

# Pinza pneumatica compatta/ con un dito fisso

Ø 8, Ø 12, Ø 16, Ø 20

**Novità**

RoHS

## Larghezza

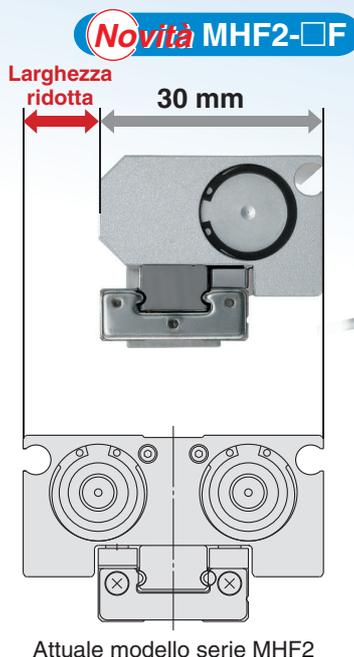
Max. **25 %** di riduzione  
40 mm ► **30 mm**

\* Confronto con l'attuale modello serie MHF2, Ø 12

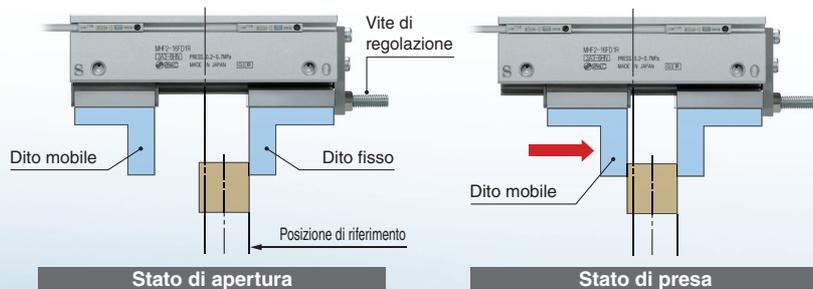
## Peso

Max. **25 %** di riduzione  
275 g ► **205 g**

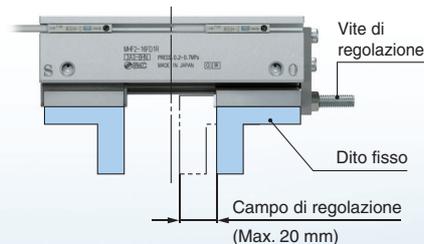
\* Confronto con l'attuale modello serie MHF2, Ø 12, corsa lunga



**È possibile regolare il dito fisso su una  
posizione di riferimento.**



**Funzione di regolazione della  
posizione del dito fisso**

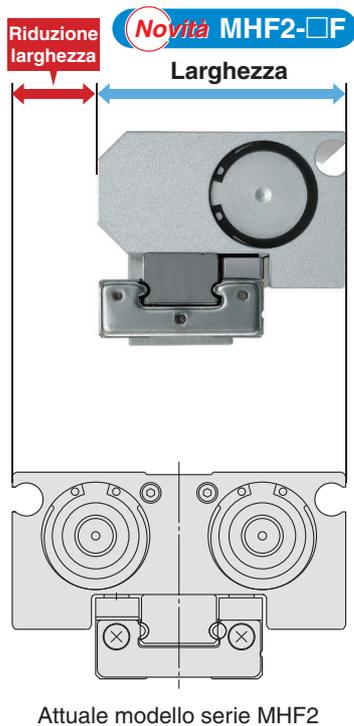


**Serie MHF2-□F**

**SMC**

CAT.EUS20-263A-IT

## Compatta e leggera



### Confronto della larghezza

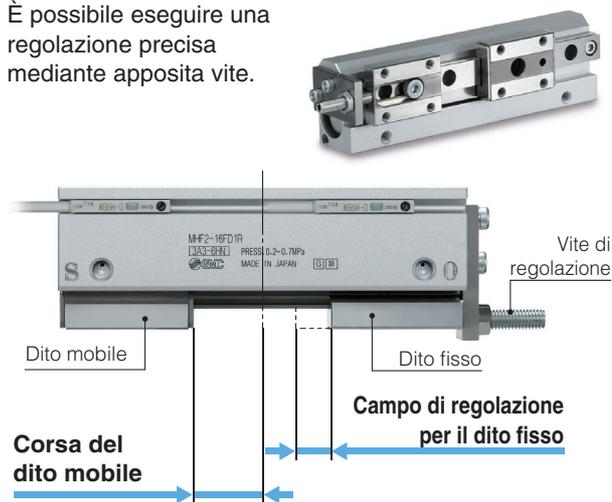
[mm]					
Diametro [mm]	Corsa	Novità MHF2-□F	MHF attuale	Differenza	Percentuale di riduzione
Ø 8	Corta	24.5	32	7.5	23 %
	Media	24.5	32	7.5	23 %
	Lunga	24.5	32	7.5	23 %
Ø 12	Corta	30	40	10	25 %
	Media	30	40	10	25 %
	Lunga	30	40	10	25 %
Ø 16	Corta	38.5	50	11.5	23 %
	Media	38.5	50	11.5	23 %
	Lunga	38.5	50	11.5	23 %
Ø 20	Corta	47	62	15	24 %
	Media	47	62	15	24 %
	Lunga	47	62	15	24 %

### Confronto del peso

[g]					
Diametro [mm]	Corsa	Novità MHF2-□F	MHF attuale	Differenza	Percentuale di riduzione
Ø 8	Corta	55	65	10	15 %
	Media	70	85	15	18 %
	Lunga	95	120	25	21 %
Ø 12	Corta	120	155	35	23 %
	Media	145	190	45	24 %
	Lunga	205	275	70	25 %
Ø 16	Corta	275	350	75	21 %
	Media	345	445	100	22 %
	Lunga	490	650	160	25 %
Ø 20	Corta	505	645	140	22 %
	Media	635	850	215	25 %
	Lunga	905	1225	320	26 %

## Funzione di regolazione della posizione del dito fisso

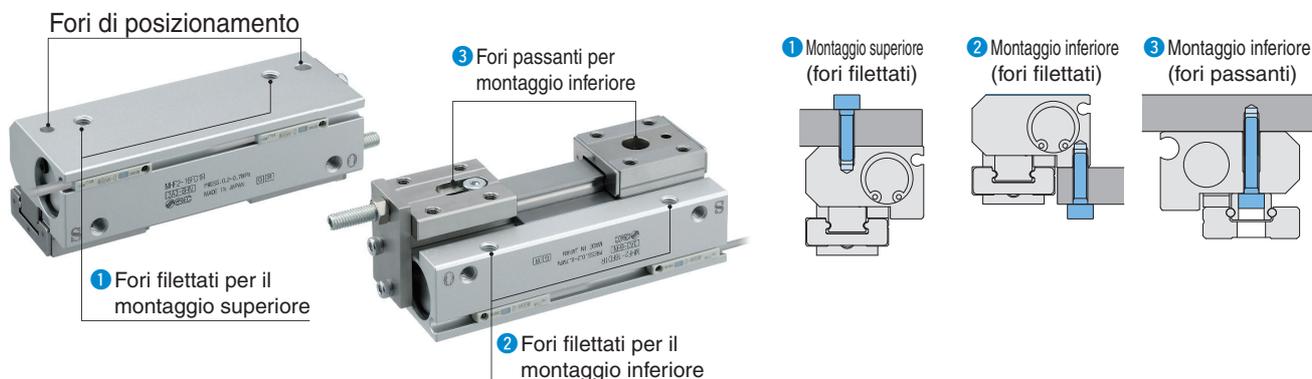
È possibile eseguire una regolazione precisa mediante apposita vite.



[mm]			
Diametro [mm]	Corsa	Corsa del dito mobile	Campo di regolazione per il dito fisso
Ø 8	Corta	4	2
	Media	8	4
	Lunga	16	8
Ø 12	Corta	6	3
	Media	12	6
Ø 16	Corta	8	4
	Media	16	8
Ø 20	Corta	10	5
	Media	20	10
	Lunga	40	20



I fori di posizionamento sono standardizzati.  
Sono possibili 3 tipi di montaggio.



È possibile selezionare 3 lunghezze di corsa per il dito mobile.

Sono disponibili 3 lunghezze di corsa standard per ogni diametro. La corsa può essere selezionata in base al pezzo.

Diametro [mm]	Ø 8	Ø 12	Ø 16	Ø 20
Corta	4 mm	6 mm	8 mm	10 mm
Media	8 mm	12 mm	16 mm	20 mm
Lunga	16 mm	24 mm	32 mm	40 mm

È possibile montare i sensori compatti allo stato solido.



Sensore allo stato solido: D-M9□

## INDICE

### Pinza pneumatica compatta/con un dito fisso Serie **MHF2-□F**

Selezione del modello	p. 3	Dimensioni	p. 10
Codici di ordinazione	p. 7	Esempi di installazione e posizioni di montaggio dei sensori	p. 22
Specifiche	p. 8	Precauzioni specifiche del prodotto	p. 25
Parti di ricambio	p. 9		

## Selezione del modello

### Selezione del modello

#### Procedura di selezione



#### Passo 1 Controllare la forza di presa.



#### Esempio

Massa del pezzo:  
0.15 kg

Metodo di presa:  
Presa esterna

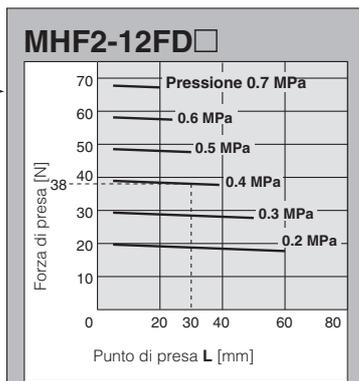
**Linee guida per la selezione della pinza in base alla massa del pezzo**

- Sebbene le condizioni varino a seconda della forma del pezzo e del coefficiente di attrito tra gli accessori e il pezzo, selezionare un modello in grado di garantire una forza di presa da 10 a 20 volte\*1 superiore al peso del pezzo.
- \*1 Per ulteriori dettagli, consultare il grafico di selezione del modello.
- In caso di forti accelerazioni o urti durante il trasferimento del pezzo, è necessario prevedere un ulteriore margine di tolleranza.

**Esempio di calcolo**  
Per impostare una forza di presa che sia almeno 20 volte superiore al peso del pezzo:  
Forza di presa necessaria = 0.15 kg x 20 x 9.8 m/s<sup>2</sup> ≈ 29.4 N min.

Distanza punto di presa:  
30 mm

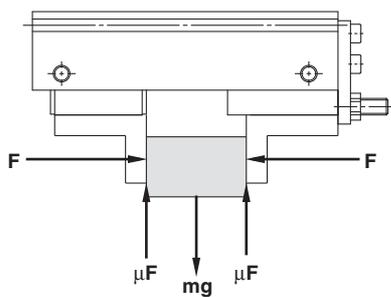
Pressione d'esercizio:  
0.4 MPa



**Quando si seleziona temporaneamente la MHF2-12FD**

- La forza di presa si ottiene dall'intersezione del punto di presa L = 30 mm con una pressione di 0.4 MPa. Forza di presa [N] = 38 N.
- Una forza di presa di 38 N soddisfa la forza di presa richiesta di 29.4 N. Pertanto, la selezione di MHF2-12FD è appropriata.

#### Illustrazione selezione modello



**“Forza di presa almeno 10/20 volte superiore al peso del pezzo”**  
Tale valore raccomandato da SMC viene calcolato con un margine di sicurezza di "a" = 4, per impatti che possono verificarsi durante il normale trasporto, ecc.

Quando $\mu = 0.2$	Quando $\mu = 0.1$
$F = \frac{mg}{2 \times 0.2} \times 4$ $= 10 \times mg$	$F = \frac{mg}{2 \times 0.1} \times 4$ $= 20 \times mg$

10 x peso del pezzo      20 x peso del pezzo

\* • Anche nei casi in cui il coefficiente di attrito è maggiore di  $\mu = 0.2$ , per motivi di sicurezza, selezionare una forza di presa che sia almeno 10/20 volte superiore al peso del pezzo, come raccomanda SMC.  
• Se durante il movimento si applicano elevate accelerazioni o forti impatti, considerare un ulteriore margine.

Durante la presa di un pezzo come nella figura a sinistra, e con le seguenti definizioni,  
**F**: Forza di presa [N]  
 $\mu$ : Coefficiente di attrito tra gli accessori e il pezzo  
**m**: Massa del pezzo [kg]  
**g**: Accelerazione gravitazionale (9.8 m/s<sup>2</sup>)  
**mg**: Peso del pezzo [N]

le condizioni al di sotto delle quali il pezzo non cadrà sono

$$2 \times \mu F > mg$$

↑  
Numero di dita

e quindi,

$$F > \frac{mg}{2 \times \mu}$$

Con "a" che rappresenta il margine, "F" è determinato dalla seguente formula:

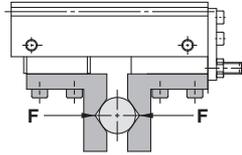
$$F = \frac{mg}{2 \times \mu} \times a$$

\* Il numero di dita per la pinza a dito fisso deve essere 2 perché il dito stringe un oggetto mediante la forza di reazione.

