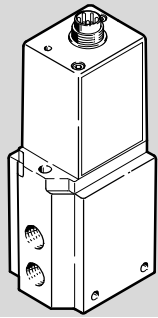


# Riduttore di pressione proporzionale tipo MPPE-3-...B



**Festo AG & Co. KG**

Postfach  
D-73726 Esslingen  
+49 711 347-0  
www.festo.com

Istruzioni per l'uso

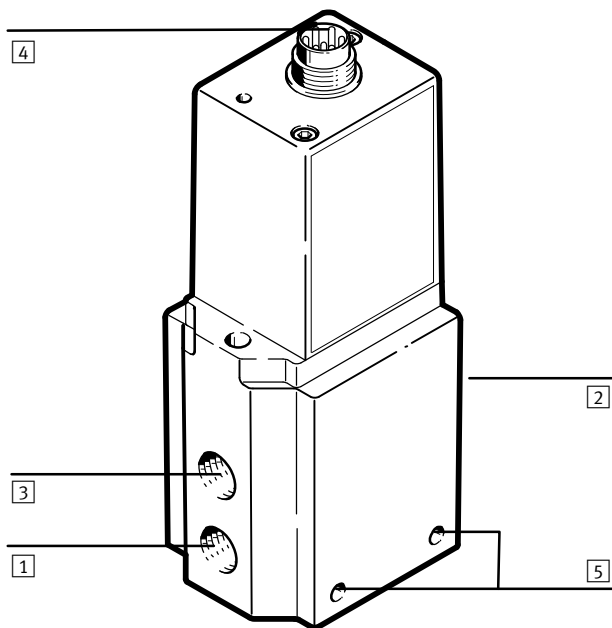
8043290  
1506i  
[8043295]

Original: de

..... Italiano

## 1 Panoramica

### 1.1 Elementi operativi e attacchi



- |  |                                  |
|--|----------------------------------|
| 1 Attacco aria compressa (ingresso di pressione)                     | 3 Attacco di scarico             |
| 2 Collegamento della linea di lavoro sul retro (uscita di pressione) | 4 Connessione elettrica          |
|  | 5 Foro passante per il fissaggio |

Fig. 1

## 2 Funzionamento e utilizzo

Il MPPE-... è destinato alla regolazione di una pressione in modo proporzionale ad un valore nominale elettrico prestabilito.

Un sensore di pressione integrato assorbe la pressione all'attacco linea di lavoro. L'elettronica di controllo paragona il valore di pressione a quello nominale. In base alla pressione d'uscita viene emesso un segnale elettrico, analogico. In presenza di differenze fra valori nominali ed effettivi, la valvola di regolazione della pressione viene azionata finché la pressione d'uscita non ha raggiunto il valore nominale.

- Assicurarsi che i raggi ad alta frequenza (ad es. da radiotrasmettitori, telefonini o altri apparecchi con emissione di interferenze elettromagnetiche) vengano tenuti a distanza dal MPPE-....

In questo modo si evitano tolleranze aumentate della pressione di uscita (fare riferimento alle indicazioni all'EMV nel cap. "Dati tecnici").

Utilizzare l'MPPE sono con funzionamento non lubrificato. Se si utilizzano olii biologici (oli a base di esteri sintetici o naturali come ad es. l'olio di colza) non deve essere superato un contenuto residuo d'olio di max. 0,1 mg/m<sup>3</sup> (ISO 8573-1-2010 classe 2).

## 3 Condizioni di utilizzo



### Nota

Indicazioni generali da seguire attentamente per garantire il funzionamento sicuro e corretto del prodotto:

- Osservare sempre i valori limite indicati (ad es. di pressione, forza, coppia, temperatura e tensione elettrica).
- Provvedere ad aria compressa preparata secondo ISO 8573-1:2010 [7:4:4], gas inerti
- Fare attenzione alle condizioni ambientali prevalenti durante l'utilizzo.
- Rispettare le norme dell'associazione di categoria, dell'ente per la sorveglianza tecnica nonché le prescrizioni VDE (Associazione Elettrotecnica Tedesca) o le norme nazionali equivalenti.



