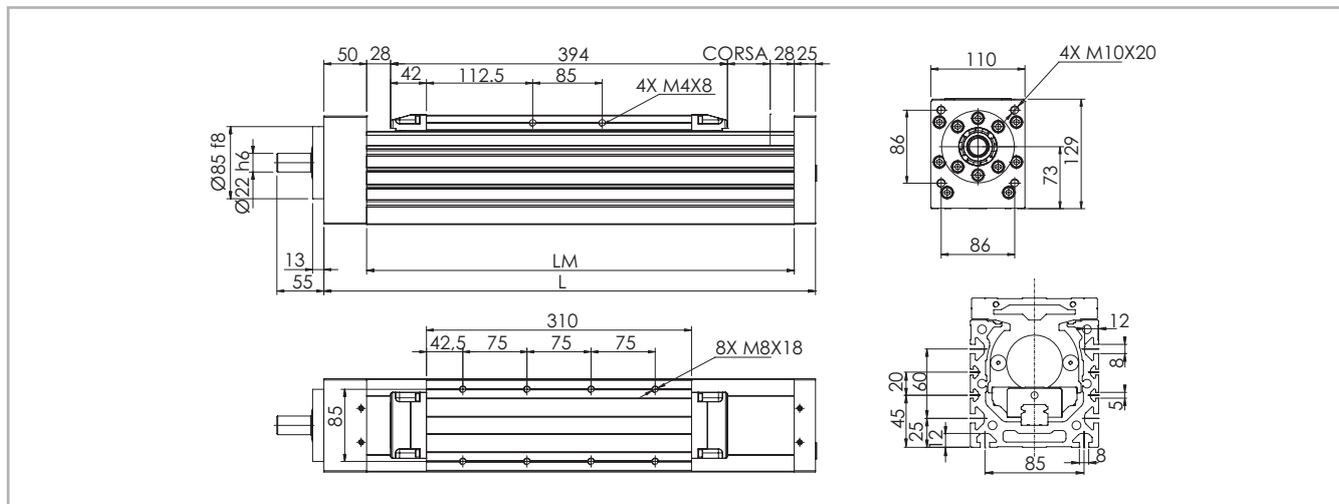


Fig. 54

Dati tecnici

	Tipo
	TV 110
Lunghezza corsa utile max.[mm]	3000
Velocità max.di traslazione [m/s]	Vedi pag. PS-47
Lunghezza basamento LM [mm]	LT - 75
Totale lunghezza LT [mm]	Corsa + 525
Peso del carro [kg]	5,33
Peso corsa zero [kg]	16.8
Peso per ogni 100 mm di corsa utile [kg]	1.9
Dimensione guide [mm]	25

Tab. 115

Momenti d'inerzia del profilo di alluminio

Tipo	I_x [10 ⁷ mm ⁴]	I_y [10 ⁷ mm ⁴]	I_b [10 ⁷ mm ⁴]
TV 110	0.432	0.594	1.026

Tab. 117

Precisione della vite

Tipo	Precisione max. di posizionamento [mm/300mm]		Precisione max. di ripetibilità [mm]	
	ISO 5	ISO 7	ISO 5	ISO 7
TV 110 / 32-05	0.023	0.05	0.01	0.05
TV 110 / 32-10	0.023	0.05	0.01	0.05
TV 110 / 32-32	0.023	0.05	0.01	0.05

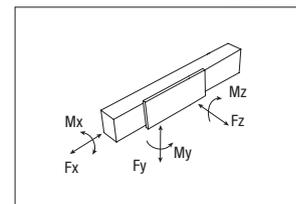
Tab. 116

Capacità di carico F_x

Tipo	F_x^{*1} [N]		
	Vite	Stat.	Din.
TV 110	32-05	11538	8947
	32-10	11538	8947
	32-32	11538	8947

*1 Massimo carico assiale sulle guide, non sulla vite

Tab. 118



Capacità di carico

Tipo	F_y [N]		F_z [N]		M_x [Nm]	M_y [Nm]	M_z [Nm]
	Stat.	Din.	Stat.	Din.	Stat.	Stat.	Stat.
TV 110	85000	49600	85000	49600	1080	2316	2316

Vedere il capitolo "Carico statico e durata" a pag. SL-2 e SL-3.

Tab. 119

TV 60, TV 80, TV 110

Le unità lineari Rollon serie TV utilizzano guide a ricircolo di sfere lubrificate con grasso a base di sapone di litio in grado 2. Normalmente la rilubrificazione si effettua ad intervalli di 3-6 mesi o al raggiungimento di 2000 Km circa di percorrenza. La rilubrificazione dipende anche dalle condizioni di applicazione del sistema e dal carico applicato.

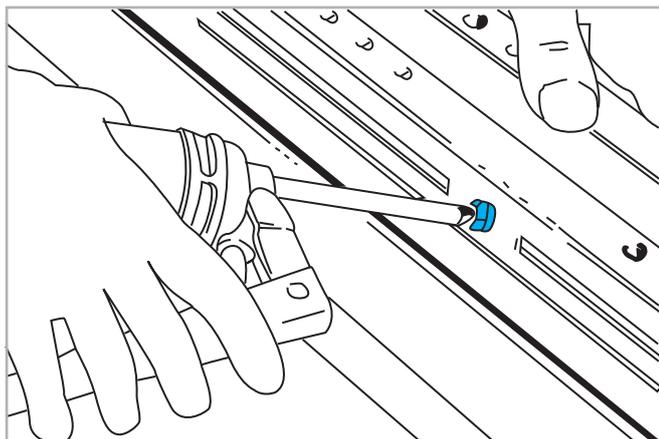


Fig. 55

- Tipo di lubrificante: grasso a base di sapone di Litio della classe NLGI 2.
 - Per applicazioni intense o difficili condizioni ambientali, è necessaria una lubrificazione più frequente.
- Per maggiori informazioni rivolgersi a Rollon

Quantità consigliata di lubrificante per carrelli a ricircolo di sfere

Tipo	Quantità [cm ³] per ogni ingrassatore
TV 60	1.4
TV 80	2.6
TV 110	5.0

Tab. 120

Viti a ricircolo di sfere

Le chiocciole usate per le tavole lineari Rollon serie TV devono essere rilubrificate ogni 100 km.

Posizioni degli ingrassatori

Le posizioni dei nipples ingrassatori, sia per i carrelli a ricircolo di sfere che per le chiocciole a ricircolo di sfere, sono indicate sul disegno specifico di ogni prodotto.

Quantità consigliata di lubrificante per rilubrificare le chiocciole delle viti a ricircolo di sfere.

Tipo	Quantità [cm ³] per ingrassatore
16-05	0.6
16-10	0.8
16-16	1.0
20-05	0.9
20-20	1.7
32-05	2.3
32-10	2.8
32-32	3.7

Tab. 121

> Velocità critica

La velocità lineare massima raggiungibile dalle tavole lineari Rollon serie TV dipende dalla velocità critica della vite (diametro, lunghezza) e dalla velocità max. ammissibile della chiocciola usata.

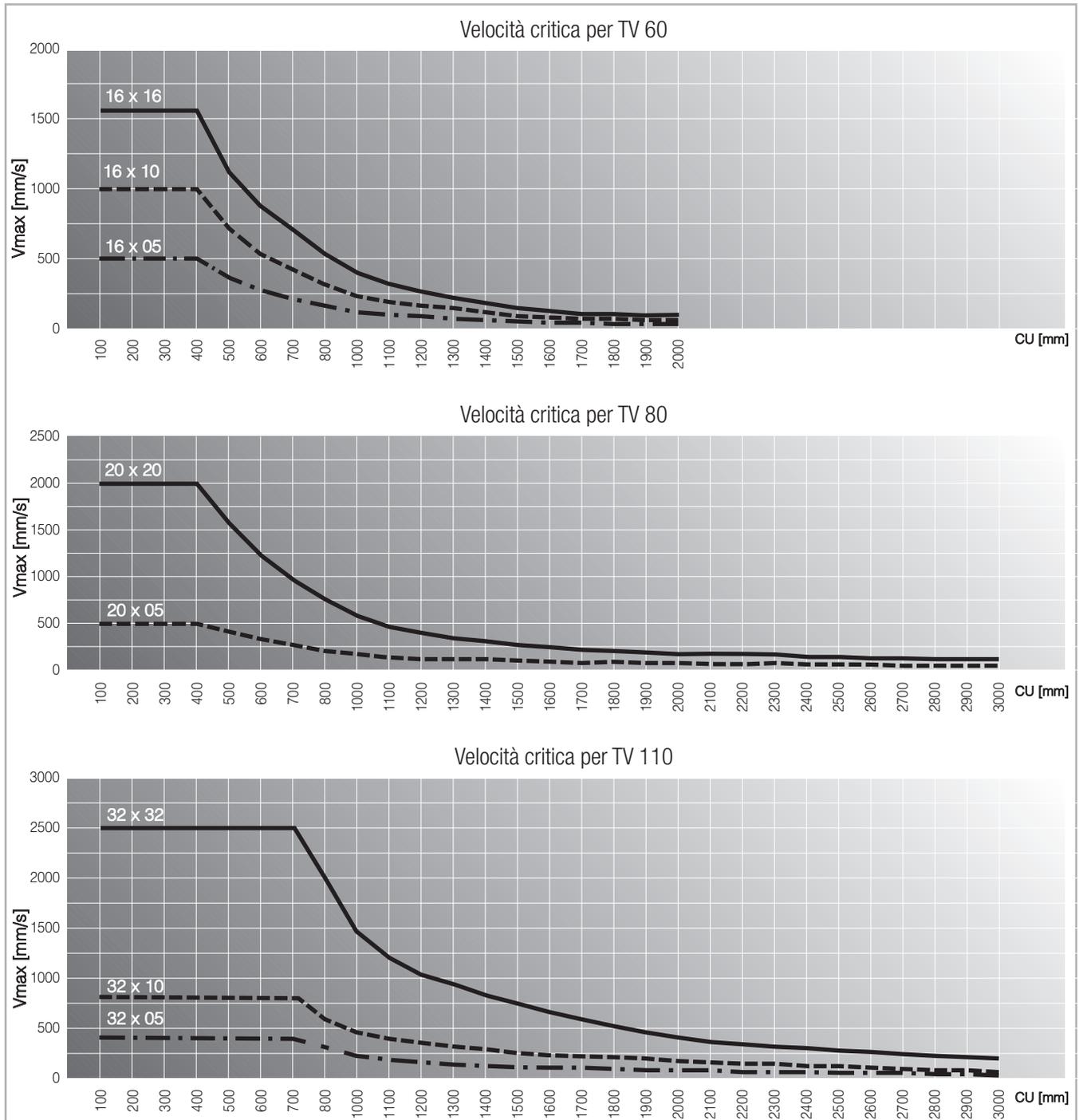


Fig. 56

Le unità lineari Rollon serie TV possono essere montate in qualsiasi posizione grazie ai loro sistemi di traslazione che consentono all'unità di sopportare carichi in qualsiasi direzione. Per il fissaggio delle unità si consiglia di usare le apposite cave del profilo di alluminio come nel disegno sotto riportato:

