

## UNITÀ LINEARE SERIE ILM

4

ILM



La famiglia ILM è stata progettata ricercando semplicità costruttiva, facilità di montaggio, dimensioni ridotte e buona precisione di posizionamento. Gli attuatori sono costituiti da una struttura autoportante in alluminio anodizzato e il comparto di trasmissione è affidato a pulegge dentate in alluminio o in acciaio brunito (ILM65), e cinghia dentata in poliuretano con trefoli in acciaio ad alta resistenza. Questa tipologia di assi è particolarmente adatta per applicazioni in ambienti polverosi o in presenza di impurità. Tutti gli assi lineari possono essere personalizzati a disegno secondo le specifiche delle applicazioni. Predisposizioni attacco motore/riduttore, forature aggiuntive su testate e carrelli, e accessori di fissaggio possono essere personalizzati secondo le esigenze dei clienti. Nel catalogo si riportano gli standard disponibili a magazzino e Fait Group si riserva il diritto di modificare i propri prodotti in base alle esigenze di miglioramento tecnico degli stessi.

## CARATTERISTICHE TECNICHE PRINCIPALI

La capacità di carico delle unità lineari dipende dalla taglia delle rotelle utilizzate, dal loro interasse, e dalla loro posizione di lavoro. Pertanto le caratteristiche di carico varieranno a seconda che le direzioni di applicazione dei carichi siano radiali, laterali o combinati. Il carico massimo in direzione assiale è legato alla tipologia di cinghia utilizzata. I valori massimi di carico verticale  $F_z$  e laterale  $F_y$  consigliati sono relativi al sistema rotelle/barre di scorrimento e sono individuati come il 20% della capacità di carico statica ed il 12% della capacità di carico dinamica delle prestazioni del sistema di traslazione. Con questi valori, secondo la nostra esperienza, si ottengono sicurezza statica e durata sufficienti per la maggior parte delle applicazioni.

Per effettuare una reale verifica delle condizioni operative e di conseguenza dell'applicabilità dell'asse lineare, è buona norma contattare il nostro Ufficio Tecnico per la verifica tecnica necessaria. I valori massimi ammissibili di velocità, accelerazione e di ripetibilità di posizionamento possono essere inferiori in caso di carichi elevati.

ASSE LINEARE	CARICO TIPICO [KG]	VELOCITÀ [m/s]	ACCELERAZIONE [m/s <sup>2</sup> ]	RIPETIBILITÀ [mm]
ILM32	3	1	5	±0,10
ILM42	12	1.5	20	±0,10
ILM65	18	5	20	±0,10

Condizioni di riferimento: asse orizzontale. Carico tipico applicato nel centro del carrello tale da non generare momenti nelle 3 direzioni principali. Corsa 1 metro, velocità 0.5 m/s, accelerazione 0.5 m/s<sup>2</sup>

## COMPONENTI

### PROFILO DI ALLUMINIO

I profili autoportanti impiegati sono in alluminio EN AW 6060. Le tolleranze dimensionali sono conformi alle norme UNI EN 755-9 e UNI 3879. Gli estrusi utilizzati sono dotati di cave per una facile installazione dell'unità e degli accessori.



### CINGHIA DI TRAZIONE

Nelle unità lineari della famiglia ILM vengono impiegate cinghie dentate in poliuretano con trefoli in acciaio di tipologia AT. La tipologia di cinghie impiegate per la trasmissione del moto risulta ottimale per l'impiego nelle unità lineari, considerate le caratteristiche meccaniche e l'entità dei carichi in gioco.

In questo modo si riescono ad ottenere:

- Alte prestazioni;
- Bassa rumorosità;
- Bassa usura.