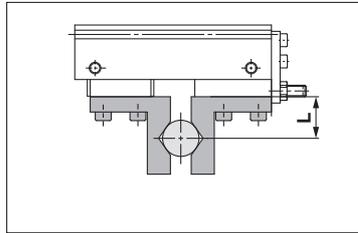
## Selezione del modello

### Passo 1 Controllare la forza di presa effettiva: serie MHF2-□F

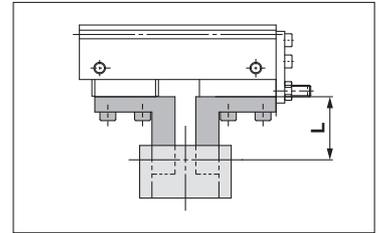
- Indicazione della forza di presa effettiva  
La forza di presa indicata nei grafici sotto rappresenta la forza di presa di un dito quando tutte le dita e gli accessori sono in contatto con il pezzo.  
F = Spinta di un dito
- I grafici sotto riportati, mostrano sia la forza di presa interna che esterna.



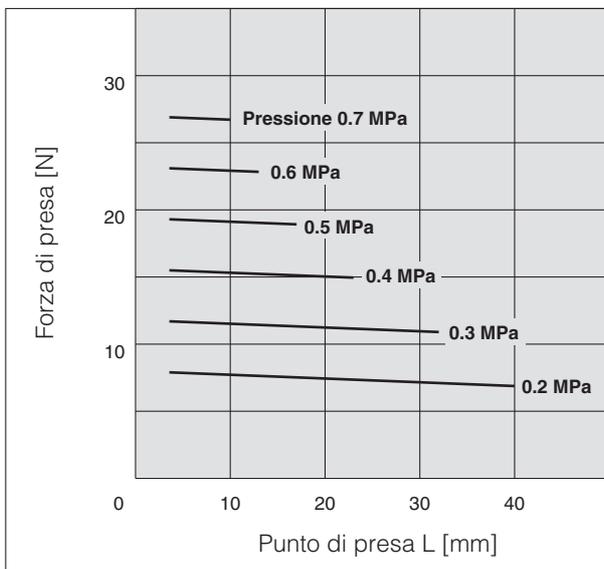
Stato di presa esterna



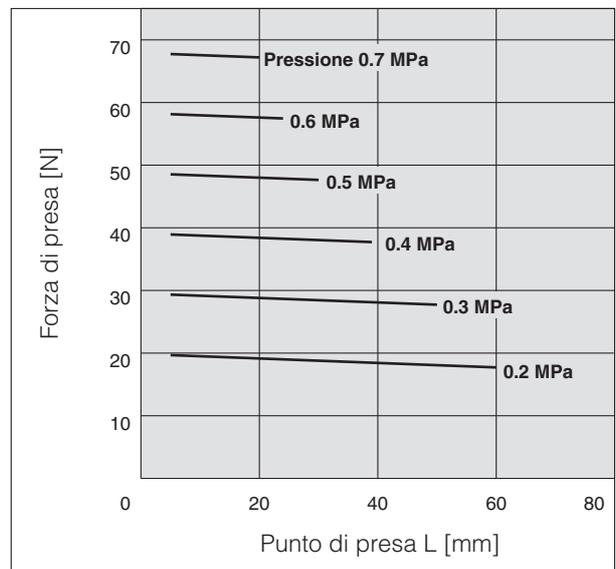
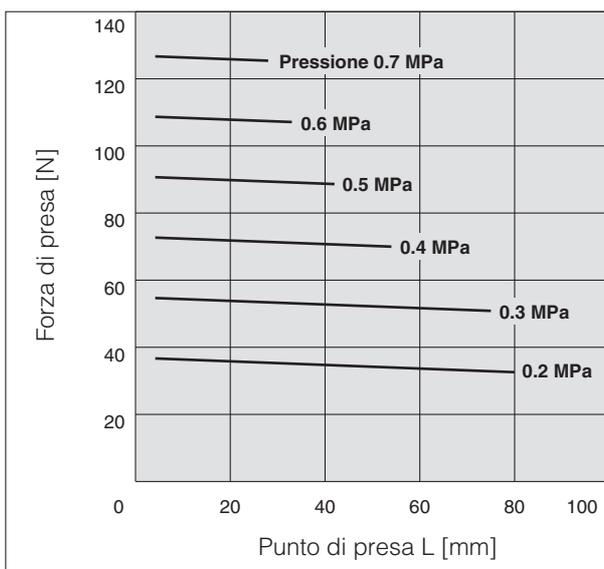
Stato di presa interna



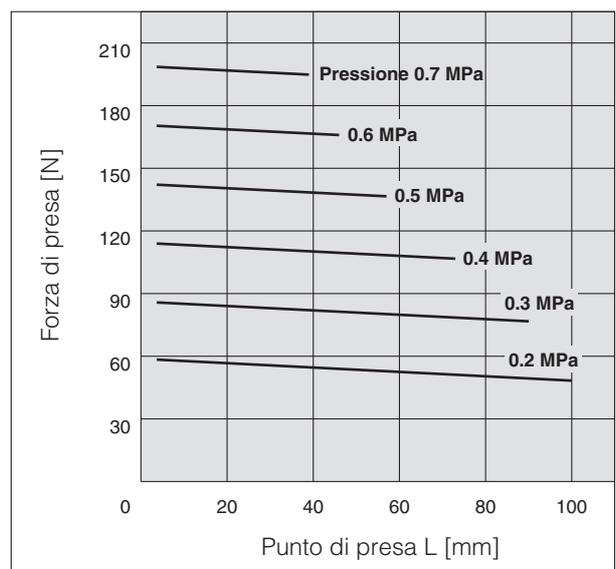
#### MHF2-8FD□



#### MHF2-16FD□



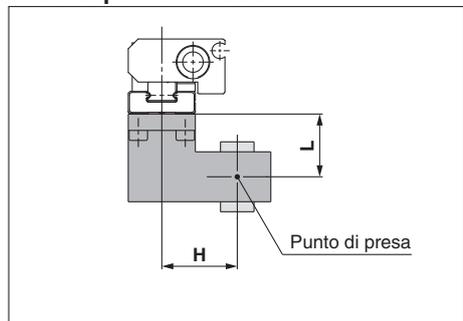
#### MHF2-20FD□



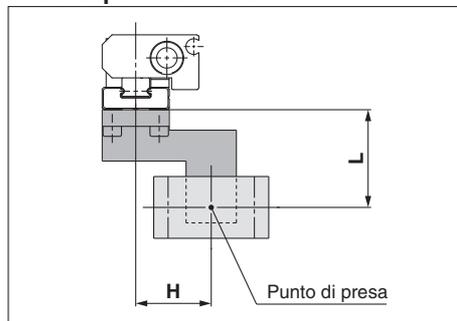
## Selezione del modello

### Passo 2 Controllare il punto di presa: serie MHF2-□F

#### Stato di presa esterna



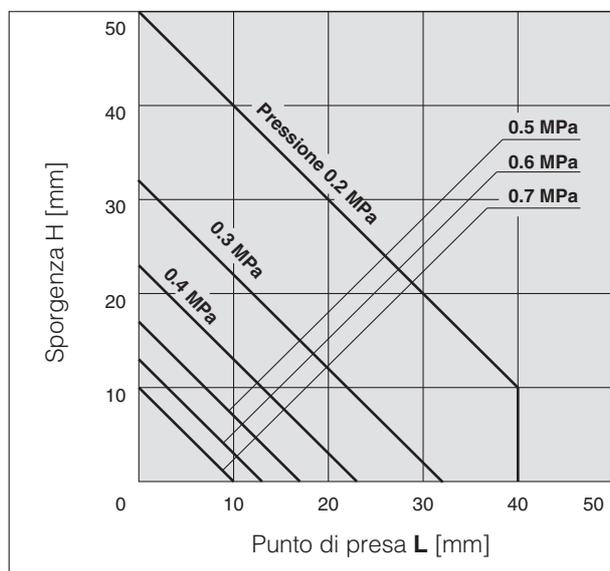
#### Stato di presa interna



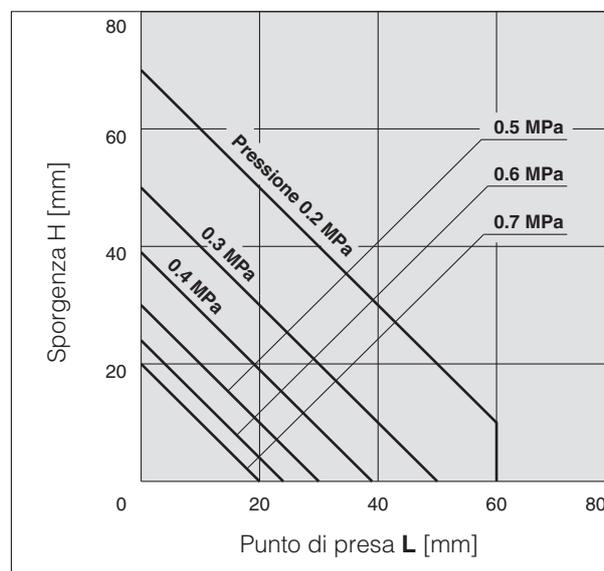
- La pinza pneumatica deve essere azionata in modo che il punto di presa del pezzo "L" e la sporgenza totale "H" rimangano all'interno del range mostrato nei grafici per ogni pressione d'esercizio.

- Se il punto di presa oltrepassa i limiti ammessi, la durata della pinza può essere compromessa.

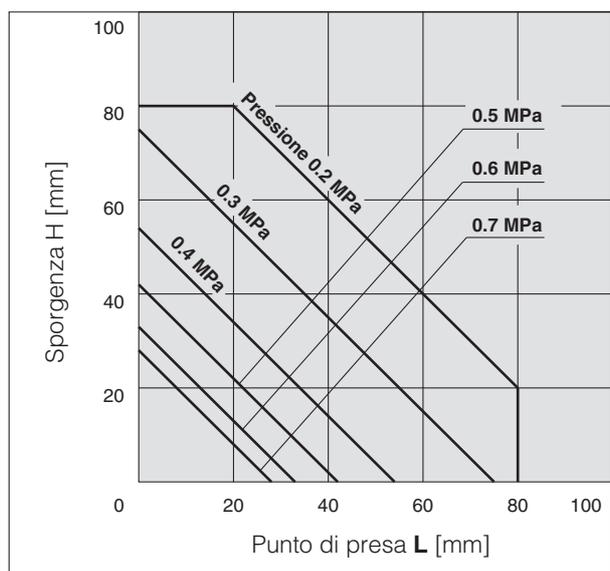
#### MHF2-8FD□



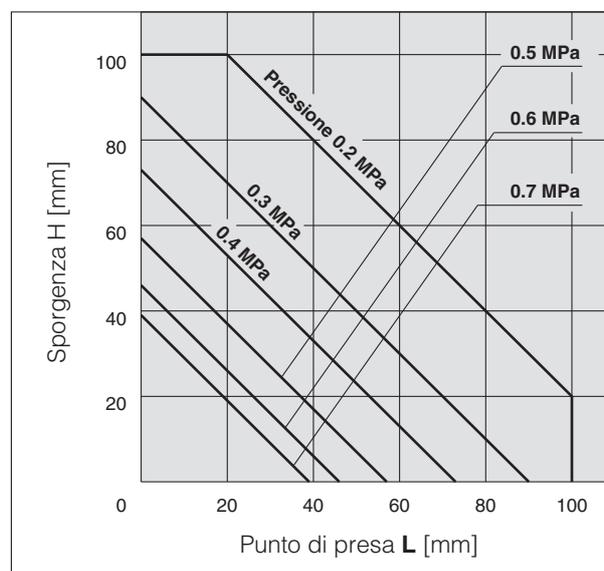
#### MHF2-12FD□



#### MHF2-16FD□

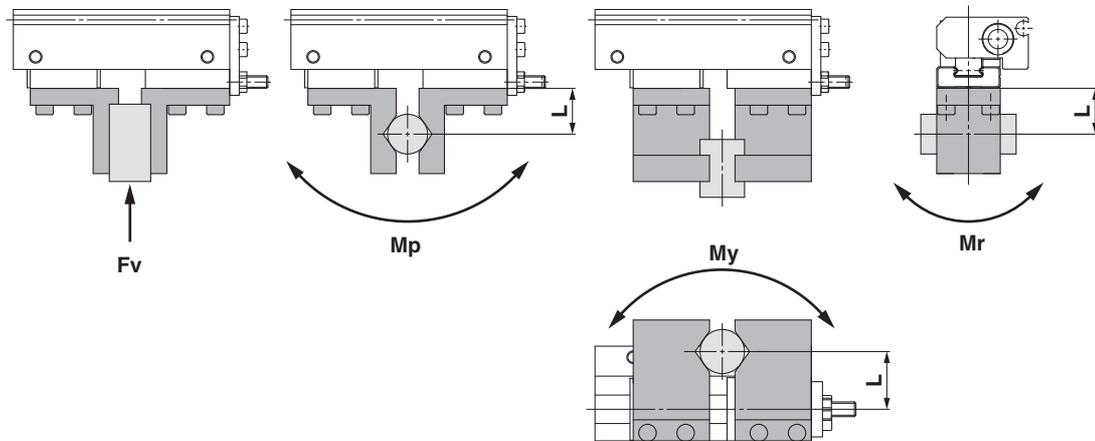


#### MHF2-20FD□



## Selezione del modello

### Passo 3 Conferma della forza esterna sulle dita: serie MHF2-□F



L: Distanza dal punto in cui viene applicato il carico [mm]

Modello	Carico verticale ammissibile Fv [N]	Momento massimo ammissibile		
		Momento Mp Mp [N·m]	Momento My My [N·m]	Momento Mr Mr [N·m]
MHF2-8FD□	58	0.26	0.26	0.53
MHF2-12FD□	98	0.68	0.68	1.4
MHF2-16FD□	176	1.4	1.4	2.8
MHF2-20FD□	294	2	2	4

\* I valori di carico e momento nella tabella indicano valori statici.

