

# Serie 200/MP

Pilota magnetico per regolatori di pressione



Revisione H - Edizione 09/2024

**MANUALE USO,  
MANUTENZIONE  
E AVVERTENZA**



# 1 - INTRODUZIONE

## **PREFAZIONE**

Tutti i diritti riservati. Nessuna parte di questa pubblicazione potrà essere riprodotta, distribuita, tradotta in altre lingue o trasmessa con qualsiasi mezzo elettronico o meccanico, incluso fotocopia, registrazione o qualsiasi altro sistema di memorizzazione e reperimento, per altri propositi che non siano l'uso esclusivamente personale dell'acquirente, senza espresso permesso scritto del Fabbricante.

Il Fabbricante non è in nessun modo responsabile delle conseguenze derivanti da eventuali operazioni eseguite in modo difforme da quanto indicato sul manuale.

## **CONSIDERAZIONI GENERALI**

Tutte le istruzioni operative, di manutenzione e le raccomandazioni descritte in questo manuale devono essere rispettate. Per ottenere le migliori prestazioni e per mantenere gli impianti in condizioni di efficienza, il Fabbricante raccomanda di eseguire le operazioni di manutenzione regolarmente.

È di particolare importanza l'addestramento del personale responsabile dell'apparecchiatura tanto per quanto riguarda il suo uso, come per la manutenzione e l'applicazione delle indicazioni e delle procedure di sicurezza indicate in questo manuale.



## 1.1 - CRONOLOGIA DELLE REVISIONI

Indice di revisione	Data
A	02/2022
B	05/2022
C	10/2022
D	10/2022
E	09/2022
F	09/2023
G	02/2024
H	09/2024

Tab. 1.1

## INDICE

<b>1 - INTRODUZIONE .....</b>	<b>3</b>
1.1 - CRONOLOGIA DELLE REVISIONI.....	5
<b>2 - INFORMAZIONI GENERALI .....</b>	<b>11</b>
2.1 - IDENTIFICAZIONE DEL FABBRICANTE.....	11
2.2 - IDENTIFICAZIONE DEL PRODOTTO .....	11
2.3 - IMPIANTO NORMATIVO.....	11
2.4 - GARANZIA.....	12
2.5 - SIMBOLOGIA UTILIZZATA ALL'INTERNO DEL MANUALE.....	12
2.6 - DESTINATARI, FORNITURA E CONSERVAZIONE DEL MANUALE .....	13
2.7 - LINGUA .....	13
2.8 - TARGHE DI IDENTIFICAZIONE APPLICATE .....	14
2.8.1 - GLOSSARIO TARGHE DI IDENTIFICAZIONE.....	15
2.9 - GLOSSARIO UNITÀ DI MISURA.....	16
2.10 -FIGURE PROFESSIONALI ABILITATE.....	17
<b>3 - SICUREZZA .....</b>	<b>19</b>
3.1 - AVVERTENZE GENERALI DI SICUREZZE .....	19
3.2 - DISPOSITIVI DI PROTEZIONE INDIVIDUALE .....	20
3.3 - RISCHI RESIDUI .....	21
3.3.1 - TABELLA RISCHI RESIDUI DOVUTI ALLA PRESSIONE.....	22
3.3.2 - TABELLA RISCHI RESIDUI PER ATMOSFERE POTENZIALMENTE ESPLOSIVE.....	24
3.4 - OBBLIGHI E DIVIETI.....	26
3.5 - PITTOGRAMMI DI SICUREZZA.....	26
3.6 - LIVELLO DEL RUMORE .....	26

## 4 - DESCRIZIONE E FUNZIONAMENTO ..... 27

4.1 - DESCRIZIONE GENERALE .....	27
4.1.1 - MODI DI REAZIONE DEL REGOLATORE.....	28
4.2 - ATTUATORE MAGNETICO .....	28
4.3 - FUNZIONAMENTO PILOTA 200/MP .....	30
4.4 - FUNZIONAMENTO PILOTA 200/MP/D/FO .....	31
4.5 - DESTINAZIONE D'USO.....	33
4.5.1 - USO PREVISTO .....	33
4.5.2 - USO SCORRETTO RAGIONEVOLMENTE PREVEDIBILE .....	33
4.5.3 - TIPI DI FLUIDI.....	33
4.6 - CARATTERISTICHE TECNICHE/PRESTAZIONI .....	34
4.6.1 - DATI TECNICI DELL'ATTUATORE MAGNETICO .....	35
4.6.2 - MODULO PWM.....	35
4.7 - MODELLI POSSIBILI .....	37
4.8 - ACCESSORI .....	38

## 5 - TRASPORTO E MOVIMENTAZIONE ..... 39

5.1 - AVVERTENZE SPECIFICHE PER IL TRASPORTO E LA MOVIMENTAZIONE .....	39
5.1.1 - IMBALLO E SISTEMI DI FISSAGGIO UTILIZZATI PER IL TRASPORTO .....	40
5.2 - CARATTERISTICHE FISICHE DELL'APPARECCHIATURA .....	42
5.2.1 - PILOTA 200/MP(H)/D E 200/MP(H)/FO/D .....	42
5.2.2 - PILOTA 200/MP(H)/I.....	43
5.3 - METODO DI ANCORAGGIO E SOLLEVAMENTO DELL'APPARECCHIATURA .....	44
5.3.1 - METODO DI MOVIMENTAZIONE CON CARRELLO ELEVATORE .....	45
5.3.2 - METODO DI MOVIMENTAZIONE CON GRU .....	47
5.4 - RIMOZIONE DELL'IMBALLO .....	48
5.4.1 - SMALTIMENTO DELL'IMBALLO .....	48
5.5 - STOCCAGGIO E CONDIZIONI AMBIENTALI .....	49
5.5.1 - AVVERTENZE DI PRE-INSTALLAZIONE DOPO UNO STOCCAGGIO PROLUNGATO.....	49

## 6 - INSTALLAZIONE..... 51

6.1 - PRE-REQUISITI DI INSTALLAZIONE .....	51
6.1.1 - CONDIZIONI AMBIENTALI AMMESSE.....	51
6.1.2 - VERIFICHE PRIMA DELL'INSTALLAZIONE .....	51
6.2 - AVVERTENZE DI SICUREZZA SPECIFICHE PER LA FASE D'INSTALLAZIONE .....	52
6.3 - INFORMAZIONI GENERALI SULLE CONNESSIONI .....	53
6.4 - COLLEGAMENTO DELLE PRESE DI IMPULSO ALLA TUBAZIONE DI VALLE .....	54
6.5 - INSTALLAZIONE E COLLEGAMENTO ELETTRICO DELL'ATTUATORE MAGNETICO.....	55
6.6 - VERIFICA POST-INSTALLAZIONE E PRE-MESSA IN SERVIZIO .....	56

## 7 - ATTREZZATURE PER LA MESSA IN SERVIZIO/MANUTENZIONE ..... 57

- 7.1 - ELENCO DELLE ATTREZZATURE ..... 57
- 7.2 - ATTREZZATURE NECESSARIE ALLE DIVERSE CONFIGURAZIONI ..... 58

## 8 - MESSA IN SERVIZIO ..... 59

- 8.1 - AVVERTENZE GENERALI..... 59
  - 8.1.1 - REQUISITI DI SICUREZZA PER LA MESSA IN SERVIZIO .....59
- 8.2 - PROCEDURE PRELIMINARI PER LA MESSA IN SERVIZIO ..... 60
- 8.3 - VERIFICA DELLA CORRETTA MESSA IN SERVIZIO ..... 61
  - 8.3.1 - PARTE PNEUMATICA .....61
  - 8.3.2 - PARTE ELETTRICA .....61
- 8.4 - IMPOSTAZIONE DELLE CORRENTI DI ALIMENTAZIONE..... 61
- 8.5 - PROCEDURA DI MESSA IN SERVIZIO DEL REGOLATORE ..... 66
- 8.6 - TARATURA DEI PILOTI SERIE 200/MP..... 68
  - 8.6.1 - PILOTI MODELLO 200/MP(H)/D E 200/MP(H)/D/FO .....68
  - 8.6.2 - PILOTI MODELLO 200/MP(H)/I .....68
- 8.7 - TARATURA DEGLI ACCESSORI PRESENTI ..... 70
  - 8.7.1 - TARATURA DEI PILOTI PNEUMATICI DI MASSIMA E DI MINIMA ..... 70

## 9 - MANUTENZIONE E VERIFICHE FUNZIONALI ..... 73

- 9.1 - AVVERTENZE GENERALI..... 73
- 9.2 - CONTROLLI E VERIFICHE PERIODICHE DI CORRETTO FUNZIONAMENTO..... 75
- 9.3 - MANUTENZIONE ORDINARIA ..... 76
  - 9.3.1 - AVVERTENZE GENERALI DI SICUREZZA ..... 76
  - 9.3.2 - PERIODICITÀ SOSTITUZIONE DEI COMPONENTI SOGGETTI AD USURA.....77
- 9.4 - PROCEDURE DI MANUTENZIONE ORDINARIA..... 79
  - 9.4.1 - COPPIE DI SERRAGGIO PILOTA 200/MP .....80
  - 9.4.2 - SOSTITUZIONE ELEMENTI SOGGETTI AD USURA ED ABRASIONE.....81
  - 9.4.3 - PROCEDURA DI MANUTENZIONE DEL PILOTA 200/MP.....82
  - 9.4.4 - PROCEDURA DI MANUTENZIONE DELL'ATTUATORE MAGNETICO..... 109
  - 9.4.5 - PROCEDURA DI NUOVA MESSA IN SERVIZIO DOPO LA MANUTENZIONE..... 109

## 10 - RICERCA GUASTI E TROUBLESHOOTING ..... 111

- 10.1 -AVVERTENZE GENERALI..... 111
- 10.2 -SPECIFICA QUALIFICA DELL'OPERATORE ..... 112
- 10.3 -PROCEDURE DI RICERCA GUASTI..... 112
- 10.4 -TABELLE DI TROUBLESHOOTING ..... 113
  - 10.4.1 -TROUBLESHOOTING REGOLATORE PILOTA 200/MP ..... 113



**11 - DISINSTALLAZIONE E SMALTIMENTO ..... 115**

11.1 -AVVERTENZE GENERALI DI SICUREZZA .....	115
11.2 -QUALIFICA DEGLI OPERATORI INCARICATI .....	115
11.3 -DISINSTALLAZIONE.....	115
11.4 -INFORMAZIONI NECESSARIE IN CASO DI RE-INSTALLAZIONE .....	115
11.5 -INFORMAZIONI PER LO SMALTIMENTO .....	116

**12 - RICAMBI CONSIGLIATI ..... 117**

12.1 -AVVERTENZE GENERALI.....	117
12.2 -COME RICHIEDERE COMPONENTI DI RICAMBIO .....	117

**13 - TABELLE DI TARATURA ..... 119**

13.1 -TABELLE DI TARATURA PILOTI SERIE 200/MP(H).....	119
13.2 -TABELLE DI TARATURA PILOTI SERIE 200/MP(H)/FO .....	122

PAGINA LASCIATA INTENZIONALMENTE BIANCA

## 2 - INFORMAZIONI GENERALI

### 2.1 - IDENTIFICAZIONE DEL FABBRICANTE

<b>Fabbricante</b>	PIETRO FIORENTINI S.P.A.
<b>Indirizzo</b>	Via Enrico Fermi, 8/10 36057 Arcugnano (VI) - ITALY <b>Tel. +39 0444 968511 Fax +39 0444 960468</b> <b>www.fiorentini.com arcugnano@fiorentini.com</b>

Tab. 2.2

### 2.2 - IDENTIFICAZIONE DEL PRODOTTO

<b>Apparecchiatura</b>	PILOTA MAGNETICO PER REGOLATORI DI PRESSIONE
<b>Modello</b>	Pilota 201/MP/D - 201/MP/I Pilota 204/MP/D - 204/MP/D/FO Pilota 204/MPH/D - 204/MPH/D/FO Pilota 204/MP/I Pilota 204/MPH/I Pilota 205/MP/D/FO Pilota 205/MPH/D/FO

Con "serie 200/MP" si fa riferimento a tutti i modelli citati in tabella 2.3.

Con "modelli 200/MP(H)" si fa riferimento a 201/MP..., 204/MP... e 204/MPH...

Con "modelli 200/MP(H)/D/FO" si fa riferimento a 204/MP/D/FO, 204/MPH/D/FO, 205/MP/D/FO E 205/MPH/D/FO.

I modelli "versione /D" sono definiti Decrease, mentre "versione /I" è Increase.

Tab. 2.3.

### 2.3 - IMPIANTO NORMATIVO

PIETRO FIORENTINI S.P.A. con sede legale ad Arcugnano (Italia) - Via E. Fermi, 8/10, dichiara sotto la sua unica responsabilità che le apparecchiature della serie oggetto del presente manuale, sono progettate, fabbricate, provate e controllate in conformità con le prescrizioni della norma sui regolatori di pressione del gas EN 334.

L'apparecchiatura soddisfa i requisiti della Direttiva 2014/34/UE (ATEX) e rientra fra quelle previste nell'elenco art. 4 comma 3 della Direttiva 2014/68/UE (direttiva "Attrezzatura a Pressione" PED).

#### **AVVISO!**

**La dichiarazione di conformità in versione originale viene consegnata insieme all'apparecchiatura e al presente manuale di istruzioni di uso e di avvertenza.**

## 2.4 - GARANZIA

PIETRO FIORENTINI S.P.A. garantisce che l'apparecchiatura è stata realizzata con i migliori materiali, con lavorazioni pregiate ed è conforme ai requisiti di qualità, alle specifiche e alle prestazioni previste nell'ordine.




La garanzia sarà da ritenersi decaduta e PIETRO FIORENTINI S.P.A. non sarà responsabile di eventuali danni e/o malfunzionamenti:

- per eventuali atti od omissioni dell'acquirente o dell'utilizzatore finale, o di uno qualsiasi dei loro vettori, dipendenti, agenti o eventuali terzi o entità;
- nel caso in cui l'acquirente, o un terzo, apporti modifiche all'apparecchiatura fornita da PIETRO FIORENTINI S.P.A. senza la previa autorizzazione scritta di quest'ultima;
- in caso di mancato rispetto da parte dell'acquirente delle istruzioni contenute in questo manuale, così come fornite da PIETRO FIORENTINI S.P.A.

### **AVVISO!**

**Le condizioni di garanzia sono specificate all'interno del contratto commerciale.**

## 2.5 - SIMBOLOGIA UTILIZZATA ALL'INTERNO DEL MANUALE

Simbolo	Definizione
	Simbolo utilizzato per identificare avvertenze importanti per la sicurezza dell'operatore e/o dell'apparecchiatura.
	Simbolo utilizzato per identificare informazioni di particolare importanza all'interno del manuale. Le informazioni possono riguardare anche la sicurezza del personale coinvolto nell'utilizzo dell'apparecchiatura.
	Obbligo di consultare il manuale/libretto delle istruzioni. Indica una prescrizione per il personale di consultare (e comprendere) le istruzioni d'uso e di avvertenza dell'apparecchiatura prima di operare con o su di essa.

Tab. 2.4

### **PERICOLO!**

**Segnala un pericolo con un alto livello di rischio, una situazione di rischio imminente che, se non evitata, causa morte o gravi danni.**

### **AVVERTENZA!**

**Segnala un pericolo con un medio livello di rischio, una situazione di rischio potenziale che, se non evitata, può causare morte o gravi danni.**

### **ATTENZIONE!**

**Segnala un pericolo con un basso livello di rischio, una situazione di rischio potenziale che, se non evitata, potrebbe causare danni di minore o modesta entità.**

### **AVVISO!**

**Segnala specifiche avvertenze, indicazioni o note di particolare interesse non legate a lesioni fisiche e pratiche per le quali le lesioni fisiche non sono una possibilità credibile.**

## 2.6 - DESTINATARI, FORNITURA E CONSERVAZIONE DEL MANUALE

Il manuale è destinato all'operatore qualificato incaricato ed abilitato ad utilizzare e gestire l'apparecchiatura in tutte le sue fasi di vita tecnica.

Al suo interno sono riportate le informazioni necessarie per un corretto uso dell'apparecchiatura, al fine di mantenere inalterate nel tempo le caratteristiche funzionali e qualitative della stessa. Sono riportate anche tutte le informazioni e le avvertenze per un corretto uso in totale sicurezza.

Il manuale, parimenti alla dichiarazione di conformità e/o alla certificazione di collaudo, è parte integrante dell'apparecchiatura e deve accompagnarla sempre in ogni suo trasferimento o cambio di proprietà. È compito dell'utilizzatore mantenere tale documentazione integra per permetterne la consultazione, durante tutto l'arco di vita dell'apparecchiatura stessa.

### **AVVERTENZA!**

**È vietato asportare, riscrivere o modificare le pagine del manuale e il loro contenuto.**

**Conservare il manuale in prossimità dell'apparecchiatura, in un luogo accessibile e noto a tutti i tecnici qualificati coinvolti nell'utilizzo e nella gestione.**

**PIETRO FIORENTINI S.p.A. declina ogni responsabilità per eventuali danni a persone, animali e cose, causati dall'inosservanza delle avvertenze e delle modalità operative descritte nel presente manuale.**

## 2.7 - LINGUA

Il manuale originale è stato redatto in lingua italiana.

Eventuali traduzioni devono essere effettuate partendo dal manuale originale.

### **PERICOLO!**

**Il Fabbricante non è responsabile di eventuali traduzioni incomplete. Se viene rilevata un'incongruenza è necessario attenersi al testo del manuale originale.**

**Nel caso si rilevino incongruenze o il testo non sia comprensibile:**

- **sospendere ogni azione;**
- **contattare immediatamente gli uffici preposti di PIETRO FIORENTINI S.p.A.**

### **AVVERTENZA!**

**PIETRO FIORENTINI S.p.A. si ritiene responsabile solo per le informazioni contenute nel manuale originale.**

## 2.8 - TARGHE DI IDENTIFICAZIONE APPLICATE

### AVVERTENZA!

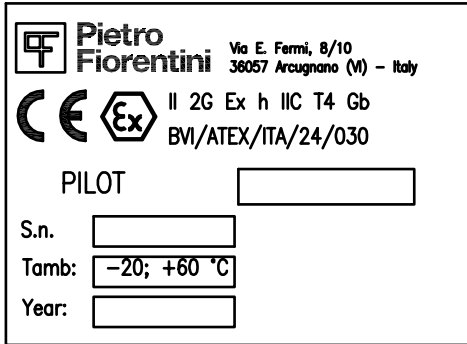

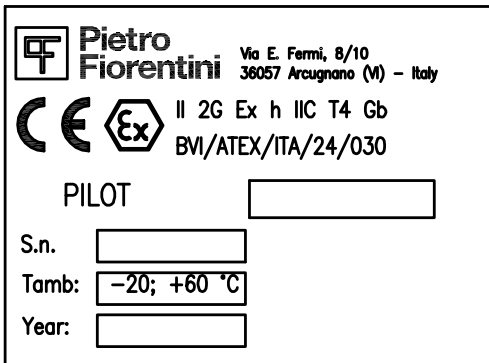
È assolutamente vietato asportare le targhe di identificazione e/o sostituirle con altre.

Qualora, per motivi accidentali, le targhe venissero danneggiate o asportate, il cliente deve obbligatoriamente informare PIETRO FIORENTINI S.p.A.

L'apparecchiatura e i suoi accessori sono dotati di targhe di identificazione.

Le targhe riportano gli estremi identificativi dell'apparecchiatura e dei suoi accessori da citare in caso di necessità a PIETRO FIORENTINI S.p.A.

In Tab. 2.5 sono illustrate le targhe di identificazione applicate:

Id.	Tipologia	Immagine
1	TARGA IDENTIFICAZIONE PILOTA	 <p>The image shows a white identification plate for a Pilot device. It features the Pietro Fiorentini logo and company address: Via E. Fermi, 8/10, 36057 Arcugnano (VI) - Italy. It includes CE, Ex, and Gb certification marks, along with the text 'II 2G Ex h IIC T4 Gb' and 'BVI/ATEX/ITA/24/030'. There are input fields for 'PILOT', 'S.n.', 'Tamb: -20; +60 °C', and 'Year:'.</p>
2	TARGA ATTUATORE MAGNETICO	 <p>The image shows a black identification plate for a Magnet-Schultz magnetic actuator. It includes the Magnet-Schultz logo and address: 87700 Memmingen. The plate contains technical specifications: SN: 792060 07/2024, II 2G Ex eb mb IIC T4 Gb, II 2D Ex tb IIIC T130°C Db, IBExU 16 ATEX 1143 X, IECEx IBE 16.0023X, R<sub>20</sub> 11Ω, I<sub>N</sub> 1,257A, P<sub>G</sub> 32,1W, and T<sub>a</sub> -40/+60°C. It also features Ex, CE, and Ex 02 certification marks.</p>
3	TARGA ATEX	 <p>The image shows a white identification plate for an ATEX device. It features the Pietro Fiorentini logo and company address: Via E. Fermi, 8/10, 36057 Arcugnano (VI) - Italy. It includes CE, Ex, and Gb certification marks, along with the text 'II 2G Ex h IIC T4 Gb' and 'BVI/ATEX/ITA/24/030'. There are input fields for 'PILOT', 'S.n.', 'Tamb: -20; +60 °C', and 'Year:'.</p>

Tab. 2.5

## 2.8.1 - GLOSSARIO TARGHE DI IDENTIFICAZIONE

In Tab. 2.6 descritti i termini e le abbreviazioni utilizzati sulle targhe di identificazione:

Termine	Descrizione
<b>AC</b>	Classe di precisione.
<b>AG max</b>	Classe di precisione valvole di blocco per aumento di pressione. "OPSO" (Over pressure shut off: chiusura per aumento pressione).
<b>AG min</b>	Classe di precisione dispositivi di sicurezza per diminuzione di pressione. "UPSO" (Under pressure shut off: chiusura per diminuzione pressione).
<b>bpu</b>	Range della pressione di ingresso per la quale il regolatore assicura una data classe di precisione.
<b>CE</b>	Marchio che attesta la conformità delle direttive europee applicabili.
<b>Cg</b>	Coefficiente di portata.
<b>Class</b>	Designazione alfanumerica utilizzata come riferimento in relazione ad una combinazione di caratteristiche meccaniche e dimensionali delle flange in accordo con le parti rilevanti della serie EN 1759, che comprende la parola Class seguita da un numero intero adimensionale.
<b>DN</b>	Dimensione nominale delle connessioni.
<b>Fail safe mode</b>	Modo di reazione del regolatore (Fail open o Fail close).
<b>Flange</b>	Tipo delle connessioni flangiate o tipo di filettatura di connessione.
<b>Fluid</b>	Tipo di fluido compatibile con l'attrezzatura.
<b>ID n.</b>	Numero dell'Organismo Notificato che partecipa alla valutazione di conformità dell'apparecchiatura.
<b>Pilot</b>	Famiglia del pilota.
<b>PS</b>	Pressione massima ammissibile per la quale l'attrezzatura è stata progettata.
<b>Pumax</b>	Massima pressione d'ingresso alla quale il regolatore può funzionare continuamente in condizioni specifiche.
<b>REGULATOR</b>	Famiglia dell'apparecchiatura.
<b>SG</b>	Classe di pressione di chiusura.
<b>Slam shut device</b>	Famiglia della valvola di blocco.
<b>S.n.</b>	Numero di matricola dell'apparecchiatura.
<b>Strength type</b>	Classe di resistenza: Integral strength (IS) o differential strength (DS).
<b>T</b>	Campo di temperatura ammissibile (min. e max.) per il quale l'attrezzatura è stata progettata.
<b>Tripping unit</b>	Famiglia del pressostato.
<b>Type</b>	Tipo e famiglia dell'accessorio.
<b>Wd</b>	Campo completo di set point che si può ottenere dal regolatore mediante la regolazione e/o la sostituzione di alcuni componenti (ad es. sostituzione della sede della valvola o dell'elemento di regolazione, ad es. molla).
<b>Wdo</b>	Campo completo di set point per intervento causato da aumento di pressione del pressostato incorporato nella valvola di blocco. Questo campo si può ottenere mediante la regolazione e/o sostituzione dei componenti (ad esempio molla o elemento sensibile).
<b>Wds</b>	Campo completo di set point che si può ottenere dal regolatore mediante regolazione ma senza sostituzione dei componenti.
<b>Wdso</b>	Campo completo di set point per intervento causato da aumento di pressione del pressostato incorporato nella valvola di blocco. Questo campo si può ottenere mediante la regolazione ma senza sostituzione dei componenti.

Termine	Descrizione
<b>Wdu</b>	Campo completo di set point per intervento causato da diminuzione di pressione del pressostato incorporato nella valvola di blocco. Questo campo si può ottenere mediante la regolazione e/o sostituzione dei componenti (ad esempio molla o elemento sensibile).
<b>Wdsu</b>	Campo completo di set point per intervento causato da diminuzione di pressione del pressostato incorporato nella valvola di blocco. Questo campo si può ottenere mediante la regolazione ma senza sostituzione dei componenti.