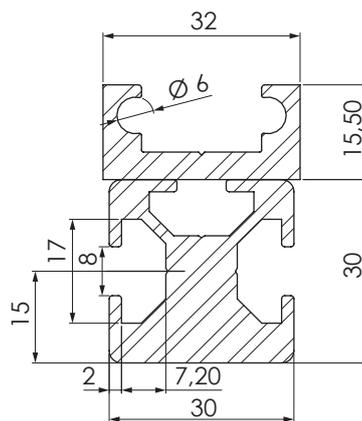
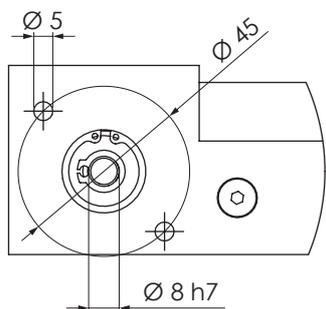
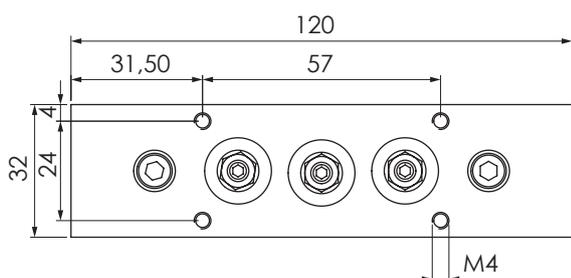
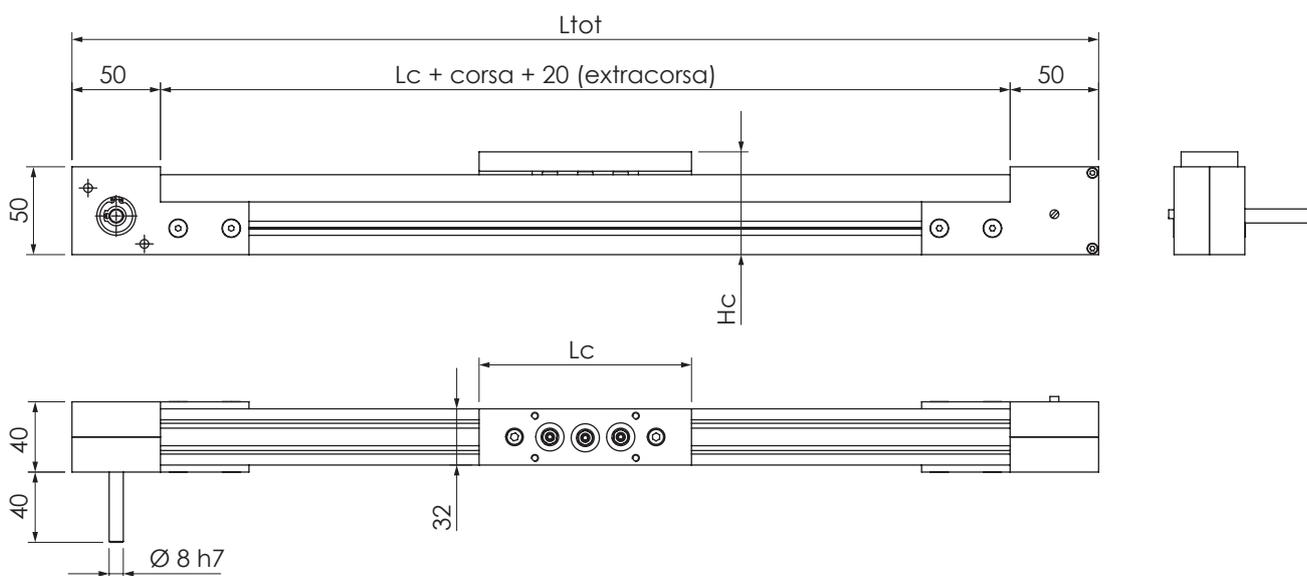
### SISTEMA DI TRASLAZIONE

Il sistema di traslazione risulta determinante per capacità di carico, velocità e accelerazione massima.

Nella famiglia ILM viene impiegato un sistema di traslazione con le seguenti caratteristiche:

- Due barre in acciaio temprato e cromato con durezza 60 HRC e tolleranza h7 vengono installate e fissate nelle sedi del profilo mediante cianfrinatura;
- Il carrello, realizzato in alluminio anodizzato, è composto da 3 rotelle in linea a due corone di sfere a contatto obliquo con profilo esterno ad arco gotico;
- Le rotelle sono assemblate su perni in acciaio, di cui uno eccentrico per la regolazione e la taratura del precarico del sistema;
- Le rotelle presentano protezioni esterne 2RS o ZZ ingrassate a vita.

## 4.1 ILM32



Albero uscente assemblato sulla testata  
Possibilità di personalizzazione foratura testata  
compatibilmente con la costruzione della testata stessa

### DIMENSIONI GENERALI

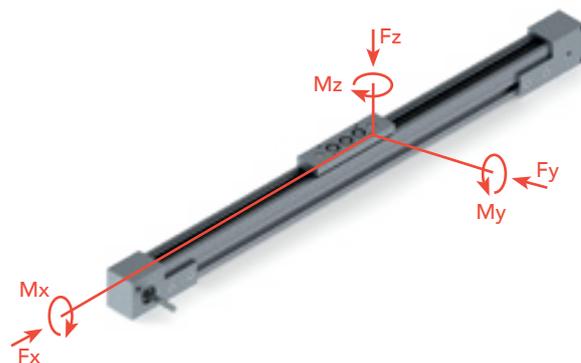
Lunghezza totale carrello $L_c$ [mm]	120
Lunghezza totale guida $L_{tot}$ [mm]	Corsa + 240
Altezza totale carrello $H_c$ [mm]	58,5