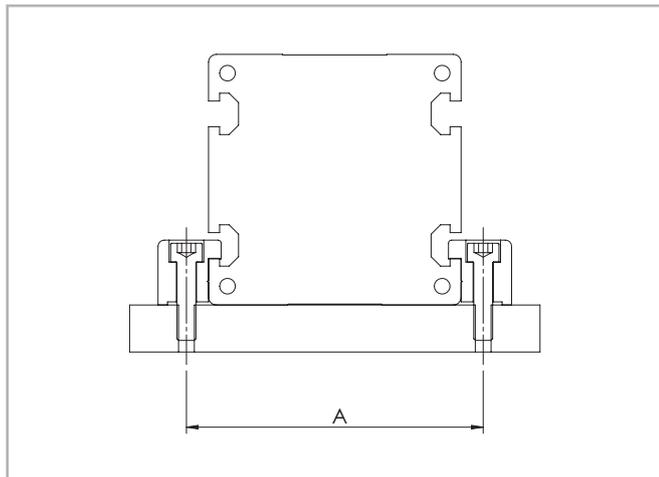


Fig. 57

Tipo	A [mm]
TV 60	77
TV 80	94
TV 110	130

Tab. 122

Attenzione:

non fissare le unità lineari tramite le testate alle estremità del profilo.

Staffa di fissaggio

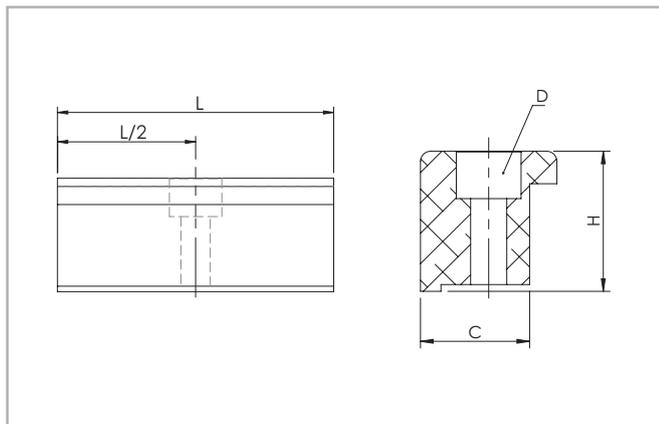


Fig. 58

Dimensioni / Unità mm

Tipo	C	H	L	D	Cod. Rollon
TV 60	16	19.5	35	M5	1002358
TV 80	16	22.5	50	M6	1004552
TV 110	31	27	100	M10	1002360

Tab. 123

Blocchetto in alluminio anodizzato per il fissaggio delle unità lineari tramite le cave laterali del profilo.

Dadi a T

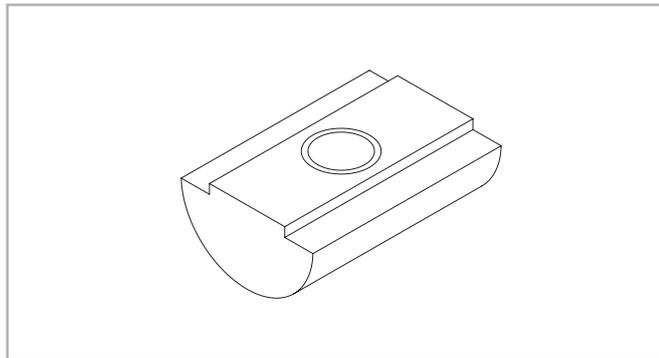


Fig. 59

Cod. Rollon

Cava	M5	M6	M8
5	6001038	-	-
6	-	6001863	-
8	-	6001044	6001045

In acciaio da utilizzare nelle cave del profilo.

Tab. 124

Proximity

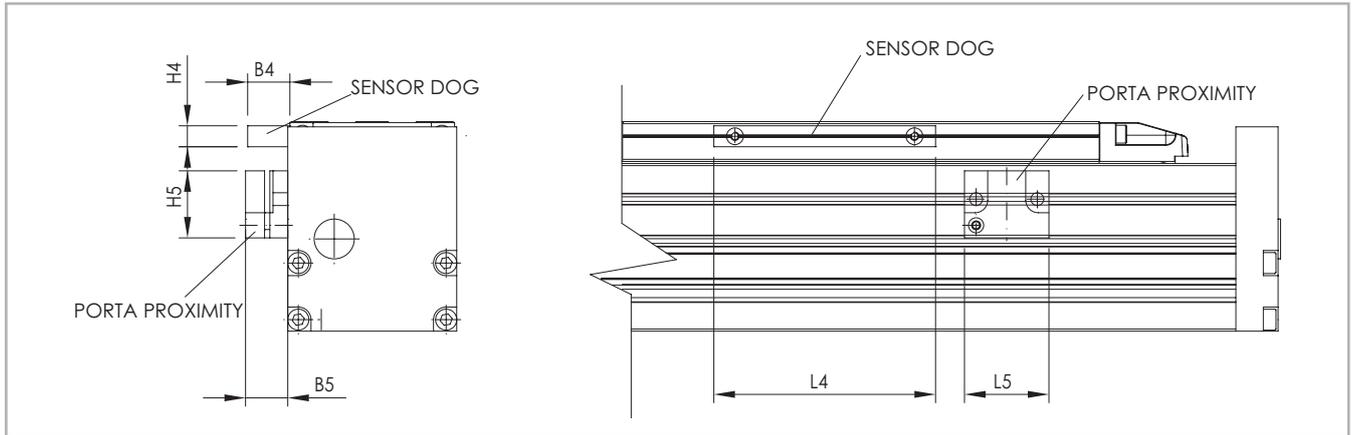


Fig. 60

Porta proximity

Blochetto in alluminio anodizzato colore rosso, completo di dadi a "T" per il fissaggio nelle cave del profilo.

Sensor dog

Profilo in ferro zincato montato sul carro ed utilizzato per la lettura da parte del proximity.

Unità [mm]

Tipo	B4	B5	L4	L5	H4	H5	Sensore	Kit porta proximity	Sensor dog
TV 60	20	20	105	40	10	32	Ø12	G000849	G000581
TV 80	20	20	105	40	10	32	Ø12	G000849	G000581
TV 110	20	20	105	40	10	32	Ø12	G000850	G000581

Tab. 125

Codice di ordinazione



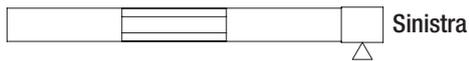
> Codice di identificazione per l'unità lineare TV

V	06	1605	5P	0800	1A	
	06=60	16-05	5P=ISO 5			
	08=80	16-10	7N=ISO 7			
	11=110	16-16				
		20-05				
		20-20				
		32-05				
		32-10				
		32-32				
				L = lunghezza totale dell'unità		
			Tipo <i>vedi da pag. PS-43 a pg. PS-45, tab. 106, 111, 116</i>			
			Diametro e passo della vite			
	Misura	<i>vedi da pag. PS-43 a pg. PS-45</i>				
	Unità lineare serie TV	<i>vedi pag. PS-41</i>				

Per creare i codici identificativi per i prodotti Actuator Line, è possibile visitare: <http://configureactuator.rollon.com>



Orientamento destra/sinistra



Serie TVS**> Descrizione serie TVS**

Fig. 61

TVS

Gli attuatori lineari della serie TVS hanno un profilo rigido in alluminio estruso e anodizzato e la trasmissione del moto è realizzata per mezzo di una vite a ricircolo di sfere rullata di precisione. La movimentazione lineare avviene su guide a ricircolo di sfere, che assicurano elevata rigidità ed elevata precisione. Gli attuatori lineari della serie TVS sono disponibili con profili di diverse taglie: 170 - 220 mm.

Profilo in alluminio

I profili autoportanti usati per gli attuatori lineari Rollon serie TVS sono stati studiati e realizzati in collaborazione con aziende leader del settore al fine di ottenere estrusi che riescano a coniugare doti di elevata resistenza meccanica ad un peso contenuto. Il materiale impiegato è lega di alluminio 6060 anodizzato superficialmente (vedi caratteristiche fisico-chimiche sotto). Le tolleranze sulle dimensioni sono conformi allo standard EN 755-9.

Vite a ricircolo di sfere

Nelle unità lineari Rollon serie TVS il moto viene trasmesso per mezzo di viti a ricircolo di sfere rullate di precisione. Sono disponibili diversi diametri e passi (vedere tabelle delle specifiche). La classe di precisione standard è ISO 7 con chiocciola non precaricata. A richiesta è disponibile la classe di precisione ISO 5 con chiocciola precaricata. Grazie all'uso della tecnologia a ricircolo di sfere si ottengono le seguenti prestazioni:

- **Alta velocità (per viti a passo lungo)**
- **Elevate spinte assiali con alta precisione**
- **Elevato rendimento meccanico**
- **Bassa usura**
- **Bassa resistenza al movimento**

Dati generali alluminio utilizzato: AL 6060

Composizione chimica [%]

Al	Mg	Si	Fe	Mn	Zn	Cu	Impurità
Resto	0,35-0,60	0,30-0,60	0,30	0,10	0,10	0,10	0,05-0,15

Tab. 126

Caratteristiche fisiche

Densità	Modulo di elasticità	Coefficiente di dilatazione termica (20°-100°C)	Conducibilità termica (20°C)	Calore specifico (0°-100°C)	Resistività	Temp. di fusione
$\frac{\text{kg}}{\text{dm}^3}$	$\frac{\text{kN}}{\text{mm}^2}$	$\frac{10^{-6}}{\text{K}}$	$\frac{\text{W}}{\text{m} \cdot \text{K}}$	$\frac{\text{J}}{\text{kg} \cdot \text{K}}$	$\Omega \cdot \text{m} \cdot 10^{-9}$	°C
2.7	69	23	200	880-900	33	600-655

Tab. 127

Caratteristiche meccaniche

Rm	Rp (02)	A	HB
$\frac{\text{N}}{\text{mm}^2}$	$\frac{\text{N}}{\text{mm}^2}$	%	—
205	165	10	60-80

Tab. 128

Carro

Il carro delle unità lineari Rollon serie TVS è interamente in alluminio anodizzato. Le dimensioni variano in relazione ai modelli.