Calcolo della forza esterna ammissibile (se si applica il momento del carico)	Esempio di calcolo
$\text{Carico ammissibile } F \text{ [N]} = \frac{M \text{ (Momento massimo ammissibile) [N·m]}}{L \times 10^{-3} \text{ (*)}}$ <p>(*1 Costante per conversione unità)</p>	<p>Con un carico = 10N che applica un momento Mp al punto L = 30 mm dall'estremità del dito del modello MHF2-12FD.</p> $\text{Carico ammissibile } F = \frac{0.68}{30 \times 10^{-3}}$ $= 22.7 \text{ [N]}$ <p>Carico f = 10 [N] &lt; 22.7 [N]</p> <p>Si può quindi utilizzare.</p>

### Passo 4 Controllare l'energia cinetica.

#### Massa delle parti in movimento: M1 [g]

Modello	Corsa		
	D: corta	D1: media	D2: lunga
MHF2-8F□	12	14	20
MHF2-12F□	27	33	47
MHF2-16F□	61	76	108
MHF2-20F□	111	140	200

#### Energia cinetica ammissibile: E [J]

Modello	Energia cinetica ammissibile
MHF2-8FD□	0.0019
MHF2-12FD□	0.0033
MHF2-16FD□	0.0045
MHF2-20FD□	0.007

Calcolo dell'energia cinetica	Esempio di calcolo
$E = \frac{M_1 + M_2}{2} \times V^2 \times 10^{-9} \text{ (*)}$ <p>(*1 Costante per conversione unità)</p> <p><b>E:</b> Energia cinetica [J]  <b>M1:</b> massa della parti in movimento [g]  <b>M2:</b> massa dell'accessorio sul dito mobile [g]  <b>V:</b> velocità media d'esercizio [mm/s]                      * Velocità di media d'esercizio: velocità calcolata dividendo la corsa per il tempo dall'inizio dell'operazione fino alla fine</p>	<p>Quando il prodotto viene utilizzato a una velocità media d'esercizio di 200 mm/s con un accessorio da 100 g montato sul dito mobile del modello MHF2-12FD, l'equazione sarà la seguente.</p> $E = \frac{27 + 100}{2} \times 200^2 \times 10^{-9}$ $= 0.0025 \text{ [J]}$ <p>Si può quindi utilizzare.</p>

\* Se si supera il valore dell'energia cinetica ammissibile, questo avrà un effetto negativo sulla durata della pinza pneumatica. Controllare la velocità di apertura/chiusura con il regolatore di flusso per evitare un funzionamento a velocità eccessiva.

# Pinza pneumatica compatta/con un dito fisso

## Serie **MHF2-□F**

∅ 8, ∅ 12, ∅ 16, ∅ 20



### Codici di ordinazione

**MHF2-12FD□R-M9BW□**

Numero dita

2	2
---	---

Diametro [mm]

8	8
12	12
16	16
20	20

**F** Un dito fisso

Azione  
**D** Doppio effetto

Corsa

—	Corsa corta
1	Corsa media
2	Corsa lunga

\* Per i dettagli, consultare la tabella "Modello" a pagina 8.

Numero di sensori

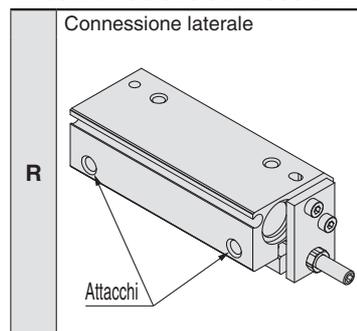
—	2
S	1
n	n

Sensore

—	Senza sensore (magnete integrato)
---	-----------------------------------

\* Per i sensori applicabili, vedere la tabella sottostante.

#### Posizione delle connessioni



### Sensori applicabili/Consultare il [catalogo web](#) o il catalogo Best Pneumatics per maggiori informazioni sui sensori.

Tipo	Funzione speciale	Connessione elettrica	LED	Cablaggio (Uscita)	Tensione di carico		Modello di sensore		Lunghezza cavo [m]				Connettore precablato	Carico applicabile		
					DC	AC	Perpendicolare	In linea	0.5 (—)	1 (M)	3 (L)	5 (Z)				
Sensore allo stato solido	—	Grommet	Si	3 fili (NPN)	24 V	—	M9NV	M9N	●	●	●	○	○	Circuito IC	Relè, PLC	
				3 fili (PNP)					5 V, 12 V	●	●	●	○			○
				2 fili					12 V	●	●	●	○			○
				3 fili (NPN)					5 V, 12 V	●	●	●	○			○
	Indicazione di diagnostica (LED bicolore)			3 fili (PNP)	5 V, 12 V	●	●	●	○	○	Circuito IC					
				2 fili	12 V	●	●	●	○	○	—					
	Resistente all'acqua (LED bicolore)			3 fili (NPN)	5 V, 12 V	○	○	●	○	○	Circuito IC					
				3 fili (PNP)	5 V, 12 V	○	○	●	○	○	—					
				2 fili	12 V	○	○	●	○	○	—					
				2 fili	12 V	○	○	●	○	○	—					

\*1 Su questi modelli è possibile montare sensori resistenti all'acqua, ma SMC non può garantire l'impermeabilità della pinza.

\* Sensori allo stato solido indicati con "○" si realizzano su richiesta.

\* Simboli lunghezza cavi: 0.5 m..... — (Esempio) M9NW  
 1 m..... M (Esempio)M9NWM  
 3 m..... L (Esempio)M9NWL  
 5 m..... Z (Esempio)M9NWZ

\* Quando si utilizza il LED bicolore, effettuare l'impostazione in modo che l'indicatore sia illuminato in rosso per garantire il rilevamento nella posizione corretta della pinza di presa pneumatica.

## Specifiche

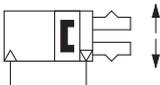


<b>Fluido</b>		Aria
<b>Pressione d'esercizio</b>		da 0.2 a 0.7 MPa
<b>Temperatura ambiente e del fluido</b>		da -10 a 60 °C (senza congelamento)
<b>Frequenza di esercizio massima</b>	<b>Corsa corta</b>	120 c.p.m.
	<b>Corsa media</b>	120 c.p.m.
	<b>Corsa lunga</b>	60 c.p.m.
<b>Lubrificazione</b>		Non richiesta
<b>Azione</b>		Doppio effetto
<b>Sensore (opzione)</b>		Sensore allo stato solido (a 3 fili, a 2 fili)

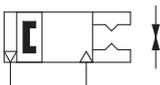
## Modello

### Simbolo

Doppio effetto, Presa interna



Doppio effetto, Presa esterna



Consultare da pagina 22 a pagina 24 per gli cilindri con sensori.

- Esempi di installazione e posizioni di montaggio dei sensori
- Isteresi del sensore
- Montaggio del sensore
- Max. sporgenza del sensore dall'estremità del corpo

Azione	Modello	Diametro [mm]	Forza di presa*1		Corsa di apertura/chiusura (Un lato) [mm]	Campo di regolazione della corsa [mm]	Peso*2 [g]	Volume [cm³]	
			Forza di presa effettiva per dito [N]					Lato dito aperto	Lato dito chiuso
Doppio effetto	MHF2-8FDR	8	19		4	2	55	0.3	0.3
	MHF2-8FD1R				8	4	70	0.5	0.5
	MHF2-8FD2R				16	8	95	0.9	0.9
	MHF2-12FDR	12	48		6	3	120	0.7	0.7
	MHF2-12FD1R				12	6	145	1.4	1.4
	MHF2-12FD2R				24	12	205	2.8	2.8
	MHF2-16FDR	16	90		8	4	275	1.7	1.7
	MHF2-16FD1R				16	8	345	3.3	3.3
	MHF2-16FD2R				32	16	490	6.5	6.5
	MHF2-20FDR	20	141		10	5	505	3.2	3.2
	MHF2-20FD1R				20	10	635	6.3	6.3
	MHF2-20FD2R				40	20	905	12.6	12.6

\*1 Alla pressione di 0.5 MPa, quando il punto di presa L è di 20 mm

\*2 Escluso il peso del sensore

### Tubo anticondensa Serie IDK



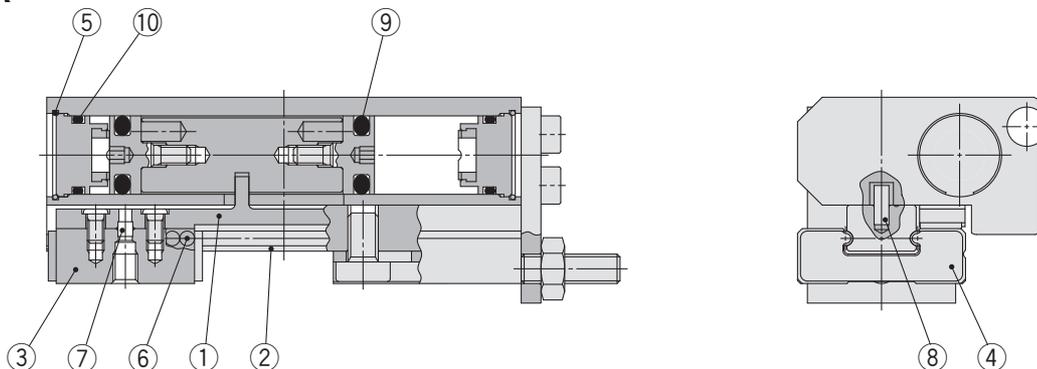
In caso di utilizzo a frequenza elevata di un attuatore con diametro piccolo e corsa breve, a seconda delle condizioni operative potrebbe formarsi della condensa all'interno delle connessioni (gocce d'acqua).

Per evitare la formazione di condensa, basta solo collegare il tubo anticondensa all'attuatore. Per dettagli, consultare la serie **IDK** in [www.smc.eu](http://www.smc.eu)

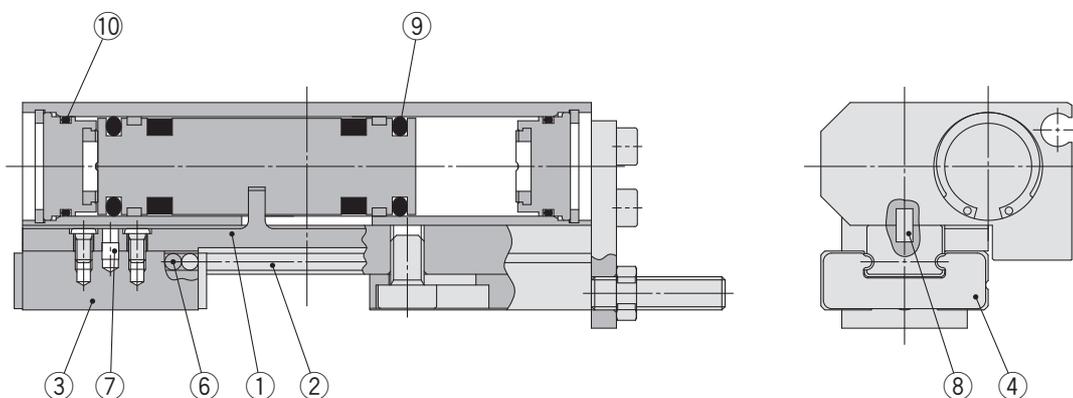
# Serie MHF2-□F

## Parti di ricambio

### MHF2-8FD□R



### MHF2-12FD□R a MHF2-20FD□R



## Componenti

N.	Descrizione
1	Giunto
2	Guida sensore
3	Dito
4	Stopper rullo
5	Clip
6	Sfera d'acciaio
7	Rullo (Ø 8, Ø 12) Perno parallelo (Ø 16, Ø 20)
8	Perno parallelo
9	Guarnizione di tenuta pistone
10	Guarnizione

## Kit guarnizioni

Modello	Codice kit	Indice
MHF2-8FDR	MHF8F-PS	(1)10
MHF2-8FD1R		
MHF2-8FD2R		
MHF2-12FDR	MHF12F-PS	910
MHF2-12FD1R		
MHF2-12FD2R		
MHF2-16FDR	MHF16F-PS	910
MHF2-16FD1R		
MHF2-16FD2R		
MHF2-20FDR	MHF20F-PS	910
MHF2-20FD1R		
MHF2-20FD2R		

## Assieme dita

Modello	Codice kit	Indice
MHF2-8FDR	MHF-AA0802F	1234678 Vite di montaggio guida
MHF2-8FD1R	MHF-AA0802F-1	
MHF2-8FD2R	MHF-AA0802F-2	
MHF2-12FDR	MHF-AA1202F	1234678 Vite di montaggio guida
MHF2-12FD1R	MHF-AA1202F-1	
MHF2-12FD2R	MHF-AA1202F-2	
MHF2-16FDR	MHF-AA1602F	1234678 Vite di montaggio guida
MHF2-16FD1R	MHF-AA1602F-1	
MHF2-16FD2R	MHF-AA1602F-2	
MHF2-20FDR	MHF-AA2002F	1234678 Vite di montaggio guida
MHF2-20FD1R	MHF-AA2002F-1	
MHF2-20FD2R	MHF-AA2002F-2	