**CAPACITÀ DI CARICO  
SISTEMA CINGHIA - CORPI VOLVENTI/PISTE**

**ILM32**

	Teorico		Massimo raccomandato	
	Statico	Dinamico	Statico	Dinamico
F <sub>x</sub> [N]	503	377	402	302
F <sub>y</sub> [N]	1020	765	204	92
F <sub>z</sub> [N]	318	239	64	29
M <sub>x</sub> [Nm]	2,3	1,7	0,5	0,2
M <sub>y</sub> [Nm]	4,2	3,2	0,8	0,4
M <sub>z</sub> [Nm]	20,4	15,3	4,1	1,8

da considerarsi come carichi non combinati

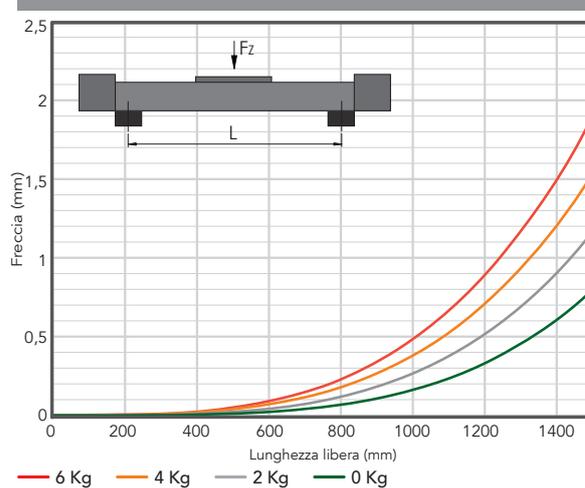


**DATI TECNICI GENERALI**

Ripetibilità [mm]	± 0,1
Velocità massima [m/s]	1
Accelerazione massima [m/s <sup>2</sup> ]	5
Corsa massima [mm]	3500
Tipico carico applicato [Kg]*	3
Sezione profilo [mm]	30 x 30 + profilo IL32
Momento di inerzia profilo J <sub>x</sub> [cm <sup>4</sup> ]	9,1
Momento di inerzia profilo J <sub>y</sub> [cm <sup>4</sup> ]	5,7

\*carico applicato nel centro del carrello tale da non generare momenti nelle 3 direzioni principali. Corsa 1 metro, velocità 0.5 m/s, accelerazione 0.5 m/s<sup>2</sup>

**FLESSIONE SOTTO CARICO**



**ROTELLE**

Tipologia di rotella	RPC17-RPE17
Coefficiente di carico statico C <sub>0</sub> [N]	850
Coefficiente di carico dinamico C <sub>din</sub> [N]	1250
Carico assiale [N]	106
Carico radiale [N]	510

**CINGHIA DENTATA**

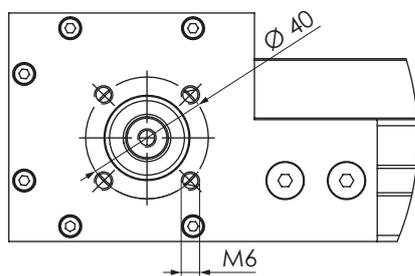
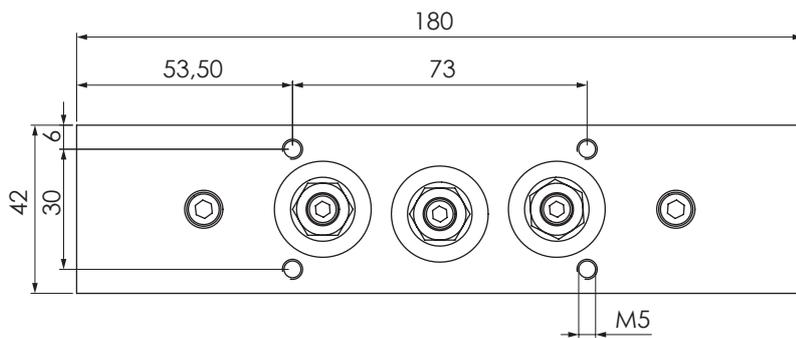
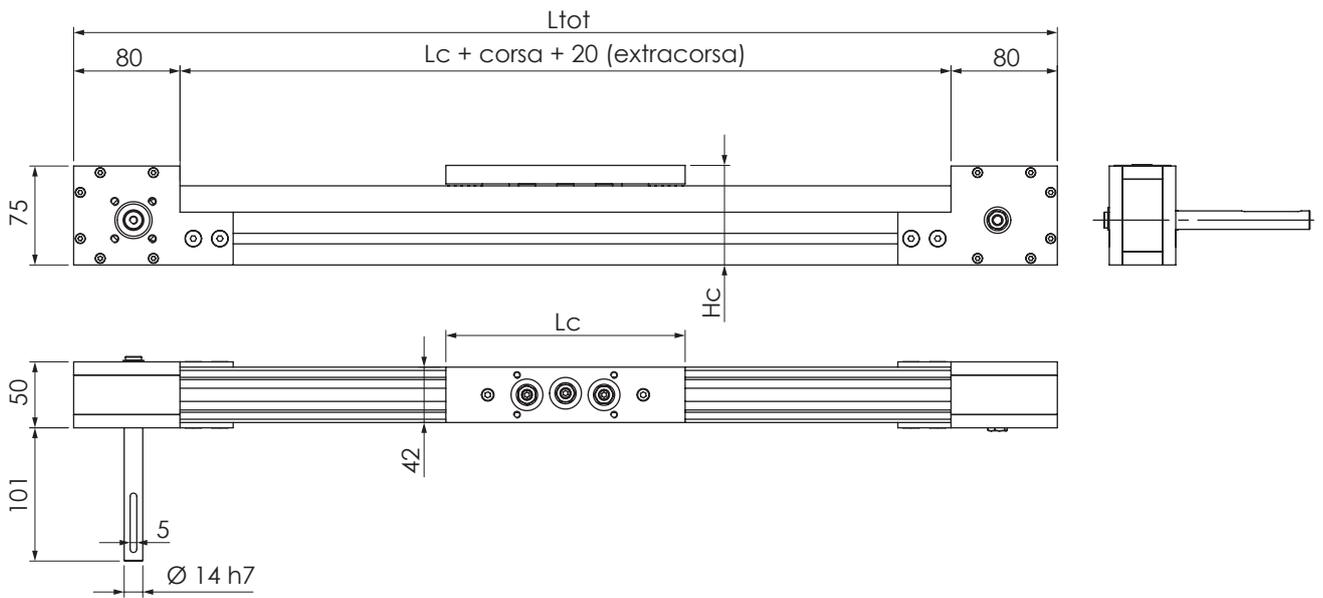
Tipologia di cinghia	AT5-10
Tipologia di puleggia	Z22 AT5
Diametro primitivo puleggia D <sub>p</sub> [mm]	35,01
Spostamento lineare per giro puleggia [mm]	110
Massima trazione cinghia [N]	670