Protezione

Le unità lineari Rollon serie TVS possono essere dotate di una protezione esterna in acciaio che preserva il sistema interno (guida e vite) da contaminanti esterni. Un deflettore in materiale plastico comprime la bandella di protezione su una sede magnetica con valori di attrito estremamente ridotti.

> Il sistema di movimentazione lineare

Il sistema di movimentazione lineare risulta determinante per la capacità di carico, la velocità e l'accelerazione massima.

TVS con guide a ricircolo di sfere con gabbia

Le guide a ricircolo di sfere utilizzate per la serie TVS hanno il sistema a gabbia. La gabbia ha due finalità: riduce l'attrito tra la guida e il cursore, incrementandone la vita utile, e permette di effettuare la lubrificazione meno frequentemente. Grazie alla gabbia, che impedisce il contatto tra le sfere, questi attuatori lineari possono essere considerati come permanentemente lubrificati; considerando la vita media di un sistema di movimentazione, nessun tipo di manutenzione è richiesta prima di 5000km.

Il sistema sopra descritto consente di ottenere:

- Elevati momenti ribaltanti ammissibili
- Elevate velocità e accelerazioni
- Elevate capacità di carico
- Bassi attriti
- Lunghissime durate
- Bassa rumorosità

Sezione TVS

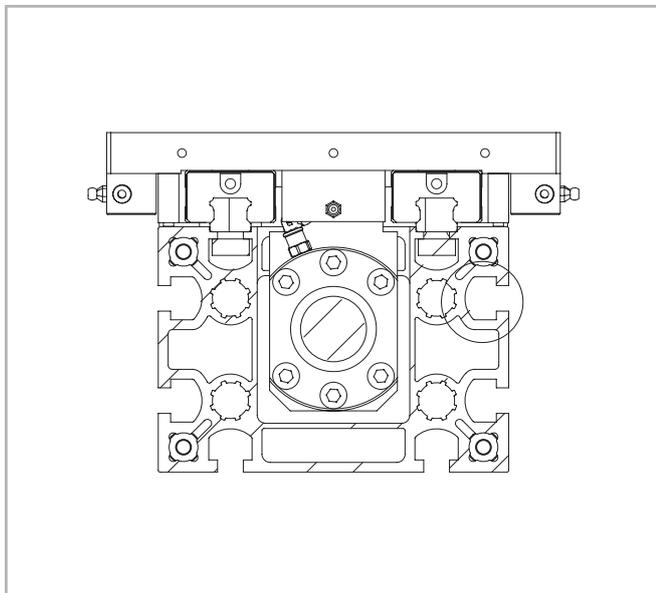
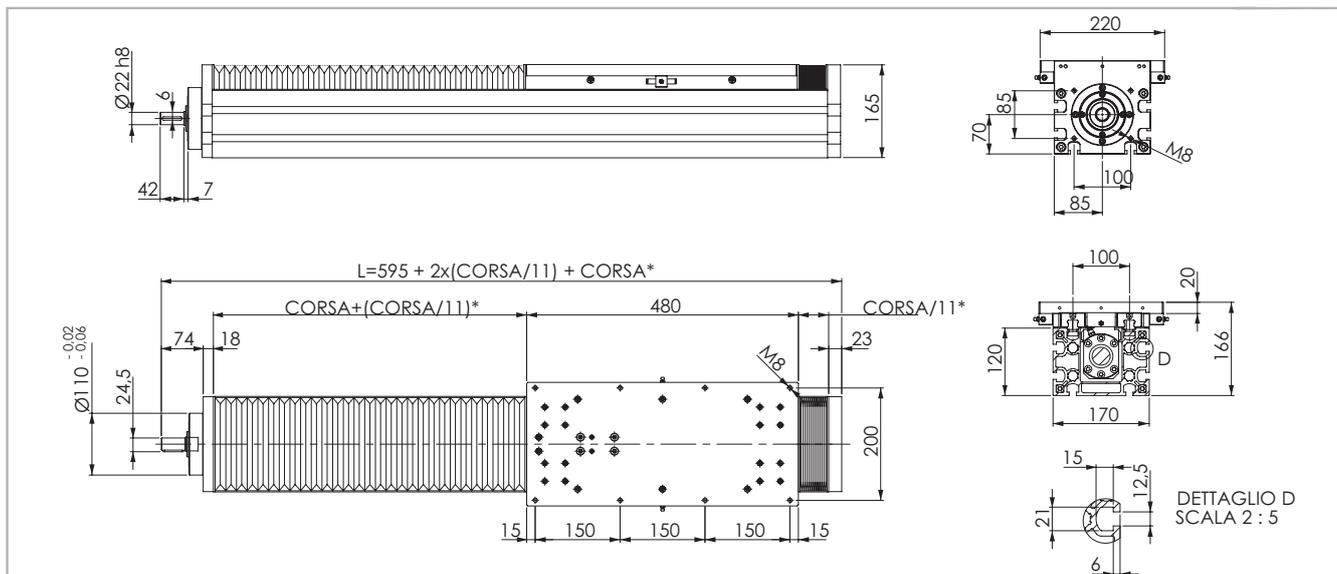


Fig. 62

Dimensioni TVS 170



* Da calcolare da parte dell'ufficio tecnico di Rollon sulla base della corsa dell'attuatore.

Fig. 63

Dati tecnici

	Tipo
	TVS 170
Lunghezza corsa utile max. [mm]	3000
Velocità max. di traslazione [m/s]	Vedi pag. PS-57
Peso del carro [kg]	9.9
Peso corsa zero [kg]	28.9
Peso per ogni 100 mm di corsa utile [kg]	2.7
Dimensione guide [mm]	20

Tab. 129

Precisione della vite

Tipo	Precisione max. di posizionamento [mm/300mm]		Precisione max. di ripetibilità [mm]	
	ISO 5	ISO 7	ISO 5	ISO 7
TVS 170	0.023	0.05	0.02	0.02

Tab. 130

Momenti d'inerzia del profilo di alluminio

Tipo	I_x [10 ⁷ mm ⁴]	I_y [10 ⁷ mm ⁴]	I_p [10 ⁷ mm ⁴]
TVS 170	1,944	0,799	2,742

Tab. 131

Capacità di carico F_x

Tipo	F_x [N]		
	Vite	Stat.	Dyn
TVS 170	32-05	64200	25900
	32-10	66300	29800
	32-20	49700	24100
	32-32	48600	22700

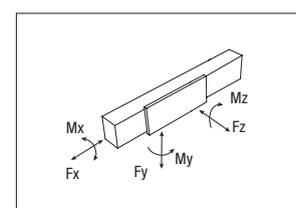
Tab. 132

Capacità di carico

Tipo	F_y [N]		F_z [N]	M_x [Nm]	M_y [Nm]	M_z [Nm]
	Stat.	Dyn	Stat.	Stat.	Stat.	Stat.
TVS 170	153600	70798	153600	7680	29184	29184

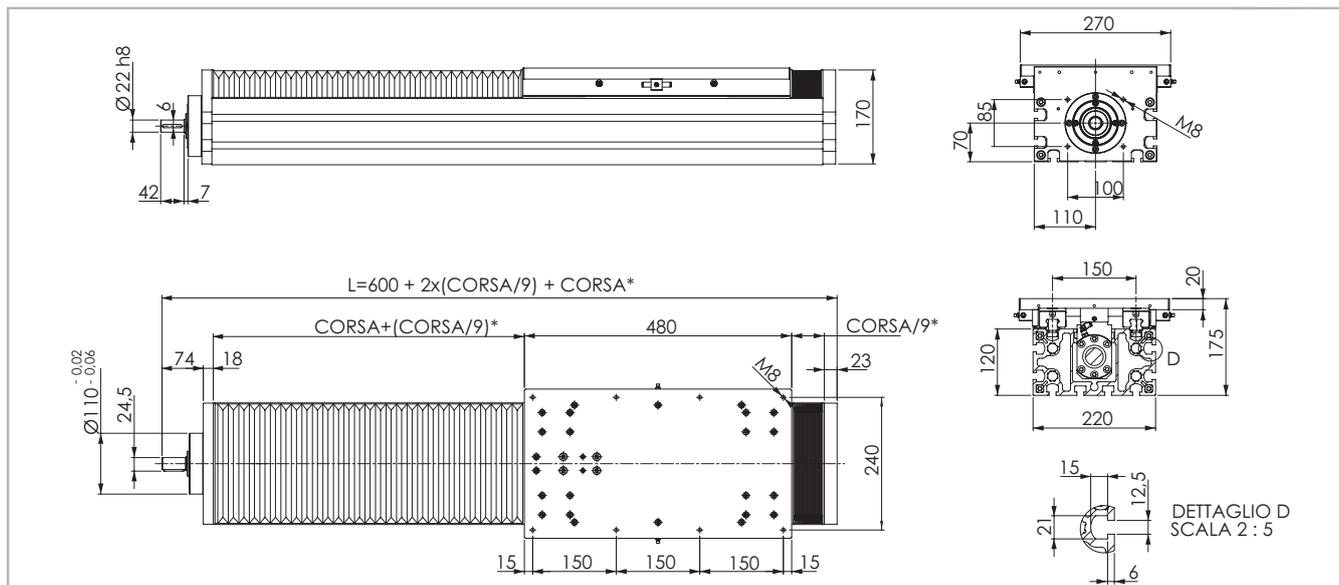
Vedere il capitolo "Carico statico e durata" a pag. SL-2 e SL-3.

Tab. 133



TVS 220

Dimensioni TVS 220



* Da calcolare da parte dell'ufficio tecnico di Rollon sulla base della corsa dell'attuatore.

Fig. 64

Dati tecnici

	Tipo
	TVS 220
Lunghezza corsa utile max. [mm]	3500
Velocità max. di traslazione [m/s]	Vedi pag. PS-57
Peso del carro [kg]	13.3
Peso corsa zero [kg]	37.4
Peso per ogni 100 mm di corsa utile [kg]	3.6
Dimensione guide [mm]	25

Tab. 134

Precisione della vite

Tipo	Precisione max. di posizionamento [mm/300mm]		Precisione max. di ripetibilità [mm]	
	ISO 5	ISO 7	ISO 5	ISO 7
TVS 220	0.023	0.05	0.02	0.02

Tab. 135

Momenti d'inerzia del profilo di alluminio

Tipo	I_x [10 ⁷ mm ⁴]	I_y [10 ⁷ mm ⁴]	I_b [10 ⁷ mm ⁴]
TVS 220	4,394	1,247	5,641

Tab. 136

Capacità di carico F_x

Tipo	F_x [N]		
	Vite	Stat.	Dyn
TVS 220	32-05	64200	25900
	32-10	66300	29800
	32-20	49700	24100
	32-32	48600	22700

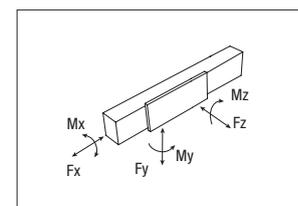
Tab. 137

Capacità di carico

Tipo	F_y [N]		F_z [N]	M_x [Nm]	M_y [Nm]	M_z [Nm]
	Stat.	Dyn	Stat.	Stat.	Stat.	Stat.
TVS 220	258800	116833	258800	19410	47360	47360

Vedere il capitolo "Carico statico e durata" a pag. SL-2 e SL-3.