### Nota

- Rimuovere tutti gli imballaggi come cera protettiva, pellicole, protezioni, cartone (ad eccezione degli elementi di chiusura negli attacchi pneumatici). E' possibile provvedere allo smaltimento dei singoli materiali riponendoli nei contenitori di raccolta per il riciclaggio
- Alimentare gradualmente l'impianto (ad es. secondo Fig. 2)
- L'alimentazione graduale impedisce il verificarsi di movimenti incontrollati.
- Rispettare le avvertenze e le note riportate
  - sul prodotto
  - in queste istruzioni d'uso
- Utilizzare il prodotto nel suo stato originale, senza apportare modifiche non autorizzate.

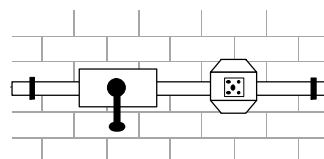


Fig. 2

## 4 Montaggio

### 4.1 Meccanica

- Maneggiare il MPPE-... in modo da non provocare danni alle aste di guida. Tali danni potrebbero pregiudicare la sicurezza di funzionamento.

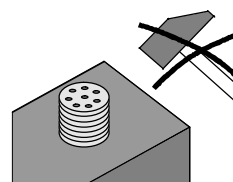


Fig. 3

- Predisporre spazio sufficiente per il cablaggio e gli attacchi. Così si impedisce la deformazione del cavo di collegamento.
- Mantenere più corti possibile i cavi tra l'MPPE-... e l'applicazione. Ciò assicura una migliore precisione di controllo e minori tempi di azionamento.
- Inserire le viti per il fissaggio in entrambi i fori 5.
- Installare l'MPPE-... nell'ubicazione prevista.

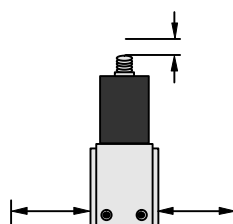


Fig. 4

#### 4.2 Pneumatici

- Rimuovere gli elementi di chiusura degli attacchi di alimentazione.
- Collegare i seguenti attacchi (posizione degli attacchi → Fig.1):
  - attacco aria compressa 1
  - attacco aria compressa 2
- Girare un silenziatore (accessori → [www.festo.com/catalogue](http://www.festo.com/catalogue)) nell'attacco di scarico 3.

#### 4.3 Elettrico



#### Avvertenza

- Per l'alimentazione elettrica utilizzare esclusivamente **circuiti elettrici PELV** secondo IEC/DIN EN 60204-1 (Protective Extra-Low Voltage, PELV).
- Attenersi inoltre ai requisiti generali previsti per i circuiti elettrici PELV secondo IEC/DIN EN 60204-1.
- Utilizzare esclusivamente **sorgenti di energia** che garantiscono una separazione elettrica sicura della tensione d'esercizio secondo IEC/DIN EN 60204-1.

- Leggere la targhetta di identificazione.  
Viene fatta una distinzione tra le seguenti varianti di valvole (→ Fig. 5).

| Definizione sulla targhetta di identificazione | MPPE-...-010B        | MPPE-...-420B        |
|--|----------------------|----------------------|
| Denominazione                                  | Variante di tensione | Variante di corrente |
| Valore nominale elettrico                      | DC 0 ... 10 V        | 4 ... 20 mA          |

Fig. 5



#### Nota

- Verificare l'utilizzo delle seguenti opzioni al MPPE-3-... :
  - tensione di riferimento  $U_{ref}$  di DC 10 V sulla valvola
  - rilevamento di un sensore di pressione esterno
  - misurazione del valore effettivo della tensione o della corrente.

- Utilizzare i seguenti accessori di attacco (Accessori → [www.festo.com/catalogue](http://www.festo.com/catalogue)):

- connettore femmina con cavo o
- connettore femmina e
- cavo schermato.