*Tab. 2.6*

## 2.9 - GLOSSARIO UNITÀ DI MISURA

Tipo di misura	Unità di misura	Descrizione
<b>Portata volumetrica</b>	Sm <sup>3</sup> /h	Standard metri cubi per ora
	Scfh	Piedi cubi standard per ora
<b>Pressione</b>	bar	Unità di misura nel sistema CGS
	psi	Libbre per pollice quadrato
	"wc	pollice colonna d'acqua
	Pa	Pascal
<b>Temperatura</b>	°C	Grado centigrado
	°F	Grado Fahrenheit
	K	Kelvin
<b>Coppia di serraggio</b>	Nm	Newton metro
	ft-lbs	Piede per libbra
<b>Pressione sonora</b>	dB	Decibel
<b>Altre misure</b>	V	Volt
	W	Watt
	Ω	Ohm

*Tab. 2.7*



## 2.10 - FIGURE PROFESSIONALI ABILITATE

Operatori qualificati incaricati di utilizzare e gestire l'apparecchiatura in tutte le sue fasi di vita tecnica:

Figura professionale	Definizione
<b>Manutentore meccanico</b>	Tecnico qualificato in grado di: <ul style="list-style-type: none"> <li>• svolgere attività di manutenzione preventiva/correttiva su tutte le parti meccaniche dell'apparecchiatura soggette a manutenzione o riparazione;</li> <li>• avere accesso a tutte le parti del dispositivo per analisi visiva, controllo dello stato delle apparecchiature, regolazioni e tarature.</li> </ul> Il manutentore meccanico non è abilitato ad intervenire su impianti elettrici sotto tensione (se presenti).
<b>Manutentore elettrico</b>	Tecnico qualificato in grado di: <ul style="list-style-type: none"> <li>• svolgere attività di manutenzione preventiva/correttiva su tutte le parti elettriche del dispositivo soggette a manutenzione o riparazione;</li> <li>• leggere schemi elettrici e verificarne il corretto ciclo funzionale;</li> <li>• intervenire sulle regolazioni e sugli impianti elettrici per manutenzione, riparazione e sostituzione pezzi usurati.</li> </ul> Il manutentore elettrico può operare in presenza di tensione all'interno dei quadri elettrici, scatole di derivazione, apparecchiature di controllo etc. solo se trattasi di persona idonea (PEI). Per le prescrizioni generali fare riferimento alla norma CEI EN 50110-1:2014.
<b>Addetto al trasporto, movimentazione, scarico e collocazione in sito</b>	Operatore abilitato: <ul style="list-style-type: none"> <li>• all'uso di mezzi per il sollevamento;</li> <li>• alla movimentazione di materiali e di apparecchiature.</li> </ul> Il sollevamento e la movimentazione dell'apparecchiatura devono essere fatti seguendo scrupolosamente le istruzioni fornite dal Fabbricante e in ottemperanza alle regolamentazioni vigenti nel luogo di installazione dell'apparecchiatura stessa.
<b>Installatore</b>	Operatore abilitato in grado di: <ul style="list-style-type: none"> <li>• svolgere tutte le operazioni necessarie per una corretta installazione dell'apparecchiatura in sicurezza;</li> <li>• eseguire tutte le operazioni necessarie per il buon funzionamento dell'apparecchiatura e dell'impianto in sicurezza.</li> </ul>
<b>Tecnico dell'utilizzatore</b>	Tecnico addestrato e abilitato all'utilizzo e alla gestione dell'apparecchiatura per le attività per cui è stata fornita. Deve: <ul style="list-style-type: none"> <li>• essere in grado di eseguire tutte le operazioni necessarie per il buon funzionamento dell'apparecchiatura e dell'impianto garantendo la propria incolumità e quella di altro personale presente;</li> <li>• avere una comprovata esperienza nel corretto utilizzo di apparecchiature come quelle descritte nel presente manuale ed essere formato, informato ed istruito a riguardo.</li> </ul> Il tecnico può eseguire la manutenzione solo se autorizzato/abilitato.

Tab. 2.8

PAGINA LASCIATA INTENZIONALMENTE BIANCA

## 3 - SICUREZZA

### 3.1 - AVVERTENZE GENERALI DI SICUREZZE

#### AVVERTENZA!

L'apparecchiatura descritta nel presente manuale è:

- un dispositivo soggetto a pressione in sistemi pressurizzati;
- normalmente inserita in sistemi che trasportano gas infiammabili (ad esempio: gas naturale).

#### AVVERTENZA!

Qualora il gas impiegato fosse un gas combustibile, l'area di installazione dell'apparecchiatura viene definita "zona pericolosa" in quanto sono presenti rischi residui di formazione di atmosfere potenzialmente esplosive.

Nelle "zone pericolose" e nelle immediate vicinanze è assolutamente:

- necessario non siano presenti sorgenti efficaci di innesco;
- vietato fumare.

#### ATTENZIONE!

Gli operatori autorizzati non devono eseguire di propria iniziativa operazioni o interventi che non siano di propria competenza.

Non intervenire mai sull'apparecchiatura:

- sotto l'effetto di sostanze eccitanti quali, per esempio, alcool;
- nel caso in cui si faccia uso di farmaci che possono allungare i tempi di reazione.

#### AVVISO!

**Il datore di lavoro deve formare e informare gli operatori sul comportamento da tenere durante le operazioni e sulle dotazioni da impiegare.**

Prima di procedere all'installazione, messa in servizio o manutenzione, gli operatori devono:



- prendere visione delle disposizioni di sicurezza applicabili al luogo di installazione in cui devono operare;
- ottenere, quando richieste, le necessarie autorizzazioni ad operare;
- dotarsi delle necessarie protezioni individuali richieste nelle procedure descritte nel presente manuale;
- assicurarsi che l'area in cui si deve operare sia dotata delle protezioni collettive previste e delle necessarie indicazioni di sicurezza.

### 3.2 - DISPOSITIVI DI PROTEZIONE INDIVIDUALE

In Tab. 3.9, vengono riportati i Dispositivi di Protezione Individuale (D.P.I.) e la loro relativa descrizione. A ciascun simbolo è legato un obbligo.

Per dispositivo di protezione individuale si intende qualsiasi attrezzatura destinata ad essere indossata dal lavoratore allo scopo di proteggerlo contro uno o più rischi suscettibili di minacciarne la sicurezza o la salute durante il lavoro.

Per gli operatori incaricati, a seconda della tipologia del lavoro richiesto, saranno segnalati e dovranno essere utilizzati i D.P.I. più opportuni tra i seguenti:

Simbolo	Significato
	<b>Obbligo di utilizzare guanti protettivi o isolanti.</b> Indica una prescrizione per il personale di utilizzare guanti protettivi o isolanti.
	<b>Obbligo di utilizzare occhiali di protezione.</b> Indica una prescrizione per il personale di utilizzare occhiali protettivi a protezione degli occhi.
	<b>Obbligo di utilizzare scarpe antinfortunistiche.</b> Indica una prescrizione per il personale di utilizzare scarpe antinfortunistiche a protezione dei piedi.
	<b>Obbligo di utilizzare dispositivi di protezione dal rumore.</b> Indica una prescrizione per il personale di utilizzare cuffie o tappi a protezione dell'udito.
	<b>Obbligo di indossare indumenti protettivi.</b> Indica una prescrizione per il personale di indossare gli specifici indumenti protettivi.
	<b>Obbligo di utilizzare la maschera protettiva.</b> Indica una prescrizione per il personale di utilizzare maschere a protezione delle vie respiratorie nell'eventualità di rischio chimico.
	<b>Obbligo di utilizzare l'elmetto protettivo.</b> Indica una prescrizione per il personale di utilizzare l'elmetto protettivo.
	<b>Obbligo di indossare il giubbotto ad alta visibilità.</b> Indica una prescrizione per il personale di utilizzare il giubbotto ad alta visibilità.

Tab. 3.9

#### **AVVERTENZA!**

Ogni operatore abilitato ha l'obbligo di:

- prendersi cura della propria salute e sicurezza e di quella delle altre persone presenti sul luogo di lavoro, su cui ricadono gli effetti delle sue azioni o omissioni, conformemente alla sua formazione, alle istruzioni e ai mezzi forniti dal datore di lavoro;
- utilizzare in modo appropriato i D.P.I. messi a disposizione;
- segnalare immediatamente al datore di lavoro, al dirigente o al preposto le deficienze dei mezzi e dei dispositivi nonché qualsiasi eventuale condizione di pericolo di cui vengano a conoscenza.

### **3.3 - RISCHI RESIDUI**

In accordo ai requisiti della direttiva PED 2014/68/UE punto 1.2 dell'allegato I, vengono di seguito valutati i rischi associati all'apparecchiatura ed indicati i principi adottati per la loro prevenzione, secondo la seguente classificazione:

- a) Eliminazione e/o riduzione del rischio.
- b) Applicazione delle opportune misure di protezione.
- c) informazione agli utilizzatori circa i rischi residui.

### 3.3.1 - TABELLA RISCHI RESIDUI DOVUTI ALLA PRESSIONE

Rischio e Pericolo	Evento e Causa	Effetto e Conseguenza	Soluzione e Prevenzione
<b>Uscita di gas in pressione. Proiezione di pezzi metallici e non in pressione.</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Urto violento;</li> <li>• Impatto (anche per caduta movimentazione impropria, ecc).</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Deformazione;</li> <li>• Rotture di collegamenti e, se in pressione, anche scoppio.</li> </ul>	<p>a. Movimentazione ed installazione con opportuni mezzi per evitare sollecitazioni localizzate.</p> <p>b. Installazione in idonei luoghi e spazi con le opportune protezioni, imballo idoneo.</p> <p>c. Informazioni nelle istruzioni di uso e avvertenza.</p>
<b>Uscita di gas in pressione. Proiezione di pezzi metallici e non in pressione.</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Utilizzo di fluidi inappropriati.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Corrosione;</li> <li>• Infragilimento;</li> <li>• Esplosione.</li> </ul>	<p>a. L'utilizzatore deve verificare la rispondenza del fluido utilizzato con quanto riportato sulla targa dati.</p>
<b>Uscita di gas in pressione. Proiezione di pezzi metallici e non in pressione.</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Funzionamento con temperature inferiori alla temperatura minima ammissibile.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Infragilimento;</li> <li>• Rottura;</li> <li>• Esplosione.</li> </ul>	<p>a. Installare in luoghi con temperatura non inferiori a quella minima ammissibile e/o coibentare adeguatamente l'apparecchiatura.</p> <p>b. La temperatura minima ammissibile è indicata sulla targa dati.</p>
<b>Uscita di gas in pressione. Proiezione di pezzi metallici e non in pressione. Esplosione.</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Sovrappressione o superamento dei valori limite di targa (massima pressione ammissibile)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Esplosione;</li> <li>• Rotture;</li> <li>• Fessurazioni;</li> <li>• Deformazioni permanenti.</li> </ul>	<p>a. L'apparecchio ha dei margini di sicurezza progettuali opportuni.</p> <p>b. L'utilizzatore deve verificare la pressione massima adducibile all'attrezzatura.</p> <p>c. È evidenziata nell'apposita targa posta sull'apparecchiatura la pressione massima ammissibile.</p>
<b>Caduta dell'apparecchiatura.</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Movimentazione pericolosa.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Deformazione;</li> <li>• Fessurazione;</li> <li>• Rottura.</li> </ul>	<p>b. L'utilizzatore deve munirsi di mezzi di sollevamento di dimensioni adeguate.</p> <p>c. Le prescrizioni di cui sopra sono riportate nelle istruzioni di uso e avvertenza dell'apparecchiatura.</p>
<b>Uscita di fluido in pressione. Proiezione di pezzi metallici e non in pressione.</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Fissaggio non corretto dell'apparecchiatura.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Deformazione;</li> <li>• Rottura.</li> </ul>	<p>a. L'apparecchiatura è provvista di connessioni di collegamento al processo di tipo unificato e di raccordi a compressione.</p> <p>b. L'utilizzatore deve provvedere al corretto fissaggio alla linea.</p> <p>c. Indicazioni nelle istruzioni di uso e avvertenza.</p>
<b>Esplosione dell'apparecchio uscita di fluido in pressione. Proiezione di pezzi metallici.</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Funzionamento con temperature superiori alla temperatura massima ammissibile.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Riduzione della resistenza meccanica e rottura dell'apparecchio;</li> <li>• Esplosione.</li> </ul>	<p>a. L'utilizzatore deve dotare l'impianto di idonei mezzi di controllo e di sicurezza.</p> <p>b. La temperatura massima ammissibile è indicata sulla targa dati.</p>
<b>Fuoriuscita di gas in pressione.</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Manutenzione dell'apparecchio con l'impianto in funzione.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Apertura inopportuna di camere pressurizzate.</li> </ul>	<p>a. L'utilizzatore dovrà eseguire qualsiasi manutenzione con l'apparecchiatura non in esercizio.</p> <p>b. Le prescrizioni di cui sopra sono riportate nelle istruzioni di uso e avvertenza.</p>

Rischio e Pericolo	Evento e Causa	Effetto e Conseguenza	Soluzione e Prevenzione
<b>Fuoriuscita di gas in pressione. Proiezione di pezzi metallici e non in pressione.</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Carichi esterni gravanti sull'apparecchio.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Deformazione;</li> <li>Formazione di cricche e fessure;</li> <li>Se in pressione anche scoppio.</li> </ul>	a. Con l'esclusione di quanto previsto in progetto, l'utilizzatore deve verificare che ulteriori carichi concentrati non gravino sull'apparecchio.
<b>Fuoriuscita di gas in pressione. Proiezione di pezzi metallici e non in pressione.</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Correnti vaganti differenziali potenziali elettrostatici.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Corrosione localizzata nell'apparecchio.</li> </ul>	b. L'utilizzatore dovrà dotare l'apparecchio dei necessari mezzi di protezione e di messa a terra. c. Le prescrizioni di cui sopra sono riportate nelle istruzioni di uso e avvertenza.
<b>Fuoriuscita di gas in pressione. Proiezione di pezzi metallici e non in pressione.</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Umidità;</li> <li>Ambienti con atmosfera aggressiva.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Deterioramento delle superfici esterne;</li> <li>Corrosione.</li> </ul>	a. L'utilizzatore periodicamente deve verificare lo stato di conservazione delle superfici esterne. b. Le prescrizioni di cui sopra sono riportate nelle istruzioni di uso e avvertenza.

Tab. 3.10

### 3.3.2 - TABELLA RISCHI RESIDUI PER ATMOSFERE POTENZIALMENTE ESPLOSIVE

In Tab. 3.11 sono indicate le condizioni che possono portare alla generazione di atmosfera potenzialmente esplosiva da parte del PILOTA 200/MP.

La tabella è valida per impiego con gas naturale con densità non superiore a 0,8; per densità differenti saranno da valutare anche le condizioni di installazione e le condizioni ambientali.

#### **AVVERTENZA!**

**Qualora il gas impiegato fosse un gas combustibile, l'area di installazione dell'apparecchiatura viene definita "zona pericolosa" in quanto sono presenti rischi residui di formazione di atmosfere potenzialmente esplosive.**

**Nelle "zone pericolose" e nelle immediate vicinanze è assolutamente necessario non siano presenti sorgenti efficaci di innesco.**

Condizioni operative	Atmosfera potenzialmente esplosiva	Riferimenti Normativi	Misure di gestione incluse nelle istruzioni d'uso e di avvertenza
<b>Primo avviamento</b>	No	Prima della messa in esercizio la tenuta esterna della porzione di impianto su cui l'apparecchiatura è installata viene verificata ad una pressione conveniente (secondo quanto indicato dalle norme EN 12186 e EN 12279).	Nelle istruzioni di uso è indicata la necessità di soddisfare le prescrizioni delle norme EN 12186 e EN 12279.
<b>Funzionamento in condizioni normali</b>	No	Vale quanto indicato al punto precedente e inoltre: <ul style="list-style-type: none"> <li>l'installazione dell'apparecchiatura è all'aperto o in ambiente con ventilazione naturale (secondo le norme EN 12186 e EN 12279);</li> <li>l'installazione è soggetta a sorveglianza secondo le regole nazionali vigenti, la buona pratica e le istruzioni del costruttore dell'apparecchiatura (secondo quanto previsto dalla norma EN 12186 e dalla norma EN 12279).</li> </ul>	Nelle istruzioni di uso è indicato che: <ul style="list-style-type: none"> <li>l'eventuale ambiente in cui viene installata l'apparecchiatura deve soddisfare il requisito indicato nelle norme EN 12186 e EN 12279;</li> <li>durante la sorveglianza occorre eseguire periodici controlli e manutenzioni in accordo alle regole nazionali vigenti (se previste) e alle specifiche raccomandazioni del costruttore.</li> </ul>
<b>Rottura della membrana della testata di comando (malfunzionamento):</b> <ul style="list-style-type: none"> <li><b>Posizione 11 fig. 4.3.1 e 4.3.2 per modelli 201, 204, 205</b></li> <li><b>Posizione 15 fig. 4.3.1 della testata di comando del solo modello 201</b></li> </ul>	No	Questo evento deve essere considerato come malfunzionamento raro. Tutte le camere a pressione atmosferica delimitate su almeno un lato da una membrana devono essere convogliate in area sicura (secondo quanto previsto dalla norma EN 12186 e dalla norma EN 12279).	Nelle istruzioni di uso è indicata la necessità di soddisfare i requisiti indicati nelle norme EN 12186 e EN 12279.



Condizioni operative	Atmosfera potenzialmente esplosiva	Riferimenti Normativi	Misure di gestione incluse nelle istruzioni d'uso e di avvertenza
<b>Rottura di altre parti non metalliche (malfunzionamento)</b>	No	Questo tipo di malfunzionamento non è ragionevolmente atteso in quanto si tratta di tenute statiche (verso l'esterno), che non possono generare nessuna perdita esterna.	-
<b>Messa fuori servizio</b>	No	<ul style="list-style-type: none"> <li>• La riduzione di pressione della sezione di impianto in cui è installata l'apparecchiatura deve avvenire con opportune linee di sfiato convogliate in area sicura (secondo quanto previsto dalla norma EN 12186 e dalla norma EN 12279).</li> <li>• Lo scarico del gas residuo deve avvenire come indicato sopra.</li> </ul>	Nelle istruzioni di uso è indicata la necessità di soddisfare i requisiti indicati nelle norme EN 12186 e EN 12279
<b>Riavvio</b>	No	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Dopo un nuovo assemblaggio del regolatore, deve essere eseguita una prova di tenuta esterna a un conveniente valore di pressione come specificato dal fabbricante.</li> <li>• Prima della messa in esercizio la tenuta esterna della porzione di impianto su cui l'apparecchiatura è installata viene verificata a una pressione conveniente (secondo quanto indicato nelle norme EN 12186 e EN 12279).</li> </ul>	<p>Nelle istruzioni di uso sono indicate:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• le condizioni minime per l'esecuzione delle prove di tenuta esterna;</li> <li>• la necessità di soddisfare i requisiti indicati nelle norme EN 12186 e EN 12279.</li> </ul>

Tab. 3.11

### 3.4 - OBBLIGHI E DIVIETI

Viene riportato di seguito l'elenco degli obblighi e dei divieti da osservare per la sicurezza dell'operatore.

È obbligatorio:



- leggere attentamente e comprendere le istruzioni d'uso e di avvertenza;
- verificare che le apparecchiature di valle siano adeguatamente dimensionate in base alle prestazioni richieste al regolatore nell'effettiva condizione di impiego;
- visionare obbligatoriamente, prima di installare l'apparecchiatura, i dati riportati sulle targhe di identificazione;
- evitare urti e impatti violenti che potrebbero danneggiare l'apparecchiatura con conseguente la fuoriuscita del fluido in pressione.

È vietato:

- operare a vario titolo sull'apparecchiatura senza i D.P.I. indicati nelle procedure di lavoro descritte in queste istruzioni d'uso e di avvertenza;
- operare in presenza di fiamme libere o avvicinare fiamme libere alla zona di lavoro;
- fumare nei pressi dell'apparecchiatura o mentre si sta lavorando su di essa;
- utilizzare l'apparecchiatura con parametri difformi da quelli indicati sulla targa di identificazione;
- utilizzare l'apparecchiatura con fluidi diversi da quelli indicati sulla targa di identificazione e in queste istruzioni d'uso e di avvertenza;
- utilizzare l'apparecchiatura al di fuori del range di temperature di utilizzo dichiarate sulla targa di identificazione e in queste istruzioni d'uso e di avvertenza;
- mantenere l'apparecchiatura con la porzione di impianto, su cui l'apparecchiatura è installata, in funzione;
- installare o utilizzare l'apparecchiatura in ambienti diversi da quelli specificati in queste istruzioni d'uso e di avvertenza.

### 3.5 - PITTOGRAMMI DI SICUREZZA

Sulle apparecchiature e/o sugli imballi PIETRO FIORENTINI S.p.A. potrebbero essere riportati i seguenti pittogrammi di sicurezza:

Simbolo	Definizione
	Simbolo utilizzato per identificare un PERICOLO ELETTRICO.
	Simbolo utilizzato per identificare un PERICOLO GENERICO.

Tab. 3.12

#### **PERICOLO!**

**È assolutamente vietato asportare i pittogrammi di sicurezza presenti sull'apparecchiatura. L'utilizzatore è tenuto a sostituire i pittogrammi di sicurezza che, in seguito ad usura, rimozione o manomissione risultino illeggibili.**

### 3.6 - LIVELLO DEL RUMORE

In funzione delle condizioni operative, all'utilizzo e alla configurazione richiesta, l'apparecchiatura può generare rumore diverso da quello consentito dalla normativa vigente nel paese di installazione.

Per il valore del rumore generato dell'apparecchiatura e ulteriori informazioni contattare PIETRO FIORENTINI S.p.A.

#### **ATTENZIONE!**

**Permane l'obbligo di utilizzo di cuffie o tappi a protezione dell'udito per l'operatore nel caso in cui il rumore nell'ambiente di installazione dell'apparecchiatura (in funzione di specifiche condizioni operative) superiori il valore di 85 dBA.**

## 4 - DESCRIZIONE E FUNZIONAMENTO

### 4.1 - DESCRIZIONE GENERALE

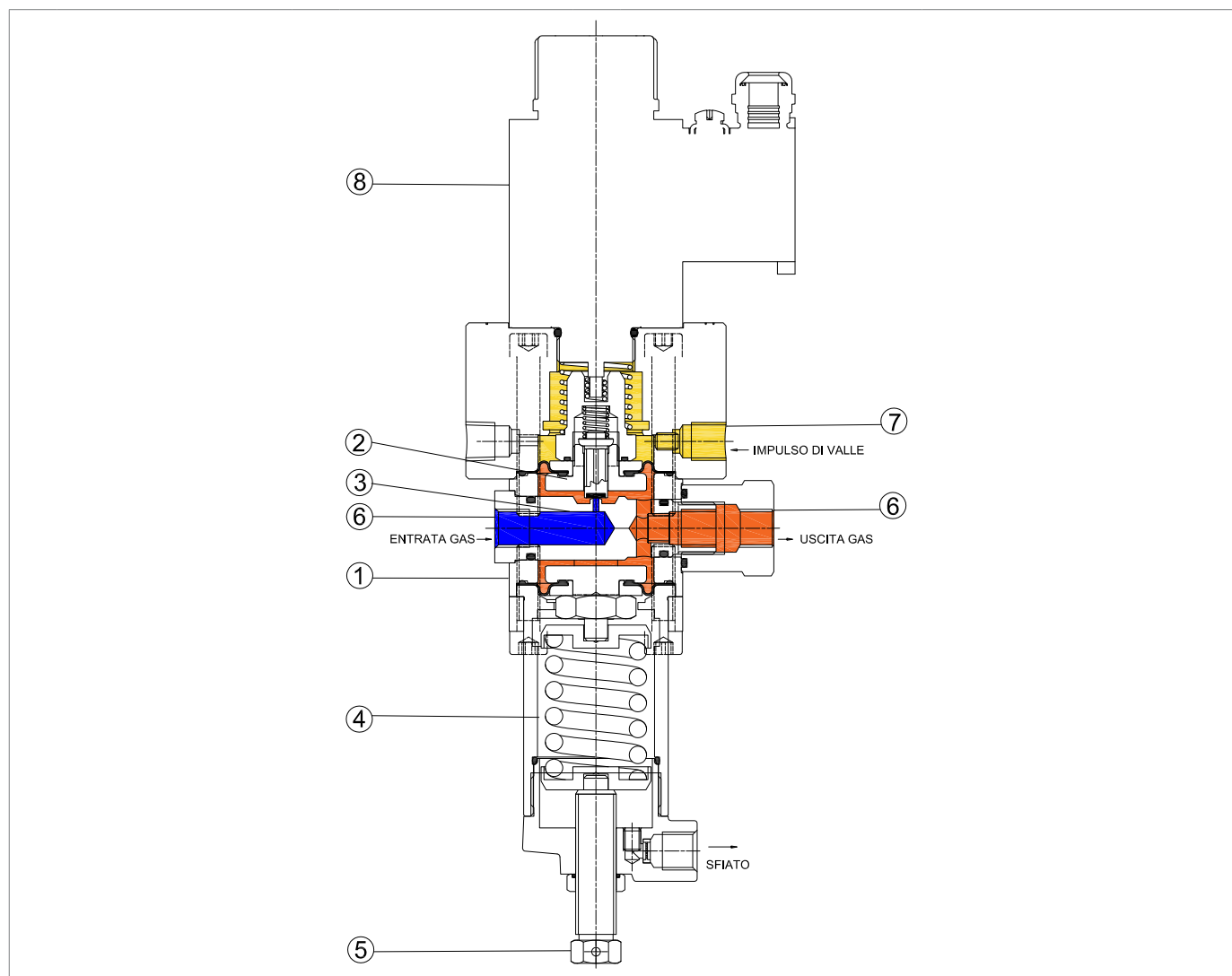
L'apparecchiatura PILOTA 200/MP è un dispositivo elettro-meccanico utilizzato per pilotare un regolatore di pressione di tipo pilotato che riduce la pressione del gas in ingresso mantenendone stabile il valore a valle anche al variare di:

- del valore di pressione in ingresso;
- della portata richiesta all'interno delle condizioni operative dell'apparecchiatura.