**PROPRIETÀ MECCANICHE**

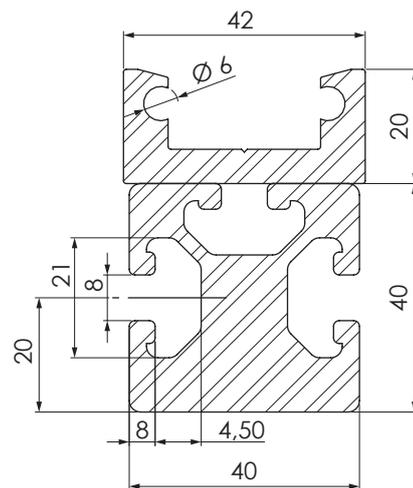
Massa del carrello [kg]	0,14
Massa guida corsa 0 [kg] *	1,0
Massa guida ogni 100 mm di corsa [kg]	0,3

\*compresa massa del carrello

## 4.2 ILM42



Albero uscente assemblato sulla testata



### DIMENSIONI GENERALI

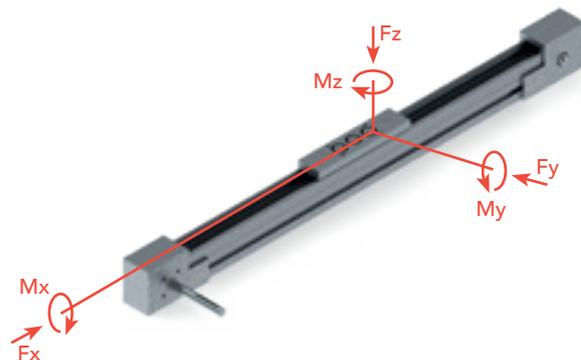
Lunghezza totale carrello $L_c$ [mm]	180
Lunghezza totale guida $L_{tot}$ [mm]	Corsa + 360
Altezza totale carrello $H_c$ [mm]	75,5

**CAPACITÀ DI CARICO  
SISTEMA CINGHIA - CORPI VOLVENTI/PISTE**

**ILM42**

	Teorico		Massimo raccomandato	
	Statico	Dinamico	Statico	Dinamico
Fx [N]	503	377	402	302
Fy [N]	1740	1305	348	157
Fz [N]	510	383	102	46
Mx [Nm]	5	3,8	1	0,5
My [Nm]	10	7,5	2	1
Mz [Nm]	50	38	10	5