Ciò garantisce che vengano raggiunti il grado di protezione prestabilito IP65 e la CEM.

- Cablare la schermatura sul terminale di un cavo lontano del MPPE con un potenziale di terra.



#### Nota

- Assicurarsi che i cavi siano posati correttamente, cioè
  - che non siano schiacciati
  - che non siano piegati
  - che non siano dilatati

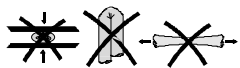


Fig. 6

- Cablare MPPE-... secondo una delle configurazioni attachi:

#### Varianti di tensione con tensione di riferimento esterna w

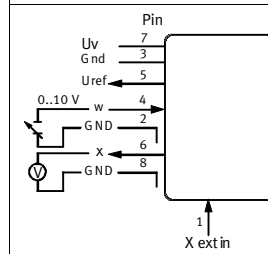


Fig. 7

#### Varianti di tensione con potenziometro

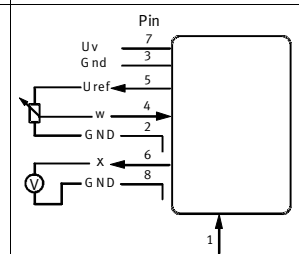


Fig. 8

#### Varianti di corrente

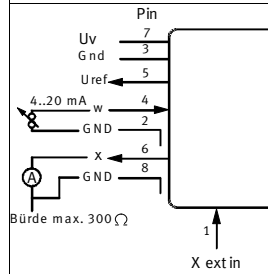


Fig. 9

I singoli pin dell'attacco elettrico sono configurati come segue:

|  | Pin n° | integrativa  | Variante di tensione           | Variante di corrente | Colore del cavo <sup>3)</sup> |
|--|--------|--|--------------------------------|----------------------|-------------------------------|
|  | 1      | X ext in<br>– con rilevatore del valore reale<br>– senza rilevatore del valore reale | DC 0 ... 10 V<br><sup>1)</sup> | 4 ... 20 mA<br>–     | bianco (WH)<br>–              |
|  | 2      | Valore nominale <sup>2)</sup>  | GND                            | GND                  | marrone (BN)                  |
|  | 3      | Alimentazione <sup>2)</sup>  | GND                            | GND                  | Verde (GN)                    |
|  | 4      | Valore nominale  | 0 ... 10 VCC                   | 4 ... 20 mA          | Giallo (YE)                   |
|  | 5      | Uscita rif.  | 10 VCC                         | 10 VCC               | Grigio (GY)                   |
|  | 6      | Uscita valore reale  | 0 ... 10 VCC                   | 4 ... 20 mA          | Rosa (PK)                     |
|  | 7      | Tensione di alimentazione  | 24 VCC                         | 24 VCC               | Rosso (RD)                    |
|  | 8      | Valore reale <sup>2)</sup>   | GND                            | GND                  | Blu (BU)                      |

<sup>1)</sup> Con versione hardware **a partire da** 1.11.98 (vedere targhetta di identificazione) **unire con GND**.  
Con vecchie versioni hardware: nessuna occupazione

<sup>2)</sup> Collegamento interno

<sup>3)</sup> In caso di utilizzo del connettore femmina con cavo tipo KMPPE-...

Fig. 10

#### 5 Messa in servizio

1. Alimentare l'MPPE-... con corrente continua (tensione di alimentazione  $U_v =$  DC 24 V).
2. Alimentare l'MPPE-... con un segnale di valore nominale.
3. Alimentare l'MPPE- con una pressione di alimentazione superiore alla max. pressione di uscita desiderata.  
Si registra una pressione di uscita proporzionale  $P_s$ .  
Poi al campo di segnale del valore nominale DC 0 ... 10 V o 4 ... 20 mA sono assegnati diversi intervalli di pressione, a seconda del tipo di costruzione (→ Fig. 13 e Fig. 14):