Tab. 138



Unità lineari TVS con guide a ricircolo di sfere

Nelle unità lineari TVS vengono montate guide a ricircolo di sfere autolubrificanti. I carrelli a ricircolo di sfere sono inoltre dotati di una gabbia di ritenuta, che elimina il contatto "acciaio-acciaio" tra corpi volventi adiacenti ed evita disallineamenti degli stessi nei circuiti. Questo sistema garantisce lunghi intervalli di manutenzione: ogni 5000

km o 1 anno d'uso in base al valore raggiunto per primo. In caso di elevate dinamiche del sistema e/o di elevati carichi applicati, contattare Rollon per le necessarie verifiche.

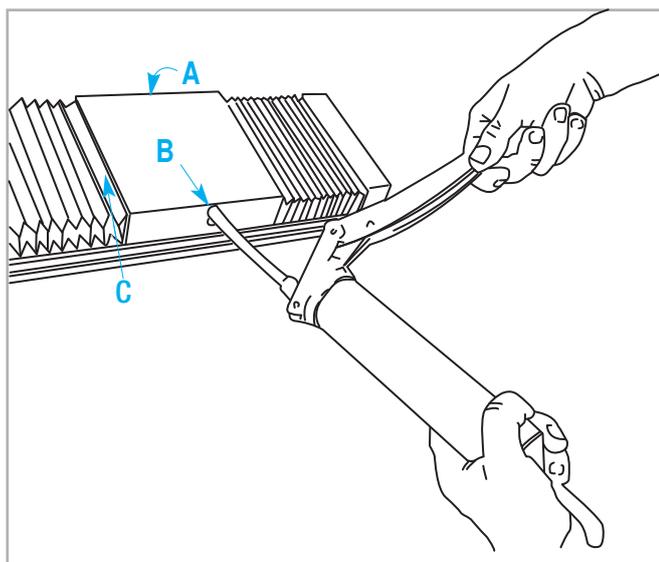


Fig. 65

Viti a ricircolo di sfere

Le chiocciolate usate per le tavole lineari Rollon serie TVS devono essere lubrificate ogni 10 km.

Lubrificazione standard

Mediante specifici ingrassatori posti sulle parti laterali del carro delle tavole lineari Rollon serie TVS, si accede ai cursori delle guide a ricircolo di sfere e, separatamente, alla chiocciola della vite. Le tavole lineari devono essere lubrificate con grasso a base di sapone di litio della classe NLGI 2.

- Inserire il beccuccio dell'erogatore negli appositi ingrassatori.
A e B Pattini - C - Chiocciola
- Tipo di lubrificante: grasso a base di sapone di litio della classe NLGI 2.
- Per applicazioni intense o difficili condizioni ambientali, è necessaria una lubrificazione più frequente.
Per maggiori informazioni rivolgersi a ROLLON

Quantità consigliata di lubrificante per rilubrificare i carrelli:

Tipo	Quantità [cm ³] di ingrassatore
TVS 170	1.4
TVS 220	2.8

Tab. 139

Quantità consigliata di lubrificante per rilubrificare le chiocciolate delle viti.

Tipo	Quantità [cm ³] per ingrassatore
32-05	1.8
32-10	2.0
32-20	2.0
32-32	3.0

Tab. 140

> Velocità critica

La velocità lineare massima raggiungibile dalle tavole lineari Rollon serie TVS dipende dalla velocità critica della vite (diametro, lunghezza) e dalla velocità max. ammissibile della chiocciola usata.

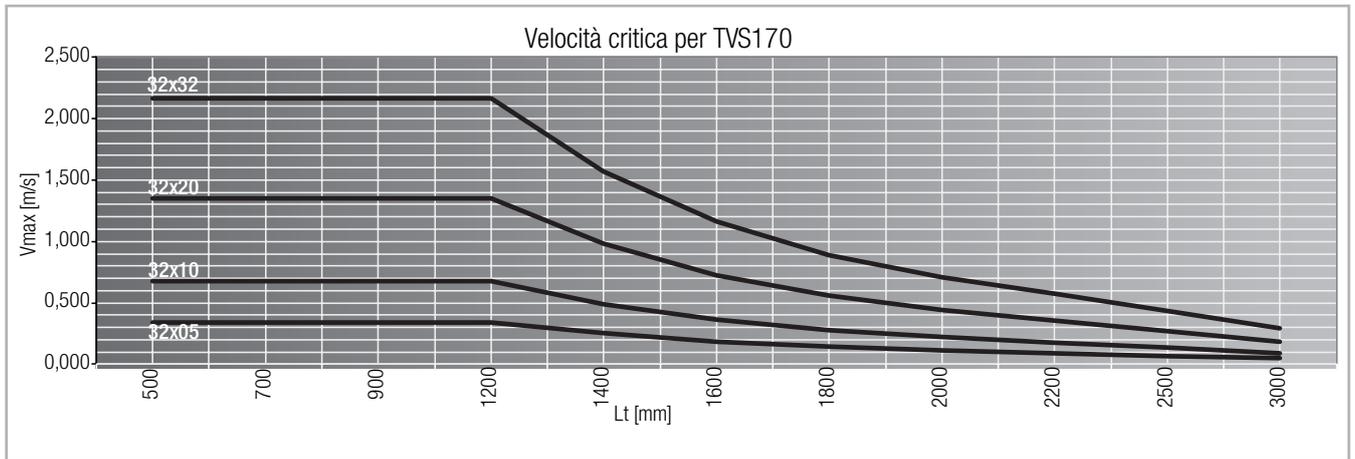


Fig. 66

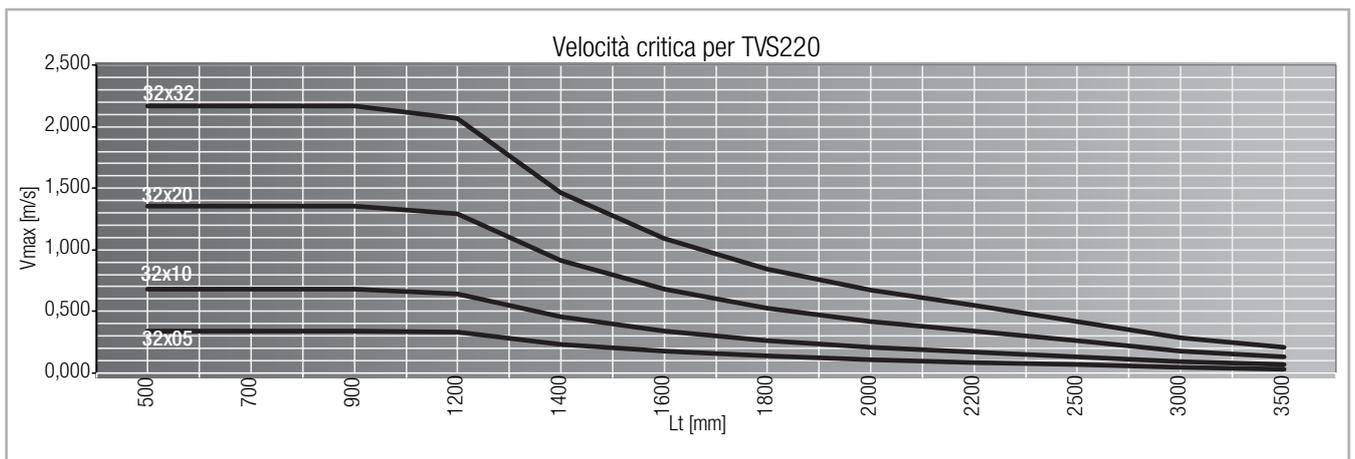


Fig. 67

Inserti filettati sagomati e molle

Materiale: acciaio zincato. Attenzione: gli inserti devono essere inseriti nelle scanalature longitudinali prima del montaggio.

Adatto per moduli serie:

TVS 170 - TVS 220

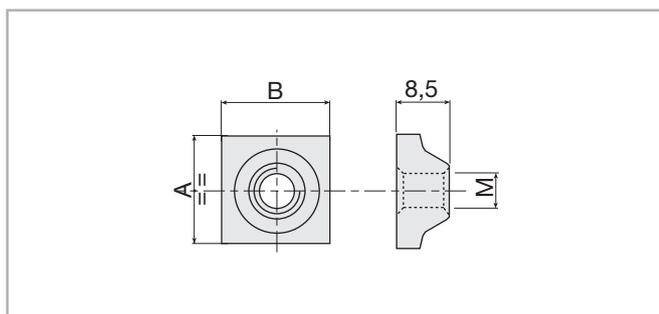


Fig. 68



Molla in compound plastico per posizionamento verticale di inserto.