## Confezione di grasso

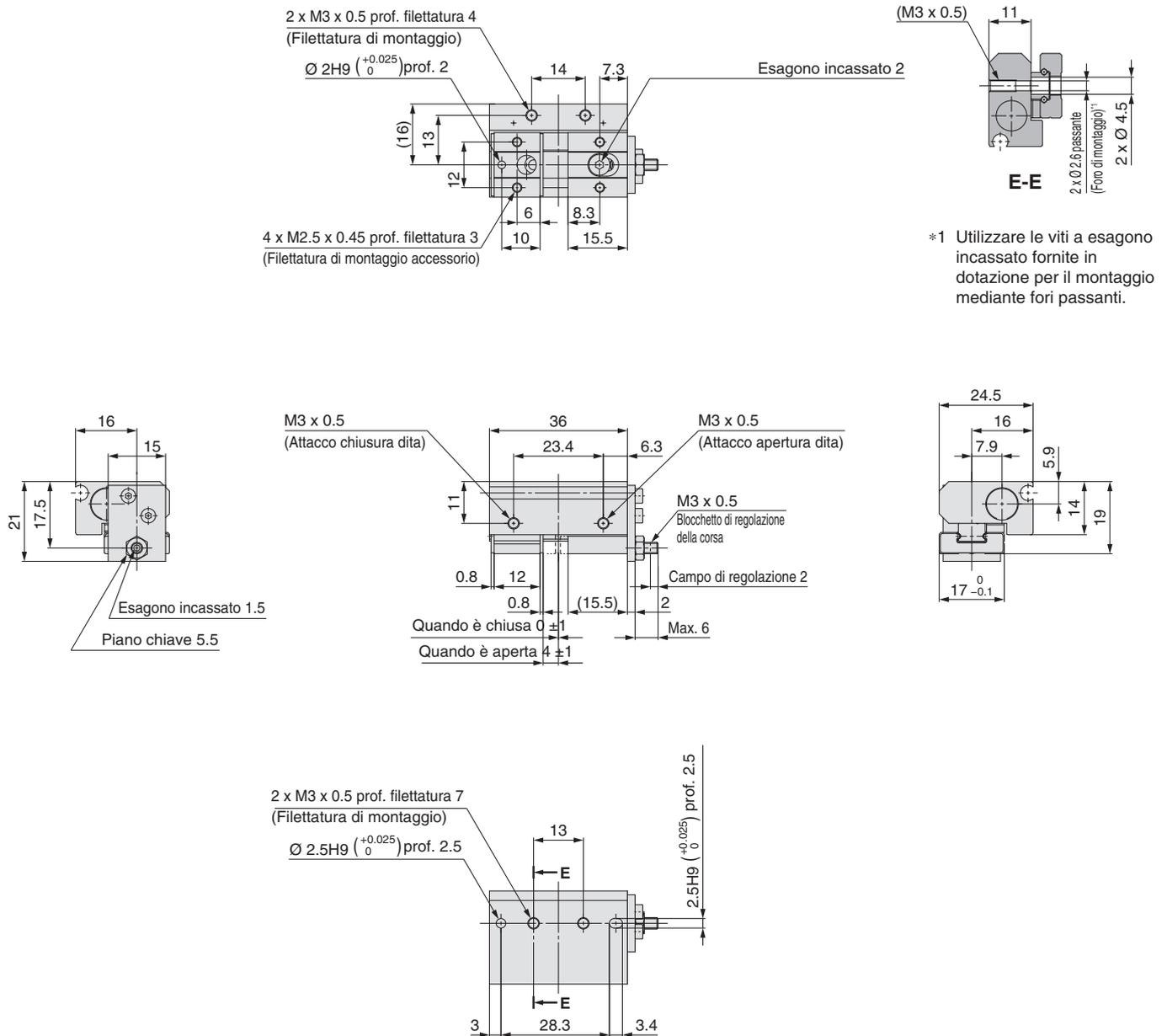
\* Il kit guarnizioni non comprende la confezione di grasso. Ordinarla separatamente.

Unità guida: GR-S-010 (10 g)

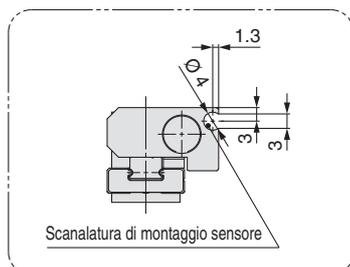
Unità cilindro: GR-L-005 (5 g)

## Dimensioni

### MHF2-8FDR

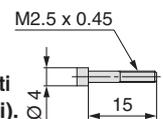


### Dimensioni della scanalatura di montaggio sensore



#### Accessorio:

**Vite a esagono incassato per il montaggio mediante fori passanti (Sono comprese 2 viti speciali).**



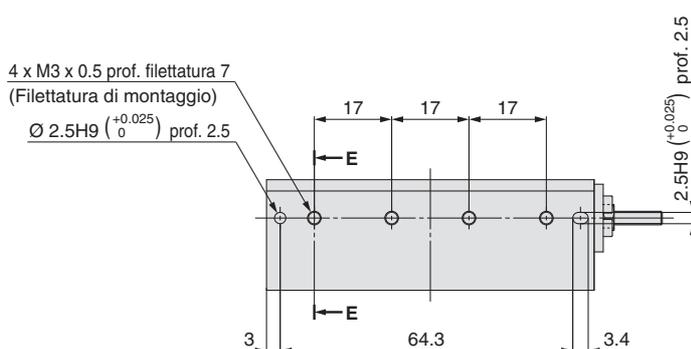
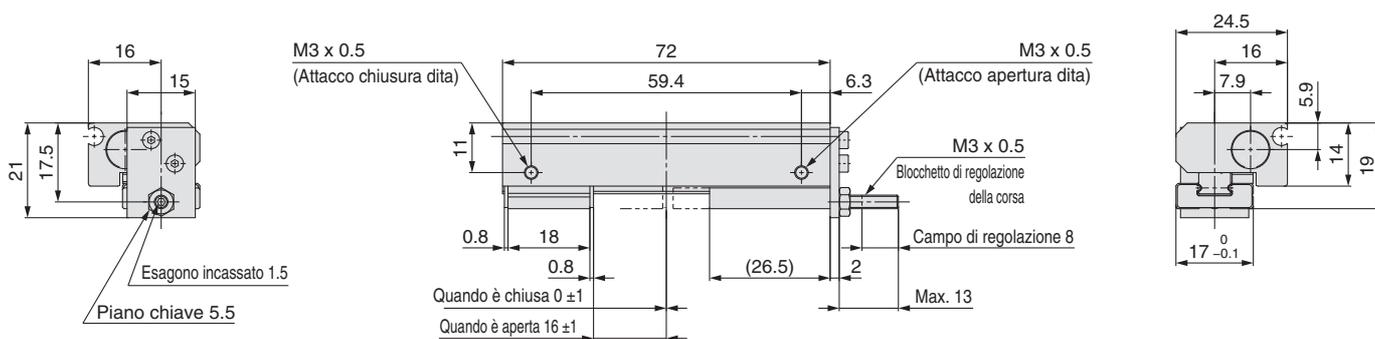
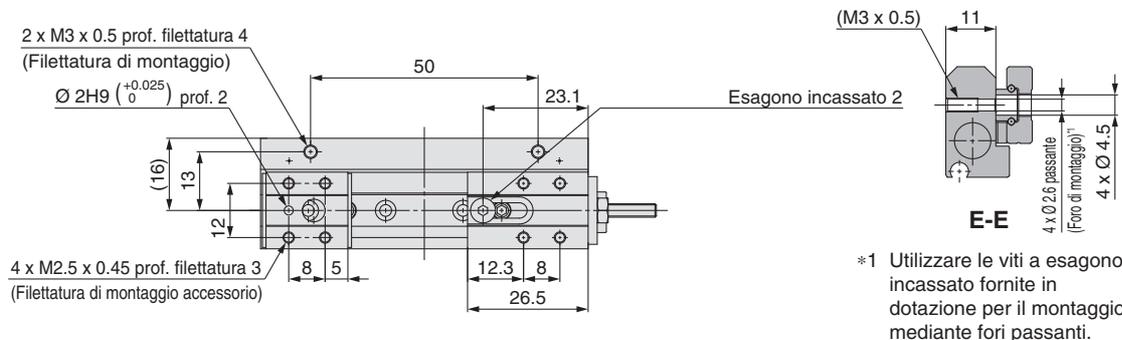
\* Il prodotto viene fornito con le viti speciali per il montaggio mediante fori passanti. Possono anche essere ordinate con il codice mostrato di seguito.

Codice	N. di viti
MHF-B08	2 pz./unità

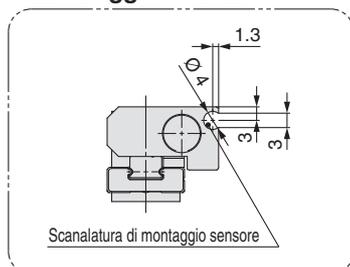


## Dimensioni

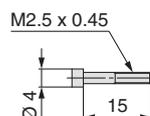
### MHF2-8FD2R



### Dimensioni della scanalatura di montaggio sensore



**Accessorio:**  
Vite a esagono incassato per il montaggio mediante fori passanti (Sono comprese 4 viti speciali).



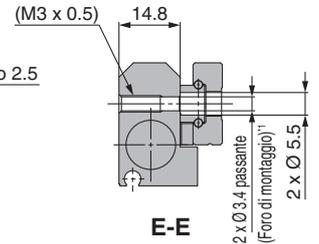
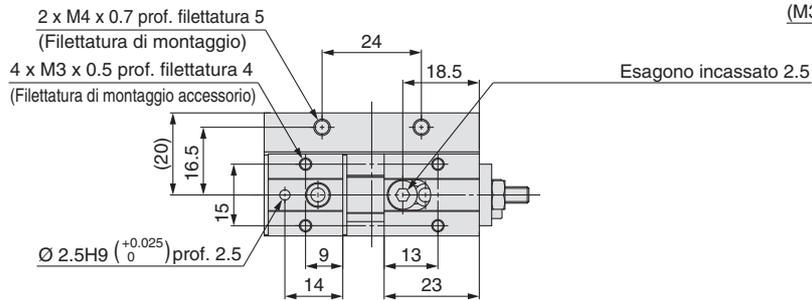
\* Il prodotto viene fornito con le viti speciali per il montaggio mediante fori passanti. Possono anche essere ordinate con il codice mostrato di seguito.

Codice	N. di viti
MHF-B08	4 pz./unità

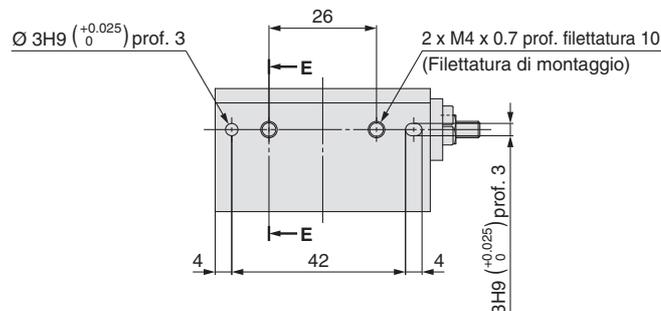
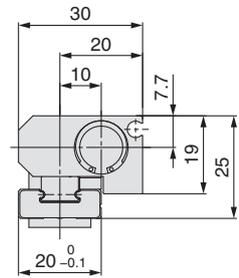
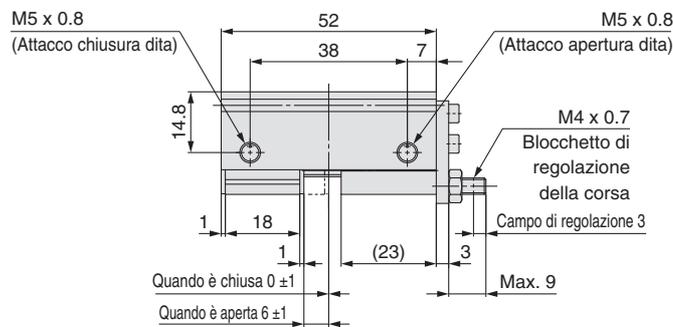
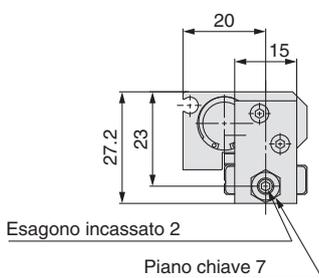
# Serie MHF2-□F

## Dimensioni

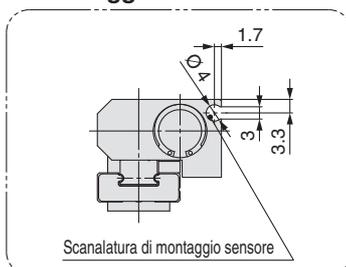
### MHF2-12FDR



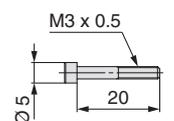
\*1 Utilizzare le viti a esagono incassato fornite in dotazione per il montaggio mediante fori passanti.