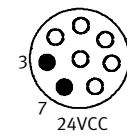


Fig. 11

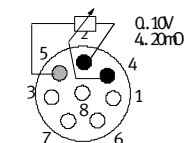


Fig. 12

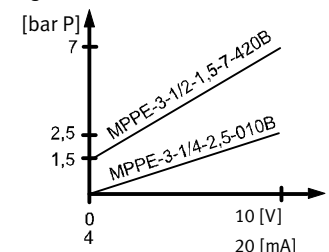


Fig. 13

| Tipo  | Campo di segnale valore nominale | Intervallo di pressione               |
|---|----------------------------------|---------------------------------------|
| MPPE-...-(P <sub>u</sub> )-P <sub>o</sub> -010B | DC 0 ... 10 V                    | P <sub>u</sub> ... P <sub>o</sub> bar |
| MPPE-...-(P <sub>u</sub> )-P <sub>o</sub> -420B | 4 ... 20 mA                      | P <sub>u</sub> ... P <sub>o</sub> bar |
| <b>ad es. versione standard</b>                 |                                  |                                       |
| MPPE-3-1/4-2,5-010B                             | DC 0 ... 10 V                    | 0 ... 2,5 bar                         |
| <b>ad es. regolazione speciale</b>              |                                  |                                       |
| MPPE-3-1/2-1,5-7-420B                           | 4 ... 20 mA                      | 1,5 ... 7 bar                         |

Fig. 14

Per la riduzione dei tempi di riempimento: Raccomandazione con lunghezza del tubo flessibile > 5 m e volume del cilindro > 5 l

- Utilizzare il sensore di pressione esterno direttamente sul cilindro.

Dato che possono presentarsi differenze di pressione tra la valvola e il cilindro, che non vengono rilevate dal sensore di pressione interno della valvola.

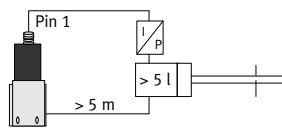


Fig. 15

- Cablare l'uscita del valore reale del sensore di pressione esterno con il Pin 1 su MPPE-... (ingresso X). Così viene rilevato automaticamente il sensore di pressione esterno al posto del sensore di pressione interno.

Per il controllo visivo della procedura di regolazione:

- Cablare l'MPPE-... con il seguente apparecchio di misurazione secondo Fig. 16:

| Variante di tensione (Apparecchio di misurazione della tensione) | Variante di corrente (Apparecchio di misurazione della corrente) |
|--|--|
|  |  |

Fig. 16

Sul display dell'apparecchio di misurazione può essere seguito il valore reale elettrico. Questo cambia in modo proporzionale all'andamento della pressione sull'attacco della linea di lavoro [2].

## 6 Uso e funzionamento



### Nota

- Accertarsi che con disinserimento dell'alimentazione di tensione, venga disinnescata anche l'aria compressa. Altrimenti può presentarsi una pressione all'uscita della valvola.
- Accertarsi che la pressione di alimentazione P<sub>E</sub>, la pressione di uscita P<sub>A</sub> e il relativo valore reale proporzionale w abbiano sempre il seguente rapporto: 0 bar < P<sub>A</sub> (≅ w) < P<sub>E</sub>. Altrimenti l'MPPE-... si chiude in anticipo attraverso l'esercizio di regolazione continuo.
- Prestare attenzione ai rumori di funzionamento della valvola (→ Fig. 17).

| Rumore        | Significato                     |
|---------------|---------------------------------|
| lieve rumore  | Processo di regolazione normale |
| rumore forte: | Usura!                          |

Fig. 17

### Con stessa pressione di uscita continua nonostante parametri nominali modificati:

- Verificare che non vi siano cavi danneggiati. Con la rottura di cavi dei valori nominali (solo MPPE-...-420B) o cavi di alimentazione l'ultima pressione di uscita indicata resta invariata. Una perdita determina una variazione di pressione a lungo termine sull'uscita. La pressione può aumentare o diminuire.