da considerarsi come carichi non combinati

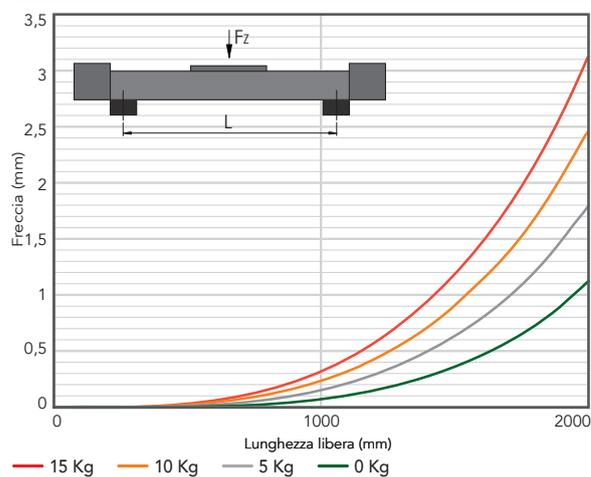


**DATI TECNICI GENERALI**

Ripetibilità [mm]	± 0,1
Velocità massima [m/s]	1,5
Accelerazione massima [m/s <sup>2</sup> ]	20
Corsa massima [mm]	4000
Tipico carico applicato [Kg]*	12
Sezione profilo [mm]	40 x 40 + profilo IL42
Momento di inerzia profilo Jx [cm <sup>4</sup> ]	18,8
Momento di inerzia profilo Jy [cm <sup>4</sup> ]	29,3

\*carico applicato nel centro del carrello tale da non generare momenti nelle 3 direzioni principali. Corsa 1 metro, velocità 0.5 m/s, accelerazione 0.5 m/s<sup>2</sup>

**FLESSIONE SOTTO CARICO**



**ROTELLE**

Tipologia di rotella	RPC24-RPE24
Coefficiente di carico statico C0 [N]	2200
Coefficiente di carico dinamico Cdin [N]	3500
Carico assiale [N]	170
Carico radiale [N]	870

**CINGHIA DENTATA**

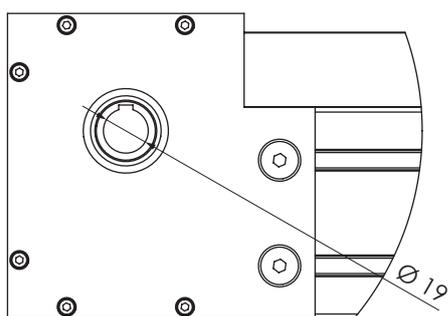
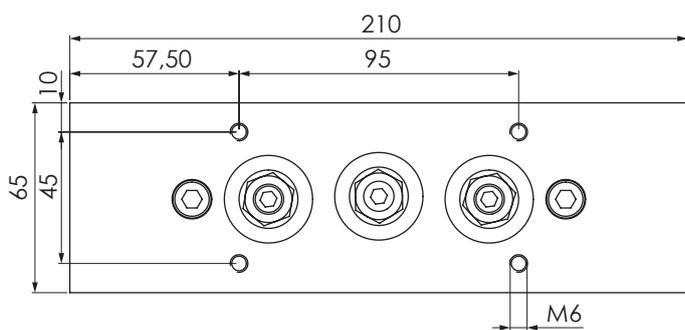
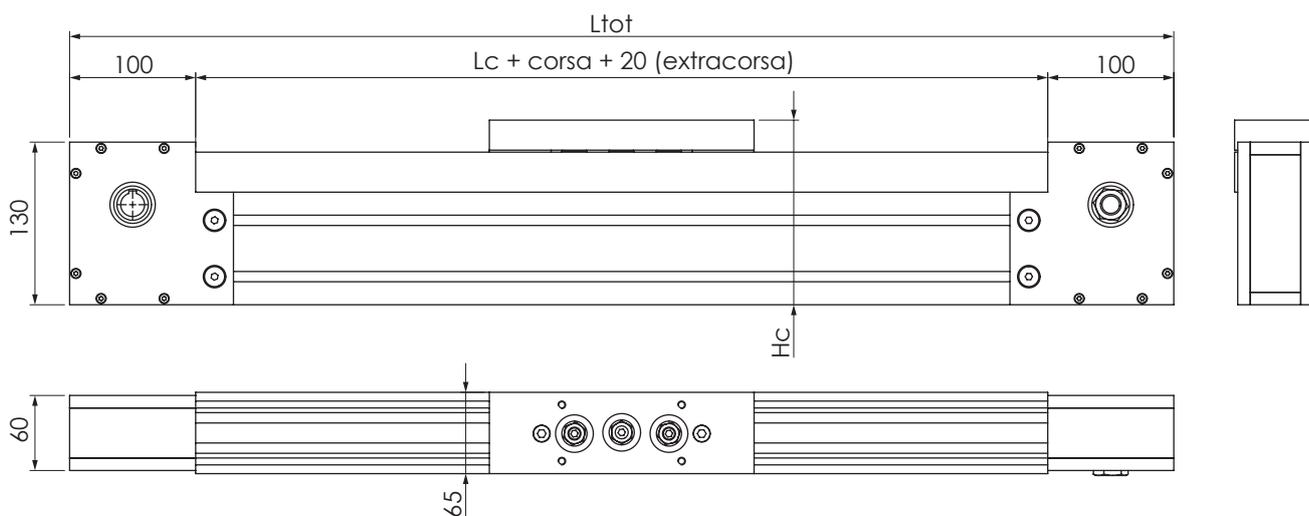
Tipologia di cinghia	AT5-10
Tipologia di puleggia	Z32 AT5
Diametro primitivo puleggia Dp [mm]	50,93
Spostamento lineare per giro puleggia [mm]	160
Massima trazione cinghia [N]	670