### Dimensioni della scanalatura di montaggio sensore



**Accessorio:**  
Vite a esagono incassato per il montaggio mediante fori passanti (Sono comprese 2 viti speciali).

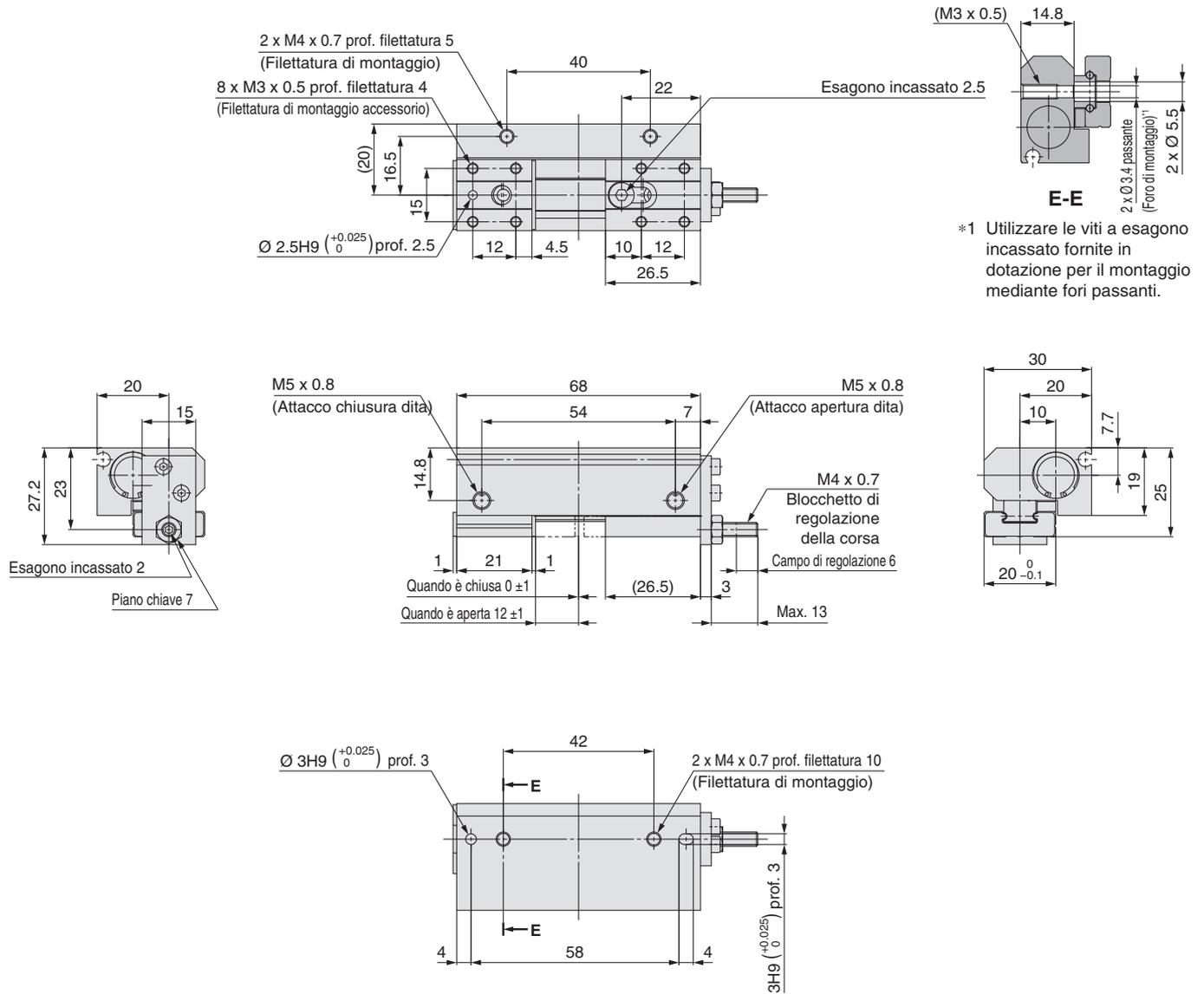


\* Il prodotto viene fornito con le viti speciali per il montaggio mediante fori passanti. Possono anche essere ordinate con il codice mostrato di seguito.

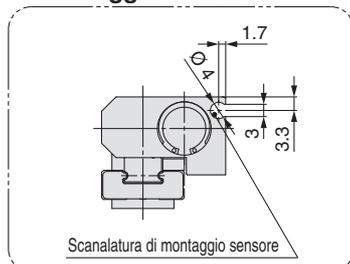
Codice	N. di viti
MHF-B12	2 pz./unità

## Dimensioni

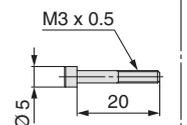
### MHF2-12FD1R



### Dimensioni della scanalatura di montaggio sensore



**Accessorio:**  
Vite a esagono incassato per il montaggio mediante fori passanti (Sono comprese 2 viti speciali).



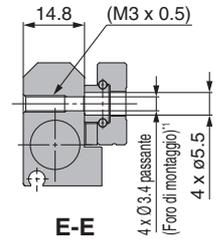
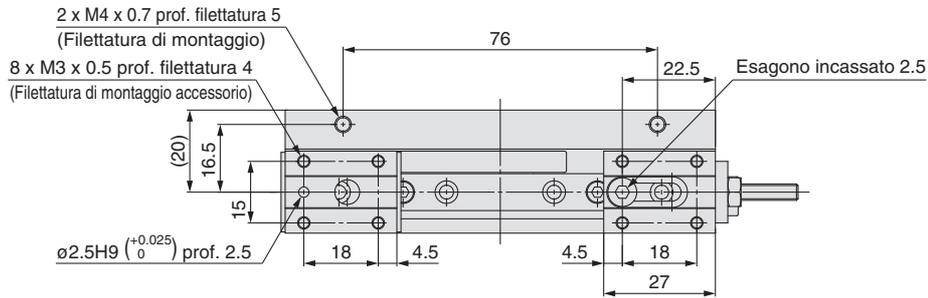
\* Il prodotto viene fornito con le viti speciali per il montaggio mediante fori passanti. Possono anche essere ordinate con il codice mostrato di seguito.

Codice	N. di viti
MHF-B12	2 pz./unità

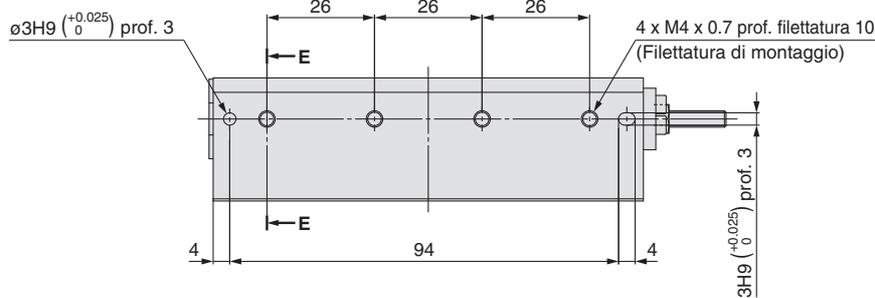
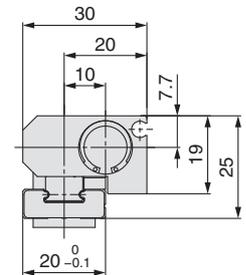
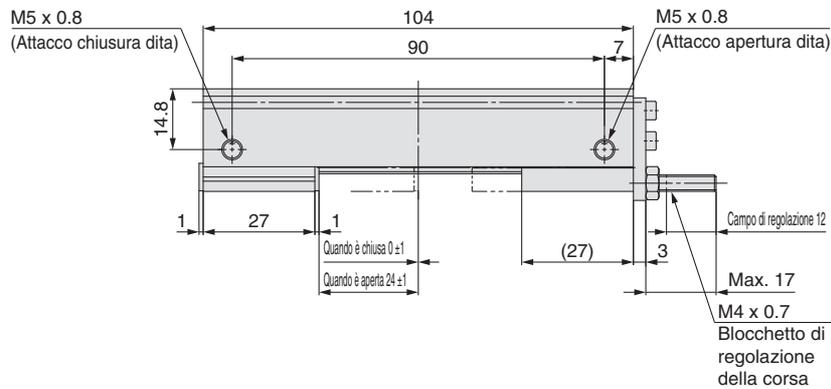
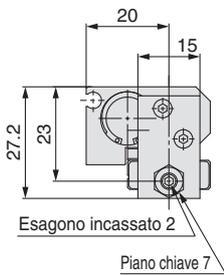
# Serie MHF2-□F

## Dimensioni

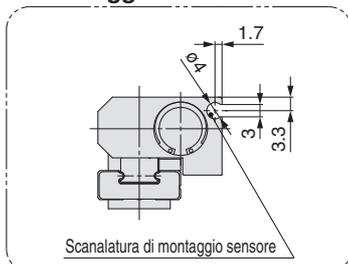
### MHF2-12FD2R



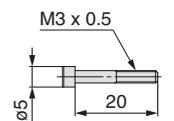
\*1 Utilizzare le viti a esagono incassato fornite in dotazione per il montaggio mediante fori passanti.



### Dimensioni della scanalatura di montaggio sensore



**Accessorio:**  
Vite a esagono incassato per il montaggio mediante fori passanti (Sono comprese 4 viti speciali).

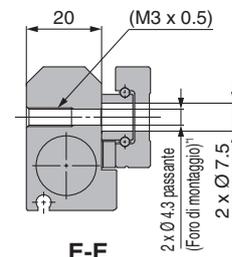
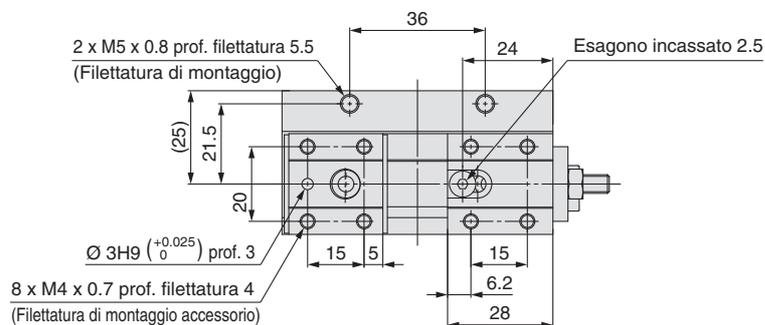


\* Il prodotto viene fornito con le viti speciali per il montaggio mediante fori passanti. Possono anche essere ordinate con il codice mostrato di seguito.

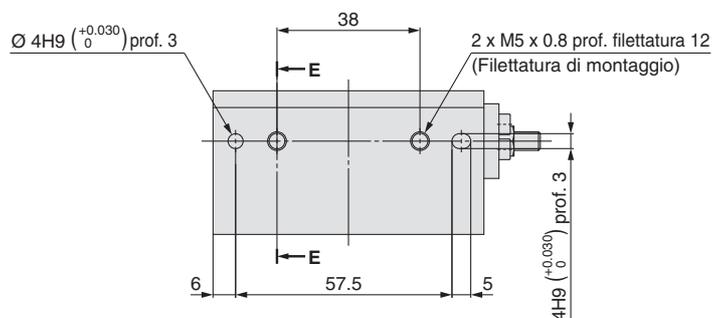
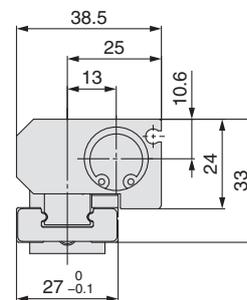
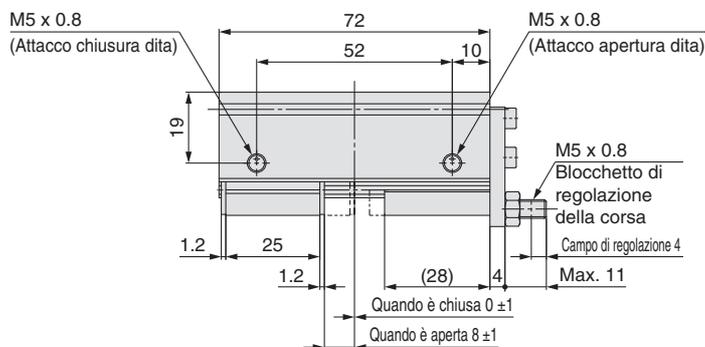
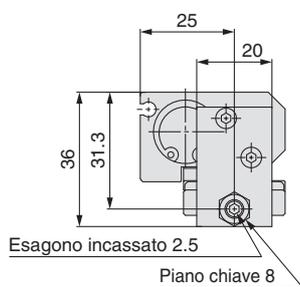
Codice	N. di viti
MHF-B12	4 pz./unità

## Dimensioni

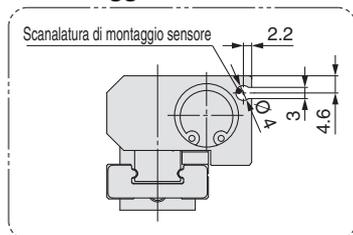
### MHF2-16FDR



\* Utilizzare le viti a esagono incassato disponibili in commercio per il montaggio mediante fori passanti.