## 7 Manutenzione e cura

- Pulire l'MPPE-... solo con acqua saponata, max. +60 °C.

## 8 Accessori

→ [www.festo.com/catalogue](http://www.festo.com/catalogue)

## 9 Risoluzione dei problemi

| Guasto                            | Eventuale causa   | Rimedio   |
|-----------------------------------|---|---|
| MPPE-... non reagisce             | Manca la tensione di alimentazione  | Tensione di alimentazione DC 24 V, verificare l'attacco   |
|                                   | Manca la tensione nominale  | Verificare la centralina, controllare l'attacco   |
|                                   | Pressione di alimentazione P <sub>E</sub> non presente  | Aumentare la pressione di alimentazione mediante la pressione nominale desiderata. La pressione di alimentazione deve essere inferiore rispetto al valore massimo ammesso (→ Dati tecnici). |
|                                   | MPPE-... difettoso  | Inviare l'MPPE-... a Festo  |
| Portata insufficiente             | Strozzatura della sezione di portata causata dal sistema di collegamento (raccordo filettato orientabile, silenziatore troppo piccolo).   | Inserire alternative di attacco   |
| Aumento di pressione troppo lento | Grande volume del cilindro (> 5 l) e lunghezza del tubo flessibile (> 5 m)  | Collegare il sensore di pressione esterno al cilindro (→ Messa in servizio)   |
| Rumore forte del MPPE-...         | Pressione di alimentazione P <sub>E</sub> non presente/segnale del valore nominale U <sub>ref</sub> non presente (corrisponde alla pressione del valore nominale P <sub>A</sub> )                         | Incrementare la pressione di alimentazione P <sub>E</sub> . (P <sub>A</sub> < P <sub>E</sub> < P <sub>max</sub> . → Dati tecnici)   |
|                                   | Solo con MPPE-...010B (variante di tensione) con versione hardware a partire da 1.11.98 (vedere targhetta di identificazione) senza sensore di pressione esterno: Pin 1 (Xext_in) non è collegato con GND | Collegare il Pin 1 (Xext_in) con GND  |

Fig. 18

## 10 Dati tecnici

### 10.1 Informazioni generali

Variante di tensione: MPPE-3-...-010B ≅ DC 0 ... 10 V)

Variante di corrente: MPPE-3-...-420B ≅ 4 ... 20 mA)

| Tipo  | MPPE-...   |
|---|--|
| Costruzione   | Riduttore di pressione proporzionale   |
| Posizione di montaggio                                      | Qualsiasi, preferibilmente in posizione verticale (parte elettronica sopra)  |
| Fluido  | Aria compressa secondo ISO 8573-1-1:2010 [7:4], gas inerti   |
| Pressione di lavoro   | Costante (indipendente dalle oscillazioni dell'alimentazione dell'aria compressa). Pressione di alimentazione min. 1 bar superiore rispetto alla pressione di uscita max.  |
| Perdita normale quando nuovo                                | < 5 l/h max  |
| Grado di protezione   | IP65 in combinazione con connettore femmina secondo accessori  |
| Intervallo di temperatura ammissibile                       | Ambiente: 0 ... + 50 °C<br>magazzinaggio: - 20 ... + 70 °C<br>fluido: 0 ... + 60 °C  |
| Tensione di alimentazione ammessa                           | DC + 18 ... max. 30 V (valore nominale: DC + 24 V)   |
| Riferimento corrente d'uscita con DC 10 V                   | < 5 mA   |
| Valore nominale potenziometro esterno                       | 2 kΩ ... 10 kΩ, consigliato 4,7 kΩ   |
| Potenza assorbita   | max. 3.6 W (con U <sub>vmax</sub> = DC 30 V)   |
| Marchio CE (vedi dichiarazione di conformità) <sup>1)</sup> | Secondo Direttiva EMC UE<br>→ <a href="http://www.festo.com/sp">www.festo.com/sp</a>   |
| Lunghezza max. linea  | 30 m   |
| Linearità   | 1 % Full Scale   |
| Connessione elettrica                                       | Connettore femmina a 8 poli secondo DIN 45326  |
| Risoluzione dell'uscita del valore reale                    | 8 Bit (ca. 40 mV con variante di tensione/ca. 0,0625 mA con variante di corrente)  |
| Condizioni di sicurezza                                     | Nel caso di rottura cavo della tensione di alimentazione e della rottura cavo del valore nominale (corrente) (solo MPPE-...-420B) la pressione di uscita resta senza controllo. Una perdita determina una caduta di pressione a lungo termine. Nel caso di rottura cavo con valore di riferimento (tensione), la pressione di uscita viene settata su 0 bar. |
| Materiali   | Corpo: alluminio<br>Coperchio: pressofusione di zinco<br>Guarnizioni: Gomma al nitrile<br>Massa di tenuta: poliuretano<br>Lubrificazione: privo di silicone  |
| Grandezza valore nominale:                                  | 0 ... +10 V (variante di tensione) 4 ... 20 mA (variante di corrente)  |
| Resistenza di carico amm.:                                  | min. 2 kΩ (variante di tensione) max. 500 Ω (variante di corrente)   |
| Resistenza di ingresso:                                     | 10 kΩ (variante di tensione) 250 Ω (variante di corrente)  |