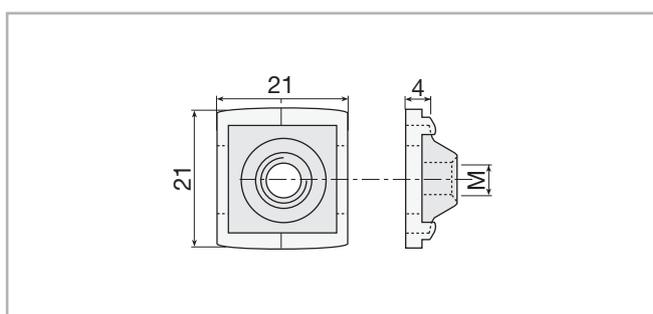


Fig. 69



Filettatura	AxB	
	18X18	20X20
M4	209.0031	209.0023
M5	209.0032	209.0019
M6	209.0033	209.1202
M8	209.0034	209.0467

Tab. 141

Molla	Codice
Adatta per tutti gli inserti 18x18	101.0732

Tab. 142

> Dadi con linguetta di centraggio

Dado di centraggio per scanalatura 12.5 mm

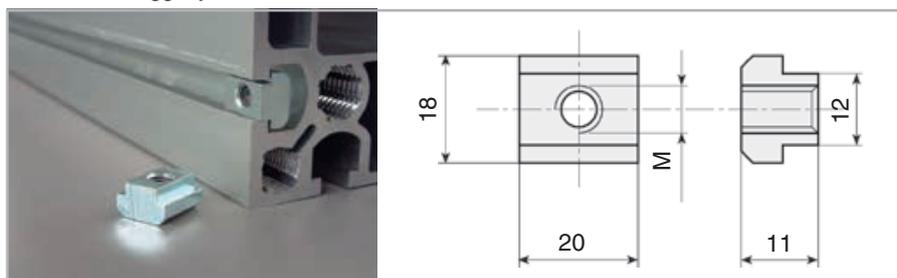


Fig. 70

Materiale: acciaio zincato. Adatto per moduli serie: **TVS 170 - TVS 220**

Filettatura	Codice
M5	215.1768
M6	215.1769
M8	215.1770
M10	215.2124

Tab. 143

Dado di centraggio per scanalatura 12,5 mm inseribile frontalmente

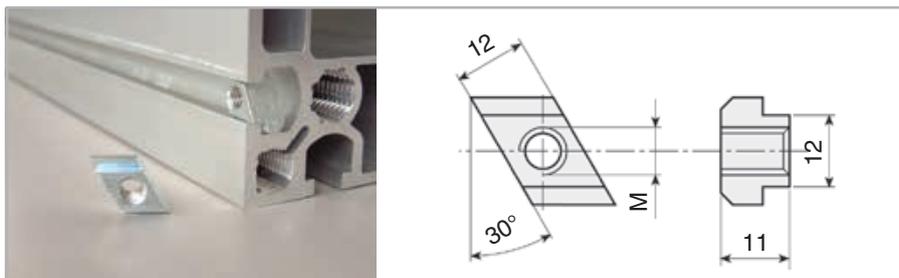


Fig. 71

Materiale: acciaio zincato. Adatto per moduli serie: TVS 170 - TVS 220

Filettatura	Codice
M5	215.1771
M6	215.1772
M8	215.1773
M10	215.2125

Tab. 144

Dadi e piastre filettate

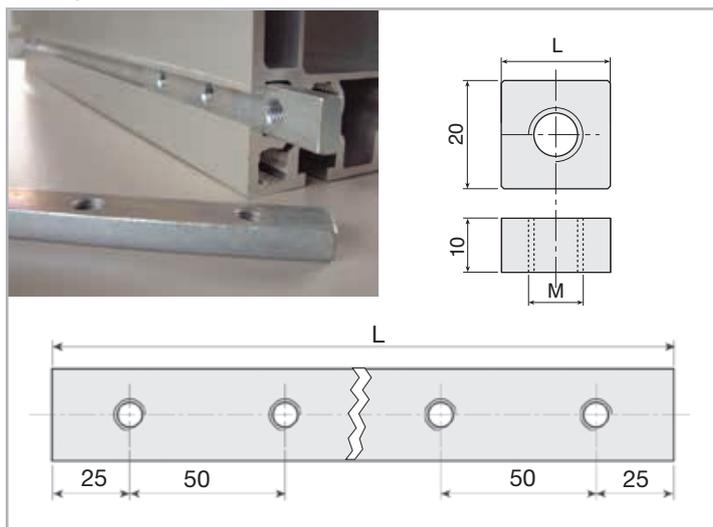


Fig. 72

Nei profilati con scanalature da 12,5 mm è possibile usare come prigionieri le viti a testa esagonale da M12 (CH19).

Materiale: acciaio zincato. Adatto per moduli serie: TVS 170 - TVS 220

Filettatura	Fori filettati	L	Codice
M10	1	40	215.0477
M12	1	40	209.1281
M10	1	20	209.1277
M10	2*	80	209.1776
M10	3*	150	209.1777
M10	4*	200	209.1778
M10	5*	250	209.1779
M10	6*	300	209.1780
M10	7*	350	209.1781

* Interasse tra i fori: 50mm

Tab. 145

> Staffe di fissaggio profilati

Materiale: lega di alluminio (Rs=310 N/mm²).

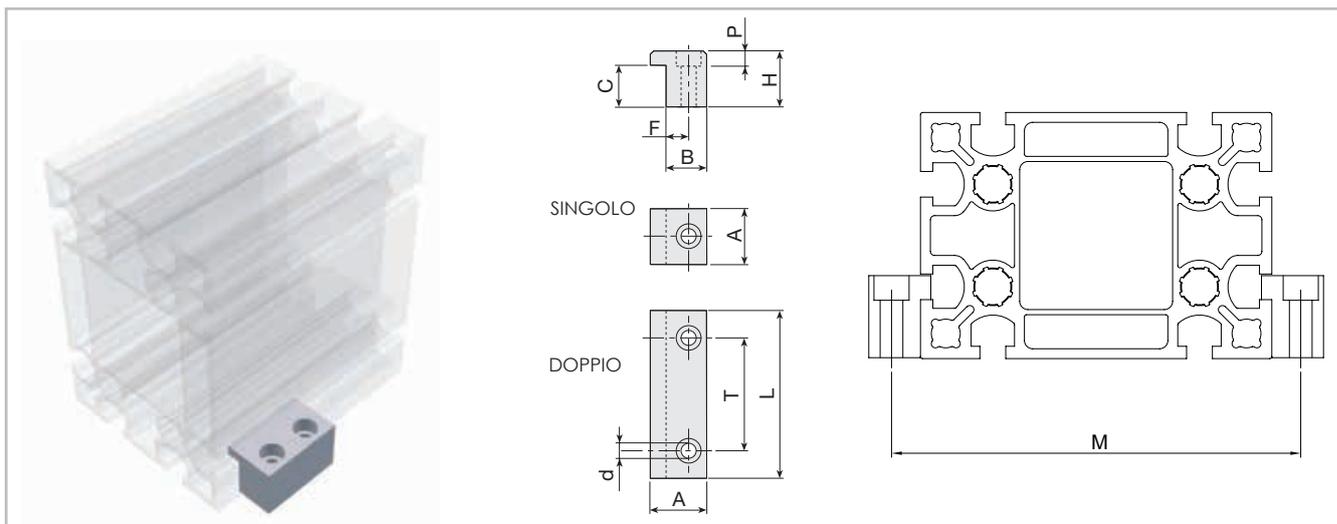


Fig. 73

Profilato	A	L	T	d	H	P	C	F	B	M	Cod. singolo	Cod. doppio
TVS 170	30	90	50	11	40	11	28.3	14	25	198	415.0767	415.0762
TVS 220	30	90	50	11	40	11	28.3	14	25	248	415.0767	415.0762

Tab. 146

Codice di ordinazione



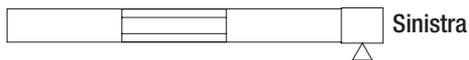
> Codice di identificazione per l'unità lineare TVS

TVS	17	3205	5P	02000	1A	
	17=170	32-05	5P=ISO 5			
	22=220	32-10	7N=ISO 7			
		32-20				
		32-32				
						Opzione carro
						L = lunghezza totale dell'unità
						Tipo <i>vedi da pag. PS-54 a pg. PS-55, tab. 130, 135</i>
						Diametro e passo della vite
	Misura					<i>vedi da pag. PS-54 a pg. PS-55</i>
	Unità lineare serie TVS					<i>vedi pag. PS-51</i>

Per creare i codici identificativi per i prodotti Actuator Line, è possibile visitare: <http://configureactuator.rollon.com>



Orientamento destra/sinistra

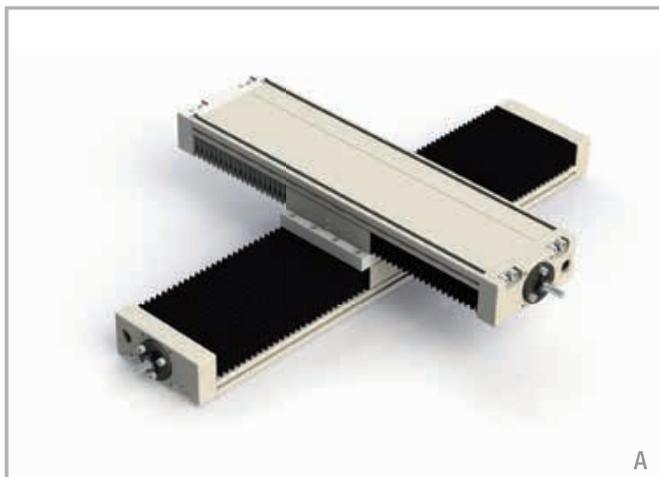


Sistemi multiassi



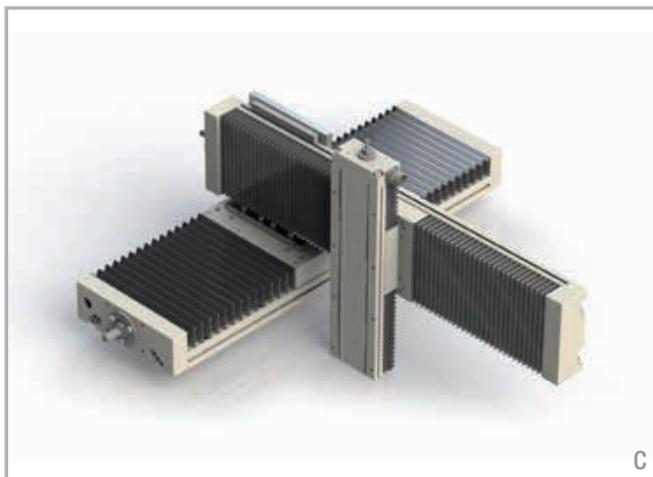
Le tavole lineari Rollon serie Precision System sono state appositamente studiate per essere componibili e quindi per realizzare con estrema semplicità e velocità sistemi di automazione ad assi multipli. Rollon è in grado di fornire tutti gli elementi di connessione necessari per la combinazione delle varie taglie e delle varie lunghezze di tavole lineari serie Precision System.

Sistema a due assi orizzontali



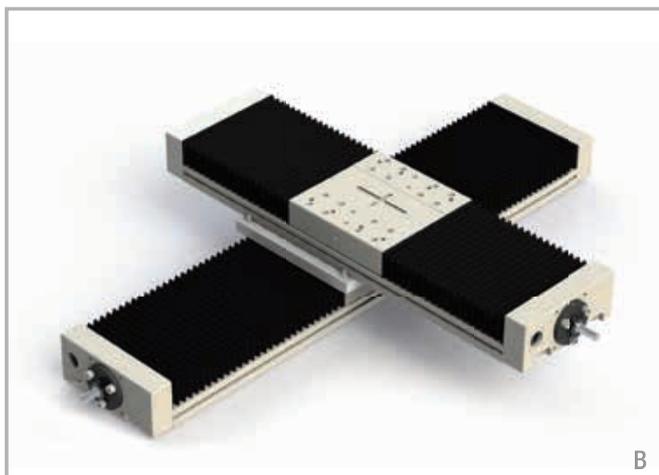
A - Fissaggio dell'asse Y sull'asse X (montaggio "basamento sucarro") direttamente attraverso viti senza staffe intermedie.