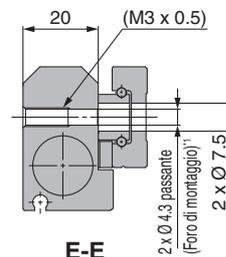
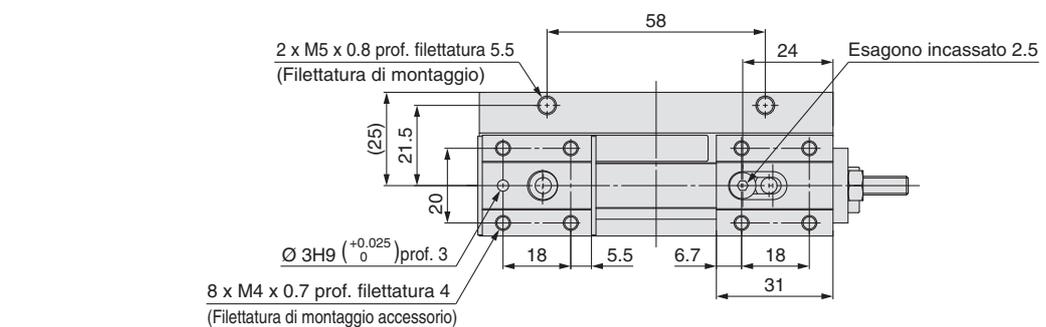


### Dimensioni della scanalatura di montaggio sensore

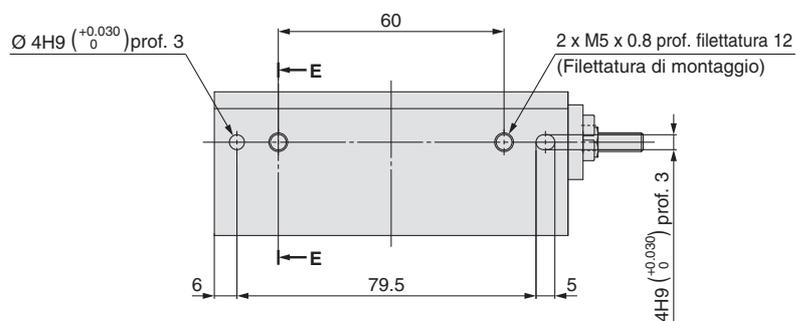
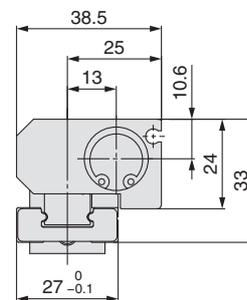
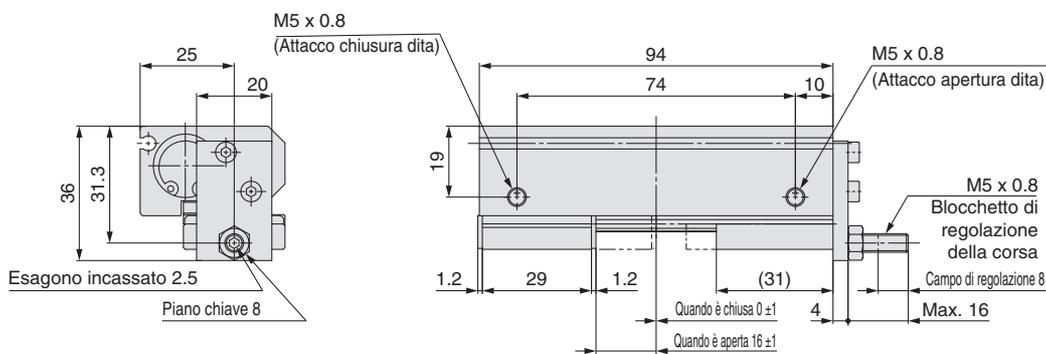


## Dimensioni

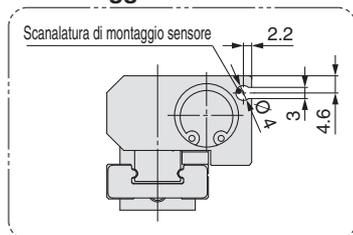
### MHF2-16FD1R



\* Utilizzare le viti a esagono incassato disponibili in commercio per il montaggio mediante fori passanti.

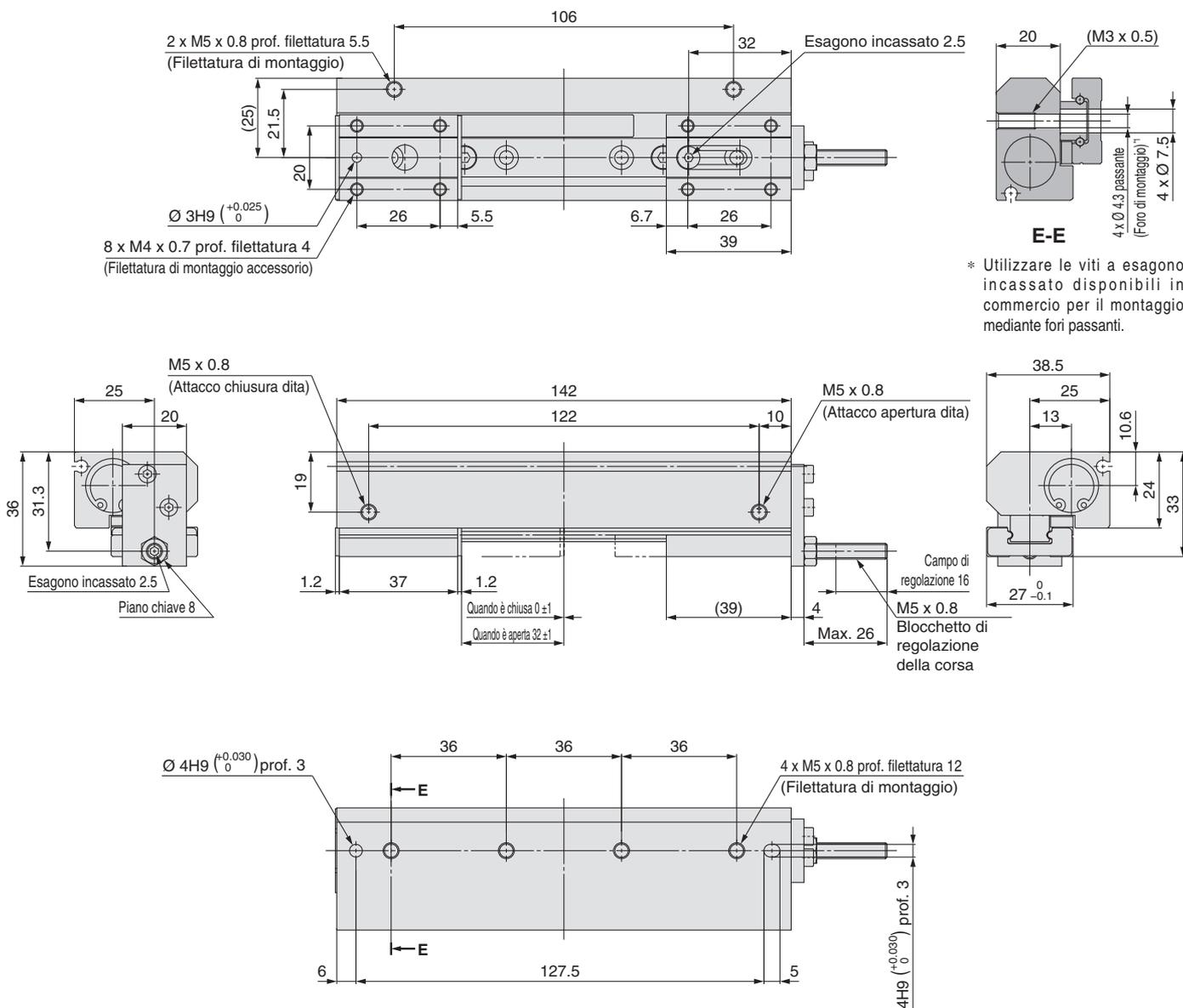


### Dimensioni della scanalatura di montaggio sensore



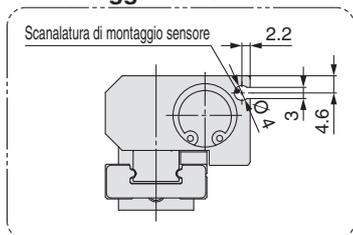
## Dimensioni

### MHF2-16FD2R



\* Utilizzare le viti a esagono incassato disponibili in commercio per il montaggio mediante fori passanti.

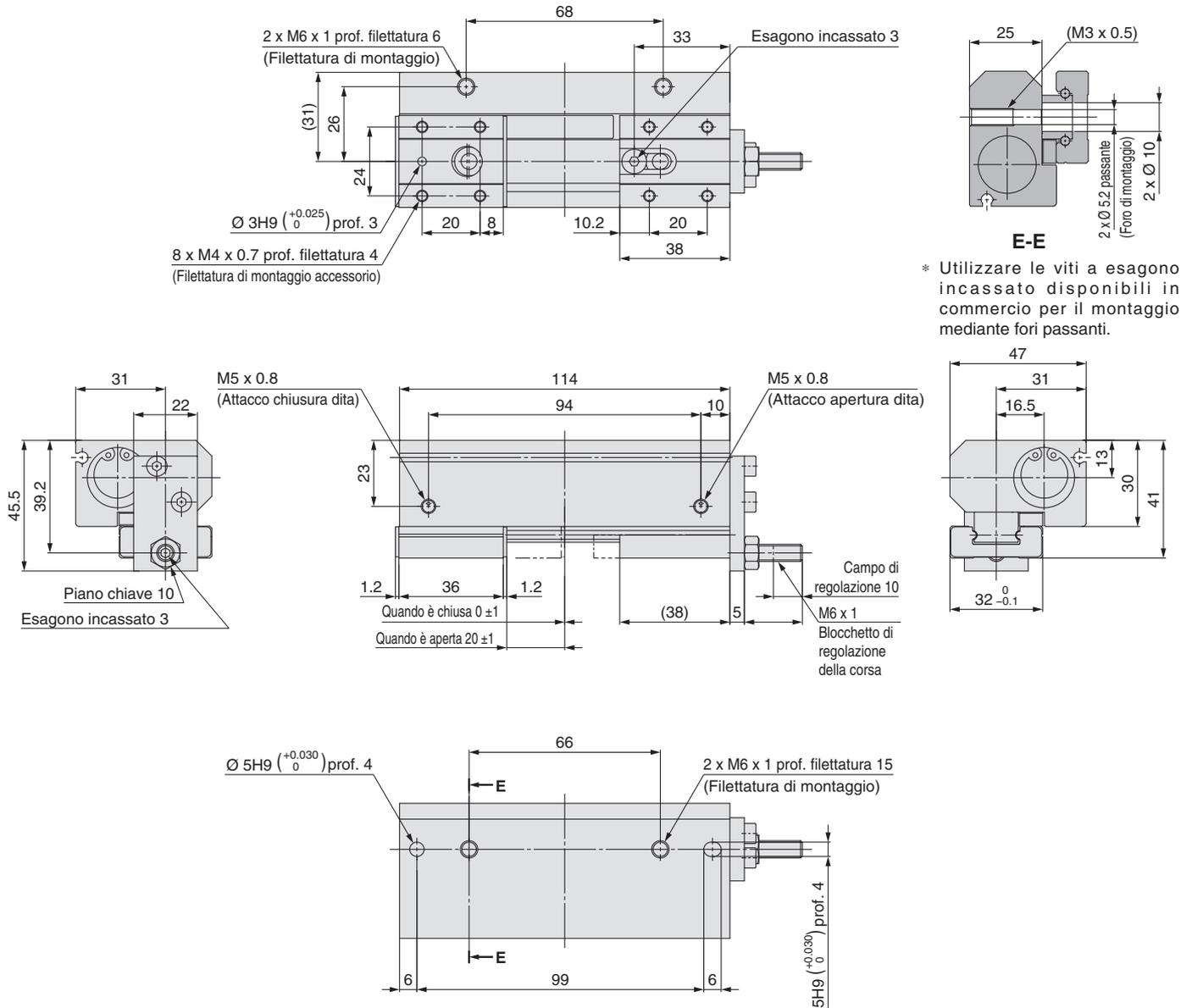
### Dimensioni della scanalatura di montaggio sensore





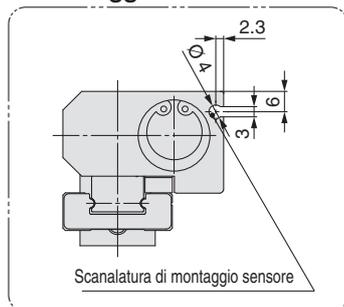
## Dimensioni

### MHF2-20FD1R



\* Utilizzare le viti a esagono incassato disponibili in commercio per il montaggio mediante fori passanti.

### Dimensioni della scanalatura di montaggio sensore

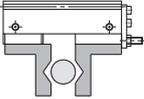
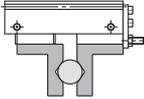
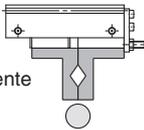
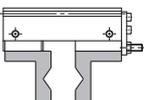
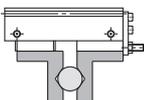
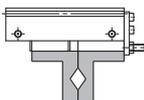
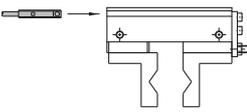
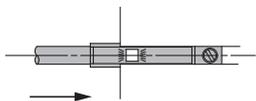
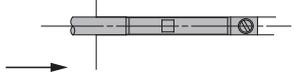
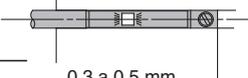
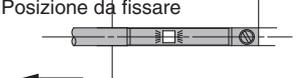
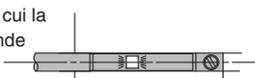
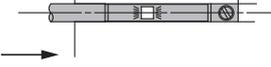




## Esempi di installazione e posizioni di montaggio dei sensori

Sono possibili varie applicazioni dei sensori attraverso diverse combinazioni di quantità e posizioni di rilevamento.