Gli elementi principali dell'apparecchiatura sono:

Pos.	Descrizione	Pos.	Descrizione
1	Corpo del dispositivo	5	Vite di regolazione
2	Gruppo otturatore	6	Ingresso e uscita del gas
3	Gruppo sede	7	Impulso di valle
4	Molla di taratura	8	Attuatore magnetico

Tab. 4.13



ENTRATA GAS
  IMPULSO DI VALLE
  USCITA GAS

Fig. 4.1. Descrizione generale PILOTA 200/MP

### 4.1.1 - MODI DI REAZIONE DEL REGOLATORE

L'apparecchiatura PILOTA 200/MP è un'apparecchiatura con reazione "fail open" (a reazione in apertura), cioè, lascia passare il flusso a valle in caso di:

- rottura della membrana (rif. 11, Fig. 4.4)
- rottura della membrana (rif. 15, Fig. 4.4)
- mancanza di alimentazione pneumatica.

### 4.2 - ATTUATORE MAGNETICO

Il pilota magnetico lavora associato a un attuatore magnetico e sono collegati meccanicamente.

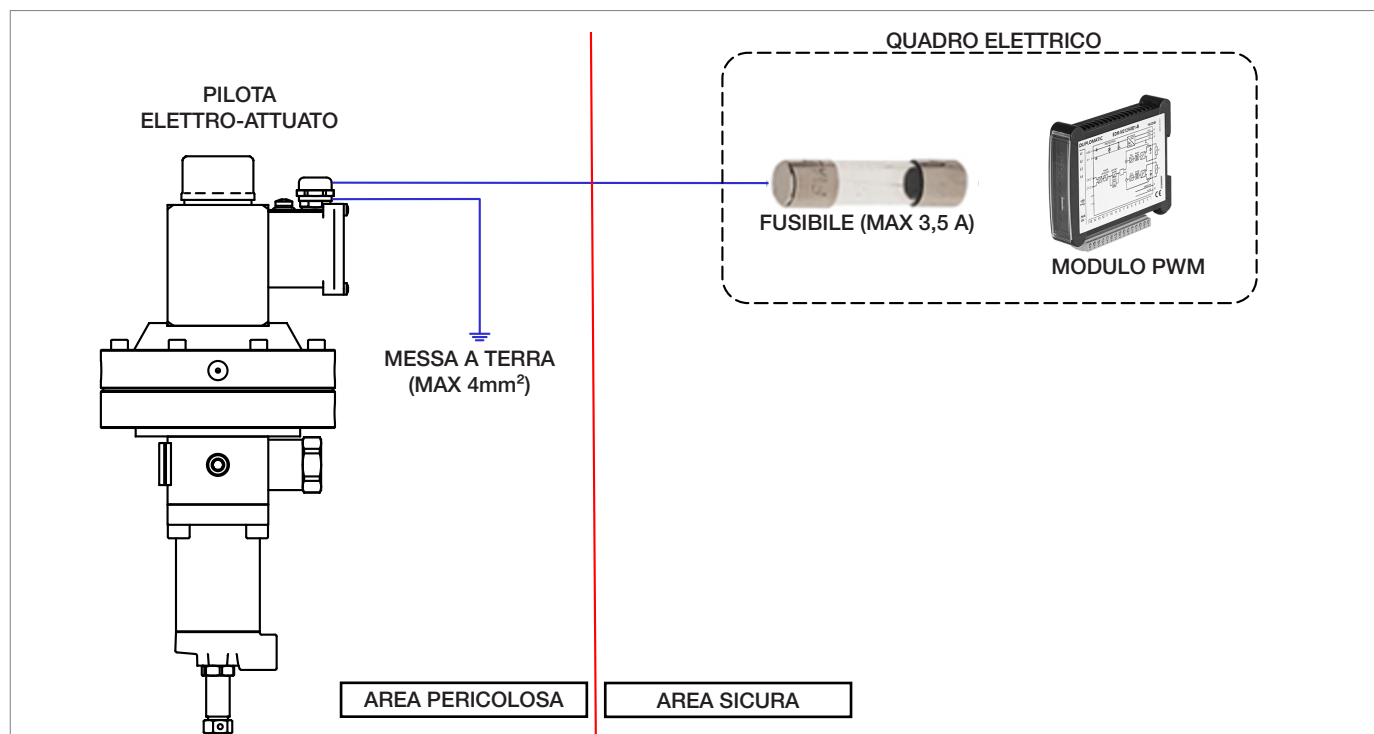




Fig. 4.2. Schema a blocchi di collegamento pilota al quadro elettrico di regolazione

L'attuatore magnetico è alimentato dalla corrente e genera un campo magnetico proporzionale alla stessa. La parte mobile del dispositivo è magnetica e si muove in accordo all'intensità del campo stesso.

Il modulo PWM ha come uscita una tensione modulata che alimenta l'attuatore magnetico, nel quale scorre una corrente variabile generando un campo magnetico. L'equipaggiamento mobile si sposta, cambiando la forza sul gruppo membrana del pilota.

Il funzionamento del pilota magnetico è descritto nel paragrafo (4.3).

Il dispositivo elettromeccanico utilizzato nei piloti serie 200/MP consiste di un attuatore magnetico che imprime una forza proporzionale alla corrente impostata nel modulo PWM che va a sottrarsi alla forza impressa dalla molla di taratura.

<b>EU-Type Examination Certificate</b>	IBExU 16 ATEX 1143 X		
<b>IEEx Certificate of Conformity</b>	IECEX IBE 16.0023X		
<b>Explosion protection ATEX / IECEX</b>	 0637		II 2G Ex eb mb IIC T4 Gb II 2D Ex tb IIIC T130°C Db
<b>Applied standards</b>	EN IEC 60079-0:2018		(IEC 60079-0:2017)
	EN 60079-7:2015		(IEC 60079-7:2015)
	EN 60079-18:2015		(IEC 60079-18:2014)
	EN 60079-31:2014		(IEC 60079-31:2013)
<b>Protection System acc. to IEC / EN 60529</b>	IP65		
<b>Protection Class acc. To DIN VDE 0580</b>	I		
<b>Related Documents:</b>			
<b>EU-Declaration of Conformity</b>	DC927215-002		
<b>Dimensional drawing</b>	927255 – 902315 – 923683		
<b>Diagram sheet</b>	-		

Il dispositivo è formato dai componenti:

- corpo esterno, denominato “solenoide” (1) ed è inserito nel tubo centrale. Disponibile in versione Decrease (2.1) o Increase (2.2)
- un anello O-ring (2.3)
- un tappo (2.4) utilizzato per bloccare il tubo e il corpo.

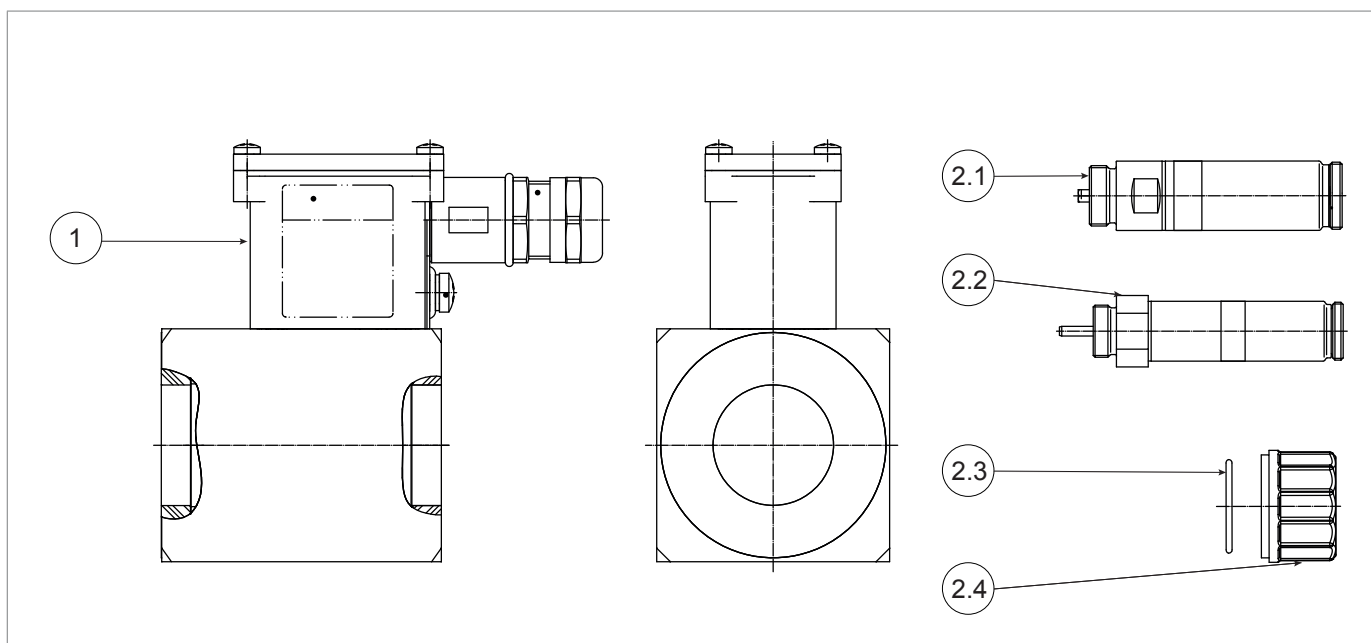


Fig. 4.3. Componenti attuatore magnetico

### 4.3 - FUNZIONAMENTO PILOTA 200/MP

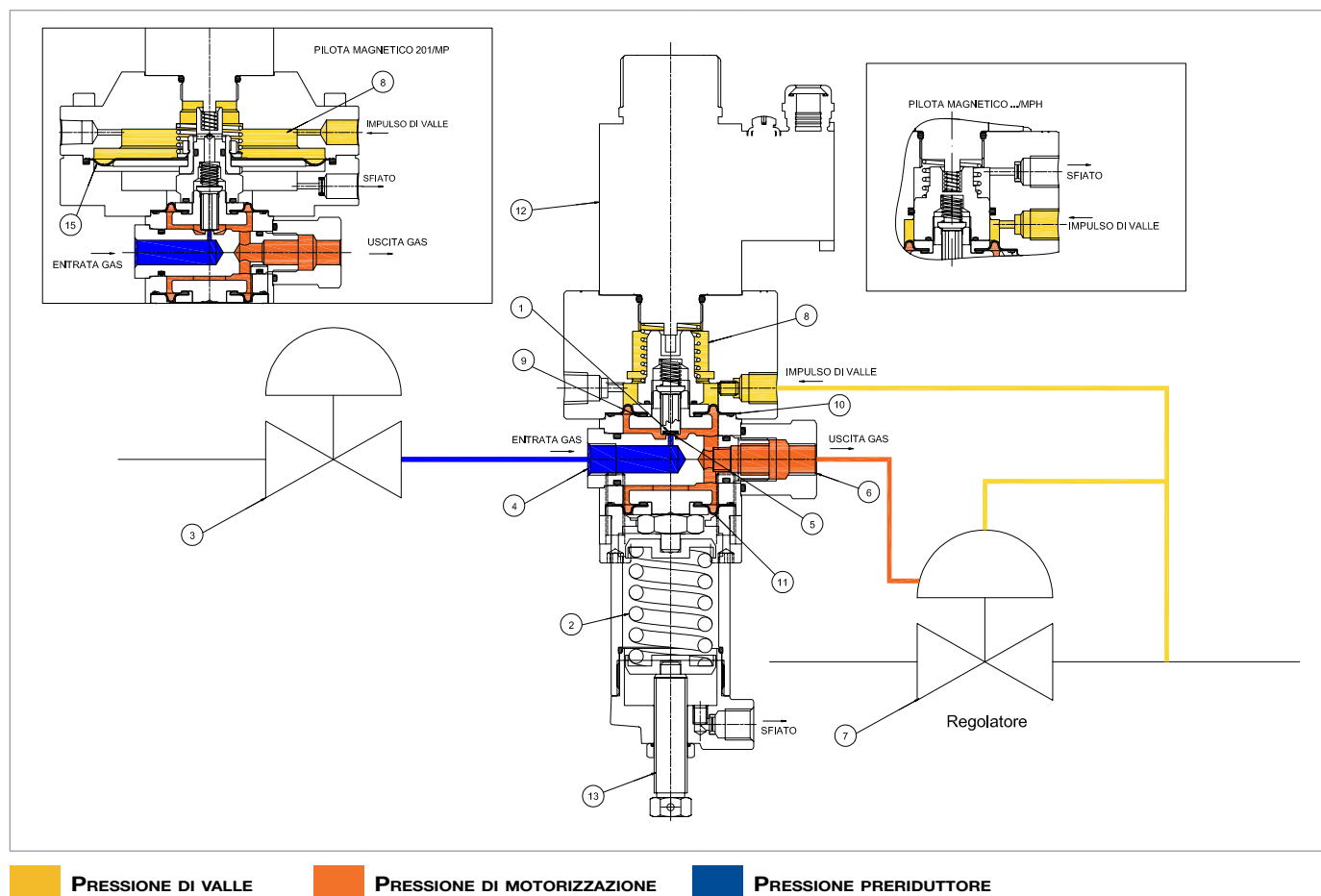


Fig. 4.4. Funzionamento PILOTA 200/MP

In assenza di pressione in uscita dal preriduttore (3) e di alimentazione elettrica, l'otturatore del pilota (1) è mantenuto in posizione di apertura dalla molla di taratura (2).

Durante il normale funzionamento, la pressione a monte del pilota, ovvero la pressione in uscita dal preriduttore, fluisce all'interno del pilota attraverso la connessione d'ingresso (4), supera la sede valvola (5) ed esce dalla connessione d'uscita (6) in direzione della camera di motorizzazione del regolatore di tipo pilotato (7).

Questa pressione, denominata pressione di motorizzazione, esercita una forza che movimenta l'otturatore del regolatore permettendo il passaggio del gas da monte a valle del regolatore di pressione.

La camera (8) del pilota è collegata alla pressione di valle in uscita dal regolatore. Il valore di questa pressione aumenta, aziona il gruppo membrana (9) e muove l'otturatore verso la sede valvola.

#### 4.4 - FUNZIONAMENTO PILOTA 200/MP/D/FO

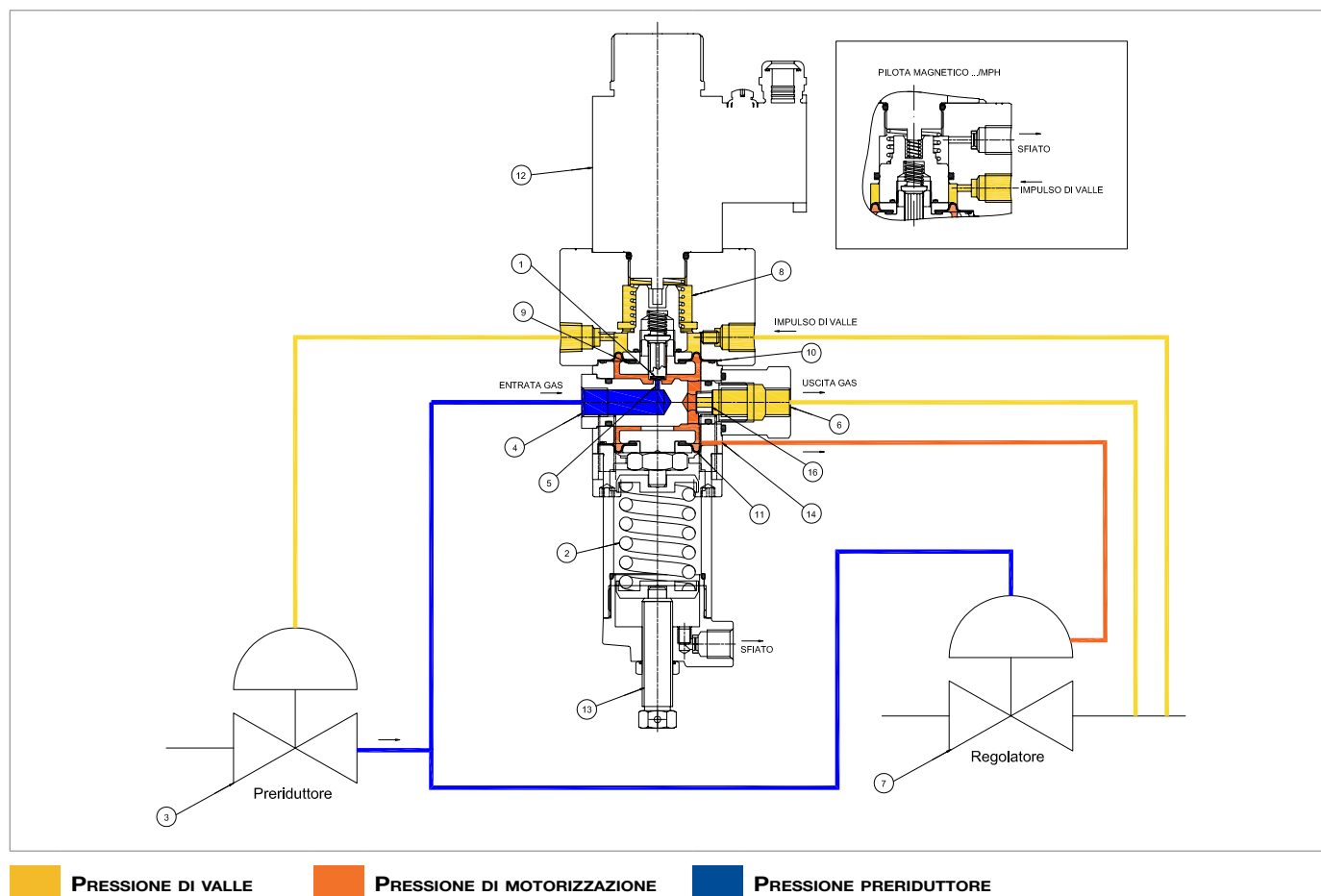


Fig. 4.5. Funzionamento PILOTA 200/MP/D/FO

In assenza di pressione in uscita dal preriduttore (3) e di alimentazione elettrica, l'otturatore del pilota (1) è mantenuto in posizione di apertura dalla molla di taratura (2).

Durante il normale funzionamento, la pressione in uscita dal preriduttore fluisce all'interno del pilota attraverso la connessione d'ingresso (4), supera la sede valvola (5) ed esce dalla connessione d'uscita (14) in direzione della camera di motorizzazione del regolatore di tipo pilotato (7).

Questa pressione, detta di motorizzazione, si ha attraverso il confronto fra la forza della molla (2) di taratura del pilota e la pressione stessa che agisce sulla membrana (9) nella camera (8).

Il circuito di pilotaggio è un circuito aperto con continuo scarico a valle attraverso un foro apposito (16) nel pilota.

La pressione del preriduttore (3) alimenta il pilota, che a sua volta regola il valore della pressione di motorizzazione da immettere nella camera della testata del regolatore (7). La pressione di motorizzazione esercita una forza sull'otturatore del regolatore, permettendo il passaggio del gas da monte a valle.

In base all'attuatore magnetico installato sul dispositivo pilota, (Decrease o Increase) si possono ottenere due diversi controlli della pressione di valle. L'attuatore Decrease è installabile nei modelli 200/MP(H) e nei modelli 200/MP(H)/D/FO, l'Increase è installabile solo nelle versioni 200/MP(H).

### DECREASE, a Riduzione di pressione di valle (Attuatore di Tipo PUSH)

Aumentando l'intensità di corrente si ottiene una maggiore spinta in chiusura e una riduzione del valore di taratura del pilota.

In questo caso si ottiene:

- Taratura di massima, impostata meccanicamente dalla forza della molla di taratura;
- Taratura di minima, generata dalla forza della molla sottratta la componente dell'attuatore magnetico.

### INCREASE, ad Incremento di pressione di valle (Attuatore di Tipo PULL)

Aumentando l'intensità di corrente si ottiene una minore spinta in chiusura e un incremento del valore di taratura del pilota.

In questo caso si ottiene:

- Taratura di minima, impostata meccanicamente dalla forza della molla di taratura;
- Taratura di massima, generata dalla forza della molla sommata la componente dell'attuatore magnetico.

Impostata meccanicamente la taratura voluta, con il modulo PWM è possibile eseguire una variazione della taratura del regolatore di pressione da remoto senza agire direttamente sulla vite di regolazione del sistema di pilotaggio.

Questo modulo permette una regolazione continua ed automatica della taratura di valle, migliorando la classe di precisione AC del regolatore sia al variare della portata richiesta che al variare della pressione di monte.

In condizioni di lavoro normali, l'otturatore (rif.1 Figure 4.3.1-4.3.2) del pilota si autopositiona in modo che la pressione motorizzata sia tale da mantenere la pressione di valle intorno al valore di taratura impostato.

Condizioni operative	Conseguenze operative	Esito conclusivo
<b>Diminuzione della pressione di valle (Pd) per:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• aumento della portata richiesta;</li> <li>• calo della pressione a monte (Pu).</li> </ul>	Sbilanciamento nell'equipaggio mobile (rif. 9, Fig. 4.4, Fig. 4.5) del pilota, che provoca l'apertura dell'otturatore (rif. 1, Fig. 4.4, Fig. 4.5).	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Aumento della pressione di motorizzazione (Pm);</li> <li>• Spostamento in apertura dell'otturatore del regolatore fino al ripristino del valore della pressione a valle (Pd).</li> </ul>
<b>Aumento della pressione di valle (Pd) per:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• calo della portata richiesta;</li> <li>• aumento della pressione a monte (Pu).</li> </ul>	La forza esercitata dalla pressione di valle (Pd) sulla membrana del pilota muove l'equipaggio mobile (rif. 9, Fig. 4.4, Fig. 4.5) e sposta l'otturatore (rif. 1, Fig. 4.4, Fig. 4.5) del pilota in posizione di chiusura.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Diminuzione della pressione di motorizzazione (Pm);</li> <li>• Spostamento in chiusura dell'otturatore del regolatore (5) fino al ripristino del valore della pressione di valle (Pd).</li> </ul>

Tab. 4.14



## 4.5 - DESTINAZIONE D'USO

### 4.5.1 - USO PREVISTO

L'apparecchiatura in oggetto è destinata alla:

Operazione	Consentita	Non Consentita	Ambiente di lavorazione
<b>Pilotaggio di un regolatore di pressione:</b>	Fluidi gassosi, non corrosivi, preliminarmente filtrati.	<ul style="list-style-type: none"> <li>Liquidi.</li> <li>Qualsiasi altro prodotto diverso da quello consentito.</li> </ul>	Impianti per il trasporto e la distribuzione di gas naturale per l'alimentazione di reti a uso: <ul style="list-style-type: none"> <li>civile;</li> <li>industriale.</li> </ul>

Tab. 4.15

L'apparecchiatura in oggetto viene utilizzata come sistema di pilotaggio di un regolatore di pressione di tipo pilotato. Il dispositivo può essere utilizzato nei seguenti regolatori di pressione dell'azienda PIETRO FIORENTINI S.p.A.:

- REFLUX 819 e 819/FO
- REVAL 182
- ASX 176.

È stata progettata per essere utilizzata esclusivamente entro i limiti indicati sulla targa di identificazione e secondo le istruzioni ed i limiti d'impiego riportati nel presente manuale.

Le indicazioni per lavorare in sicurezza sono:

- utilizzo entro i limiti dichiarati sulla targa di identificazione e sul presente manuale;
- rispetto delle procedure del manuale d'uso;
- esecuzione della manutenzione ordinaria nei tempi e nei modi indicati;
- esecuzione della manutenzione straordinaria in caso di necessità;
- non manomettere e/o bypassare i dispositivi di sicurezza.