Sistema a tre assi



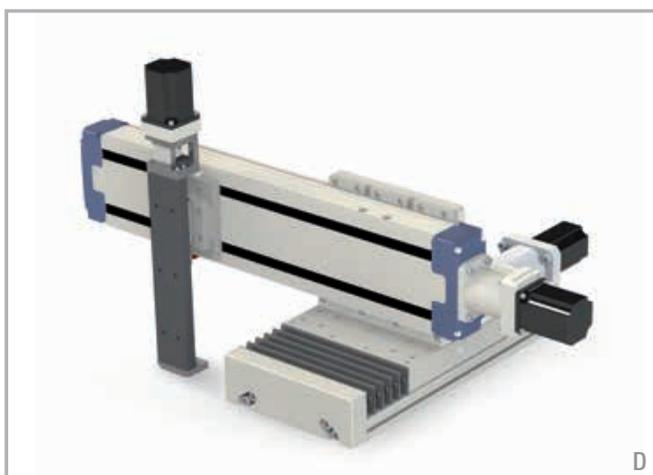
C - Fissaggio dell'asse Y sull'asse X (montaggio "basamento (in costa) su carro") attraverso staffe a 90°. Fissaggio dell'asse Z sull'asse Y (montaggio "carro su carro") attraverso una piastra "a croce".

Sistema a due assi orizzontali



B - Fissaggio dell'asse Y sull'asse X (montaggio "carro su carro") attraverso una piastra "a croce".

Sistema a tre assi



D - Fissaggio dell'asse Y sull'asse X (montaggio "basamento (in costa) su carro") attraverso staffe a 90°.

LE PIASTRE DI INTERFACCIA SONO DISPONIBILI SOLO SU RICHIESTA



Carico statico e durata

> Carico statico

Per la verifica statica, la capacità di carico radiale F_y , la capacità di carico assiale F_z e i momenti M_x , M_y e M_z indicano i valori di carico max. ammissibili. Carichi maggiori pregiudicherebbero le caratteristiche di scorrimento. Per la verifica del carico statico si impiega un fattore di sicurezza S_0 che tiene conto dei parametri dell'applicazione ed è definito più dettagliatamente nella seguente tabella:

Tutti i valori indicati per le capacità di carico fanno riferimento all'attuatore fissato su una struttura rigida. Per le applicazioni a sbalzo è necessario considerare la flessione del profilo dell'attuatore.

Fattore di sicurezza S_0

Assenza di urti e vibrazioni, frequenze di inversione modeste e poco frequenti, elevata precisione di montaggio, nessuna deformazione elastica	2 - 3
Condizioni di montaggio normali	3 - 5
Urti e vibrazioni, frequenze di inversione molto frequenti, deformazioni elastiche evidenti	5 - 7

Fig. 1

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

$\frac{P_{fy}}{F_y} \leq \frac{1}{S_0}$	$\frac{P_{fz}}{F_z} \leq \frac{1}{S_0}$	$\frac{M_1}{M_x} \leq \frac{1}{S_0}$	$\frac{M_2}{M_y} \leq \frac{1}{S_0}$	$\frac{M_3}{M_z} \leq \frac{1}{S_0}$
---	---	--------------------------------------	--------------------------------------	--------------------------------------

Fig. 2

Le formule riportate sopra valgono per una singola condizione di carico. Se agiscono contemporaneamente due o più forze descritte, eseguire la seguente verifica:

$\frac{P_{fy}}{F_y} + \frac{P_{fz}}{F_z} + \frac{M_1}{M_x} + \frac{M_2}{M_y} + \frac{M_3}{M_z} \leq \frac{1}{S_0}$	P_{fy}	= carico applicato (Direzione y) (N)
	F_y	= Carico statico (Direzione y) (N)
	P_{fz}	= Carico applicato (Direzione z) (N)
	F_z	= Carico statico (Direzione z) (N)
	M_1, M_2, M_3	= momenti esterni (Nm)
	M_x, M_y, M_z	= momenti massimi ammissibili nelle diverse direzioni di carico (Nm)

Fig. 3

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 le applicazioni dinamiche sono necessari dei fattori di sicurezza più elevati. Per ulteriori informazioni contattare il nostro servizio tecnico.

Fattore di sicurezza della cinghia riferito a F_x

Impatti e vibrazioni	Velocità / accelerazione	Orientamento	Fattore di sicurezza
Nessun impatto e/o vibrazioni	Bassa	orizzontale	1.4
		verticale	1.8
Impatti e/o vibrazioni leggere	Media	orizzontale	1.7
		verticale	2.2
Impatti e/o vibrazioni forti	Alta	orizzontale	2.2
		verticale	3

Tab. 1

Calcolo della durata

Il coefficiente di carico dinamico C è una misura convenzionale utilizzata per calcolare la durata. Questo carico corrisponde a una durata nominale di 100 km. Il rapporto tra la durata calcolata, il coefficiente di carico dinamico e il carico equivalente è definito dalla formula seguente:

$$L_{km} = 100 \text{ km} \cdot \left(\frac{Fz\text{-dyn}}{P_{eq}} \cdot \frac{1}{f_i} \right)^3$$

L_{km} = durata teorica (km)
 $Fz\text{-dyn}$ = coefficiente di carico dinamico (N)
 P_{eq} = carico applicato equivalente (N)
 f_i = coefficiente di impiego (vedi tab. 2)

Fig. 4

Il carico equivalente P_{eq} corrisponde negli effetti alla somma dei momenti e delle forze in azione contemporaneamente su un cursore. Se le diverse componenti di carico sono note, P si ricava nel modo seguente:

Per SP

$$P_{eq} = P_{fy} + P_{fz} + \left(\frac{M_1}{M_x} + \frac{M_2}{M_y} + \frac{M_3}{M_z} \right) \cdot F_y$$

Fig. 5

Per CI e CE

$$P_{eq} = P_{fy} + \left(\frac{P_{fz}}{F_z} + \frac{M_1}{M_x} + \frac{M_2}{M_y} + \frac{M_3}{M_z} \right) \cdot F_y$$

Fig. 6

Si considera che i carichi esterni siano costanti nel tempo. Carichi temporanei che non superano la capacità massima di carico non hanno alcun effetto rilevante sulla durata e possono essere quindi trascurati.

Coefficiente di impiego f_i

f_i	
Assenza di urti e vibrazioni, frequenze di inversione modeste e poco frequenti, condizioni ambientali pulite, basse velocità (<1 m/s)	1,5 - 2
Leggere vibrazioni, velocità medie (1-2,5 m/s) e frequenze media di inversione	2 - 3
Urti e vibrazioni, velocità elevate (>2,5 m/s) e frequenze di inversione molto frequenti, molta sporcizia	> 3

Tab. 2

Durata Speedy Rail A

La durata prevista per gli attuatori della famiglia SRA è di 80.000 Km.

Carico statico e durata Uniline



> Carico statico

Per la verifica statica, la capacità di carico radiale F_y , la capacità di carico assiale F_z e i momenti M_x , M_y e M_z indicano i valori di carico max. ammissibili. Carichi maggiori pregiudicherebbero le caratteristiche di scorrimento. Per la verifica del carico statico si impiega un fattore di sicurezza S_0 che tiene conto dei parametri dell'applicazione ed è definito più dettagliatamente nella seguente tabella:

Fattore di sicurezza S_0

Assenza di urti e vibrazioni, frequenze di inversione modeste e poco frequenti, elevata precisione di montaggio, nessuna deformazione elastica	1 - 1.5
Condizioni di montaggio normali	1.5 - 2
Urti e vibrazioni, frequenze di inversione molto frequenti, deformazioni elastiche evidenti	2 - 3.5

Fig. 7

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

$$\frac{P_{fy}}{F_y} \leq \frac{1}{S_0} \quad \frac{P_{fz}}{F_z} \leq \frac{1}{S_0} \quad \frac{M_1}{M_x} \leq \frac{1}{S_0} \quad \frac{M_2}{M_y} \leq \frac{1}{S_0} \quad \frac{M_3}{M_z} \leq \frac{1}{S_0}$$

Fig. 8

Le formule riportate sopra valgono per una singola condizione di carico. Se agiscono contemporaneamente due o più forze descritte, eseguire la seguente verifica:

$$\frac{P_{fy}}{F_y} + \frac{P_{fz}}{F_z} + \frac{M_1}{M_x} + \frac{M_2}{M_y} + \frac{M_3}{M_z} \leq \frac{1}{S_0}$$

P_{fy} = Carico applicato (Direzione y) (N)
 F_y = Carico statico (Direzione y) (N)
 P_{fz} = Carico applicato (Direzione z) (N)
 F_z = Carico statico (Direzione z) (N)
 M_1, M_2, M_3 = momenti esterni (Nm)
 M_x, M_y, M_z = momenti massimi ammissibili nelle diverse direzioni di carico (Nm)

Fig. 9

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 le applicazioni dinamiche sono necessari dei fattori di sicurezza più elevati. Per ulteriori informazioni contattare il nostro servizio tecnico.