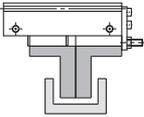
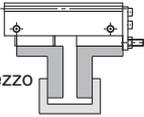
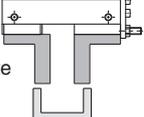
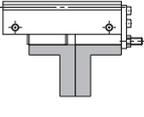
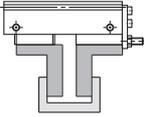
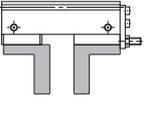
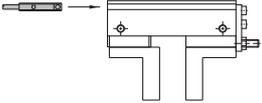
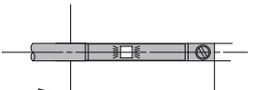
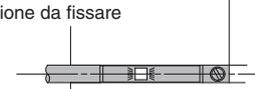
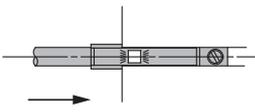
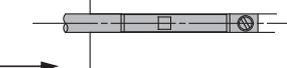
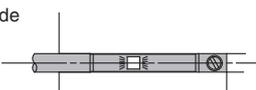
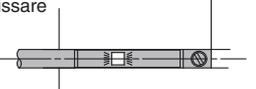
### 1) Presa esterna

Esempio di rilevamento		① Conferma delle dita in posizione di ripristino	② Conferma di pezzo trattenuto	③ Conferma di pezzo rilasciato
Posizione da rilevare		Posizione dita completamente aperte 	Posizione durante la presa del pezzo 	Posizione dita completamente chiuse 
Funzionamento dei sensori		Quando ritornano le dita: Sensore acceso (LED acceso)	Durante la presa del pezzo: Sensore acceso (LED acceso)	Quando il pezzo non viene trattenuto (funzionamento anomalo) Sensore acceso (LED acceso)
Combinazioni di rilevamento	Un solo sensore * Una sola posizione tra ①, ② e ③ rilevabile.	●	●	●
	Due sensori * Due posizioni tra ①, ② e ③ rilevabili.	Schema A	●	—
		Schema B	—	●
Schema C	●	—	●	
Come determinare la posizione di installazione del sensore		Passo 1) Aprire completamente le dita. 	Passo 1) Posizionare le dita per la presa del pezzo. 	Passo 1) Chiudere completamente le dita. 
In assenza di pressione o a bassa pressione, collegare il sensore all'alimentazione elettrica e seguire le indicazioni.		Passo 2) Inserire il sensore nella scanalatura di montaggio nella direzione indicata nel disegno a destra. 		
		<p>Passo 3) Far scorrere il sensore nella direzione della freccia fino a quando l'indicatore ottico si illumina.</p>  <p>Passo 4) Far scorrere ulteriormente il sensore nella direzione della freccia fino a quando l'indicatore ottico si spegne.</p>  <p>Passo 5) Far scorrere il sensore nella direzione opposta e fissarlo in una posizione da 0.3 a 0.5 mm oltre la posizione in cui si accende l'indicatore ottico.</p> <p>Posizione in cui la luce si accende</p>  <p>0.3 a 0.5 mm</p> <p>Posizione da fissare</p> 	<p>Passo 3) Far scorrere il sensore nella direzione della freccia fino a quando l'indicatore ottico si illumina e fissarlo in una posizione da 0.3 a 0.5 mm nella direzione della freccia oltre la posizione in cui la spia si illumina.</p> <p>Posizione in cui la luce si accende</p>  <p>0.3 a 0.5 mm</p> <p>Posizione da fissare</p> 	

\* Si raccomanda che la presa del carico venga realizzata in prossimità del centro della corsa del dito.

• Quando si tiene un pezzo vicino alla fine della corsa di apertura/chiusura delle dita, la rilevazione delle prestazioni delle combinazioni elencate nella tabella precedente può essere limitata, dipendendo dall'isteresi di un sensore, ecc.

## 2) Presa interna

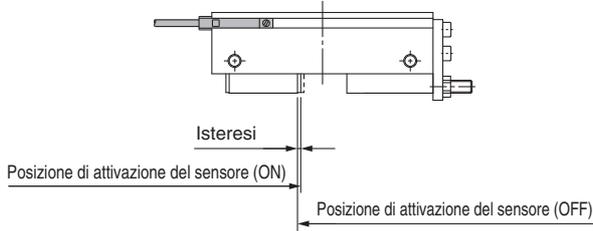
Esempio di rilevamento		① Conferma delle dita in posizione di ripristino	② Conferma di pezzo trattenuto	③ Conferma di pezzo rilasciato	
Posizione da rilevare		Posizione dita completamente chiuse 	Posizione durante la presa del pezzo 	Posizione dita completamente aperte 	
Funzionamento dei sensori		Quando ritornano le dita: Sensore acceso (LED acceso)	Durante la presa del pezzo: Sensore acceso (LED acceso)	Quando il pezzo non viene trattenuto (Funzionamento anomalo): Sensore acceso (LED acceso)	
Combinazioni di rilevamento	Un solo sensore * Una sola posizione tra ①, ② e ③ rilevabile.	●	●	●	
	Due sensori * Due posizioni tra ①, ② e ③ rilevabili.	●	●	—	
		—	●	●	
Schema	A	●	●	—	
	B	—	●	●	
	C	●	—	●	
Come determinare la posizione di installazione del sensore		Passo 1) Chiudere completamente le dita. 	Passo 1) Posizionare le dita per la presa del pezzo. 	Passo 1) Aprire completamente le dita. 	
In assenza di pressione o a bassa pressione, collegare il sensore all'alimentazione elettrica e seguire le indicazioni.		Passo 2) Inserire il sensore nella scanalatura di montaggio nella direzione indicata nel disegno a destra. 			
		Passo 3) Far scorrere il sensore nella direzione della freccia fino a quando l'indicatore ottico si illumina e fissarlo in una posizione da 0.3 a 0.5 mm nella direzione della freccia oltre la posizione in cui la spia si illumina.  Posizione in cui la luce si accende  0.3 a 0.5 mm Posizione da fissare 	Passo 3) Far scorrere il sensore nella direzione della freccia fino a quando l'indicatore ottico si illumina.   Passo 4) Far scorrere ulteriormente il sensore nella direzione della freccia fino a quando l'indicatore ottico si spegne.   Passo 5) Far scorrere il sensore nella direzione opposta e fissarlo in una posizione da 0.3 a 0.5 mm oltre la posizione in cui si accende l'indicatore ottico.  Posizione in cui la luce si accende  0.3 a 0.5 mm Posizione da fissare 		

\* • Si raccomanda che la presa del carico venga realizzata in prossimità del centro della corsa del dito.

• Quando si tiene un pezzo vicino alla fine della corsa di apertura/chiusura delle dita, la rilevazione delle prestazioni delle combinazioni elencate nella tabella precedente può essere limitata, dipendendo dall'isteresi di un sensore, ecc.

## Isteresi del sensore

I sensori hanno un'isteresi simile a quella dei micro interruttori. Utilizzare la tabella seguente come guida per la regolazione delle posizioni del sensore, ecc.

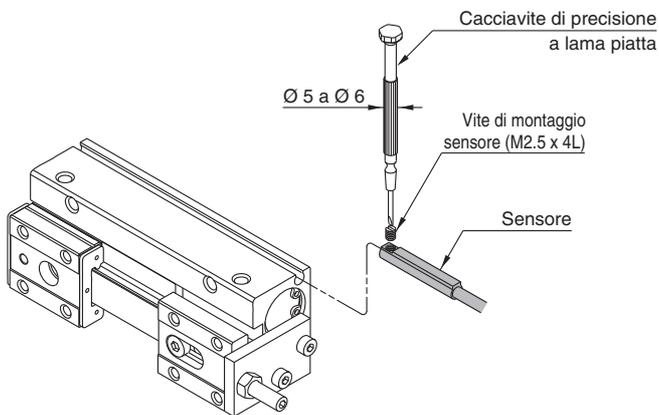


## Isteresi

	D-M9□(V) D-M9□W(V) D-M9□A(V)
MHF2-8FD□	0.2
MHF2-12FD□	0.3
MHF2-16FD□	0.4
MHF2-20FD□	0.4

## Montaggio del sensore

Per posizionare il sensore, inserirlo nella scanalatura di installazione del sensore della pinza nella direzione indicata in figura. Una volta posizionato, serrare la vite di montaggio del sensore collegato con un cacciavite di precisione a lama piatta.



\* Utilizzare un cacciavite di precisione con un diametro dell'impugnatura da 5 a 6 mm per stringere la vite di montaggio del sensore. La coppia di serraggio deve essere compresa tra 0.05 e 0.15 N·m.

## Max. sporgenza del sensore dall'estremità del corpo:

- La sporgenza totale del sensore dalla superficie finale del corpo è indicata nella tabella seguente.
- Utilizzare questa tabella come riferimento, al momento del montaggio.

## Sporgenza del sensore

Modello	Tipo di cavo Figura Posizione dito Sensore	In linea		Perpendicolare	
		D-M9□ D-M9□W	D-M9□A	D-M9□V D-M9□WV	D-M9AV
MHF2-8FD	Aperto	6.5	8.5	4.5	6.5
	Chiuso	6.5	8.5	4.5	6.5
MHF2-8FD1	Aperto	6.5	8.5	4.5	6.5
	Chiuso	6.5	8.5	4.5	6.5
MHF2-8FD2	Aperto	4	6	2	4
	Chiuso	4	6	2	4
MHF2-12FD	Aperto	3.5	5.5	2	4
	Chiuso	3.5	5.5	2	4
MHF2-12FD1	Aperto	1.5	3.5	—	1.5
	Chiuso	1.5	3.5	—	1.5
MHF2-12FD2	Aperto	1.5	3.5	—	1.5
	Chiuso	1.5	3.5	—	1.5
MHF2-16FD	Aperto	—	1	—	—
	Chiuso	—	1	—	—
MHF2-16FD1	Aperto	—	1	—	—
	Chiuso	—	1	—	—
MHF2-16FD2	Aperto	—	1	—	—
	Chiuso	—	1	—	—
MHF2-20FD	Aperto	—	—	—	—
	Chiuso	—	—	—	—
MHF2-20FD1	Aperto	—	—	—	—
	Chiuso	—	—	—	—
MHF2-20FD2	Aperto	—	—	—	—
	Chiuso	—	—	—	—

\* In assenza di valori in tabella, non c'è sporgenza.



## Serie MHF2-□F

# Precauzioni specifiche del prodotto 1

Leggere attentamente prima dell'uso dei prodotti. Consultare la retrocopertina per le Istruzioni di sicurezza. Per le precauzioni su attuatori e sensori, consultare le "Precauzioni d'uso per i prodotti di SMC" e il "manuale operativo" sul sito web di SMC, <https://www.smc.eu>

### Montaggio

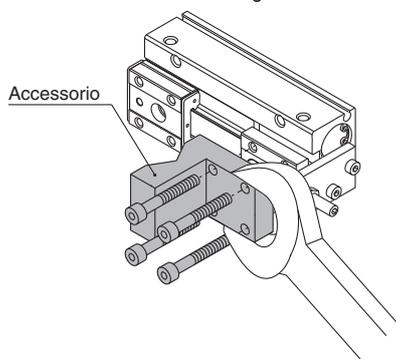
## ⚠ Attenzione

### 1. Non graffiare o scalfire la pinza pneumatica facendola cadere o urtandola durante il montaggio.

La minima deformazione può essere causa di imprecisioni o malfunzionamenti.

### 2. Non superare la coppia di serraggio massima durante il montaggio degli accessori.

Il serraggio con una coppia superiore alla coppia massima può causare malfunzionamenti, mentre una coppia di serraggio insufficiente può portare all'allentamento e alla caduta degli accessori.



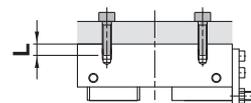
Modello	Vite	Coppia di serraggio max.
MHF2-8□D□	M2.5 x 0.45	0.36
MHF2-12□D□	M3 x 0.5	0.63
MHF2-16□D□	M4 x 0.7	1.5
MHF2-20□D□	M4 x 0.7	1.5

### 3. Al momento di stringere la vite per montare la pinza pneumatica, applicare una coppia di serraggio appropriata al di sotto della coppia di serraggio massima.

Il serraggio con una coppia superiore alla coppia massima può causare malfunzionamenti, mentre una coppia di serraggio insufficiente può portare all'allentamento e alla caduta degli accessori.

### Come montare le pinze pneumatiche

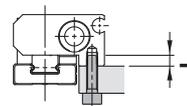
#### Montaggio superiore (fori filettati)



Modello	Vite	Coppia di serraggio max.	Max. profondità di avvitamento L [mm]
MHF2-8□D	M3 x 0.5	0.95	7
MHF2-12□D	M4 x 0.7	2.2	10
MHF2-16□D	M5 x 0.8	4.5	12
MHF2-20□D	M6 x 1	7.8	15

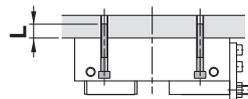
#### Montaggio inferiore (fori filettati e fori passanti)

##### ● Fori filettati



Modello	Vite	Coppia di serraggio max.	Max. profondità di avvitamento L [mm]
MHF2-8□D	M3 x 0.5	0.63	4
MHF2-12□D	M4 x 0.7	1.5	5
MHF2-16□D	M5 x 0.8	3	5.5
MHF2-20□D	M6 x 1	5.2	6

##### ● Fori passanti



Modello	Vite	Coppia di serraggio max.	Profondità di avvitamento L [mm]
MHF2-8□D	M2.5 x 0.45*1	0.36	4
MHF2-12□D	M3 x 0.5*1	0.63	5.2
MHF2-16□D	M4 x 0.7	1.5	—
MHF2-20□D	M5 x 0.8	3	—

\*1 Quando si montano MHF 2 - 8 D□ e MHF 2 - 12 D□ mediante foro passante, utilizzare le viti speciali in dotazione.

\* È necessario rimuovere il dito fisso quando si monta la pinza utilizzando i fori passanti del corpo. Consultare 1 di "Regolazione della posizione del dito fisso" a pagina 26 per le coppie di serraggio raccomandate.



## Serie MHF2-□F

# Precauzioni specifiche del prodotto 2

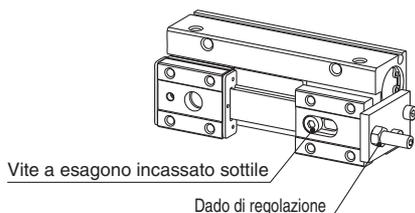
Leggere attentamente prima dell'uso dei prodotti. Consultare la retrocopertina per le Istruzioni di sicurezza. Per le precauzioni su attuatori e sensori, consultare le "Precauzioni d'uso per i prodotti di SMC" e il "manuale operativo" sul sito web di SMC, <https://www.smc.eu>

### Regolazione della posizione del dito fisso

#### ⚠ Precauzione

1. Assicurarsi che la vite a esagono incassato e il dado di regolazione siano serrati correttamente prima di utilizzare la pinza.