**PROPRIETÀ MECCANICHE**

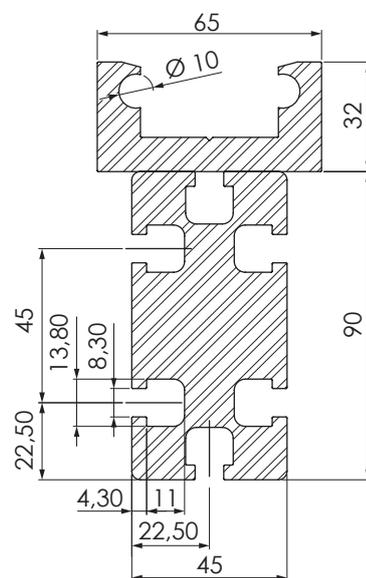
Massa del carrello [kg]	0,3
Massa guida corsa 0 [kg] *	2,3
Massa guida ogni 100 mm di corsa [kg]	0,4

\*compresa massa del carrello

## 4.3 ILM65



Possibilità di personalizzazione foratura testata  
compatibilmente con la costruzione della testata stessa



### DIMENSIONI GENERALI

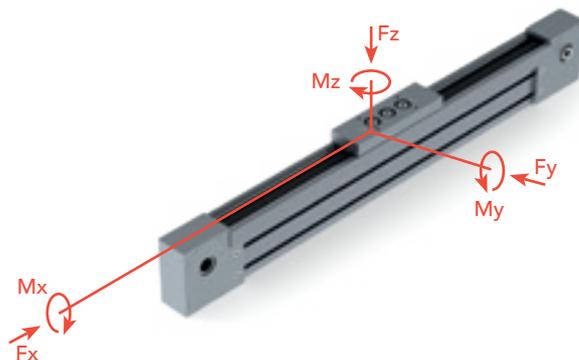
Lunghezza totale carrello Lc [mm]	210
Lunghezza totale guida Ltot [mm]	Corsa + 430
Altezza totale carrello Hc [mm]	147,5

**CAPACITÀ DI CARICO  
SISTEMA CINGHIA - CORPI VOLVENTI/PISTE**

**ILM65**

	Teorico		Massimo raccomandato	
	Statico	Dinamico	Statico	Dinamico
Fx [N]	1703	1277	1362	1022
Fy [N]	4000	3000	800	360
Fz [N]	1200	900	240	108
Mx [Nm]	17	13	3,4	1,6
My [Nm]	30	23	6	2,8
Mz [Nm]	150	113	30	13,6

da considerarsi come carichi non combinati

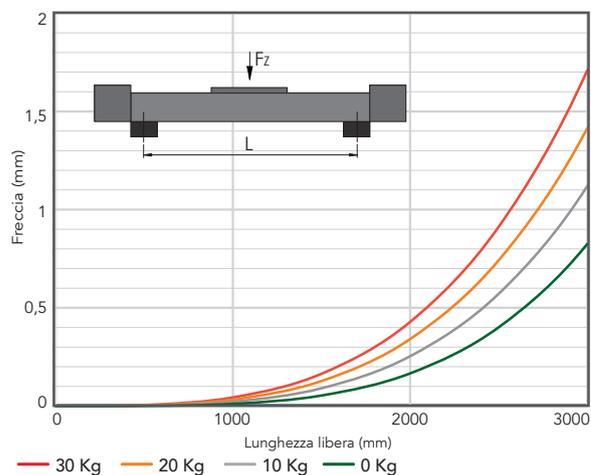


**DATI TECNICI GENERALI**

Ripetibilità [mm]	± 0,1
Velocità massima [m/s]	5
Accelerazione massima [m/s <sup>2</sup> ]	20
Corsa massima [mm]	5770
Tipico carico applicato [Kg]*	18
Sezione profilo [mm]	45 x 90 + profilo ILM65
Momento di inerzia profilo Jx [cm <sup>4</sup> ]	284,9
Momento di inerzia profilo Jy [cm <sup>4</sup> ]	80,8

\*carico applicato nel centro del carrello tale da non generare momenti nelle 3 direzioni principali. Corsa 1 metro, velocità 0.5 m/s, accelerazione 0.5 m/s<sup>2</sup>

**FLESSIONE SOTTO CARICO**



**ROTELLE**

Tipologia di rotella	RPC35-RPE35
Coefficiente di carico statico C0 [N]	8100
Coefficiente di carico dinamico Cdin [N]	8100
Carico assiale [N]	400
Carico radiale [N]	2000