Formule per il calcolo

Momenti M_y e M_z per unità lineari con cursore lungo

I carichi ammissibili per i momenti M_y e M_z dipendono dalla lunghezza del cursore. I momenti ammissibili M_{zn} e M_{yn} per le varie lunghezze del cursore vengono calcolati in base alla seguente formula:

$$S_n = S_{\min} + n \cdot \Delta S$$

$$M_{zn} = \left(1 + \frac{S_n - S_{\min}}{K} \right) \cdot M_{z \min}$$

$$M_{yn} = \left(1 + \frac{S_n - S_{\min}}{K} \right) \cdot M_{y \min}$$

M_{zn} = momento ammissibile (Nm)

$M_{z \min}$ = valori minimi (Nm)

M_{yn} = momento ammissibile (Nm)

$M_{y \min}$ = valori minimi (Nm)

S_n = lunghezza del cursore (mm)

S_{\min} = lunghezza minima del cursore (mm)

ΔS = coefficiente del cambio di lunghezza del cursore

K = costante

Fig. 10

Tipo	$M_{y \min}$ [Nm]	$M_{z \min}$ [Nm]	S_{\min} [mm]	ΔS	K
A40L	22	61	240	10	74
A55L	82	239	310		110
A75L	287	852	440		155
C55L	213	39	310		130
C75L	674	116	440		155
E55L	165	239	310		110
E75L	575	852	440		155
ED75L (M_z)	1174	852	440		155
ED75L (M_y)	1174	852	440		270

Tab. 3

Momenti M_y e M_z per unità lineari con cursore doppio

I carichi ammissibili per i momenti M_y e M_z dipendono dal valore per l'interasse cursori. I momenti ammissibili M_{y_n} e M_{z_n} per l'interasse cursori presente vengono calcolati in base alla seguente formula:

$$L_n = L_{\min} + n \cdot \Delta L$$

$$M_y = \left(\frac{L_n}{L_{\min}} \right) \cdot M_{y_{\min}}$$

$$M_z = \left(\frac{L_n}{L_{\min}} \right) \cdot M_{z_{\min}}$$

M_y = momento ammissibile (Nm)

M_z = momento ammissibile (Nm)

$M_{y_{\min}}$ = valori minimi (Nm)

$M_{z_{\min}}$ = valori minimi (Nm)

L_n = interasse cursori (mm)

L_{\min} = valore minimo per l'interasse cursori (mm)

ΔL = coefficiente del cambio di lunghezza del cursore

Fig. 11

Tipo	$M_{y_{\min}}$ [Nm]	$M_{z_{\min}}$ [Nm]	L_{\min} [mm]	ΔL
A40D	70	193	235	5
A55D	225	652	300	5
A75D	771	2288	416	8
C55D	492	90	300	5
C75D	1809	312	416	8
E55D	450	652	300	5
E75D	1543	2288	416	8
ED75D	3619	2288	416	8

Tab. 4

> Durata

Calcolo della durata

Il coefficiente di carico dinamico C è una misura convenzionale utilizzata per calcolare la durata. Questo carico corrisponde a una durata nominale di 100 km. I valori per le varie unità lineari sono riportate nella tabella

45 sottostante. Il rapporto tra la durata calcolata, il coefficiente di carico dinamico e il carico equivalente è definito dalla formula seguente:

$$L_{km} = 100 \text{ km} \cdot \left(\frac{C}{P} \cdot \frac{f_c}{f_i} \cdot f_n \right)^3$$

L_{km} = durata teorica (km)

C = coefficiente di carico dinamico (N)

P = carico applicato equivalente (N)

f_c = coefficiente di contatto (vedi tab. 5)

f_i = coefficiente di impiego (vedi tab. 6)

f_n = coefficiente di corsa (vedi fig.13)

Fig. 12

Il carico equivalente P corrisponde negli effetti alla somma dei momenti e delle forze in azione contemporaneamente su un cursore. Se le diverse componenti di carico sono note, P si ricava nel modo seguente:

$$P = P_{fy} + \left(\frac{P_{fz}}{F_z} + \frac{M_1}{M_x} + \frac{M_2}{M_y} + \frac{M_3}{M_z} \right) \cdot F_y$$

Fig. 13

Si considera che i carichi esterni siano costanti nel tempo. Carichi temporanei che non superano la capacità massima di carico non hanno alcun effetto rilevante sulla durata e possono essere quindi trascurati.

Coefficiente di impiego f_i

f_i	
Assenza di urti e vibrazioni, frequenze di inversione modeste e poco frequenti, condizioni ambientali pulite, basse velocità (<1 m/s)	1 - 1,5
Leggere vibrazioni, velocità medie (1-2,5 m/s) e frequenze media di inversione	1,5 - 2
Urti e vibrazioni, velocità elevate (>2,5 m/s) e frequenze di inversione molto frequenti, molta sporcizia	2 - 3,5

Tab. 5

Coefficiente di contatto f_c

f_c	
Cursore standard	1
Cursore lungo	0.8
Cursore doppio	0.8

Tab. 6

Coefficiente di corsa f_h

Il coefficiente di corsa f_h tiene conto del maggiore carico su piste e perni volventi per le corse brevi, a parità di percorso totale. Dal diagramma seguente si possono ricavare i corrispondenti valori (per corse maggiori di 1 m rimane $f_h=1$):

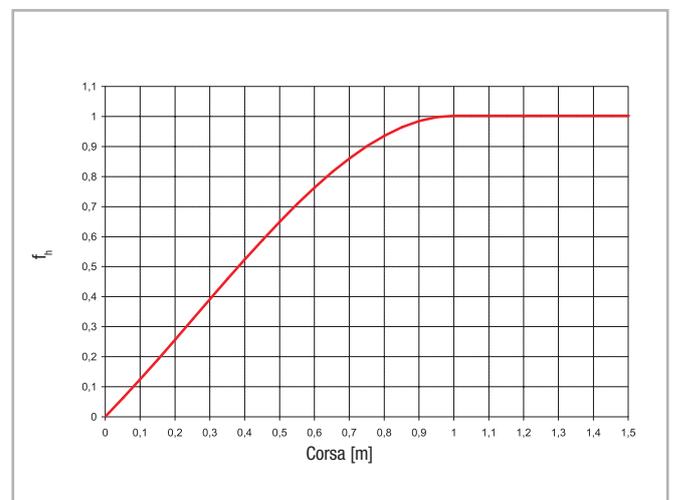


Fig. 14

> Determinazione della coppia motrice

La coppia C_m necessaria nella testa motrice dell'asse lineare viene calcolata mediante la seguente formula:

$$C_m = C_v + \left(F \cdot \frac{D_p}{2} \right)$$

- C_m = coppia motrice (Nm)
- C_v = coppia a vuoto standard (Nm)
- F = forza applicata sulla cinghia (N)
- D_p = diametro primitivo della puleggia (m)

Fig. 15

Avvertenze e note legali



Si raccomanda, prima dell'incorporazione della quasi macchina, di consultare il presente paragrafo con attenzione, unitamente al manuale di assemblaggio fornito con i singoli moduli. Le informazioni contenute in questo paragrafo e nel manuale dei singoli moduli sono dirette a personale altamente qualificato e certificato e in possesso delle competenze adeguate per l'incorporazione della quasi macchina.



Precauzione nell'installazione e negli spostamenti. Attrezzatura di peso notevole.



Durante la movimentazione dell'asse o del sistema di assi verificare sempre che i punti di appoggio o ancoraggio non permettano flessioni.



Prima della movimentazione, con lo scopo di stabilizzare l'asse o il sistema di assi, è obbligatorio bloccare saldamente e opportunamente le parti mobili. Nella movimentazione di assi con traslazione verticale (ASSI Z) o di sistemi misti (orizzontale X e/o più verticali Z) è obbligatorio portare gli assi con movimento verticale al corrispondente finecorsa inferiore.



Non sovraccaricare. Non sottoporre a sollecitazioni di torsione.



Non lasciare esposto agli agenti atmosferici



Prima di montare il motore sul riduttore, si consiglia di eseguire un precollaudo del motore stesso, senza collegamento al riduttore. Il collaudo di tale componente non è stato effettuato dal fabbricante della quasi macchina. Sarà pertanto onere del cliente di Rollon eseguire il collaudo dello stesso, al fine di verificarne il corretto funzionamento.



Il fabbricante non può essere considerato responsabile delle conseguenze eventualmente derivanti da un utilizzo improprio o diverso da quello per il quale l'asse o il sistema di assi è stato progettato, o derivanti dall'inosservanza in fase di incorporazione delle norme della Buona Tecnica e di quanto previsto dal presente manuale.



Evitare danneggiamenti.

Non intervenire con attrezzi inadeguati.



Attenzione alle parti in movimento.

Non appoggiare oggetti sull'asse



Installazioni speciali: verificare la profondità delle filettature sulle parti in movimento.



Assicurarsi che il montaggio del sistema sia eseguito su pavimento piano.



Nell'uso rispettare accuratamente i valori prestazionali specifici dichiarati a catalogo o, nei casi particolari, le caratteristiche prestazionali di carico e dinamica, previste in fase di avamprogetto.



Per quei moduli o parti del sistema di moduli con movimento verticale (assi Z), è obbligatorio montare motori autofrenanti per neutralizzare il rischio di caduta dell'asse.



Le immagini presenti in questo manuale sono da considerarsi puramente indicative e non vincolanti; per tanto la fornitura potrebbe differire dalle immagini ivi contenute e che Rollon S.p.A ha ritenuto utile inserire al solo unico titolo esemplificativo.



I sistemi forniti da Rollon S.p.A non sono pensati\previsti per lavorare in ambienti ATEX.

- rischi di tipo meccanico per la presenza di elementi mobili (assi Y,Z);
- rischio di incendio conseguente alla infiammabilità delle cinghie utilizzate sugli assi, per temperature superiori a 250 °C con contatto di fiamma;
- rischio di caduta dell'asse Z durante le operazioni di movimentazione e montaggio della quasi macchina, prima della messa in opera;
- rischio di caduta dell'asse Z durante le operazioni di manutenzione in caso di caduta della tensione di alimentazione elettrica;
- rischio di schiacciamento in corrispondenza delle superfici a movimento divergente e convergente;
- rischio di taglio e abrasione.

> Componenti base



La Quasi Macchina oggetto di questo catalogo, è da considerarsi mera fornitura di assi cartesiani semplici e dei loro accessori concordati in fase di stipulazione del contratto col cliente.

Sono quindi da considerarsi esclusi dal contratto:

1. il montaggio presso il cliente (diretto o finale)
2. la messa in opera presso il cliente (diretto o finale)
3. il collaudo presso il cliente (diretto o finale)

Resta perciò inteso che le suddette operazioni di cui ai punti 1.; 2.; 3. non sono a carico di Rollon.

Rollon è fornitore di Quasi Macchine, si demanda al cliente (diretto o finale) il collaudo e la verifica in sicurezza delle attrezzature che, per definizione, non possono essere verificate teoricamente o collaudate presso la nostra sede dove l'unica movimentazione possibile è quella di tipo manuale (ad esempio: motori o riduttori, movimentazione degli assi cartesiani che non sia quella manuale, freni di sicurezza, cilindri stopper, sensori meccanici o induttivi, deceleratori, fine corsa meccanici, cilindri pneumatici, ecc.). La quasi-macchina non deve essere messa in servizio finché la macchina finale in cui deve essere incorporata non sia stata dichiarata in conformità, se del caso, con le disposizioni della Direttiva Macchine 2006/42/CE.

> Indicazioni di carattere ambientale

Rollon opera nel rispetto dell'ambiente, in modo da limitare l'impatto ambientale. di seguito si illustrano alcune indicazioni di carattere ambientale per una corretta gestione della nostra fornitura.