Serrare le viti con le coppie specificate nella tabella seguente.

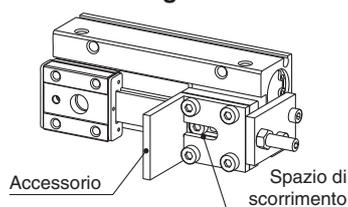


Modello	Coppia di serraggio per la vite a esagono incassato sottile [N·m]	Coppia di serraggio per il dado di regolazione [N·m]
MHF2-8□D	da 0.63 a 1.14	0.63
MHF2-12□D	da 1.5 a 2.7	1.5
MHF2-16□D	da 1.5 a 2.7	3
MHF2-20□D	da 3 a 5.4	5.2

2. Stringere il dito fisso con la vite di regolazione appoggiata contro il dito.

Se il carico non viene applicato alla vite di regolazione, ad esempio, se c'è uno spazio tra il dito fisso e la vite di regolazione, può verificarsi la dislocazione del dito fisso.

3. Quando si regola la posizione del dito fisso dopo aver montato l'accessorio, assicurarsi che l'accessorio abbia uno spazio di scorrimento per consentire il serraggio della vite a esagono incassato sottile.



### Ambiente d'esercizio

#### ⚠ Precauzione

**Prestare attenzione al grado di resistenza alla corrosione della guida lineare.**

Per la guida delle dita, viene utilizzato acciaio inossidabile martensitico. Tuttavia, il grado di anticorrosione di questo acciaio è inferiore a quella dell'acciaio inossidabile austenitico. In particolare, si potrebbe generare ruggine in ambienti in cui è probabile che gocce d'acqua aderiscano a causa di condensa, ecc.

### Uso

#### ⚠ Precauzione

##### Come posizionare dito e accessorio

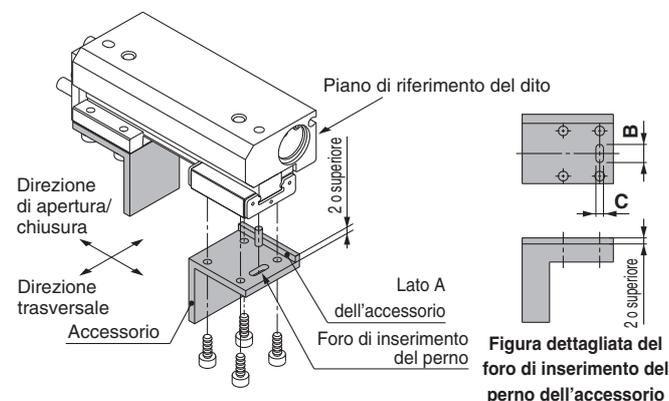
- **Posizionamento nella direzione di apertura/chiusura del dito**

Posizionare il dito e l'accessorio inserendo il perno del dito nell'apposito foro di inserimento dell'accessorio.

Prevedere le seguenti dimensioni del foro di inserimento del perno: dimensione dell'accoppiamento base-albero **C** per la direzione di apertura/chiusura; foro scanalato con rilievo **B** per la direzione trasversale.

- **Posizionamento nella direzione trasversale del dito**

Eseguire il posizionamento dal piano di riferimento del dito e dal lato A dell'accessorio.



Per lo scorrimento delle dita di presa, è utilizzata una guida a ricircolo di sfere. In caso di forze d'inerzia che causano movimenti o momenti sulla guida, le sfere d'acciaio si possono spostare lateralmente causando un aumento della resistenza e una conseguente riduzione della precisione. In questo caso, azionare le dita alla massima corsa.

In particolare nel tipo con corsa lunga, la precisione del dito potrebbe degradare.

## Istruzioni di sicurezza

Le istruzioni di sicurezza servono per prevenire situazioni pericolose e/o danni alle apparecchiature. Il grado di pericolosità è indicato dalle diciture di "Precauzione", "Attenzione" o "Pericolo". Rappresentano avvisi importanti relativi alla sicurezza e devono essere seguiti assieme agli standard internazionali (ISO/IEC)\*1) e altri regolamenti sulla sicurezza.

### Precauzione:

**Precauzione** indica un pericolo con un livello basso di rischio che, se non viene evitato, potrebbe provocare lesioni lievi o medie.

### Attenzione:

**Attenzione** indica un pericolo con un livello medio di rischio che, se non viene evitato, potrebbe provocare lesioni gravi o la morte.

### Pericolo:

**Pericolo** indica un pericolo con un livello alto di rischio che, se non viene evitato, provocherà lesioni gravi o la morte.

- 1) ISO 4414: Pneumatica – Regole generali relative ai sistemi pneumatici.  
ISO 4413: Idraulica – Regole generali relative ai sistemi.  
IEC 60204-1: Sicurezza dei macchinari – Apparecchiature elettriche delle macchine. (Parte 1: norme generali)  
ISO 10218-1: Sicurezza dei robot industriali di manipolazione. ecc.

## Attenzione

### 1. La compatibilità del prodotto è responsabilità del progettista dell'impianto o di chi ne definisce le specifiche tecniche.

Dato che il presente prodotto viene usato in diverse condizioni operative, la sua compatibilità con un determinato impianto deve essere decisa dalla persona che progetta l'impianto o ne decide le caratteristiche tecniche in base ai risultati delle analisi e prove necessarie. La responsabilità relativa alle prestazioni e alla sicurezza dell'impianto è del progettista che ha stabilito la compatibilità con il prodotto. La persona addetta dovrà controllare costantemente tutte le specifiche del prodotto, facendo riferimento ai dati del catalogo più aggiornato con l'obiettivo di prevedere qualsiasi possibile guasto dell'impianto al momento della configurazione dello stesso.

### 2. Solo personale qualificato deve azionare i macchinari e gli impianti.

Il presente prodotto può essere pericoloso se utilizzato in modo scorretto. Il montaggio, il funzionamento e la manutenzione delle macchine o dell'impianto che comprendono il nostro prodotto devono essere effettuati da un operatore esperto e specificamente istruito.

### 3. Non effettuare la manutenzione o cercare di rimuovere il prodotto e le macchine/impianti se non dopo aver verificato le condizioni di sicurezza.

1. L'ispezione e la manutenzione della macchina/impianto possono essere effettuate solo ad avvenuta conferma dell'attivazione delle posizioni di blocco di sicurezza specificamente previste.
2. Al momento di rimuovere il prodotto, confermare che le misure di sicurezza di cui sopra siano implementate e che l'alimentazione proveniente da qualsiasi sorgente sia interrotta. Leggere attentamente e comprendere le precauzioni specifiche del prodotto di tutti i prodotti relativi.
3. Prima di riavviare la macchina/impianto, prendere le dovute precauzioni per evitare funzionamenti imprevisti o malfunzionamenti.

### 4. Contattare prima SMC e tenere particolarmente in considerazione le misure di sicurezza se il prodotto viene usato in una delle seguenti condizioni.

1. Condizioni o ambienti che non rientrano nelle specifiche date, l'uso all'aperto o in luoghi esposti alla luce diretta del sole.
2. Impiego nei seguenti settori: nucleare, ferroviario, aviazione, spaziale, dei trasporti marittimi, degli autotrasporti, militare, dei trattamenti medici, alimentare, della combustione e delle attività ricreative. Oppure impianti a contatto con alimenti, circuiti di blocco di emergenza, applicazioni su presse, sistemi di sicurezza o altre applicazioni inadatte alle specifiche standard descritte nel catalogo del prodotto.
3. Applicazioni che potrebbero avere effetti negativi su persone, cose o animali, e che richiedano pertanto analisi speciali sulla sicurezza.
4. Utilizzo in un circuito di sincronizzazione che richiede un doppio sistema di sincronizzazione per evitare possibili guasti mediante una funzione di protezione meccanica e controlli periodici per confermare il funzionamento corretto.

## Precauzione

### 1. Questo prodotto è stato progettato per l'uso nell'industria manifatturiera.

Il prodotto qui descritto è previsto basicamente per l'uso pacifico nell'industria manifatturiera.

Se è previsto l'utilizzo del prodotto in altri tipi di industrie, consultare prima SMC per informarsi sulle specifiche tecniche o all'occorrenza stipulare un contratto.

Per qualsiasi dubbio, contattare la filiale di vendita più vicina.

## Limitazione di garanzia ed esonero di responsabilità/ Requisiti di conformità

Il prodotto usato è soggetto alla seguente "Limitazione di garanzia ed esonero di responsabilità" e "Requisiti di conformità". Leggerli e accettarli prima dell'uso.

### Limitazione di garanzia ed esonero di responsabilità

1. Il periodo di garanzia del prodotto è di 1 anno in servizio o 18 mesi dalla consegna, a seconda di quale si verifichi prima.<sup>2)</sup> Inoltre, il prodotto dispone di una determinata durabilità, distanza di funzionamento o parti di ricambio. Consultare la filiale di vendita più vicina.
2. Per qualsiasi guasto o danno subito durante il periodo di garanzia di nostra responsabilità, sarà effettuata la sostituzione del prodotto o dei pezzi necessari. Questa limitazione di garanzia si applica solo al nostro prodotto in modo indipendente e non ad altri danni che si sono verificati a conseguenza del guasto del prodotto.
3. Prima di utilizzare i prodotti di SMC, leggere e comprendere i termini della garanzia e gli esoneri di responsabilità indicati nel catalogo del prodotto specifico.
- 2) Le ventose per vuoto sono escluse da questa garanzia di 1 anno. Una ventosa per vuoto è un pezzo consumabile pertanto è soggetto a garanzia per un anno a partire dalla consegna. Inoltre, anche durante il periodo di garanzia, l'usura del prodotto dovuta all'uso della ventosa per vuoto o il guasto dovuto al deterioramento del materiale in plastica non sono coperti dalla garanzia limitata.

### Requisiti di conformità

1. È assolutamente vietato l'uso dei prodotti di SMC negli impianti di produzione per la fabbricazione di armi di distruzione di massa o altro tipo di armi.
2. Le esportazioni dei prodotti o della tecnologia di SMC da un paese a un altro sono regolate dalle relative leggi e norme sulla sicurezza dei paesi impegnati nella transazione. Prima di spedire un prodotto di SMC in un altro paese, assicurarsi di conoscere e osservare tutte le norme locali che regolano l'esportazione in questione.

## Precauzione

### I prodotti SMC non sono stati progettati per essere utilizzati come strumenti per la metrologia legale.

Gli strumenti di misurazione fabbricati o venduti da SMC non sono stati omologati tramite prove previste dalle leggi sulla metrologia (misurazione) di ogni paese.

Pertanto, i prodotti SMC non possono essere utilizzati per attività o certificazioni imposte dalle leggi sulla metrologia (misurazione) di ogni paese.

## Istruzioni di sicurezza

Assicurarsi di leggere le "Precauzioni per l'uso dei prodotti di SMC" (M-E03-3) prima dell'uso.

## SMC Corporation (Europe)

<b>Austria</b>	+43 (0)2262622800	www.smc.at	office@smc.at
<b>Belgium</b>	+32 (0)33551464	www.smc.be	info@smc.be
<b>Bulgaria</b>	+359 (0)2807670	www.smc.bg	office@smc.bg
<b>Croatia</b>	+385 (0)13707288	www.smc.hr	office@smc.hr
<b>Czech Republic</b>	+420 541424611	www.smc.cz	office@smc.cz
<b>Denmark</b>	+45 70252900	www.smc.dk.com	smc@smcdk.com
<b>Estonia</b>	+372 6510370	www.smc.pneumatics.ee	info@smcee.ee
<b>Finland</b>	+358 207513513	www.smc.fi	smc.fi@smc.fi
<b>France</b>	+33 (0)164761000	www.smc-france.fr	info@smc-france.fr
<b>Germany</b>	+49 (0)61034020	www.smc.de	info@smc.de
<b>Greece</b>	+30 210 2717265	www.smchellas.gr	sales@smchellas.gr
<b>Hungary</b>	+36 23513000	www.smc.hu	office@smc.hu
<b>Ireland</b>	+353 (0)14039000	www.smcautomation.ie	sales@smcautomation.ie
<b>Italy</b>	+39 03990691	www.smcitalia.it	mailbox@smcitalia.it
<b>Latvia</b>	+371 67817700	www.smc.lv	info@smc.lv

<b>Lithuania</b>	+370 5 2308118	www.smclt.lt	info@smclt.lt
<b>Netherlands</b>	+31 (0)205318888	www.smc.nl	info@smc.nl
<b>Norway</b>	+47 67129020	www.smc-norge.no	post@smc-norge.no
<b>Poland</b>	+48 222119600	www.smc.pl	office@smc.pl
<b>Portugal</b>	+351 214724500	www.smc.eu	apoioclientept@smc.smces.es
<b>Romania</b>	+40 213205111	www.smcromania.ro	smcromania@smcromania.ro
<b>Russia</b>	+7 8123036600	www.smc.eu	sales@smcru.com
<b>Slovakia</b>	+421 (0)413213212	www.smc.sk	office@smc.sk
<b>Slovenia</b>	+386 (0)73885412	www.smc.si	office@smc.si
<b>Spain</b>	+34 945184100	www.smc.eu	post@smc.smces.es
<b>Sweden</b>	+46 (0)86031200	www.smc.nu	smc@smc.nu
<b>Switzerland</b>	+41 (0)523963131	www.smc.ch	helpcenter@smc.ch
<b>Turkey</b>	+90 212 489 0 440	www.smc.pnomatik.com.tr	info@smcpnomatik.com.tr
<b>UK</b>	+44 (0)845 121 5122	www.smc.uk	sales@smc.uk