### 4.5.2 - USO SCORRETTO RAGIONEVOLMENTE PREVEDIBILE

Per uso scorretto e ragionevolmente prevedibile si intende l'utilizzo dell'apparecchiatura in un modo non previsto in fase di progetto ma che può derivare da un comportamento umano facilmente prevedibile:

- fluidi corrosivi;
- fluidi non correttamente trattati a monte;
- liquidi;
- reazione istintiva di un operatore in caso di malfunzionamento, incidente o guasto durante l'uso dell'apparecchiatura;
- comportamento risultante da pressioni per tenere la macchina in esercizio in tutte le circostanze;
- comportamento derivante da noncuranza;
- comportamento derivante dall'utilizzo dell'apparecchiatura da parte di persone non abilitate e non idonee;
- utilizzo dell'apparecchiatura diversamente da quanto previsto al paragrafo "4.5.1 - Uso previsto".

Qualsiasi altro impiego dell'apparecchiatura rispetto a quello previsto deve essere preventivamente autorizzato per iscritto da PIETRO FIORENTINI S.p.A.

In mancanza di autorizzazione scritta l'uso è considerato improprio.

In presenza di "uso improprio", PIETRO FIORENTINI S.p.A. declina ogni responsabilità in relazione ai danni eventualmente provocati a cose o persone e ritiene decaduta ogni tipo di garanzia sull'apparecchiatura.

### 4.5.3 - TIPI DI FLUIDI

L'apparecchiatura funziona con gas combustibili utilizzati:

- nelle stazioni di controllo della pressione secondo la norma EN 12186 o EN 12279;
- nelle reti di trasmissione e distribuzione.
- negli impianti commerciali e industriali (previa verifica, contattando il Fabbricante).



**L'apparecchiatura, previa verifica, contattando il Fabbricante, può essere utilizzata anche con gas inerti.**

#### 4.6 - CARATTERISTICHE TECNICHE/PRESTAZIONI

L'apparecchiatura PILOTA 200/MP è un dispositivo di pilotaggio per regolatori pilotati per media e alta pressione. Questo sistema di pilotaggio accoppia l'attuazione pneumatica con quella elettromeccanica garantendo una pressione d'uscita stabile, precisa e variabile tramite un comando da remoto.

Le principali specifiche di questi dispositivi sono:

Caratteristiche tecniche	
<b>Pressione massima ammissibile</b>	Fino a 102 bar
<b>Campo della temperatura ambiente</b>	-20 °C + 60 °C
<b>Campo di temperatura del gas in ingresso</b>	-10 °C ÷ +60 °C (classe 1) -20 °C ÷ +60 °C (classe 2)
<b>Campo di pressione di ingresso (bpu)</b>	0,2 ÷ 102 bar
<b>Campo di regolazione possibile (Wd)</b>	0,007 ÷ 43 bar (in funzione del pilota scelto)
<b>Pressione differenziale minima</b>	0,12 bar (in funzione del pilota scelto)
<b>Classe di precisione (AC)</b>	fino a 1 (in funzione delle condizioni operative)*
<b>Classe di pressione di chiusura (SG)</b>	fino a 1 (in funzione delle condizioni operative)*

Tab. 4.16.

Versione pilota	Taratura pneumatica minima (bar)	Taratura pneumatica massima (bar)	Massima variazione taratura con comando elettrico (bar)
<b>201/MP/D</b>	0,007	0,58	Fino a 0,160
<b>201/MP/I</b>	0,007	0,58	Fino a 0,120
<b>204/MP/D</b>	0,3	43	Fino a 1,2
<b>204/MP/I</b>	0,2	43	Fino a 0,900
<b>204/MPH/D</b>	2,5	43	Fino a 6
<b>204/MPH/I</b>	2,5	43	Fino a 4,3
<b>204/MP/D/FO</b>	1	33	Fino a 1,2
<b>204/MPH/D/FO</b>	4,5	35	Fino a 6
<b>205/MP/D/FO</b>	20	60	Fino a 1,2
<b>205/MPH/D/FO</b>	20	60	Fino a 6

Tab. 4.17.

#### 4.6.1 - DATI TECNICI DELL'ATTUATORE MAGNETICO

Caratteristiche tecniche	
Produttore	Magnet-Schultz GmbH&Co. KG Allgäuer Str. 30, D-87700 Memmingen
Versione	FMME 060 K01 A02
Variante elettrica	006
Resistenza $R_{20}[\Omega]$	11
Corrente nominale $I_N[mA DC]$	1257
Massimo range di regolazione corrente $I_G[mA DC]$ ( $I_G = 1,1 \times I_N$ )	0 – 1383
Rated voltage $U_B[V]$	20,1
Limiting power $P_G[W]$	32,1
Ripple $w[\%]$	Max. 48
Duty cycle $ED$	S1 (100%)
Ambient temperature $T_a$	-40°C ... +60°C
Diodo per limitazioni di sovrapuntaggi transienti	Typ 1.5SMC220CA (Montato internamente)
<b>Protezione per cortocircuito:</b> Deve essere installato in serie a ogni avvolgimento del solenoide un fusibile da <b>max 3,5 A in accordo alla IEC/EN 60127-2</b> o, rispettivamente, uno switch di protezione da cortocircuito dell'attuatore (corrispondente alla corrente nominale) e un rilascio termico rapido.	

Tab. 4.18

#### 4.6.2 - MODULO PWM

Il modulo PWM è un componente che genera la corrente di tipo PWM (Pulse Width Modulation) necessaria per comandare il pilota magnetico.

##### **Pilota Serie 200/MP Decrease, a Riduzione di pressione di valle (Attuatore di Tipo PUSH)**

Un basso valore della corrente si traduce in una minore spinta del magnete sulla molla del pilota e quindi in un valore di pressione regolata maggiore. Corrente massima invece significa maggior spinta del magnete sulla molla quindi una riduzione della pressione regolata.

##### **Pilota Serie 200/MP Increase, ad Incremento di pressione di valle (Attuatore di Tipo PULL)**

Un basso valore della corrente si traduce in una maggiore spinta del magnete sulla molla del pilota e quindi un valore di pressione regolata minore. Corrente massima invece significa minor spinta del magnete sulla molla e quindi un incremento della pressione regolata.

Il modulo utilizzato è:

- marca: Diplomatic
- modello: EDM-M32222/40E0-A

In alternativa è possibile utilizzare un modulo PWM equivalente con le seguenti caratteristiche elettriche:

- corrente massima segnale PWM: 1,2 A
- frequenza massima segnale PWM: 200 Hz
- alimentazione: 24 VDC
- segnale di ingresso analogico: 0-10 V o 4-20mA

Qui di seguito verrà spiegato come impostare i valori di corrente e frequenza del modulo PWM marca Duplomatic.

ATTENZIONE: questa guida si intende come breve riassunto delle operazioni necessarie per la modifica della corrente minima e massima che il modulo PWM fornisce al magnete.

È comunque consigliato consultare il “Software Manual EDM-M40 Smart manager” fornito da Duplomatic MS Spa prima di procedere con la modifica oppure per qualsiasi altra informazione a riguardo.

Per poter modificare il limite minimo e massimo di corrente, è necessario collegare il modulo PWM ad un PC tramite un cavetto micro USB (Figura 4.5).

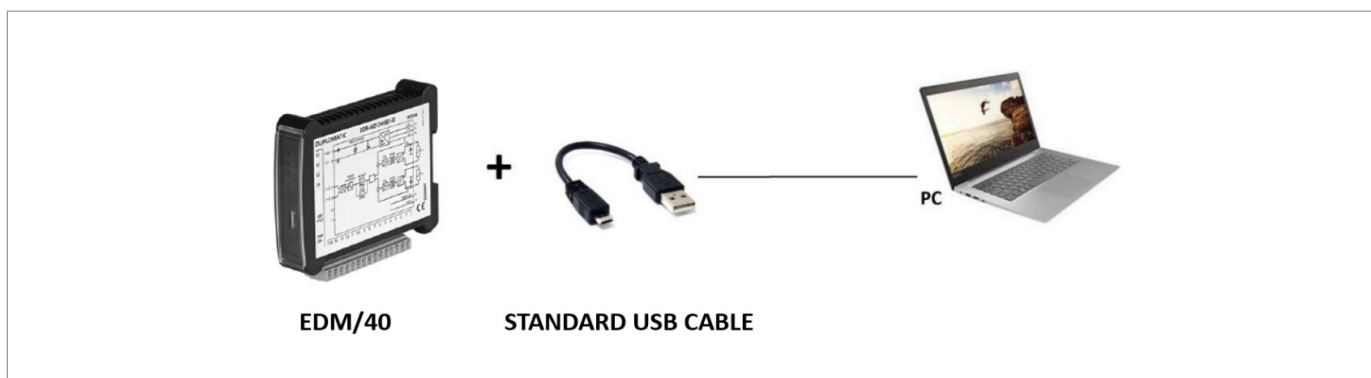


Fig. 4.6. Collegamento modulo PWM al PC

Il cavetto ha da un lato un connettore micro USB e dall'altro un connettore USB standard da PC. Il lato con la micro USB va collegato al modulo PWM alzando lo sportellino trasparente frontale (Figura 4.6).

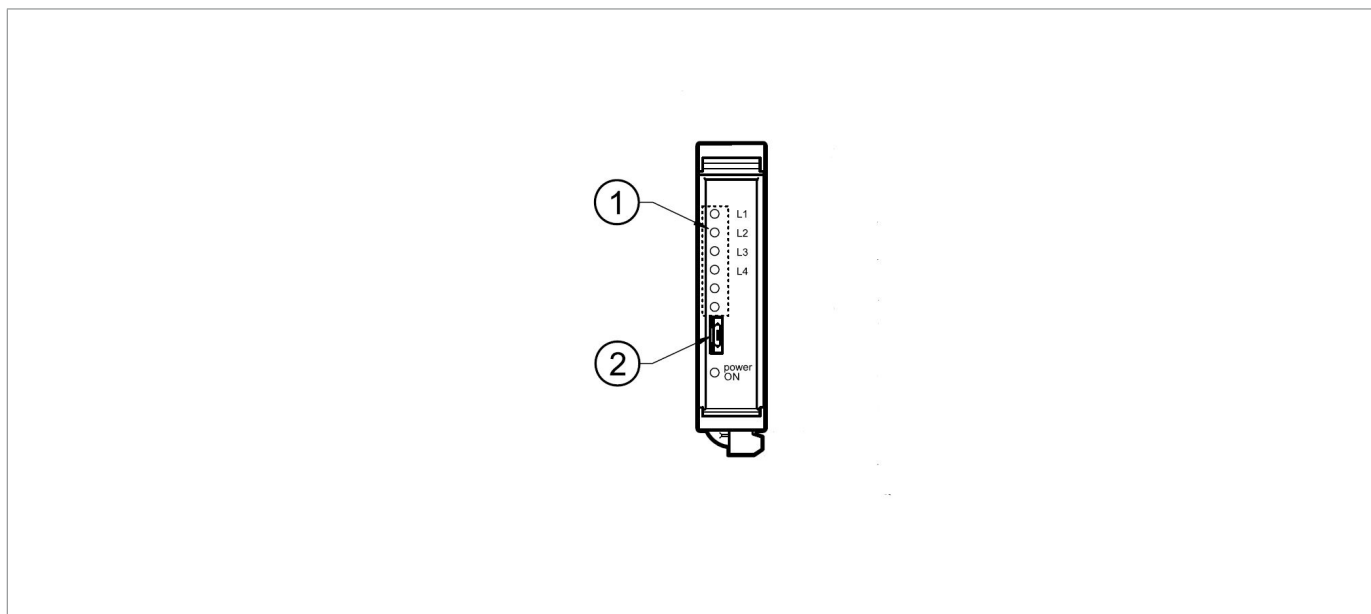


Fig. 4.7. Connettore micro USB per la connessione al PC

Con questo collegamento, il modulo viene alimentato direttamente dalla porta USB del PC. I led frontali lampeggiano ad indicare che l'alimentazione sta avvenendo tramite USB e non da una sorgente 24VDC esterna (qualora non fosse presente).

Per impostare e modificare le correnti di alimentazione dell'attuatore magnetico e si rimanda al paragrafo 8.4 “Impostazione delle correnti di alimentazione” del capitolo 8 “Messa in servizio”.

## 4.7 - MODELLI POSSIBILI

I piloti della serie 200/MP si dividono nei seguenti modelli:

- Pilota 201/MP... accoppiato al preriduttore R31/A;
- Pilota 204/MP... accoppiato al preriduttore R14/A;
- Pilota 204/MPH... accoppiato al preriduttore R14/A;
- Pilota 204/MP/D/FO accoppiato al preriduttore R14/A/FO;
- Pilota 204/MPH/D/FO accoppiato al preriduttore R14/A/FO;
- Pilota 205/MP/D/FO accoppiato al preriduttore R14/A/FO;
- Pilota 205/MPH/D/FO accoppiato al preriduttore R14/A/FO.

I piloti del precedente elenco sono formati da dispositivo pneumatico accoppiato ad un attuatore magnetico a solenoide, il quale imprime una forza al gruppo membrana direttamente proporzionale alla corrente fornita dal modulo PWM. Questi dispositivi vengono utilizzati nei regolatori con sistema di controllo tipo pilotato di media e bassa pressione e grazie alla componente elettromeccanica è possibile variare la pressione di taratura tramite un controllo remoto e migliorare la classe di precisione AC del regolatore.

La massima forza che imprime l'attuatore, e quindi la massima variazione della pressione di taratura, è limitata in funzione della corrente massima impostata come descritto nel paragrafo 4.2.

La massima variazione della pressione di taratura tramite il comando elettrico si assesta fino a:

Versione pilota Decrease	$\Delta P_{ds} \max$ (bar)	Versione pilota Increase	$\Delta P_{ds} \max$ (bar)
<b>201/MP/D</b>	0,160	<b>201/MP/I</b>	0,120
<b>204/MP/D</b>	1,2	<b>204/MP/I</b>	0,900
<b>204/MPH/D</b>	6	<b>204/MPH/I</b>	4,3
<b>204/MP/D/FO</b>	1,2		
<b>204/MPH/D/FO</b>	6		
<b>205/MP/D/FO</b>	1,2		
<b>205/MPH/D/FO</b>	6		

Tab. 4.19.

**Piloti Decrease, a Riduzione di pressione**, impostato un valore alla taratura massima  $P_{ds} \max$ , **agendo** sulla vite di regolazione, tramite il comando elettrico si ottiene una pressione di taratura minima  $P_{ds} \min = P_{ds} \max - \Delta P_{ds}$ .

**Piloti Increase, a Incremento di pressione**, impostato un valore alla taratura minima  $P_{ds} \min$ , **agendo** sulla vite di regolazione, tramite il comando elettrico si ottiene una pressione di taratura massima  $P_{ds} \max = P_{ds} \min + \Delta P_{ds}$ .

I Piloti 200/MPH hanno una superficie ridotta su cui agisce la pressione di valle. Questo permette una maggiore variazione della pressione di taratura. Si consiglia l'utilizzo dei piloti 200/MPH quando la principale richiesta consiste in un'elevata variazione della pressione di valle.

Nella tabella 4.17 per ogni Pilota sono riportati i valori delle tarature pneumatiche minime e massime e della massima variazione di taratura possibile tramite comando elettrico.

## 4.8 - ACCESSORI

Per i piloti magnetici versione 200/MP(H)/D e 200/MP(H)/I, a esclusione della versione 200/MP(H)/D/FO, nel circuito pneumatico di pilotaggio possono essere installati anche dei piloti pneumatici (Fig. 4.8).

Gli scopi principali sono:

- garantire il funzionamento del sistema nel caso di guasto del pilota magnetico
- limitare il range di taratura possibile col magnete

Il pilota pneumatico denominato di *Massima* (3), è posto in serie al pilota magnetico (2) ed è tarato a una pressione Pds MAX maggiore della pressione di taratura del pilota magnetico Pds.

Il pilota pneumatico denominato di *Minima* (7), è posto in parallelo al pilota magnetico (2) ed è tarato a una pressione Pds MIN minore della pressione di taratura del pilota magnetico Pds.

Durante il normale funzionamento, sarà il pilota magnetico (2) a regolare la pressione, mentre i due piloti pneumatici saranno :

- Pilota di Massima (3) completamente aperto, perché  $Pds\ MAX > Pds$ .
- Pilota di Minima (7) chiuso, perché  $Pds\ MIN < Pds$ .

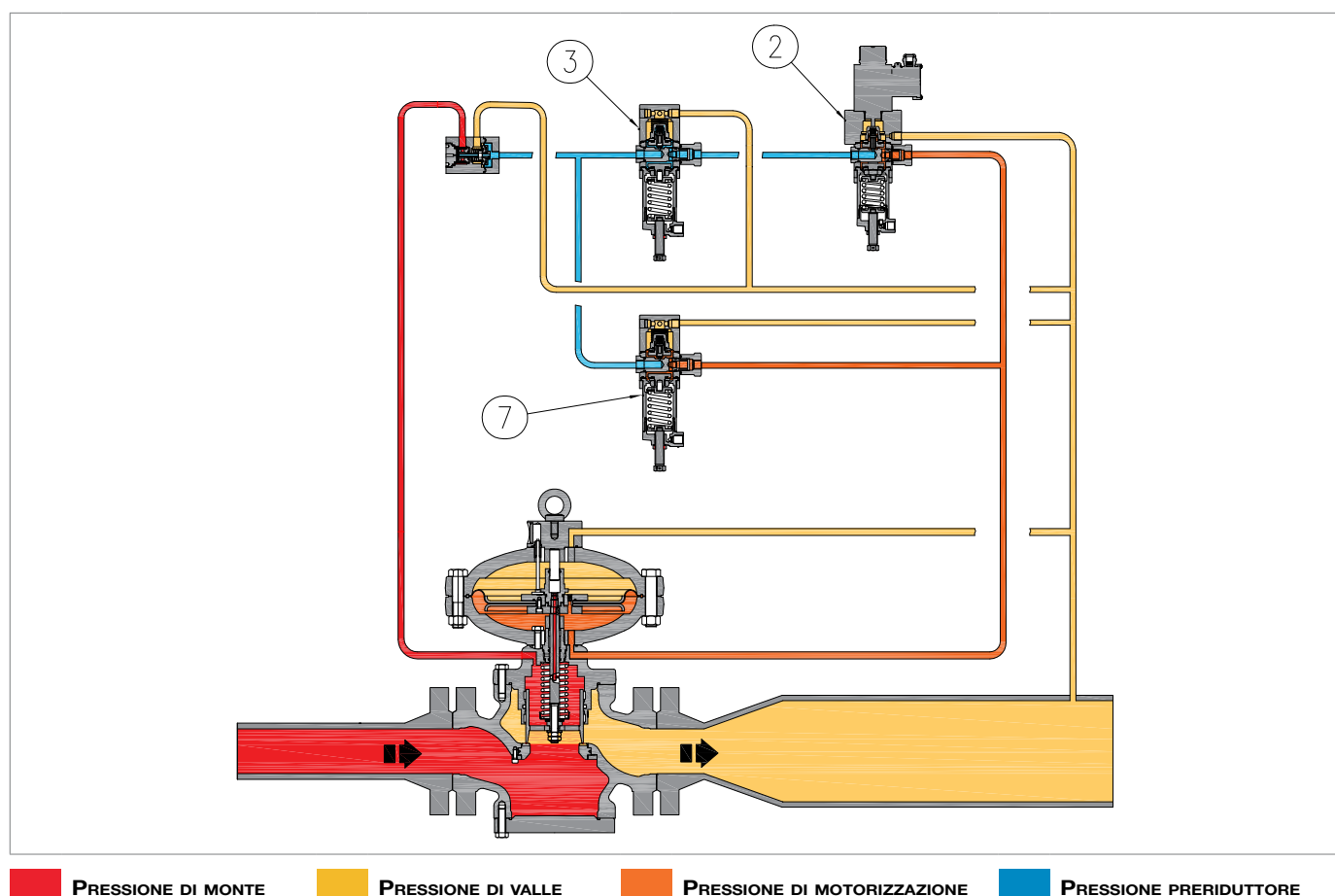


Fig. 4.8. Circuito pilota magnetico con piloti pneumatici in normale funzionamento

Se il pilota magnetico dovesse portarsi a una pressione di regolazione maggiore della Pds prevista e addirittura maggiore della Pds MAX, il pilota di Massima comincerebbe a funzionare e a regolare la pressione di valle alla Pds MAX.

Se il pilota magnetico dovesse portarsi a una pressione di regolazione inferiore della Pds prevista e addirittura inferiore della Pds MIN, il pilota di Minima comincerebbe a funzionare e a regolare la pressione di valle alla Pds MIN.

## 5 - TRASPORTO E MOVIMENTAZIONE


### 5.1 - AVVERTENZE SPECIFICHE PER IL TRASPORTO E LA MOVIMENTAZIONE

#### **AVVISO!**

Le attività di trasporto e movimentazione devono essere effettuate da personale:

- qualificato (appositamente addestrato);
- a conoscenza delle regole di prevenzione degli infortuni e sulla sicurezza nei luoghi di lavoro;
- autorizzato all'utilizzo delle attrezzature e dei mezzi di sollevamento;
- nel rispetto delle normative vigenti in vigore nel paese di destinazione dell'apparecchiatura.

#### Trasporto con carrello elevatore o gru

<b>Qualifica operatore</b>	Addetto al trasporto, movimentazione, scarico e collocazione in sito
<b>DPI necessari</b>	 <p><b>AVVERTENZA!</b></p> <p>I D.P.I. elencati in questo prospetto sono relativi al rischio connesso con l'apparecchiatura. Per i D.P.I. necessari alla protezione da rischio connesso a luogo di lavoro, installazione o condizioni operative, è necessario fare riferimento:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• alle norme vigenti presso il Paese di installazione;</li> <li>• ad eventuali indicazioni fornite dal Responsabile della Sicurezza presso la struttura di installazione.</li> </ul>
<b>Mezzo di sollevamento</b>	Gru a paranco, carrello elevatore o adeguato mezzo simile.
<b>Pesi e dimensioni dell'apparecchiatura</b>	Per le dimensioni e i pesi fare riferimento al paragrafo "5.2 - Caratteristiche fisiche dell'apparecchiatura".

Tab. 5.20

### 5.1.1 - IMBALLO E SISTEMI DI FISSAGGIO UTILIZZATI PER IL TRASPORTO

L'imballo per il trasporto è stato studiato e realizzato al fine di evitare danni durante il normale trasporto, lo stoccaggio e la relativa manipolazione.

L'apparecchiatura e i ricambi devono essere mantenuti nei rispettivi imballi fino alla loro installazione.




Al ricevimento dell'apparecchiatura:

- verificare che l'imballo sia integro e nessuna parte abbia subito danni durante il trasporto e/o la movimentazione;
- segnalare immediatamente a PIETRO FIORENTINI S.p.A. eventuali danni riscontrati.