<sup>1)</sup> La valvola è stata realizzata per l'impiego nel settore industriale. Al di fuori di ambienti industriali, ad es. in zone polifunzionali professionali e abitative, occorre adottare eventualmente misure per la soppressione di radiodisturbi.

Fig. 19

### 10.2 Dati specifici per il collegamento

| Tipo                                      | MPPE-3-1/8-... | MPPE-3-1/4-... | MPPE3-1/2-... |
|---|----------------|----------------|---------------|
| Attacchi                                  | 1/8            | 1/4            | 1/2           |
| Diametro nominale - alimentazione/scarico | 5 mm/5 mm      | 7 mm/7 mm      | 11 mm/12 mm   |
| Peso                                      | 650 g          | 800 g          | 1900 g        |

Fig. 20

### 10.3 Dati specifici sul prodotto (parte 1)

| Tipo  | MPPE-3-1/8-10   |      | MPPE-3-1/4-10 |      | MPPE-3-1/2-10               |      |
|---|---|------|---------------|------|-----------------------------|------|
|   | 010B  | 420B | 010B          | 420B | 010B                        | 420B |
| Portata nominale<br>$q_n 6 \rightarrow 5$<br>con $p = 11 \text{ bar a } \text{[1]}$ | 1725 l/min  |      | 3275 l/min    |      | 8800 l/min                  |      |
| Intervalli di pressione   | - Pressione di alimentazione consentita:<br>- Campo di regolazione:   |      |               |      | max. 12 bar<br>0 ... 10 bar |      |
| Isteresi <sup>1)</sup>  | max. 50 mbar (con tensione di alimentazione: DC 20 ... 30 V)<br>max. 100 mbar (con tensione di alimentazione: DC 18 ... 20 V) |      |               |      |                             |      |
| <sup>1)</sup> → Indicazioni sulla CEM (Dati generali)                               |   |      |               |      |                             |      |

Fig. 21

| Tipo   | MPPE-3-1/8-6   |      | MPPE-3-1/4-6 |      | MPPE-3-1/2-6              |      |
|--|--|------|--------------|------|---------------------------|------|
|  | 010B   | 420B | 010B         | 420B | 010B                      | 420B |
| Portata nominale<br>$q_n 3,6 \rightarrow 3$<br>con $p = 8 \text{ bar a } \text{[1]}$ | 1125 l/min   |      | 2550 l/min   |      | 6800 l/min                |      |
| Intervalli di pressione  | - Pressione di alimentazione consentita:<br>- Campo di regolazione:  |      |              |      | max. 8 bar<br>0 ... 6 bar |      |
| Isteresi <sup>1)</sup>   | max. 40 mbar (con tensione di alimentazione: DC 20 ... 30 V)<br>max. 80 mbar (con tensione di alimentazione: DC 18 ... 20 V) |      |              |      |                           |      |
| <sup>1)</sup> → Indicazioni sulla CEM (Dati generali)                                |  |      |              |      |                           |      |