I nostri prodotti sono costituiti principalmente da:

Materiale	Particolare della fornitura
Leghe di alluminio	Profilati, piastre, particolari vari
Acciai di varia composizione	Viteria, cremagliere, pignoni e guide
Plastica	PA6 - Catenarie PVC - Coperchi e raschiatori pattini
Gomma di vario tipo	Tamponi, guarnizioni
Lubrificanti di vario tipo	Utilizzati per la lubrificazione delle guide di scorrimento e cuscinetti
Protettivo antiruggine	Olio protettivo antiruggine
Legno, polietilene, cartone	Imballo per il trasporto

A fine vita del prodotto è quindi possibile indirizzare al recupero i diversi particolari, nel rispetto delle normative vigenti in materia di rifiuti.

> Avvertenze di sicurezza per movimentazione e trasporto

- Il costruttore ha posto particolare attenzione all'imballo per minimizzare i rischi legati alle fasi di spedizione, movimentazione e trasporto.
- Per facilitare il trasporto, la spedizione può essere eseguita con alcuni componenti smontati ed opportunamente protetti e imballati.
- Effettuare la movimentazione (carico e scarico) secondo le informazioni riportate direttamente sulla macchina, sull'imballo e nel manuale d'uso.
- Il personale autorizzato ad effettuare il sollevamento e la movimentazione della macchina e dei suoi componenti, deve possedere capacità ed esperienza acquisita e riconosciuta nel settore specifico e deve avere la padronanza dei mezzi di sollevamento che utilizza.
- Durante il trasporto e/o l'immagazzinamento, la temperatura deve rimanere entro i limiti consentiti per evitare danni irreversibili ai componenti elettrici ed elettronici.
- La movimentazione e il trasporto devono essere effettuati con mezzi di portata adeguata mediante l'ancoraggio nei punti previsti indicati sugli assi.
- NON tentare in alcun modo di by-passare le modalità di movimentazione e i punti previsti per il sollevamento.
- In fase di movimentazione, se le condizioni lo richiedono, avvalersi di uno o più aiutanti per ricevere adeguate segnalazioni.
- Nel caso in cui la macchina debba essere trasferita con mezzi di trasporto, verificare che essi siano adeguati allo scopo ed eseguire le manovre di carico e scarico senza rischi per l'operatore e per le persone direttamente coinvolte.
- Assicurarsi, prima di effettuare il trasferimento su mezzi di trasporto, che la macchina e i suoi componenti siano adeguatamente ancorati e che la loro sagoma non superi gli ingombri massimi previsti. Se necessario, predisporre le opportune segnalazioni.
- NON effettuare la movimentazione con un campo visivo non sufficiente e in presenza di ostacoli lungo il tragitto per raggiungere l'area di insediamento.
- NON far transitare o sostare persone nel raggio di azione durante le fasi di sollevamento e movimentazione dei carichi.
- Scaricare gli assi nelle immediate vicinanze dell'area di insediamento ed immagazzinarli in un ambiente protetto dagli agenti atmosferici.
- La non osservanza delle informazioni riportate può comportare rischi per la sicurezza e la salute delle persone e può arrecare danni economici.
- Il responsabile dell'installazione deve disporre del progetto per poter organizzare e monitorare tutte le fasi operative.
- Il responsabile dell'installazione deve verificare che i dispositivi e le attrezzature per il sollevamento, concordati in fase contrattuale, siano resi disponibili.
- Il responsabile dell'area di insediamento e quello dell'installazione devono attuare un "piano di sicurezza" nel rispetto delle leggi vigenti sui posti di lavoro.
- Il "piano di sicurezza" deve tenere conto di tutte le attività lavorative circostanti e degli spazi perimetrali indicati nel progetto dell'area di insediamento.
- Segnalare e delimitare l'area di insediamento in modo opportuno per impedire l'accesso alla zona di installazione da parte di personale non autorizzato.
- La zona di installazione deve essere in condizioni ambientali adeguate (luminosità, aerazione, ecc.).
- La temperatura dell'ambiente di installazione deve essere compresa nei limiti minimi e massimi consentiti.
- Verificare che l'ambiente di installazione sia al riparo da agenti atmosferici, senza sostanze corrosive e privo del rischio di esplosione e/o incendio.
- L'installazione in ambienti con rischio di esplosione e/o incendio può essere effettuata SOLO se la macchina è stata DICHIARATA CONFORME per tale impiego.
- Controllare che l'area di insediamento sia stata allestita in modo corretto, come previsto in fase contrattuale e in base a quanto indicato nel relativo progetto.
- L'area di insediamento va allestita preventivamente per poter effettuare l'installazione in modo completo, secondo le modalità e nei tempi previsti.

> Nota

- Valutare preventivamente, se la macchina deve interagire con altre unità produttive, che l'integrazione possa avvenire in modo corretto, conforme e privo di rischi.
- Il responsabile deve affidare gli interventi di installazione e assemblaggio SOLO a tecnici autorizzati con competenze riconosciute.
- Effettuare gli allacciamenti alle fonti di energia (elettrica, pneumatica, ecc.) a regola d'arte, secondo i requisiti normativi e legislativi di pertinenza.
- Il collegamento, l'allineamento e il livellamento effettuati a "regola d'arte" sono fondamentali, per evitare interventi supplementari e assicurare il corretto funzionamento.
- Al completamento degli allacciamenti, verificare attraverso un controllo generale se tutti gli interventi sono stati effettuati correttamente e se i requisiti richiesti sono stati rispettati.
- La non osservanza delle informazioni riportate può comportare rischi per la sicurezza e la salute delle persone e può arrecare danni economici.

- Il trasporto, anche in funzione del luogo di destinazione, può essere effettuato con mezzi diversi.
- Effettuare il trasporto con mezzi idonei e di portata adeguata.
- Assicurarsi che la macchina e i suoi componenti siano adeguatamente ancorati al mezzo di trasporto.

> Movimentazione e sollevamento

- Collegare correttamente i dispositivi di sollevamento ai punti previsti sui colli e/o sulle parti smontate.
- Prima di effettuare la movimentazione, leggere le istruzioni, in particolare quelle sulla sicurezza, riportate sul manuale di installazione, sui colli e/o sulle parti smontate.
- NON tentare in alcun modo di by-passare le modalità e i punti previsti per il sollevamento, lo spostamento e la movimentazione di ogni collo e/o parte smontata.
- Sollevare lentamente il collo all'altezza minima indispensabile e spostarlo con la massima cautela per evitare pericolose oscillazioni.
- NON effettuare la movimentazione con un campo visivo non sufficiente e in presenza di ostacoli lungo il tragitto per raggiungere l'area di insediamento.
- NON far transitare o sostare persone nel raggio di azione durante le fasi di sollevamento e movimentazione dei carichi.
- Evitare di accatastare i colli uno sull'altro per non danneggiarli e per ridurre il rischio di spostamenti improvvisi e pericolosi.
- In caso di immagazzinamento prolungato, controllare periodicamente che non vi siano variazioni nelle condizioni di stoccaggio dei colli.

> Controllo integrità assi dopo spedizione

Ogni spedizione viene accompagnata da un documento ("Packing list"), che riporta l'elenco e la descrizione degli assi.

- Al ricevimento controllare che il materiale ricevuto corrisponda a quanto indicato nel documento di accompagnamento.
- Controllare che gli imballi siano perfettamente integri e, nel caso di spedizione senza imballo, controllare che ogni asse sia integro.
- In caso di danni o mancanza di alcune parti, contattare il costruttore per concordare le procedure da adottare.

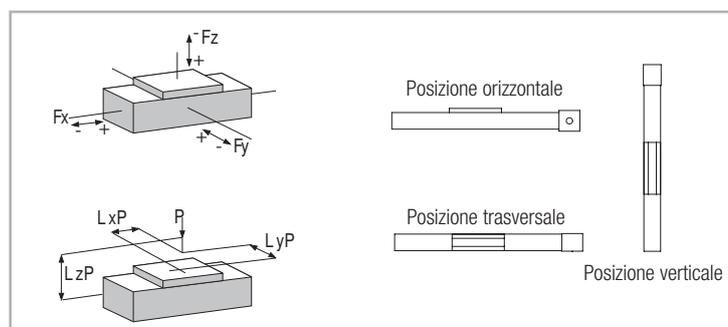
Scheda dati



Dati generali: Data: Richiesta N°:
Indirizzo: Interlocutore:
Società: Cap/Città:
Tel: Fax:
E-Mail:

Dati tecnici:

				Asse X	Asse Y	Asse Z
Corsa utile (Comprese extra corse di sicurezza)		S	[mm]			
Peso da traslare		P	[kg]			
Posizione del baricentro del peso	Direzione X	LxP	[mm]			
	Direzione Y	LyP	[mm]			
	Direzione Z	LzP	[mm]			
Forze supplementari	Direzione (+/-)	Fx (Fy, Fz)	[N]			
	Direzione X	Lx Fx (Fy, Fz)	[mm]			
	Direzione Y	Ly Fx (Fy, Fz)	[mm]			
	Direzione Z	Lz Fx (Fy, Fz)	[mm]			
Posizione di montaggio (Orizzontale/verticale/trasversale)						
Velocità max.		V	[m/s]			
Accelerazione max.			[m/s ²]			
Precisione di posizionamento		Δs	[mm]			
Durata richiesta		L	[ore]			



ATTENZIONE: Si prega di inserire disegni, schizzi e scheda del ciclo di lavoro





Seguici su:



● Filiali Rollon e Rep. Offices
● Distributori

EUROPA

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

1st floor, Regus Gem Business Centre, 26/1
Hosur Road, Bommanahalli, Bangalore 560068
Phone: (+91) 80 67027066
www.rollonindia.in - info@rollonindia.in

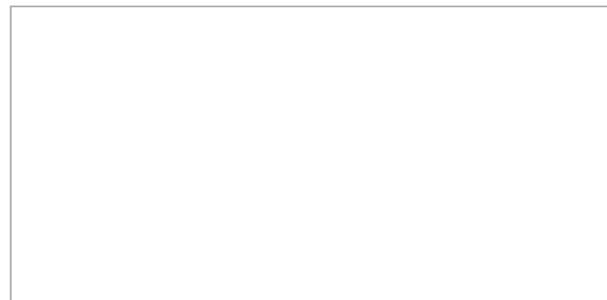
ROLLON - JAPAN

3F Shiodome Building, 1-2-20 Kaigan, Minato-ku,
Tokyo 105-0022 Japan
Phone +81 3 6721 8487
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

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