**! AVVISO!**

**PIETRO FIORENTINI S.p.A. non risponde dei danni a cose o a persone causati da incidenti provocati dal mancato rispetto delle istruzioni riportate nel presente manuale.**

In Tab. 5.21 sono illustrate le tipologie d'imballo utilizzate:

Rif.	Tipo di imballo	Immagine
A	Scatola in cartone	
B	Scatola in legno	
C	Pallet	

Tab. 5.21





## 5.2 - CARATTERISTICHE FISICHE DELL'APPARECCHIATURA

### 5.2.1 - PILOTA 200/MP(H)/D E 200/MP(H)/FO/D

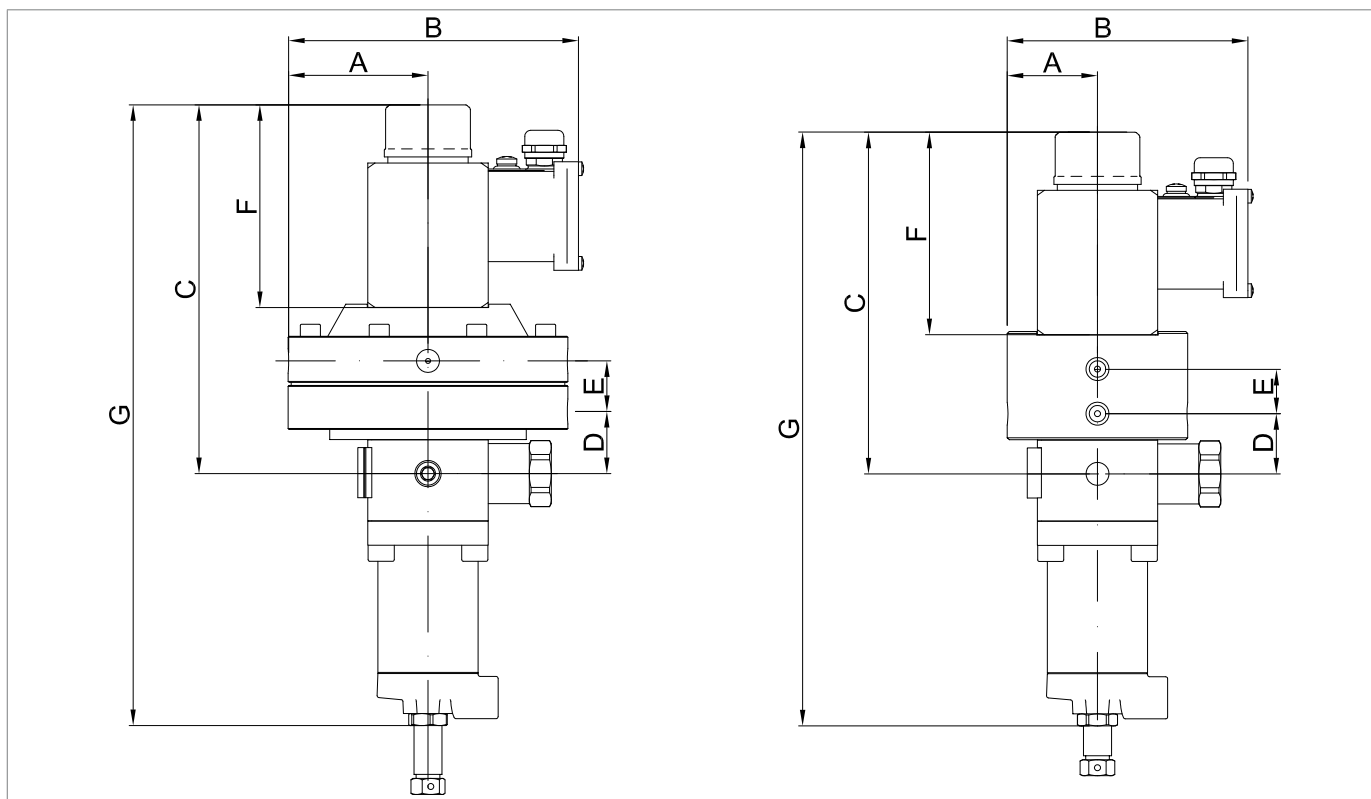


Fig. 5.9. Caratteristiche fisiche 200/MP(H)/D e 200/MP(H)/FO/D

Dimensioni e peso	201/MP/D	204/MP/D/(FO) 205/MP/D/FO	204/MPH/D/(FO) 205/MPH/D/(FO)
<b>A</b>	70	45	45
<b>B</b>	145	120	120
<b>C</b>	184	170	170
<b>D</b>	31	30,05	30,05
<b>E</b>	25,2	22,25	22,25
<b>F</b>	101	101	101
<b>G</b>	310	296	296
<b>Peso [kg]</b>	5.6	4.5	4.5

Tab. 5.22

### 5.2.2 - PILOTA 200/MP(H)/I

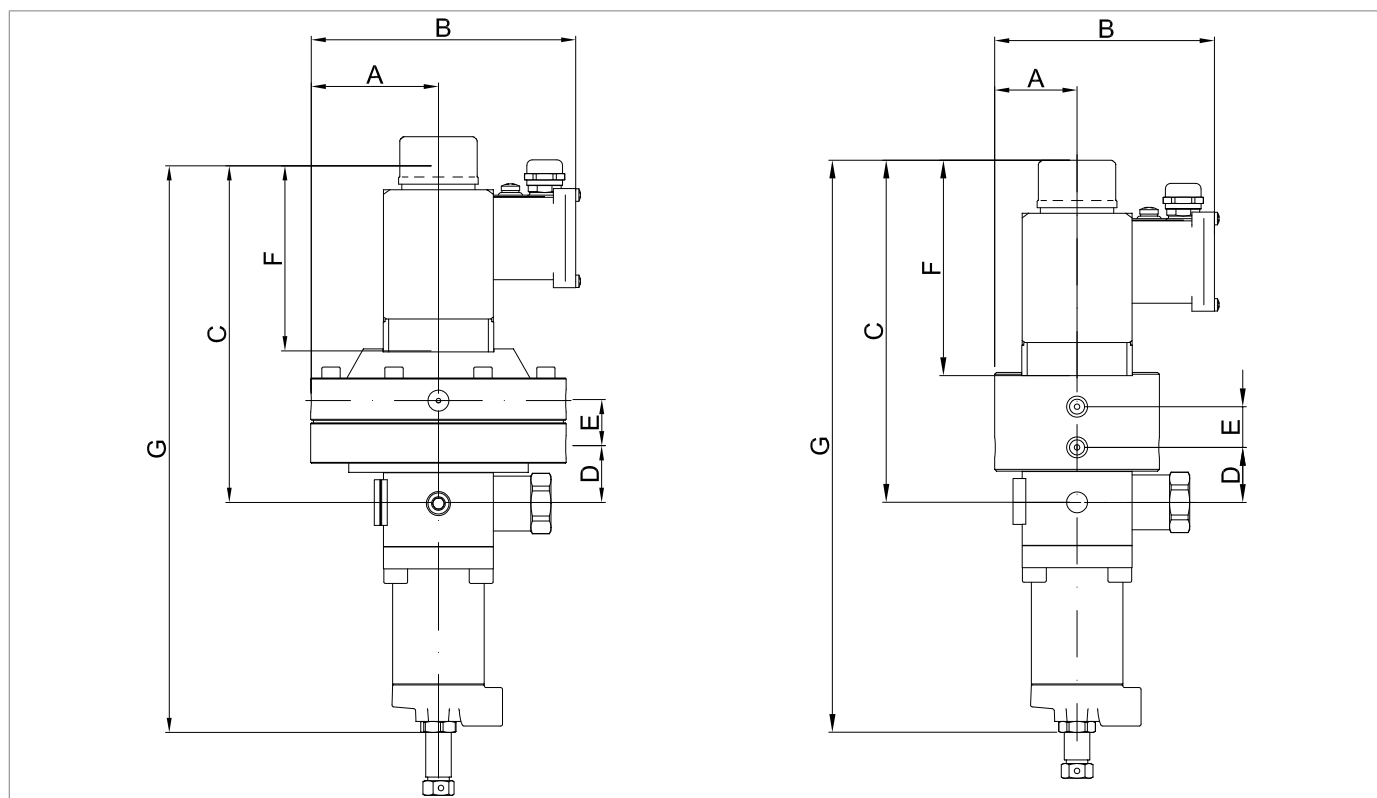


Fig. 5.10. Caratteristiche fisiche 200/MP(H)/I

Dimensioni e peso	201/MP/I	204/MP/I 205/MP/I	204/MPH/I 205/MPH/I
<b>A</b>	70	45	45
<b>B</b>	145	120	120
<b>C</b>	200	186	186
<b>D</b>	31	30	30
<b>E</b>	25	22	22
<b>F</b>	117	117	117
<b>G</b>	326	312	312
<b>Peso [kg]</b>	5.6	4.5	4.5

Tab. 5.23

### 5.3 - METODO DI ANCORAGGIO E SOLLEVAMENTO DELL'APPARECCHIATURA

#### **PERICOLO!**

Prima di movimentare l'apparecchiatura, assicurarsi che la portata dei mezzi di sollevamento sia adeguata al carico.

#### **AVVERTENZA!**

Le attività di scarico, trasporto e movimentazione devono essere effettuate da operatori qualificati per tali operazioni ed appositamente addestrati:

- sulle regole di prevenzione degli infortuni;
- sulla sicurezza nei luoghi di lavoro;
- sull'utilizzo del mezzo di sollevamento.

#### **ATTENZIONE!**

Prima di movimentare l'apparecchiatura:

- rimuovere o assicurare solidamente al carico ogni componente mobile o pendente;
- proteggere le attrezzature più delicate;
- verificare che il carico sia stabile.

### 5.3.1 - METODO DI MOVIMENTAZIONE CON CARRELLO ELEVATORE

#### **PERICOLO!**

È vietato:

- transitare sotto i carichi sospesi;
- movimentare il carico sopra il personale operante nella zona sito/stabilimento.

#### **AVVERTENZA!**

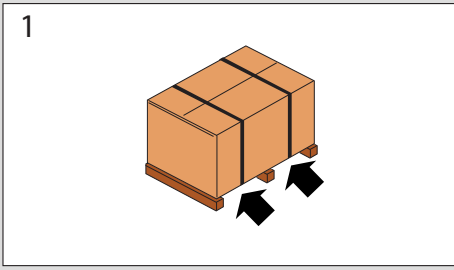


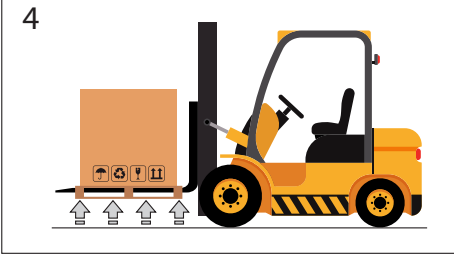
Sui carrelli elevatori è vietato:

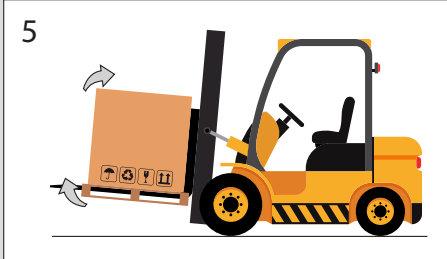
- il trasporto di passeggeri;
- il sollevamento di persone.

#### **AVVISO!**

L'imballo deve essere movimentato sempre in posizione verticale

Procedere come descritto in Tab. 5.24:

Passo	Azione	Immagine
1	Posizionare le forche del carrello elevatore sotto piano di carico.	
2	Assicurarsi che le forche fuoriescano dalla parte anteriore del carico (almeno 5 cm), per una lunghezza sufficiente ad eliminare eventuali rischi di ribaltamento del carico trasportato.	
3	Sollevare le forche fino al contatto col carico. <b>AVVISO!</b> Se necessario fissare il carico alle forche con morsetti o dispositivi simili.	
4	Sollevare lentamente il carico di qualche decina di centimetri e verificarne la stabilità facendo attenzione che il baricentro del carico sia posizionato al centro delle forche di sollevamento.	

Passo	Azione	Immagine
5	<p>Inclinare il montante all'indietro (verso il posto guida) per avvantaggiare il momento ribaltante e garantire una maggiore stabilità del carico durante il trasporto.</p>	
6	<p>Adeguare la velocità di trasporto in base alla pavimentazione ed al tipo di carico, evitando manovre brusche.</p> <p><b>⚠ AVVERTENZA!</b></p> <p><b>Nel caso in cui:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• ingombri lungo il percorso;</li> <li>• particolari situazioni operative;</li> </ul> <p><b>non permettano una perfetta visuale all'operatore, è necessaria l'assistenza di un operatore a terra, posto al di fuori del raggio d'azione del mezzo di sollevamento, con il compito di eseguire segnalazioni.</b></p>	-
7	<p>Posizionare il carico nella zona di installazione prescelta.</p>	-

Tab. 5.24

### 5.3.2 - METODO DI MOVIMENTAZIONE CON GRU

#### AVVERTENZA!

Utilizzare obbligatoriamente catene, funi e golfari marcati CE. Non utilizzare catene collegate tra loro mediante bulloni.

Verificare sempre che:

- il fermo di sicurezza del gancio torni nella posizione iniziale;
- le funi siano in ottimo stato e di adeguata sezione.


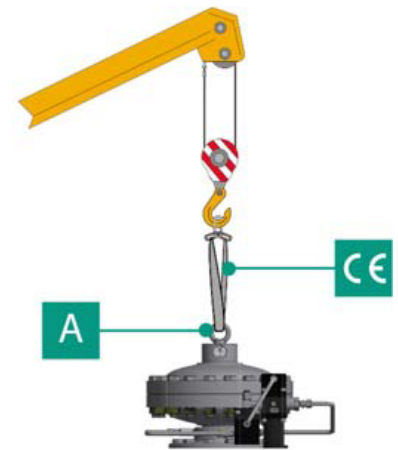

È vietato:

- strisciare il carico sul terreno;
- operare in prossimità di linee elettriche;
- sostare nel raggio d'azione della gru.

#### AVVISO!


**L'imballo deve essere movimentato sempre in posizione verticale.**

La movimentazione dell'apparecchiatura deve essere eseguita utilizzando i punti di sollevamento previsti sull'apparecchiatura stessa. Per eseguire correttamente il trasporto la seguente procedura in Tab. 5.25:

Passo	Azione	Immagine
1	<p>Agganciare la fune o la catena di sollevamento agli appositi supporti (A).</p> <p> <b>AVVERTENZA!</b></p> <p><b>Il punto di sollevamento è dimensionato per sollevare la sola apparecchiatura e non altre parti di impianto ad essa collegate.</b></p>	
2	<p>Sollevare leggermente il carico assicurandosi della tenuta di funi o catene.</p> <p> <b>AVVISO!</b></p> <p><b>Verificare che il carico sia correttamente bilanciato.</b></p>	
3	Movimentare il carico evitando manovre brusche.	
4	Posizionare il carico nella zona di installazione prescelta.	

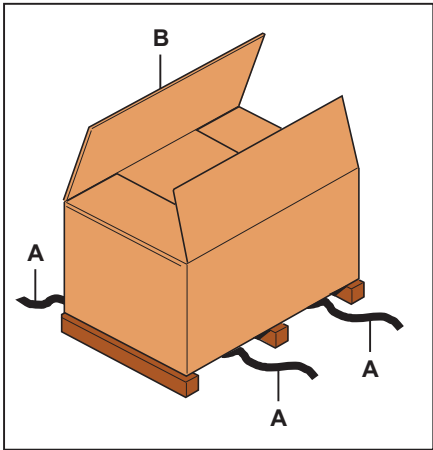
Tab. 5.25

## 5.4 - RIMOZIONE DELL'IMBALLO

Rimozione imballo	
Qualifica operatore	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Addetto al trasporto, movimentazione, scarico e collocazione in sito;</li> <li>• Installatore.</li> </ul>
DPI necessari	 <p><b>AVVERTENZA!</b></p> <p>I D.P.I. elencati in questo prospetto sono relativi al rischio connesso con l'apparecchiatura. Per i D.P.I. necessari alla protezione da rischio connesso a luogo di lavoro o condizioni operative, è necessario fare riferimento:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• alle norme vigenti presso il Paese di installazione;</li> <li>• ad eventuali indicazioni fornite dal Responsabile della Sicurezza presso la struttura di installazione.</li> </ul>

Tab. 5.26

Per il disimballo dell'apparecchiatura in scatola di cartone, procedere come descritto Tab. 5.27:

Passo	Azione	Immagine
1	Rimuovere le reggette (A).	
2	Rimuovere il cartone di imballo (B).	
3	Rimuovere i fermi che fissano l'apparecchiatura al basamento (quando presenti).	
4	<p>Spostare l'apparecchiatura dal basamento al luogo ad essa destinato.</p> <p><b>AVVISO!</b></p> <p>Per movimentare manualmente l'apparecchiatura, se le dimensioni/peso della stessa lo richiedono, impiegare almeno n°2 operatori.</p>	

Tab. 5.27

### **AVVISO!**

Dopo aver rimosso tutti i materiali di imballo, controllare l'eventuale presenza di anomalie.

In presenza di anomalie:

- non eseguire le operazioni di installazione;
- rivolgersi a PIETRO FIORENTINI S.p.A. comunicando i dati riportati sulla targhetta identificativa dell'apparecchiatura.

### 5.4.1 - SMALTIMENTO DELL'IMBALLO


#### **AVVISO!**

Separare i vari materiali costituenti l'imballo e smaltirli in ottemperanza alle normative vigenti nel Paese di installazione.



## 5.5 - STOCCAGGIO E CONDIZIONI AMBIENTALI

Nel caso in cui l'apparecchiatura dovesse essere stoccata per un lungo periodo, vengono riportate le condizioni ambientali minime previste. Solo il rispetto di tali prescrizioni permette di garantire le performance dichiarate:

Condizioni	Dati
Periodo di stoccaggio massimo	Massimo 3 anni. <div style="border: 1px solid blue; padding: 5px;">  <b>AVVISO!</b>  <b>Per installazioni in periodi successivi, consultare il paragrafo "5.5.1 - Avvertenze di pre-installazione dopo uno stoccaggio prolungato".</b> </div>
Temperatura	Non superiore ai 40°C
Umidità	Non superiore ai 70%
Radiazioni	Lontano da fonti di radiazioni come da norma UNI ISO 2230:2009

Tab. 5.28

### 5.5.1 - AVVERTENZE DI PRE-INSTALLAZIONE DOPO UNO STOCCAGGIO PROLUNGATO

Per installazioni in seguito a periodi di stoccaggio superiori ai 3 anni è necessario verificare le condizioni di tutte le parti in gomma e, nel caso queste risultino deteriorate, sostituirle in modo da poter garantire il corretto funzionamento dell'apparecchiatura.

Per la sostituzione delle parti in gomma dell'apparecchiatura consultare il capitolo "9 - Manutenzione e verifiche funzionali".

 **AVVISO!**

**PIETRO FIORENTINI S.p.A. consiglia una verifica dello stato di conservazione delle parti in gomma per periodi di inattività o stoccaggio superiori ai 3 anni.**

PAGINA LASCIATA INTENZIONALMENTE BIANCA

## 6 - INSTALLAZIONE

### 6.1 - PRE-REQUISITI DI INSTALLAZIONE

#### 6.1.1 - CONDIZIONI AMBIENTALI AMMESSE

##### **AVVERTENZA!**

Per l'utilizzo in sicurezza dell'apparecchiatura, rispettando le condizioni ambientali ammesse, attenersi ai dati riportati sulla targa del regolatore e sui suoi eventuali accessori (fare riferimento al paragrafo "2.8 - Targhe di identificazione applicate").

Il luogo di installazione deve essere idoneo all'utilizzo dell'apparecchiatura in condizioni di sicurezza.

L'area di installazione dell'apparecchiatura deve disporre di un'illuminazione che garantisca all'operatore una buona visibilità durante le fasi di lavoro sull'apparecchiatura.

##### **AVVISO!**

L'apparecchiatura deve lavorare in luoghi correttamente illuminati mediante illuminazione artificiale adeguata alla salvaguardia dell'operatore (in conformità alle norme UNI EN 12464-1:2011 e UNI EN 12464-2:2014). Nel caso di operazioni di manutenzione localizzate in aree e/o parti non sufficientemente illuminate è obbligatorio:

- utilizzare tutte le sorgenti luminose dello stabilimento di installazione;
- dotarsi di un sistema d'illuminazione portatile o connesso alla rete di alimentazione elettrica conforme alla direttiva 2014/34/UE (ATEX) per l'utilizzo in ambienti a rischio di esplosione;
- rispettare la temperatura indicata sulla targhetta dell'apparecchiatura.

#### 6.1.2 - VERIFICHE PRIMA DELL'INSTALLAZIONE

Rispetto alla sua **pressione ammissibile PS**, l'apparecchiatura non necessita di alcun ulteriore dispositivo di sicurezza posto a monte per la protezione da eventuali sovrappressioni quando, per la stazione di riduzione a monte, la massima pressione incidentale di valle risulti:

$$\text{MIPd} \leq 1,1 \text{ PS}$$

**MIPd** = valore di massima pressione incidentale di valle (per ulteriori informazioni consultare la norma UNI EN 12186:2014).

##### **ATTENZIONE!**


Qualora l'installazione dell'apparecchiatura richieda l'applicazione in campo di raccordi a compressione, questi devono essere installati seguendo le istruzioni del Produttore dei raccordi stessi.

La scelta dei raccordi deve essere compatibile con:

- l'impiego specificato per l'apparecchiatura;
- le specifiche di impianto quando previste.

Prima di procedere con l'installazione è necessario assicurarsi che:

- le dimensioni previste del luogo di installazione siano compatibili con le dimensioni dell'apparecchiatura;
- non ci siano impedimenti alle operazioni di manutenzione degli addetti;
- le tubazioni di monte e di valle siano al medesimo livello e in grado di sopportare il peso dell'apparecchiatura;
- le connessioni di entrata e uscita delle tubazioni siano allineate sulle flange;
- le connessioni di entrata e uscita dell'apparecchiatura siano pulite e non abbiano subito danni;
- l'interno della tubazione di monte sia pulita e priva di residui di lavorazione quali scorie di saldatura, sabbia, residui di vernice, acqua, ecc...

Installazione	
<b>Qualifica operatore</b>	Installatore
<b>DPI necessari</b>	 <p><b>⚠ AVVERTENZA!</b></p> <p>I D.P.I. elencati in questo prospetto sono relativi al rischio connesso con l'apparecchiatura. Per i D.P.I. necessari alla protezione da rischio connesso a luogo di lavoro, installazione o condizioni operative, è necessario fare riferimento:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• alle norme vigenti presso il Paese di installazione;</li> <li>• ad eventuali indicazioni fornite dal Responsabile della Sicurezza presso la struttura di installazione.</li> </ul>
<b>Attrezzatura necessaria</b>	Fare riferimento al capitolo "7 - Attrezzature per la messa in servizio/manutenzione".

Tab. 6.29

## 6.2 - AVVERTENZE DI SICUREZZA SPECIFICHE PER LA FASE D'INSTALLAZIONE

### **⚠ AVVERTENZA!**

Prima di procedere alla fase di installazione assicurarsi che le valvole di monte e di valle installate sulla linea siano chiuse.

### **⚠ AVVERTENZA!**

L'installazione potrebbe avvenire anche in ambienti a rischio di esplosione e questo implica l'adozione di tutte le misure di prevenzione e protezione necessarie.

Per tali misure fare riferimento alle regolamentazioni vigenti del luogo di installazione.

### 6.3 - INFORMAZIONI GENERALI SULLE CONNESSIONI

L'apparecchiatura deve essere installata sul regolatore di pressione come prescritto dal suo manuale specifico. Nell'installazione in linea così come nell'installazione in squadra, devono essere presenti (vedere Fig. 6.11 e Fig. 6.12):

Pos.	Descrizione
1	n°1 <b>valvola di intercettazione a monte</b> dell'apparecchiatura.
2	n°2 <b>valvole di sfiato</b> poste una a monte e una a valle dell'apparecchiatura.
3	n°2 <b>manometri</b> posti uno a monte e uno a valle dell'apparecchiatura.
4	n°1 <b>regolatore di pressione.</b>
5	n°1 <b>valvola di intercettazione a valle.</b>

Tab. 6.30

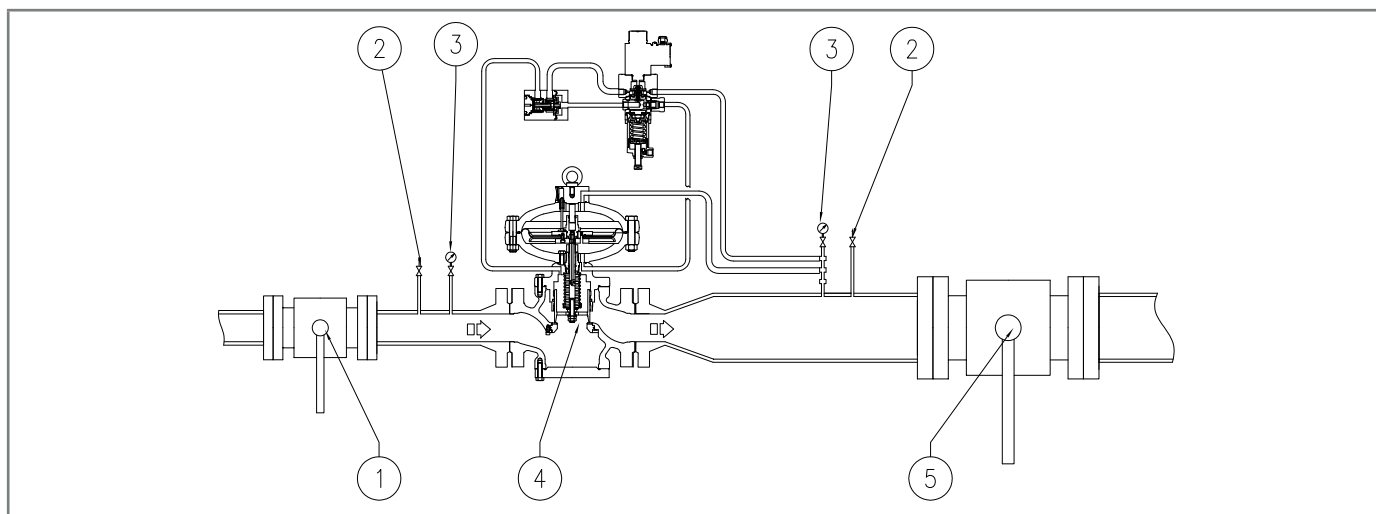


Fig. 6.11. *Installazione in linea*

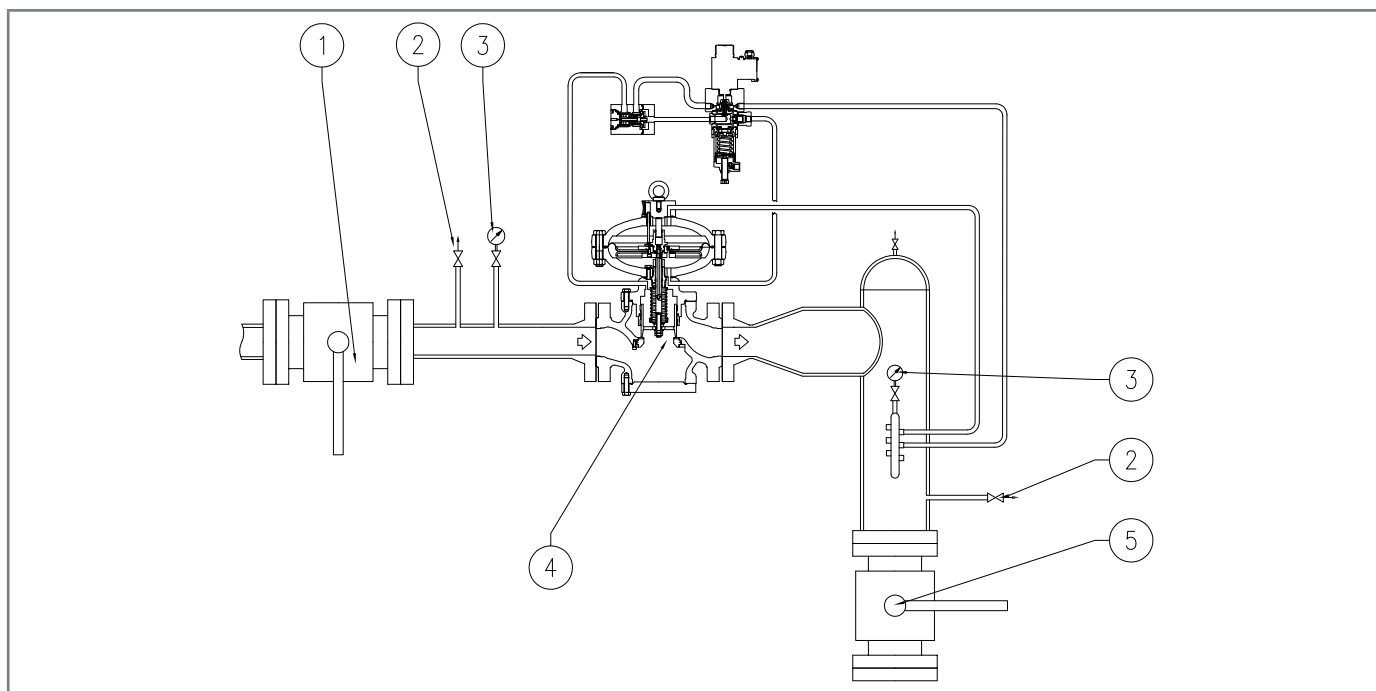


Fig. 6.12. *Installazione in squadra*

**! AVISO!**

Quando il dispositivo viene utilizzato in stazioni di riduzione della pressione del gas, deve essere installato almeno secondo i requisiti previsti dalle norme UNI EN 12186:2014 o UNI EN 12279:2007.