Fig. 22

### 10.4 Dati specifici sul prodotto (parte 2)

| Tipo  | MPPE-3-1/8-2,5-  |      | MPPE-3-1/4-2,5- |      | MPPE-3-1/2-2,5-             |      |
|---|--|------|-----------------|------|-----------------------------|------|
|   | 010B   | 420B | 010B            | 420B | 010B                        | 420B |
| Portata nominale<br>$q_n 1,5 \rightarrow 1,25$<br>con $p = 4 \text{ bar a } \text{[1]}$ | 550 l/min  |      | 1390 l/min      |      | 3650 l/min                  |      |
| Intervalli di pressione   | - Pressione di alimentazione consentita:<br>- Campo di regolazione:  |      |                 |      | max. 6 bar<br>0 ... 2,5 bar |      |
| Isteresi <sup>1)</sup>  | max. 40 mbar (con tensione di alimentazione: DC 20 ... 30 V)<br>max. 80 mbar (con tensione di alimentazione: DC 18 ... 20 V) |      |                 |      |                             |      |
| <sup>1)</sup> → Indicazioni sulla CEM (Dati generali)                                   |  |      |                 |      |                             |      |

Fig. 23

| Tipo   | MPPE-3-1/8-1   |      | MPPE-3-1/4-1 |      | MPPE-3-1/2-1              |      |
|--|--|------|--------------|------|---------------------------|------|
|  | 010B   | 420B | 010B         | 420B | 010B                      | 420B |
| Portata nominale<br>$q_n 0,6 \rightarrow 0,5$<br>con $p = 2 \text{ bar a } \text{[1]}$ | 330 l/min  |      | 800 l/min    |      | 2130 l/min                |      |
| Intervalli di pressione  | - Pressione di alimentazione consentita:<br>- Campo di regolazione:  |      |              |      | max. 2 bar<br>0 ... 1 bar |      |
| Isteresi <sup>1)</sup>   | max. 30 mbar (con tensione di alimentazione: DC 20 ... 30 V)<br>max. 60 mbar (con tensione di alimentazione: DC 18 ... 20 V) |      |              |      |                           |      |
| <sup>1)</sup> → Indicazioni sulla CEM (Dati generali)                                  |  |      |              |      |                           |      |

Fig. 24

| Tipo  | MPPE-3-1/8-p <sub>u</sub> -<br>P <sub>o</sub> -  |      | MPPE-3-1/4-p <sub>u</sub> -<br>P <sub>o</sub> - |      | MPPE-3-1/2-p <sub>u</sub> -<br>P <sub>o</sub> - |      |
|---|--|------|---|------|---|------|
|   | 010B   | 420B | 010B  | 420B | 010B  | 420B |
| Portata nominale $q_n$                                | Dipendente dalla regolazione speciale selezionata  |      |   |      |   |      |
| Intervalli di pressione                               | - Pressione di alimentazione ammessa:<br>max. (P <sub>o</sub> + 1) bar (con P <sub>o</sub> < 1bar)<br>max. (P <sub>o</sub> + 2) bar (con P <sub>o</sub> > 1bar)<br>- Campo di regolazione: P <sub>u</sub> ... P <sub>o</sub> bar |      |   |      |   |      |
| Isteresi <sup>1)</sup>                                | dipendente dalla regolazione speciale selezionata (→ dati di catalogo)   |      |   |      |   |      |
| <sup>1)</sup> → Indicazioni sulla CEM (Dati generali) |  |      |   |      |   |      |

Fig. 25