**CINGHIA DENTATA**

Tipologia di cinghia	AT10-16
Tipologia di puleggia	Z20 AT10
Diametro primitivo puleggia Dp [mm]	63,66
Spostamento lineare per giro puleggia [mm]	200
Massima trazione cinghia [N]	2270

**PROPRIETÀ MECCANICHE**

Massa del carrello [kg]	1,0
Massa guida corsa 0 [kg] *	6,1
Massa guida ogni 100 mm di corsa [kg]	0,9

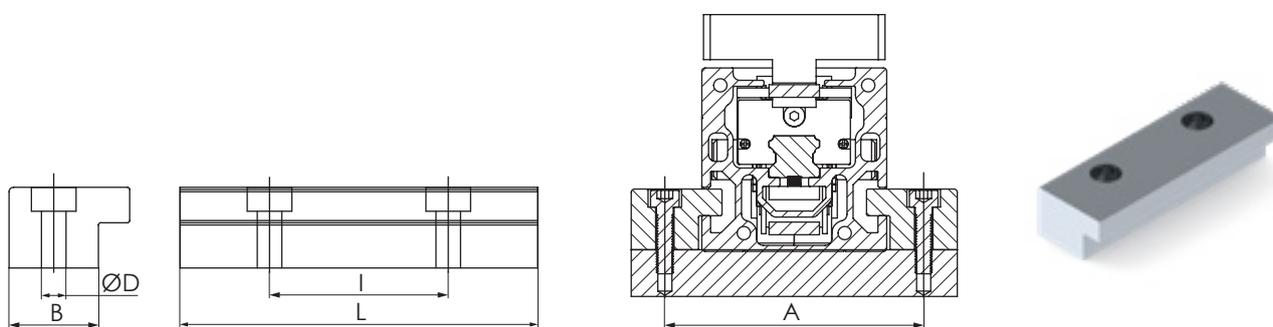
\*compresa massa del carrello

#### 4.4 MOTORIZZAZIONE UNITÀ LINEARE SERIE ILM



Le unità lineari della famiglia ILM prevedono un accoppiamento tra puleggia motrice e albero di trasmissione tramite chiavetta. L'attacco della motorizzazione può prevedere flange di predisposizione, campane di collegamento, giunti elastici, o, dove possibile, collegamento in diretta tra motore/riduttore e puleggia motrice. Predisposizioni attacco motore/riduttore sono personalizzate secondo le esigenze dei clienti.

#### 4.5 ACCESSORI DI FISSAGGIO



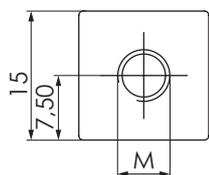
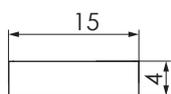
ASSE LINEARE	COD MORSETTO	L	I	B	ØD	A	Nr. FORI
ILM32	GLSQ009	80	40	20	5,5	52	2
ILM42	GLSQ002	80	40	20	8,5	62	2
ILM65	GLSQ010	80	40	25	8,5	72	2

*I morsetti di fissaggio sono realizzati in alluminio anodizzato. Su richiesta possono essere realizzati in acciaio zincato*

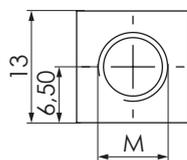
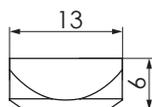
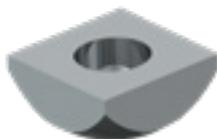
## 4.6 CURSORI DI FISSAGGIO

ASSE LINEARE	CODICE CURSORE	M	MATERIALE	INSERIBILE DOPO IL MONTAGGIO
ILM32	SA107003	M4	ACCIAIO ZINCATO	NO
	SA107004	M5	ACCIAIO ZINCATO	NO
	SA107005	M6	ACCIAIO ZINCATO	NO
	SA107006	M8	ACCIAIO ZINCATO	NO
ILM42	SA103012	M4	ACCIAIO ZINCATO	SI
	SA103013	M5	ACCIAIO ZINCATO	SI
	SA103014	M6	ACCIAIO ZINCATO	SI
	SA103015	M8	ACCIAIO ZINCATO	SI
ILM65	SA104001	M4	ACCIAIO ZINCATO	SI
	SA104002	M5	ACCIAIO ZINCATO	SI
	SA104003	M6	ACCIAIO ZINCATO	SI
	SA104004	M8	ACCIAIO ZINCATO	SI