Gli sfiati dell'apparecchiatura devono essere convogliati secondo le norme UNI EN 12186:2014 o UNI EN 12279:2007 o gli standard vigenti nel luogo di installazione dell'apparecchiatura.

#### 6.4 - COLLEGAMENTO DELLE PRESE DI IMPULSO ALLA TUBAZIONE DI VALLE

Per evitare il raccogliersi di impurità e condense nelle tubazioni delle prese di impulso è necessario che:

- gli attacchi della tubazione siano sempre saldati sulla parte superiore o a max 90° sull'asse della tubazione stessa (fare riferimento alla Fig. 6.13);
- il foro sulla tubazione non presenti bave o sporgenze interne;
- la pendenza della tubazione sia sempre del 5-10% verso l'attacco della tubazione di valle.

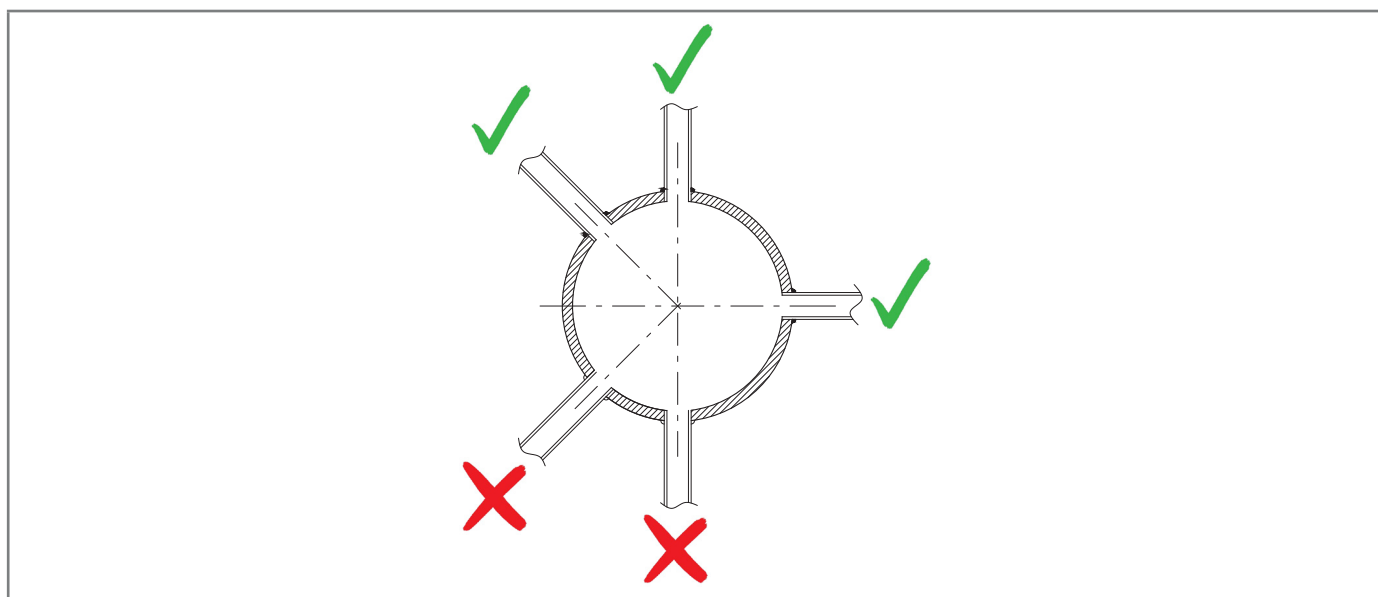


Fig. 6.13. Attacchi saldati della tubazione

Nel caso in cui sia presente una presa di impulso, collegare le connessioni dell'apparecchiatura come indicato di seguito:

- 1 e 2 alla presa di scarico della testata di comando del regolatore
- 3 e 4 alle prese di impulso piloti
- 5 e 6 alle prese di impulso della valvola acceleratrice e/o del blocco, quando presente.

**! AVISO!**

**Si sconsiglia di interporre valvole di intercettazione sulle prese di impulso nel caso in cui sia presente una presa d'impulso multipla.**

**In ogni caso seguire le norme vigenti nel luogo di installazione e utilizzo dell'apparecchiatura.**

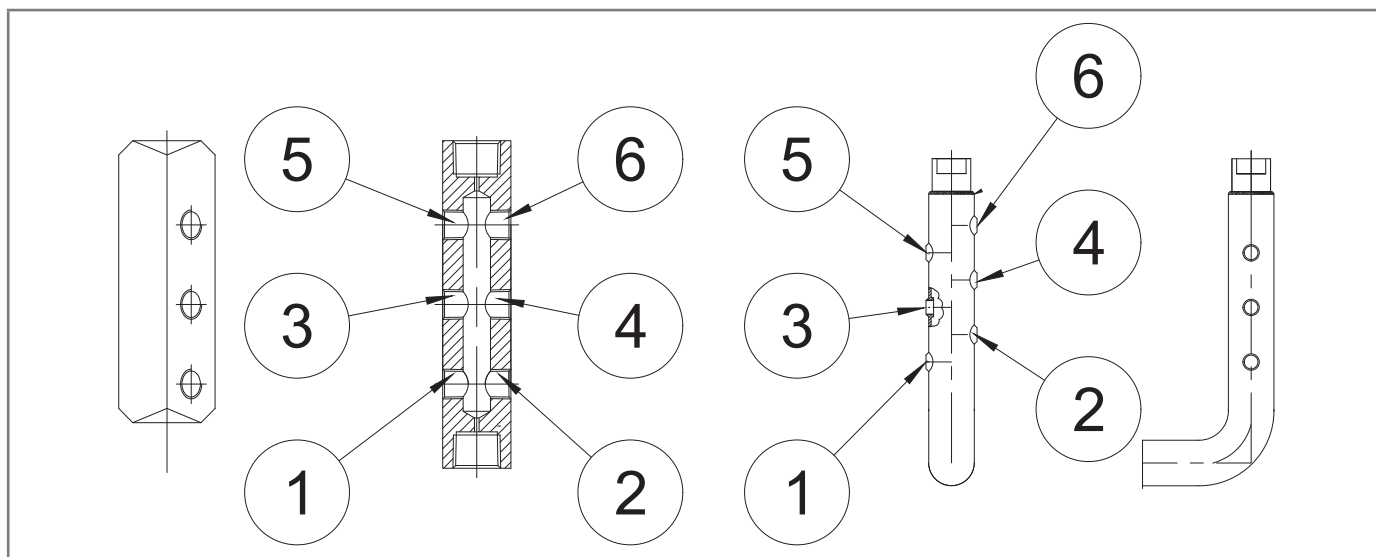


Fig. 6.14. Connessioni dell'apparecchiatura

## 6.5 - INSTALLAZIONE E COLLEGAMENTO ELETTRICO DELL'ATTUATORE MAGNETICO

Queste operazioni devono essere eseguite da un installatore qualificato.

Il pressacavo integrato nell'attuatore magnetico deve essere utilizzato solo per cavi non armati e non intrecciati e per installazioni fisse. QUADRO ELETTRICO

Pressacavo idoneo per cavi con diametro esterno 4,5-10 mm. Sezione minima: 1,5mm<sup>2</sup>.

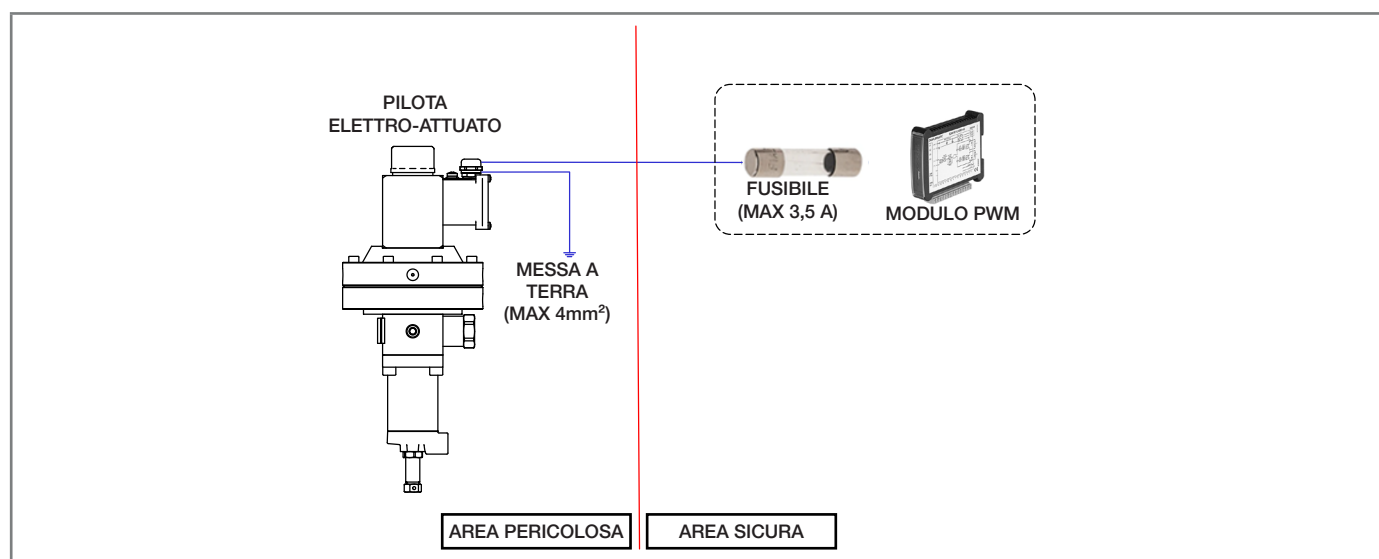


Fig. 6.15. Schema a blocchi collegamento elettrico

Distanza massima tra pilota elettro-attuato e quadro: 50 m. Per distanze superiori, aumentare la sezione del cavo.

Per il collegamento equipotenziale sono previsti un terminale di messa a terra (sezione massima 4 mm<sup>2</sup>) di protezione all'interno della morsettiera del dispositivo e un collegamento a terra all'esterno della morsettiera del dispositivo (Fig. 6.15).

Dopo aver collegato la bobina del solenoide, chiudere la morsettiera serrando le quattro viti del coperchio in modo uniforme in diagonale (coppia 0,4-0,5 Nm). Prestare attenzione al corretto posizionamento della guarnizione nel coperchio della scatola morsettiera.

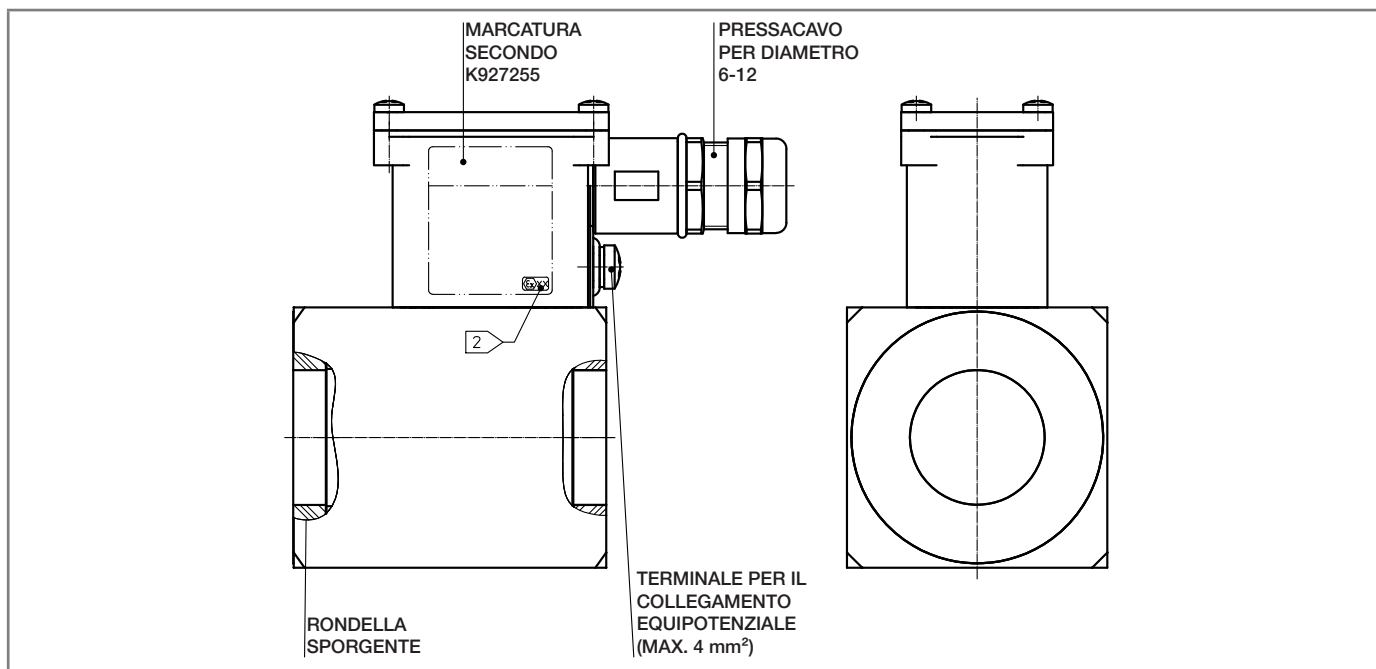


Fig. 6.16. Solenoide dell'attuatore magnetico



Fig. 6.17. Coperchio e morsettiera interna dell'attuatore magnetico

## 6.6 - VERIFICA POST-INSTALLAZIONE E PRE-MESSA IN SERVIZIO


In servizio è necessario assicurarsi che tutte le connessioni siano:

- fissate/serrate correttamente per evitare eventuali perdite durante la messa in servizio;
- collegate in maniera corretta.









## 7 - ATTREZZATURE PER LA MESSA IN SERVIZIO/MANUTENZIONE

### 7.1 - ELENCO DELLE ATTREZZATURE

Utilizzo attrezzature messa in servizio/manutenzione	
<b>Qualifica operatore</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Manutentore meccanico;</li> <li>• Manutentore elettrico;</li> <li>• Installatore;</li> <li>• Tecnico dell'utilizzatore.</li> </ul>
<b>DPI necessari</b>	<div style="display: flex; align-items: center;">  </div> <div style="background-color: #f4a460; padding: 5px; margin-top: 5px;"> <p><b>⚠ AVVERTENZA!</b></p> </div> <p>I D.P.I. elencati in questo prospetto sono relativi al rischio connesso con l'apparecchiatura. Per i D.P.I. necessari alla protezione da rischio connesso a luogo di lavoro, installazione o condizioni operative, è necessario fare riferimento:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• alle norme vigenti presso il Paese di installazione;</li> <li>• ad eventuali indicazioni fornite dal Responsabile della Sicurezza presso la struttura di installazione.</li> </ul>

Tab. 7.31

In Tab. 7.32 sono illustrate le tipologie di attrezzature necessarie per la messa in servizio e la manutenzione dell'apparecchiatura:

Rif.	Tipo di attrezzatura	Immagine
<b>A</b>	Chiave combinata	
<b>B</b>	Chiave regolabile a rullino	
<b>C</b>	Chiave a tubo doppia poligonale	
<b>D</b>	Chiave maschio esagonale piegata	
<b>E</b>	Chiave a "T" maschio esagonale	
<b>F</b>	Utensile estrazione O-ring	

Tab. 7.32

## 7.2 - ATTREZZATURE NECESSARIE ALLE DIVERSE CONFIGURAZIONI

Ogni tabella è contraddistinta da:

Termine	Descrizione
<b>Ch.</b>	Chiave, riferita all'attrezzatura indicata in Tab. 7.32.
<b>Cod.</b>	Codice, riferito all'attrezzatura.
<b>DN</b>	Diametro Nominale della configurazione di riferimento.
<b>L.</b>	Lunghezza, riferita all'attrezzatura.
<b>Rif.</b>	Riferimento all'attrezzatura.
<b>Tipo</b>	Tipologia (misura) o codice dell'attrezzatura.

Tab. 7.33.

Dispositivi di pilotaggio				
Attrezzatura		Modello		
Rif.	Tipo	201/MP...	204/MP... 205/MP/D/FO	204/MP... 205/MPH/D/FO
<b>A</b>	Ch.	13-17-19-24-27-30	13-17-19-24-27-30	13-17-19-24-27-30
<b>B</b>	L.	300		
<b>C</b>	Ch.	17	17	17
<b>D</b>	Ch.	10	10	14
<b>E</b>	Ch.	5-6-7	5-6-7	5-6-7

Tab. 7.34

## 8 - MESSA IN SERVIZIO

### 8.1 - AVVERTENZE GENERALI

#### 8.1.1 - REQUISITI DI SICUREZZA PER LA MESSA IN SERVIZIO

##### **PERICOLO!**

Durante la messa in servizio devono essere valutati i rischi determinati da eventuali scarichi in atmosfera di gas infiammabili o nocivi.

##### **PERICOLO!**

Nel caso di installazione su reti di distribuzione per gas naturale occorre considerare il rischio di formazione di miscela esplosiva (gas/aria) all'interno delle tubazioni qualora non venga adottata una procedura di inertizzazione della linea.

##### **AVVERTENZA!**

Durante le operazioni di messa in servizio, il personale non autorizzato deve essere allontanato. L'area di interdizione deve essere segnalata con cartelli e/o delimitazioni.

##### **AVVISO!**

La messa in servizio deve essere eseguita da personale autorizzato e abilitato.



##### **AVVISO!**

È possibile che per vari motivi (ad es. vibrazioni durante il trasporto) la taratura degli accessori dell'apparecchiatura possa variare, pur rimanendo entro ai valori indicati nelle targhe di identificazione.

Prima della messa in servizio dell'apparecchiatura è necessario verificare che:

- tutte le valvole di intercettazione (a monte, a valle, eventuale bypass) siano chiuse;
- il gas sia ad una temperatura entro i limiti indicati sulla targa dati.

#### Messa in servizio

<b>Qualifica operatore</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Installatore;</li> <li>• Tecnico abilitato.</li> </ul>
<b>DPI necessari</b>	 <p> <b>AVVERTENZA!</b></p> <p>I D.P.I. elencati in questo prospetto sono relativi al rischio connesso con l'apparecchiatura. Per i D.P.I. necessari alla protezione da rischio connesso a luogo di lavoro, installazione o condizioni operative, è necessario fare riferimento:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• alle norme vigenti presso il Paese di installazione;</li> <li>• ad eventuali indicazioni fornite dal Responsabile della Sicurezza presso la struttura di installazione.</li> </ul>
<b>Attrezzatura necessaria</b>	Fare riferimento al capitolo "7 - Attrezzature per la messa in servizio/manutenzione".

Tab. 8.35

## 8.2 - PROCEDURE PRELIMINARI PER LA MESSA IN SERVIZIO

### **PERICOLO!**

Prima della messa in servizio dell'apparecchiatura è obbligatorio assicurarsi di aver eliminato qualsiasi fonte di esplosione se presente tale pericolo.

### **AVVERTENZA!**

Prima della messa in servizio è necessario assicurarsi che le condizioni di utilizzo siano conformi alle caratteristiche dell'apparecchiatura.


### **ATTENZIONE!**

Per proteggere l'apparecchiatura da eventuali danni, le seguenti operazioni non devono mai essere effettuate:

- pressurizzazione attraverso una valvola situata a valle dell'apparecchiatura stessa;
- depressurizzazione attraverso una valvola situata a monte dell'apparecchiatura stessa.

La messa in servizio può essere eseguita seguendo due diverse procedure:

### Tipologie di messa in servizio

<b>Inserimento di un fluido inerte</b>	Pressurizzazione dell'apparecchiatura attraverso l'inserimento di un fluido inerte (es. azoto) per evitare miscele potenzialmente esplosive per servizi con gas combustibili. <div style="background-color: #f4a460; padding: 5px;">  <b>AVVERTENZA!</b>  <b>Durante la fase di pressurizzazione verificare sempre che l'apparecchiatura non abbia perdite.</b> </div>
<b>Inserimento diretto</b>	Inserimento diretto del gas nelle tubazioni mantenendo più limitata possibile la velocità del gas all'interno delle tubazioni stesse (valore massimo consentito di 5 m/s).

Tab. 8.36

### 8.3 - VERIFICA DELLA CORRETTA MESSA IN SERVIZIO

Cospargere completamente l'apparecchiatura con una soluzione schiumogena (o sistema di controllo equivalente) in modo da verificare la tenuta delle superfici esterne del regolatore e delle connessioni eseguite durante l'installazione.

#### 8.3.1 - PARTE PNEUMATICA

Cospargere completamente l'apparecchiatura con una soluzione schiumogena in modo da verificare la tenuta delle superfici esterne del regolatore e delle connessioni eseguite durante l'installazione (o sistema di controllo equivalente).

#### 8.3.2 - PARTE ELETTRICA

Verificare il corretto collegamento meccanico ed elettrico dal modulo PWM all'attuatore magnetico del pilota serie 200/MP:

- corretto assemblaggio attuatore su pilota;
- presenza del cavo di messa a terra;
- corretto serraggio del pressacavo;
- utilizzo di cavi elettrici con la sezione corretta;
- presenza del fusibile da massimo 3,5 A all'interno del quadro tra modulo PWM e pilota elettro-attuato.

### 8.4 - IMPOSTAZIONE DELLE CORRENTI DI ALIMENTAZIONE

Per poter modificare le correnti di alimentazione dell'attuatore magnetico, è necessario utilizzare il SW di interfaccia del produttore del modulo PWM collegandolo al PC standard tramite il cavetto USB tipo micro A.

- marca: Duplomatic
- nome: EDM40\_SmartManager
- revisione: scaricare ultima versione disponibile dal sito: <https://duplomaticmotionsolutions.com/edm-m.html>

Una volta installato nel PC, il SW va eseguito e si presenta con la schermata di Fig. 8.18.

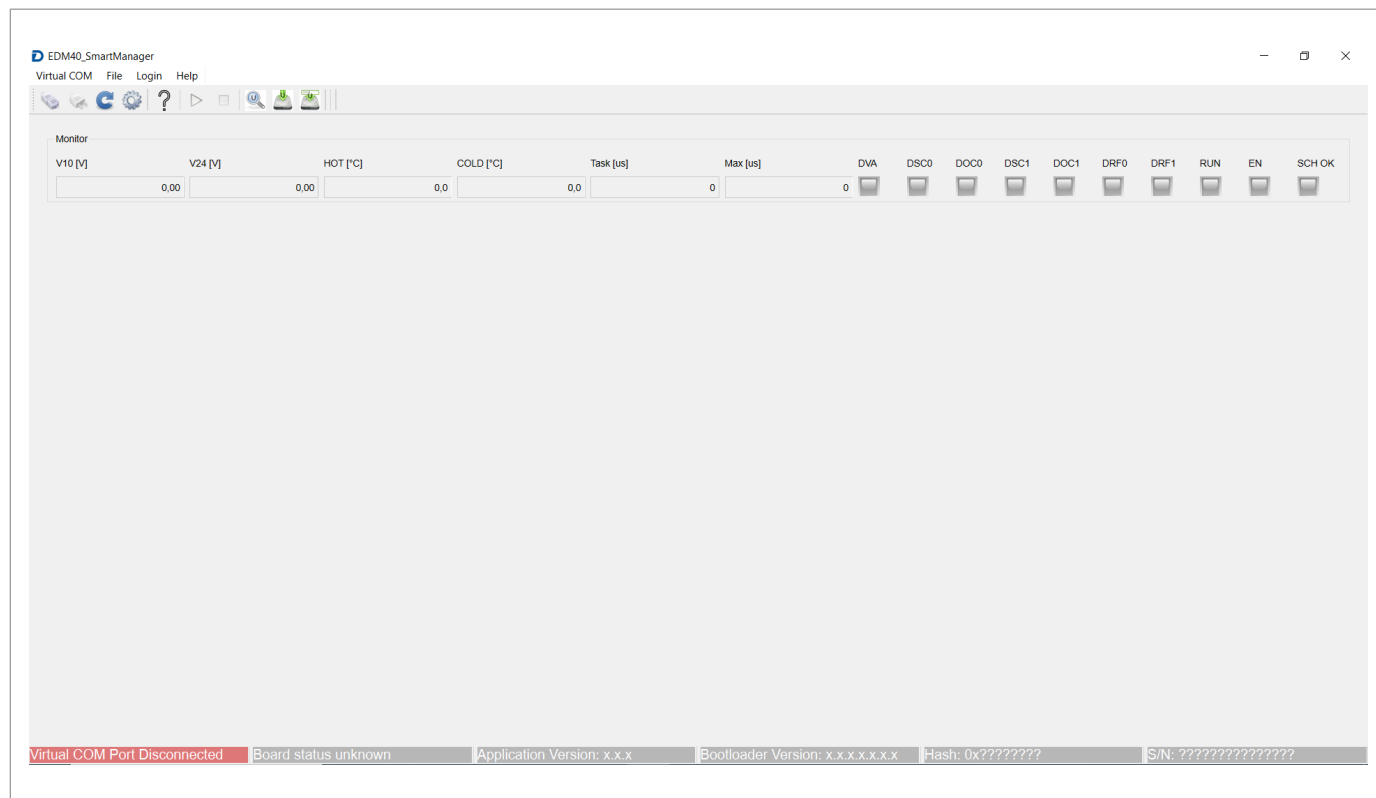


Fig. 8.18. Schermata del primo avvio del software Duplomatic

Per modificare i parametri del modulo PWM, dalla schermata principale, è necessario verificare che il software riconosca la COM con cui si è collegati alla scheda (Fig. 8.19).

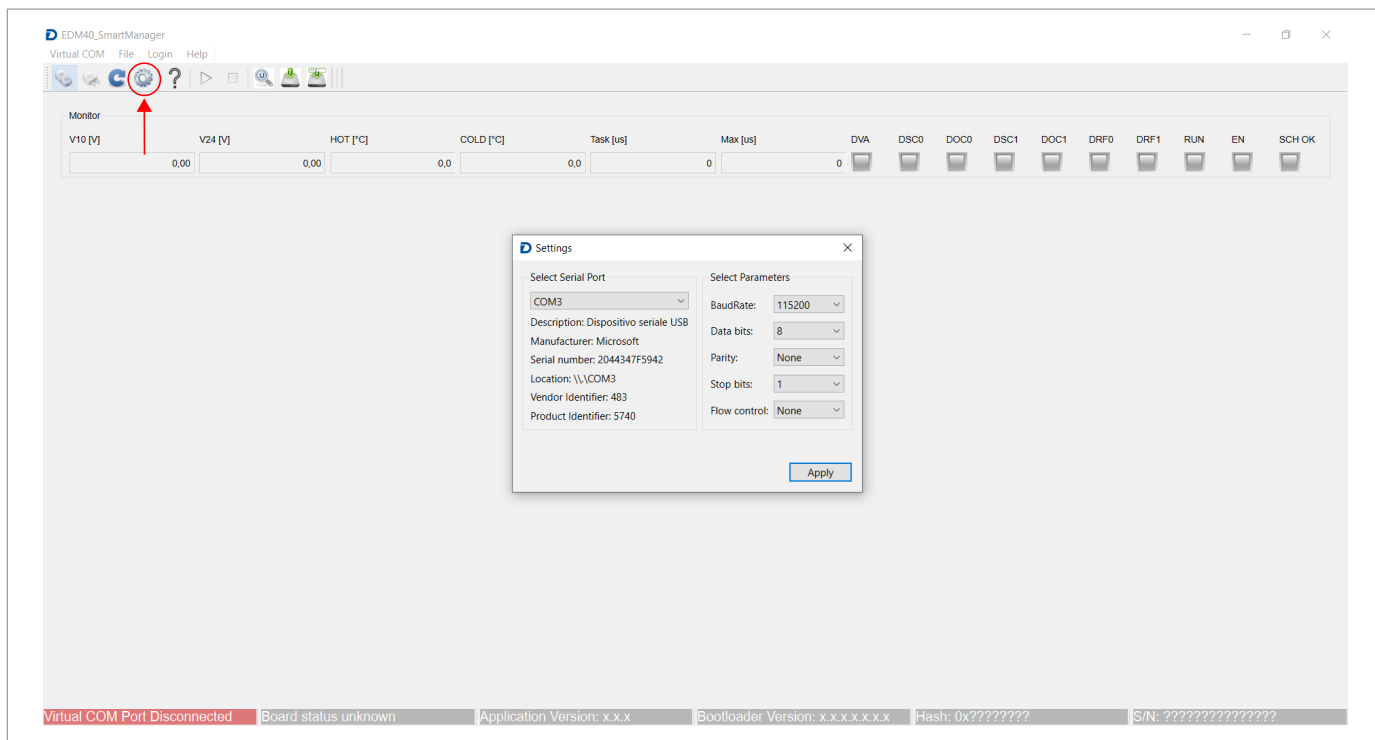


Fig. 8.19. Selezione della porta COM del PC

Premere poi il pulsante “Connect to serial port” il primo in alto a sinistra e successivamente “Identify” rappresentato dal simbolo “?”. Successivamente nella parte centrale della schermata verranno mostrati i parametri della scheda, anche quelli modificabili (Fig. 8.20).

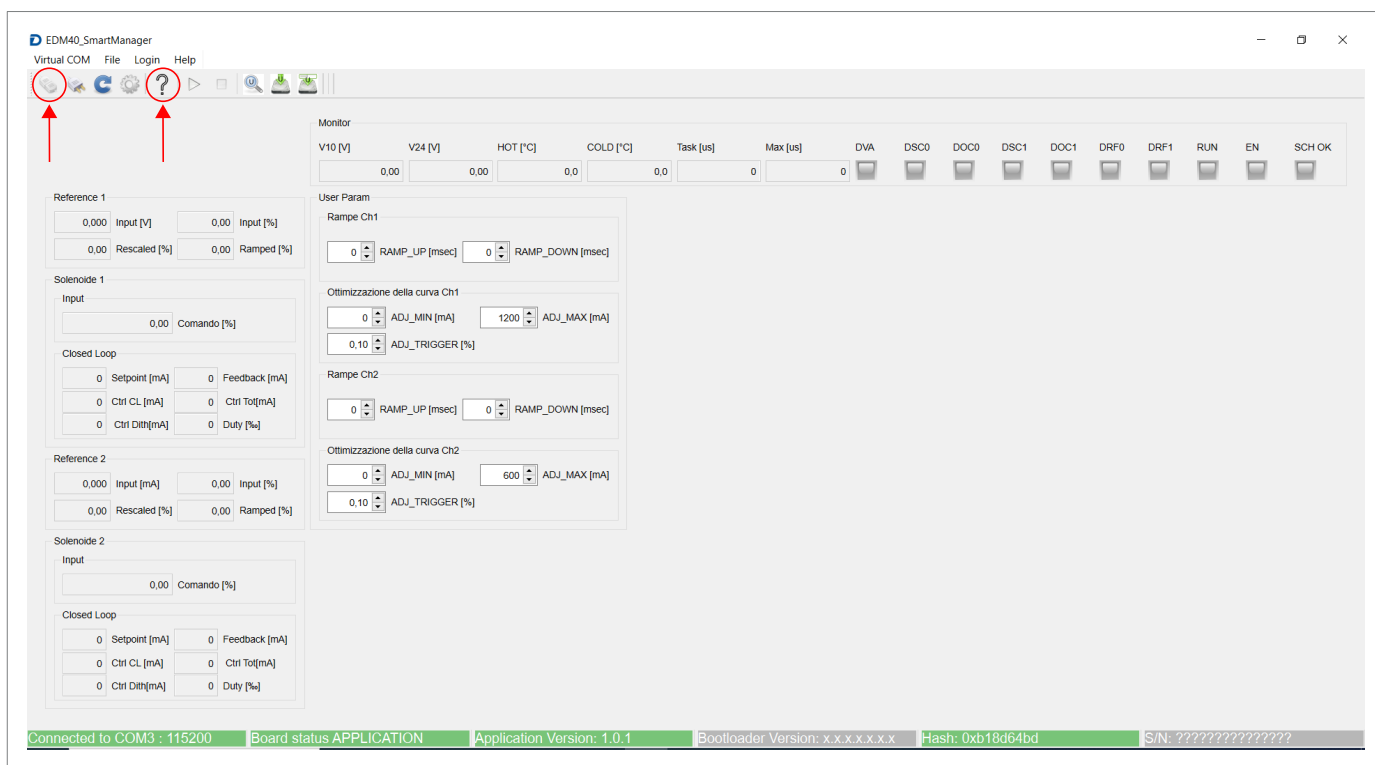


Fig. 8.20. Parametri modulo PWM

A questo punto è possibile modificare i parametri tra cui:

- ADJ\_MIN [mA] = corrente minima PWM (in mA) che va al pilota magnetico
- ADJ\_MAX [mA] = corrente massima PWM (in mA) che va al pilota magnetico

Per rendere la modifica effettiva:

1. entrare nel campo corrispondente
2. cambiare il valore e premere “Set user parameter” (Fig. 8.21).

Per memorizzare i valori appena scritti, premere il pulsante “Store user parameter”. In caso di mancanza di tensione, al riavvio, i dati appena scritti non vengono persi (Fig. 8.21).

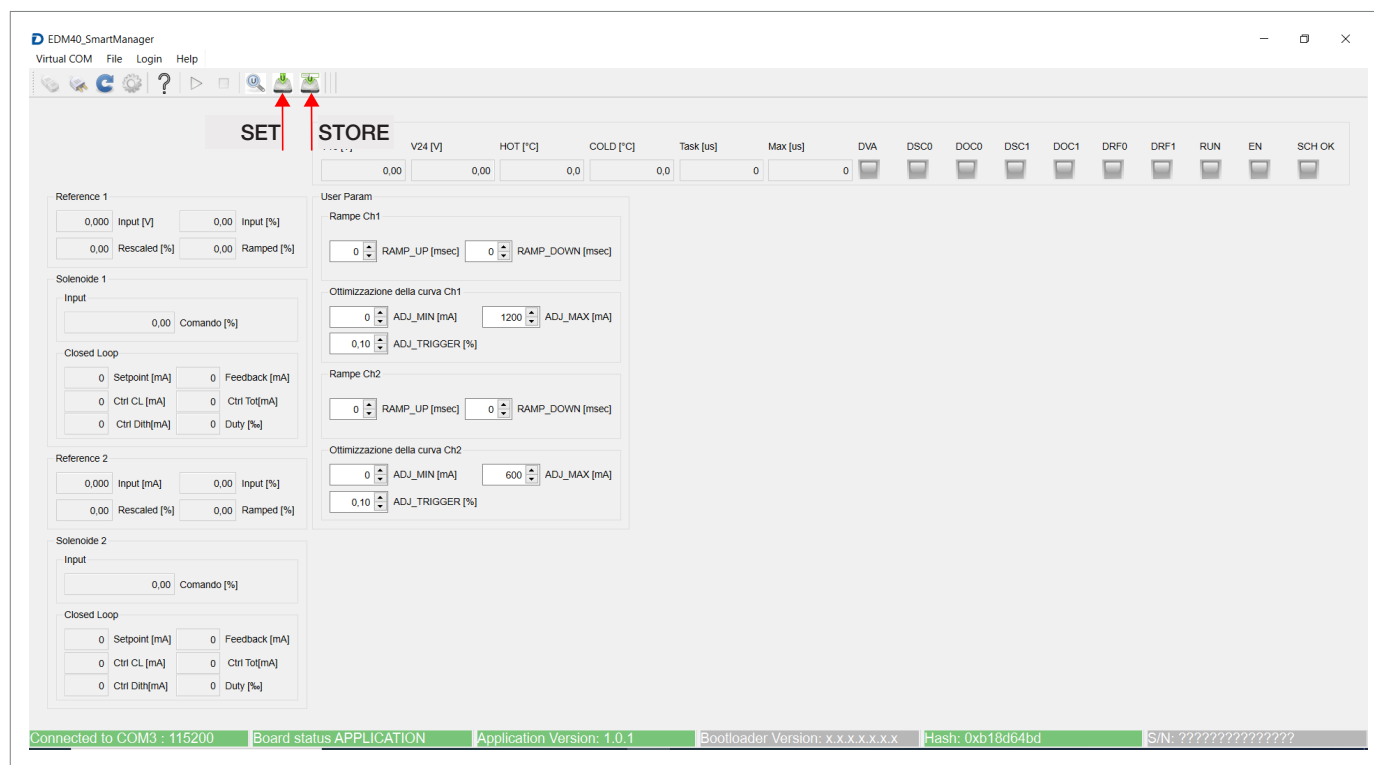


Fig. 8.21. Parametri utente “set” e “store”

Attraverso i pulsanti “Start” e “Stop” (Fig. 8.22) è possibile iniziare e terminare la lettura dei dati live della scheda elettronica.

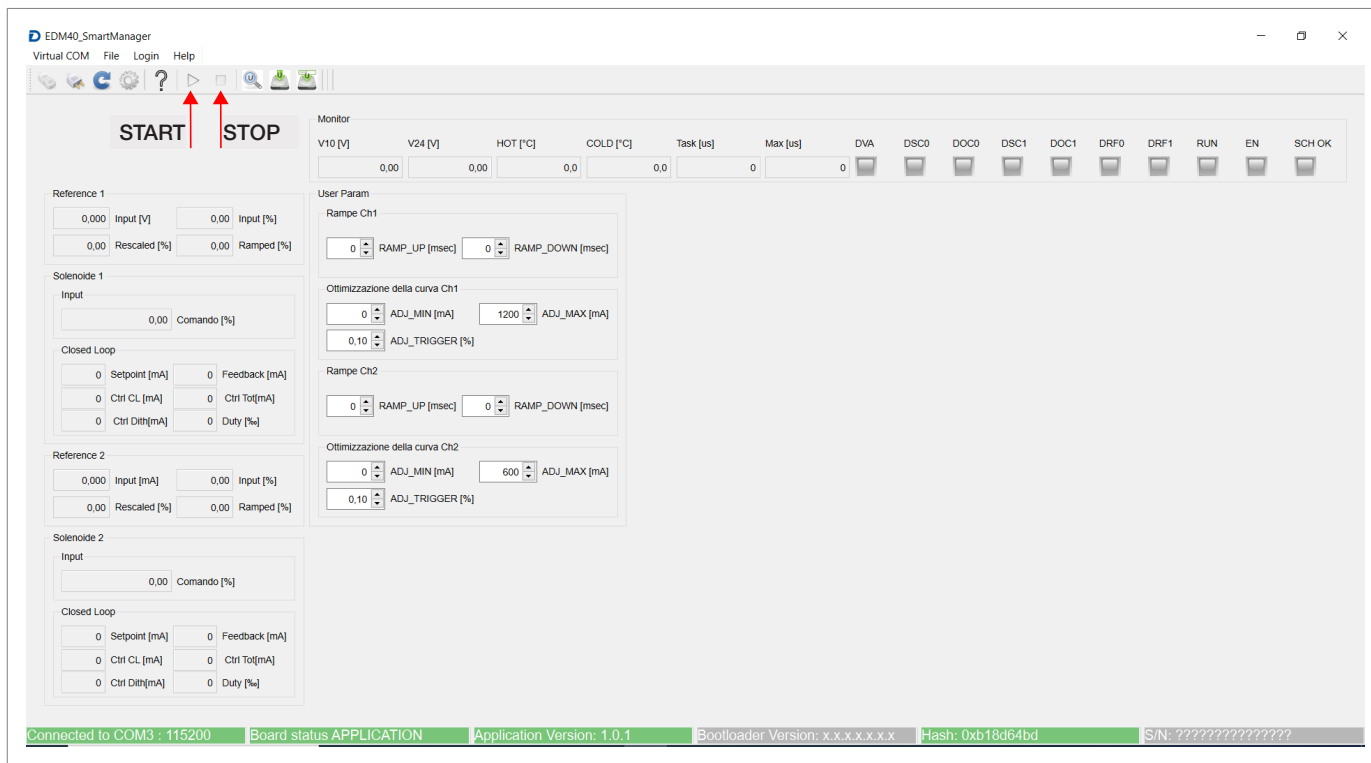


Fig. 8.22. Leggere i dati live

In particolare, controllare i parametri (Fig. 8.23):

- Reference Input [V]: corrisponde al segnale 0-10V di riferimento in entrata
- Solenoide Input Comando [%]: corrisponde al comando che regola la corrente al magnete (0% à corrente minima, 100% à corrente massima)
- Closed loop Setpoint [mA]: è il valore calcolato di corrente da fornire al magnete
- Closed loop Feedback [mA]: è il valore effettivo della corrente fornita al magnete dalla scheda

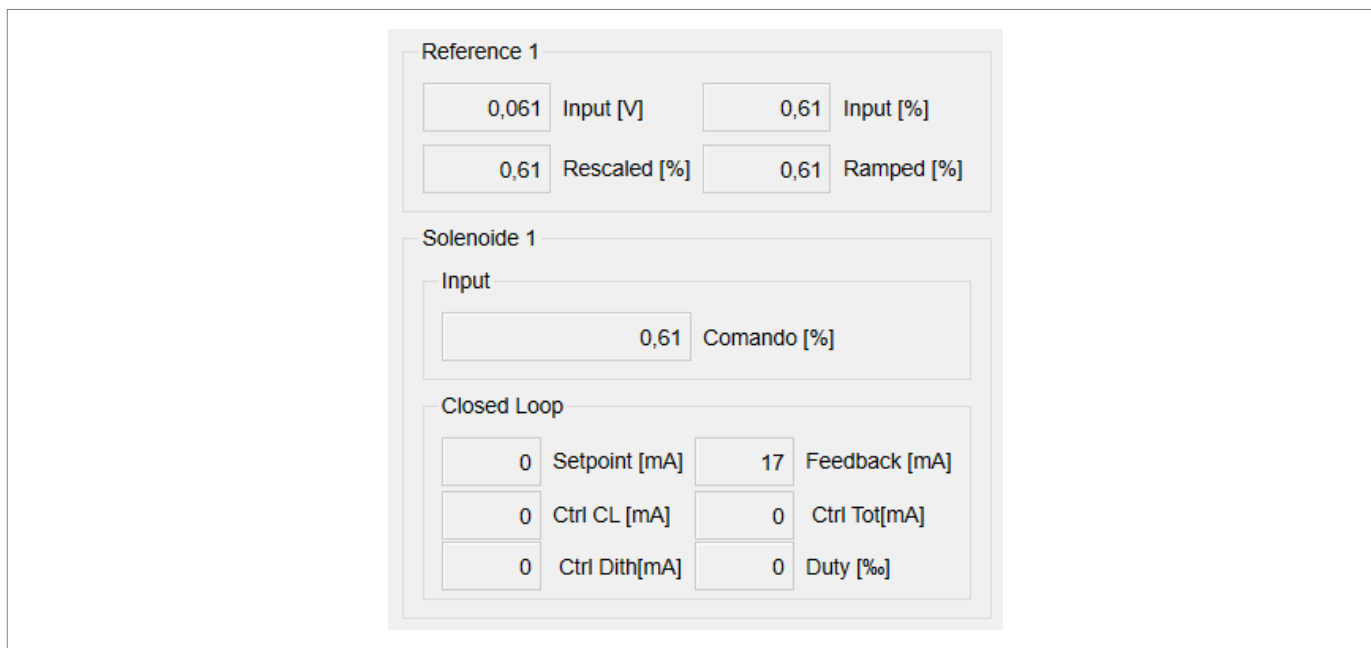


Fig. 8.23. Parametri da osservare durante il normale funzionamento

Questi parametri sono disponibili per entrambi i solenoidi collegati alla scheda, alimentati su circuiti differenti.



PAGINA LASCIATA INTENZIONALMENTE BIANCA

## 8.5 - PROCEDURA DI MESSA IN SERVIZIO DEL REGOLATORE

Nell'applicazione composta da più linee di regolazione della pressione si consiglia di mettere in servizio una linea alla volta partendo da quella con il set-point più basso.

Il valore di set-point è richiamato sul certificato di collaudo allegato ad ogni apparecchiatura.

Per la corretta messa in servizio del regolatore di pressione fare riferimento ai singoli manuali specifici del regolatore.

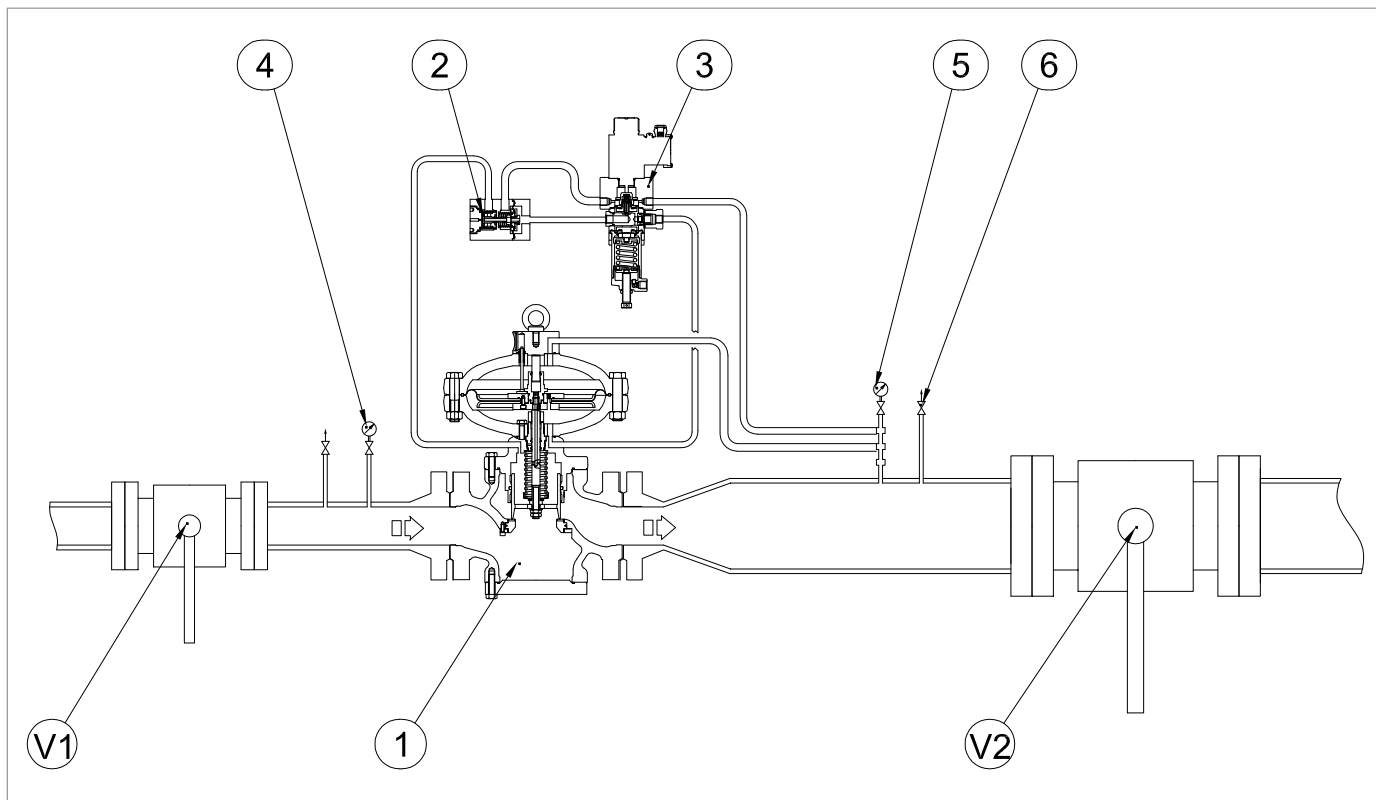







Fig. 8.24. *Messa in servizio del regolatore con pilota serie 200/MP*

Passo	Azione
1	Impostare manualmente la corrente di alimentazione del PWM al valore minimo impostato, o impostarlo a zero, in modo da disattivare la componente dell'attuatore magnetico
2	Aprire parzialmente il rubinetto di scarico (6).
3	Svitare completamente il dado di fissaggio e la vite di regolazione (Fig. 8.37) del pilota (3) per scaricare la molla.
4	Aprire molto lentamente la valvola di intercettazione di entrata (V1). <div style="border: 1px solid blue; padding: 5px; margin-top: 5px;">  <b>AVVISO!</b>  <b>Controllare la pressione facendo riferimento al manometro di monte (4).</b> </div>
5	Ruotare la vite di regolazione del pilota (3) in senso orario per caricare la molla di taratura fino all'intervento del regolatore (1). <div style="border: 1px solid blue; padding: 5px; margin-top: 5px;">  <b>AVVISO!</b>  <b>Controllare la pressione facendo riferimento al manometro di valle (5).</b> </div>
6	Chiudere lentamente il rubinetto di scarico (6).
7	Verificare che la pressione di valle, dopo una fase di incremento, non superi il valore di pressione di chiusura (fare riferimento al valore di SG riportato in targhetta, vedere il par. 2.8). <div style="border: 1px solid blue; padding: 5px; margin-top: 5px;">  <b>AVVISO!</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Se la pressione di valle supera il valore di pressione di chiusura consultare il capitolo 10 "Ricerca guasti e troubleshooting" per rimuovere le cause dei malfunzionamenti.</b></li> <li>• <b>Controllare la pressione facendo riferimento al manometro di valle (5).</b></li> </ul> </div>
8	Controllare la tenuta di tutti i raccordi tra le valvole di intercettazione (V1, V2). <div style="border: 1px solid blue; padding: 5px; margin-top: 5px;">  <b>AVVISO!</b>  <b>Controllare la tenuta con una sostanza schiumogena.</b> </div>
9	Aprire molto lentamente la valvola di intercettazione di valle (V2) fino ad ottenere il completo invaso della condotta. <div style="border: 1px solid blue; padding: 5px; margin-top: 5px;">  <b>AVVISO!</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Se all'inizio di questa operazione la pressione nella condotta di valle è molto più bassa di quella di taratura, parzializzare l'apertura di questa valvola in modo da non oltrepassare il valore della portata massima dell'impianto.</b></li> <li>• <b>Controllare la pressione facendo riferimento al manometro di valle (5).</b></li> </ul> </div>
10	Bloccare la vite di regolazione (Fig. 8.37, rif. 10) con il dado di fissaggio del pilota (3).