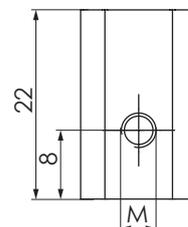
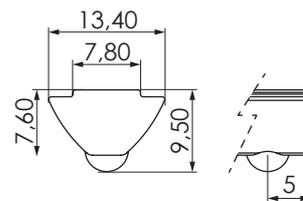
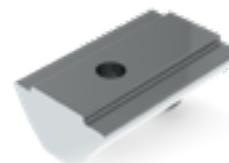
SA107003  
SA107004  
SA107005  
SA107006



SA104001  
SA104002  
SA104003  
SA104004



SA103012  
SA103013  
SA103014  
SA103015



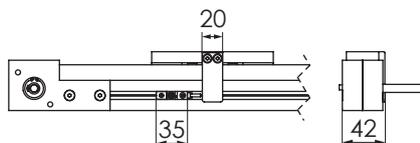
## 4.7 SENSORI INDUTTIVI

I sensori induttivi vengono impiegati come sensori di prossimità e come sensori di zero. Sono disponibili nelle versioni normalmente aperto (NA) o normalmente chiuso (NC). Questi sensori non presentano usura, non avendo contatto meccanico con il carrello in movimento. Tramite il sensore di prossimità viene trasmessa all'azionamento la posizione in cui si trova il carrello dell'asse lineare. I motori con encoder incrementale necessitano di questo sensore per la messa in funzione, nonché per ogni riavvio dopo un'interruzione di alimentazione.

**Sono necessarie forature aggiuntive sul carrello per il fissaggio della piastra di lettura.**

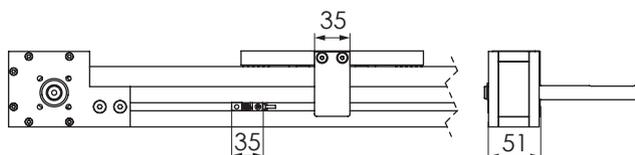
SENSORI

### SENSORE ILM32



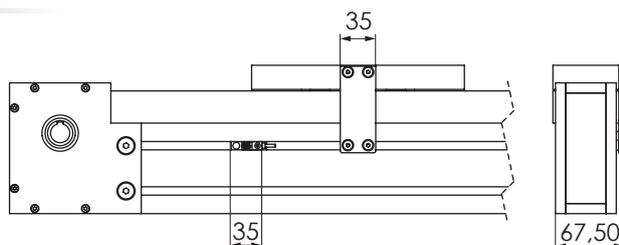
COMPONENTE	CURSORE SENSORE	PIASTRA LETTURA	SENSORE INDUTTIVO	
CODICE	GLILM32019	GLILM32020	SAE2S-W25-1M (NA)	SAE2S-W26-1M (NC)

### SENSORE ILM42



COMPONENTE	CURSORE SENSORE	PIASTRA LETTURA	SENSORE INDUTTIVO	
CODICE	GLTLE55032	GLILM42020	SAE2S-W25-1M (NA)	SAE2S-W26-1M (NC)

### SENSORE ILM65



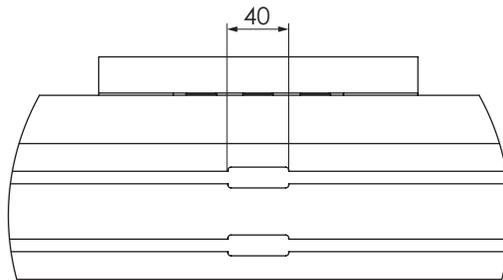
COMPONENTE	CURSORE SENSORE	PIASTRA LETTURA	SENSORE INDUTTIVO	
CODICE	GLILM65019	GLILM65020 + GLILM65021	SAE2S-W25-1M (NA)	SAE2S-W26-1M (NC)

## 4.8 SENSORI ELETROMECCANICI

I sensori elettromeccanici vengono impiegati per il rilevamento delle posizioni di fine-corsa. Tali sensori interrompono l'alimentazione dell'azionamento in caso di commutazione. Questo dovrebbe impedire al carrello dell'asse lineare di proseguire oltre il limite imposto così da evitare danneggiamenti. Consultare il nostro Ufficio Tecnico per i disegni tecnici.

## 4.9 ASOLATURA PROFILO

Su richiesta è possibile eseguire fresature in prossimità di una o più cave per poter inserire i cursori per il fissaggio del kit sensore una volta che l'asse è già stato completamente assemblato. La lavorazione viene eseguita come standard in prossimità del centro del profilo.



Se non richiesto, lo standard di costruzione non prevede questa lavorazione.

## 4.10 CODIFICA STANDARD ASSE LINEARE

	C		LS	
↓		↓		↓
<b>SERIE</b>		<b>CORSA ASSE LINEARE mm</b>		<b>LAVORAZIONI SPECIALI</b>
-ILM32				0 NESSUNA
-ILM42				1 ASOLATURA PROFILO PER INSERIMENTO KIT SENSORE
-ILM65				

\*Accessori o eventuali predisposizioni motorizzazione sono da richiedere a parte dalla codifica dell'asse