*Tab. 8.37*

PAGINA LASCIATA INTENZIONALMENTE BIANCA

## 8.6 - TARATURA DEI PILOTI SERIE 200/MP

### 8.6.1 - PILOTI MODELLO 200/MP(H)/D E 200/MP(H)/D/FO

Impostare la corrente di alimentazione del PWM al valore minimo consentito come definito al paragrafo 8.4. In questo modo viene disattivata la componente dell'attuatore magnetico.

Agire sulla vite di regolazione (10) della figura 8.22 per impostare il valore della pressione di taratura massima:

- in senso antiorario per diminuire la pressione regolata;
- in senso orario per aumentare la pressione regolata.

Impostare la corrente di alimentazione del PWM al valore massimo consentito come definito al paragrafo 8.4 e verificare la pressione di taratura minima.

Successivamente impostare il valore di taratura desiderato dal modulo PWM

### 8.6.2 - PILOTI MODELLO 200/MP(H)/I

Impostare la corrente di alimentazione del PWM al valore minimo consentito come definito al paragrafo 8.4. In questo modo viene disattivata la componente dell'attuatore magnetico.

Agire sulla vite di regolazione (10) della figura 8.22 per impostare il valore della pressione di taratura minima:

- in senso antiorario per diminuire la pressione regolata;
- in senso orario per aumentare la pressione regolata.

Impostare la corrente di alimentazione del PWM al valore massimo consentito come definito al paragrafo 8.4 e verificare la pressione di taratura massima.

Successivamente impostare il valore di taratura desiderato dal modulo PWM

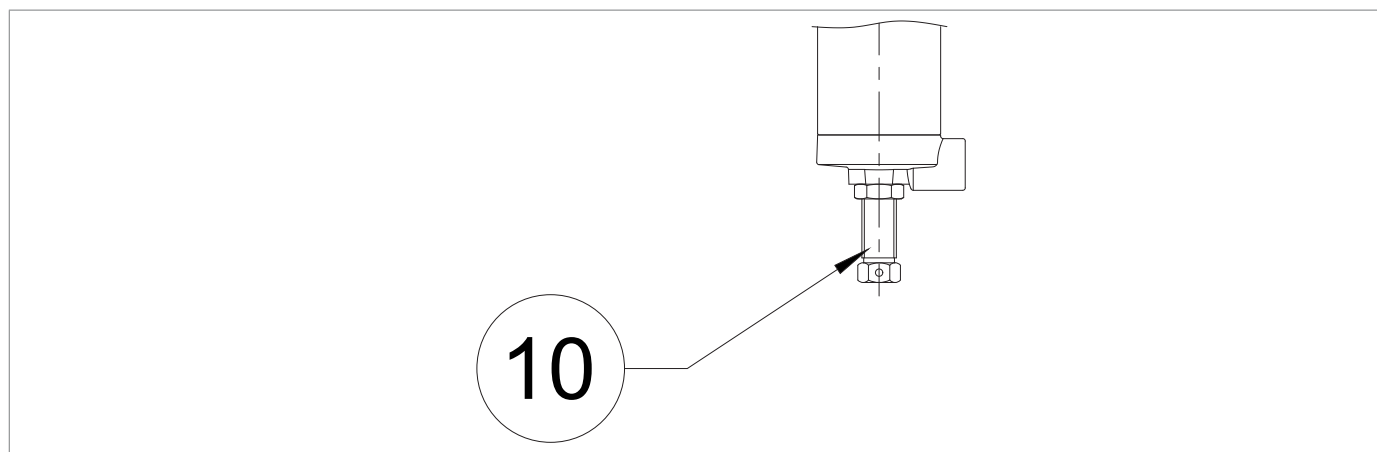


Fig. 8.25. Piloti serie 200/A

## 8.7 - TARATURA DEGLI ACCESSORI PRESENTI

Per eseguire una corretta taratura di tutti gli accessori presenti nell'apparecchiatura fare riferimento ai manuali specifici dei singoli regolatori di pressione.

### 8.7.1 - TARATURA DEI PILOTI PNEUMATICI DI MASSIMA E DI MINIMA

Il valore di set-point è richiamato sul certificato di collaudo allegato ad ogni apparecchiatura.

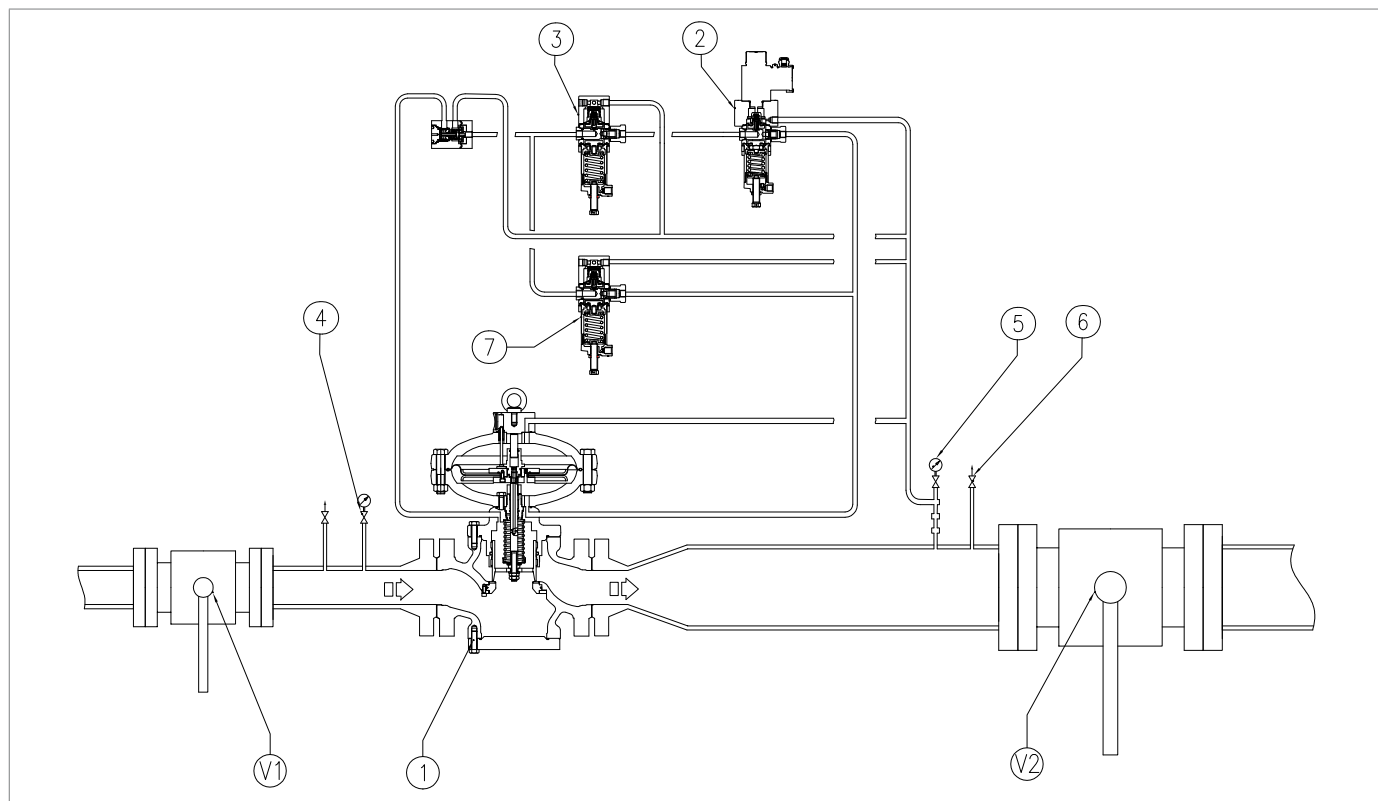


Fig. 8.26. *Messa in servizio del regolatore con pilota serie 200/MP*

Passo	Azione
2	Aprire parzialmente il rubinetto di scarico (6).
3	Svitare completamente il dado di fissaggio e la vite del pilota magnetico (2) e del pilota pneumatico di massima (3).
4	Aprire molto lentamente la valvola di intercettazione di entrata (V1). <b>! AVVISO!</b> <b>Controllare la pressione facendo riferimento al manometro di monte (4).</b>
5	Ruotare la vite di regolazione del pilota pneumatico di minima (7) in senso orario per caricare la molla di taratura fino all'intervento del regolatore (1). <b>! AVVISO!</b> <b>Controllare la pressione facendo riferimento al manometro di valle (5).</b>
6	Raggiunta la taratura desiderata, bloccare la vite avvitando anche il dado di fissaggio
7	Avvitare completamente la vite di regolazione del pilota magnetico (2).
8	Ruotare la vite di regolazione del pilota pneumatico di massima (3) in senso orario per caricare la molla di taratura.
9	Verificare che la pressione di valle del manometro (5) superi il valore di taratura del pilota pneumatico di minima (7) fino alla taratura del pilota di massima (3).
10	Ruotare la vite di regolazione del pilota magnetico (2) in senso antiorario per scaricare la molla di taratura fino alla taratura desiderata.
11	Chiudere lentamente il rubinetto di scarico (6).
12	Verificare che la pressione di valle, dopo una fase di incremento, non superi il valore di pressione di chiusura (fare riferimento al valore di SG riportato in targhetta, vedere il par. 2.8). <b>! AVVISO!</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Se la pressione di valle supera il valore di pressione di chiusura consultare il capitolo 10 "Ricerca guasti e troubleshooting" per rimuovere le cause dei malfunzionamenti.</b></li> <li>• <b>Controllare la pressione facendo riferimento al manometro di valle (5).</b></li> </ul>
13	Controllare la tenuta di tutti i raccordi tra le valvole di intercettazione (V1, V2). <b>! AVVISO!</b> <b>Controllare la tenuta con una sostanza schiumogena.</b>
14	Completare la taratura del pilota magnetico (3), come da paragrafo 8.6.
15	Aprire molto lentamente la valvola di intercettazione di valle (V2) fino ad ottenere il completo invaso della condotta. <b>! AVVISO!</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Se all'inizio di questa operazione la pressione nella condotta di valle è molto più bassa di quella di taratura, parzializzare l'apertura di questa valvola in modo da non oltrepassare il valore della portata massima dell'impianto.</b></li> <li>• <b>Controllare la pressione facendo riferimento al manometro di valle (5).</b></li> </ul>
16	Bloccare la vite di regolazione (Fig. 8.37, rif. 10) con il dado di fissaggio del pilota (3).

Tab. 8.38

PAGINA LASCIATA INTENZIONALMENTE BIANCA



## 9 - MANUTENZIONE E VERIFICHE FUNZIONALI

### 9.1 - AVVERTENZE GENERALI

#### PERICOLO!

- Le operazioni di manutenzione devono essere eseguite da personale formato sulla sicurezza nei luoghi di lavoro, qualificato ed autorizzato alle attività inerenti all'apparecchiatura.
- Gli interventi di riparazione o di manutenzione non previsti nel presente manuale possono essere eseguiti soltanto previa autorizzazione di PIETRO FIORENTINI S.p.A.. Nessuna responsabilità relativa a danni a persone o cose può essere attribuita a PIETRO FIORENTINI S.p.A. per interventi diversi da quelli descritti oppure eseguiti con modalità diverse da quelle indicate.

#### AVVERTENZA!

Prima di effettuare qualsiasi intervento è importante accertarsi che la linea su cui è installata l'apparecchiatura:

- sia stata intercettata a monte e a valle;
- sia stata scaricata.

Dopo aver scaricato la pressione dalla linea, far scattare la valvola di blocco.

#### AVVERTENZA!

In caso di dubbi è vietato operare. Interpellare PIETRO FIORENTINI S.p.A. per i necessari chiarimenti.

La gestione e/o utilizzo dell'apparecchiatura comprende gli interventi che si rendono necessari in seguito al normale uso come:

- le ispezioni e i controlli;
- le verifiche funzionali;
- la manutenzione ordinaria;
- la manutenzione straordinaria.

#### AVVISO!

Gli interventi di manutenzione sono strettamente legati:

- alla qualità del gas trasportato (impurità, umidità, gasolina, sostanze corrosive);
- all'efficienza della filtrazione;
- alle condizioni di utilizzo dell'apparecchiatura.

Per una buona gestione dell'apparecchiatura occorre:

- rispettare le frequenze di intervento indicate nel manuale per le verifiche funzionali e la manutenzione ordinaria.
- non superare l'intervallo di tempo che intercorre tra un intervento e l'altro. L'intervallo di tempo è da intendersi come massimo accettabile; può invece essere abbreviato;
- verificare prontamente la causa di eventuali anomalie come rumorosità eccessiva, trafiletti di fluidi o simili e porvi rimedio. Rimuovere tempestivamente eventuali cause di anomalie e/o malfunzionamenti evita ulteriori danni alle apparecchiature e garantisce la sicurezza degli operatori;

Prima di iniziare le operazioni di smontaggio delle apparecchiature è opportuno accertarsi che:

- i ricambi e le parti utilizzate nelle sostituzioni abbiano requisiti adeguati al fine di garantire le prestazioni originali dell'apparecchiatura. Utilizzare ricambi originali consigliati;
- l'operatore disponga delle attrezzature necessarie (consultare il capitolo "7 - Attrezzature per la messa in servizio/manutenzione".

 **AVVISO!**

**I pezzi di ricambio consigliati sono inequivocabilmente identificati con dei talloncini indicanti:**

- **il numero di disegno d'assieme dell'apparecchiatura in cui sono utilizzabili (consultare capitolo "12 - Ricambi consigliati");**
- **la posizione riportata nel disegno d'assieme dell'apparecchiatura.**


Le operazioni di manutenzione dell'apparecchiatura si dividono, dal punto di vista operativo, in tre categorie principali:

### Operazioni di manutenzione di messa in servizio

<b>Controlli e verifiche periodiche</b>	Tutte quelle verifiche che l'operatore deve effettuare in maniera periodica per il corretto mantenimento e funzionamento dell'apparecchiatura.
<b>Manutenzione ordinaria</b>	Tutte quelle operazioni che l'operatore deve effettuare in maniera preventiva per garantire un buon funzionamento del dispositivo nel tempo. La manutenzione ordinaria comprende gli interventi di: <ul style="list-style-type: none"> <li>• ispezione;</li> <li>• controllo;</li> <li>• regolazione;</li> <li>• pulizia;</li> <li>• lubrificazione;</li> <li>• sostituzione;</li> </ul> di tutte le parti di ricambio.
<b>Manutenzione straordinaria</b>	<div style="background-color: red; color: white; padding: 5px; display: flex; align-items: center;"> <b>PERICOLO!</b> </div> <p><b>La manutenzione straordinaria:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>richiede una conoscenza approfondita e specialistica dell'apparecchiatura, delle operazioni necessarie, dei rischi connessi e delle procedure corrette per operare in sicurezza;</b></li> <li>• <b>è riservata a tecnici qualificati, istruiti ed autorizzati.</b></li> </ul>

Tab. 9.39

## 9.2 - CONTROLLI E VERIFICHE PERIODICHE DI CORRETTO FUNZIONAMENTO

Controlli e verifiche periodiche	
Qualifica operatore	Manutentore meccanico
DPI necessari	 <p><b>AVVERTENZA!</b></p> <p>I D.P.I. elencati in questo prospetto sono relativi al rischio connesso con l'apparecchiatura. Per i D.P.I. necessari alla protezione da rischio connesso a luogo di lavoro, installazione o condizioni operative, è necessario fare riferimento:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• alle norme vigenti presso il Paese di installazione;</li> <li>• ad eventuali indicazioni fornite dal Responsabile della Sicurezza presso la struttura di installazione.</li> </ul>

Tab. 9.40

In Tab. 9.41 sono elencati i controlli e le verifiche, ovvero le operazioni che non richiedono alcun intervento manuale sulle singole apparecchiature.

Alcune possono essere sostituite da un monitoraggio realizzato da punto remoto per il tramite di mezzi di telecontrollo adeguati:

Descrizione attività	Apparecchiature/Accessori coinvolti	Criterio di valutazione	Frequenza minima
<b>Controllo delle prestazioni significative*</b>	Regolatori di pressione	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Assenza di oscillazioni della pressione regolata.</li> <li>• Valori di pressioni significative entro i limiti prestabiliti.</li> </ul>	Mensile
	Dispositivi di sicurezza del tipo a blocco del flusso del gas (indicatore di posizione esterno)	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Posizione in completa apertura.</li> </ul>	
	Monitor in stand-by (indicatore di posizione esterno)	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Posizione in completa apertura.</li> </ul>	
<b>Ispezione visiva stato esterno apparecchiatura</b>	Tutti	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Assenza danni visibili.</li> <li>• Protezione superficiale esterna come UNI 9571-1:2012.</li> </ul>	Semestrale

Tab. 9.41

\* Questi controlli possono essere eseguiti da remoto in presenza di un sistema di telecontrollo in grado di analizzare le prestazioni significative relative all'apparecchiatura e di inviare segnalazioni/allarmi al raggiungimento delle soglie prestabilite.

## 9.3 - MANUTENZIONE ORDINARIA

### 9.3.1 - AVVERTENZE GENERALI DI SICUREZZA

#### **PERICOLO!**

- Mettere l'apparecchiatura in condizioni di sicurezza (chiudere la valvola di intercettazione di valle e successivamente di monte, scaricare completamente l'apparecchiatura e infine scaricare la linea);
- Assicurarsi che la pressione a monte e a valle dell'apparecchiatura sia pari a "0".

#### **AVVERTENZA!**

Dopo aver scaricato la pressione dalla linea, far scattare la valvola di blocco.

#### **AVVISO!**

Prima di installare i nuovi elementi di tenuta (O-ring, membrana, ecc..) è necessario verificarne l'integrità.

### 9.3.2 - PERIODICITÀ SOSTITUZIONE DEI COMPONENTI SOGGETTI AD USURA

**! AVVISO!**

Le indicazioni che seguono sono da ritenersi valide solo per i componenti dell'apparecchiatura.

Le parti non metalliche delle singole apparecchiature interessate sono suddivise nelle seguenti categorie:

#### Operazioni di manutenzione preventiva

<b>Categoria 1</b>	Parti soggette ad usura e/o abrasione dove per: <ul style="list-style-type: none"> <li>usura si intende il normale degrado di una parte dopo prolungato uso alle ordinarie condizioni di esercizio;</li> <li>abrasione si intende l'azione meccanica sulla superficie della parte coinvolta derivante dal passaggio del gas alle ordinarie condizioni di esercizio.</li> </ul>
<b>Categoria 2</b>	Parti soggette al solo invecchiamento incluse le parti che richiedono anche attività di lubrificazione e/o pulizia.

Tab. 9.42

**! AVVISO!**






Verificare entro la frequenza minima indicata in "Tab. 9.43", lo stato di usura/abrasione/invecchiamento dei componenti presenti.

Categoria	Descrizione parte	Criterio di valutazione	Frequenza minima di sostituzione
1	Anelli di tenuta delle sedi valvola ed otturatori non metallici	Regolatori di pressione	6 anni
		Dispositivi di sicurezza	
		Apparecchiature dei sistemi di sicurezza per la pressione	
1	Parti non metalliche con funzione di tenuta interna delle sedi valvola e degli accessori delle singole apparecchiature	Piloti	6 anni
		Pre-riduttori	
		Acceleratori	
		Altri eventuali	
1	Parti non metalliche con funzione di tenuta tra parti di cui, almeno una, in movimento nelle ordinarie condizioni di lavoro/in fase di manovra	Regolatori di pressione	6 anni
		Dispositivi di sicurezza del tipo a blocco del flusso del gas	
		Dispositivi di sfioro con scarico in atmosfera	
1	Parti non metalliche con funzione di tenuta coinvolte nelle operazioni di smontaggio durante la manutenzione	Apparecchiature soggette a manutenzione	6 anni
2	Parti non metalliche che forniscono il "feedback" (elementi sensibili) della pressione controllata delle apparecchiature di sicurezza	Apparecchiature di sicurezza e/o relativi accessori	6 anni
2	Parti non metalliche con funzioni di tenuta e prestazionali (membrane) di una apparecchiatura	Regolatori di pressione e relativi accessori	6 anni
		Dispositivi di sicurezza del tipo a blocco del flusso del gas	6 anni
		Dispositivo di sfioro con scarico in atmosfera	6 anni

<b>Categoria</b>	<b>Descrizione parte</b>	<b>Criterio di valutazione</b>	<b>Frequenza minima di sostituzione</b>
<b>2</b>	Parti non metalliche di una apparecchiatura con funzione di tenuta interna: in ordinarie condizioni di esercizio in fase di manutenzione	Valvole del tipo a sfioro	6 anni
		Apparecchiature di sezionamento delle linee di regolazione	In presenza di perdite accertate
<b>2</b>	Parti non metalliche con funzione di sola tenuta statica	Apparecchiature varie	In presenza di perdite accertate
<b>2</b>	Lubrificazione parti soggette a lubrificazione	Valvole di intercettazione	Annuale
		Altre apparecchiature	Annuale
<b>2</b>	Elementi filtranti	Filtri	Secondo necessità

*Tab. 9.43*

## 9.4 - PROCEDURE DI MANUTENZIONE ORDINARIA

Manutenzione ordinaria	
<b>Qualifica operatore</b>	Manutentore meccanico
<b>DPI necessari</b>	<div style="display: flex; justify-content: space-around; align-items: center;">      </div> <div style="background-color: #f4a460; padding: 5px; margin-top: 5px;"> <b>⚠ AVVERTENZA!</b> </div> <p>I D.P.I. elencati in questo prospetto sono relativi al rischio connesso con l'apparecchiatura. Per i D.P.I. necessari alla protezione da rischio connesso a luogo di lavoro, installazione o condizioni operative, è necessario fare riferimento:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>alle norme vigenti presso il Paese di installazione;</li> <li>ad eventuali indicazioni fornite dal Responsabile della Sicurezza presso la struttura di installazione.</li> </ul>
<b>Attrezzatura necessaria</b>	Fare riferimento al capitolo "7 - Attrezzature per la messa in servizio/manutenzione".

Tab. 9.44

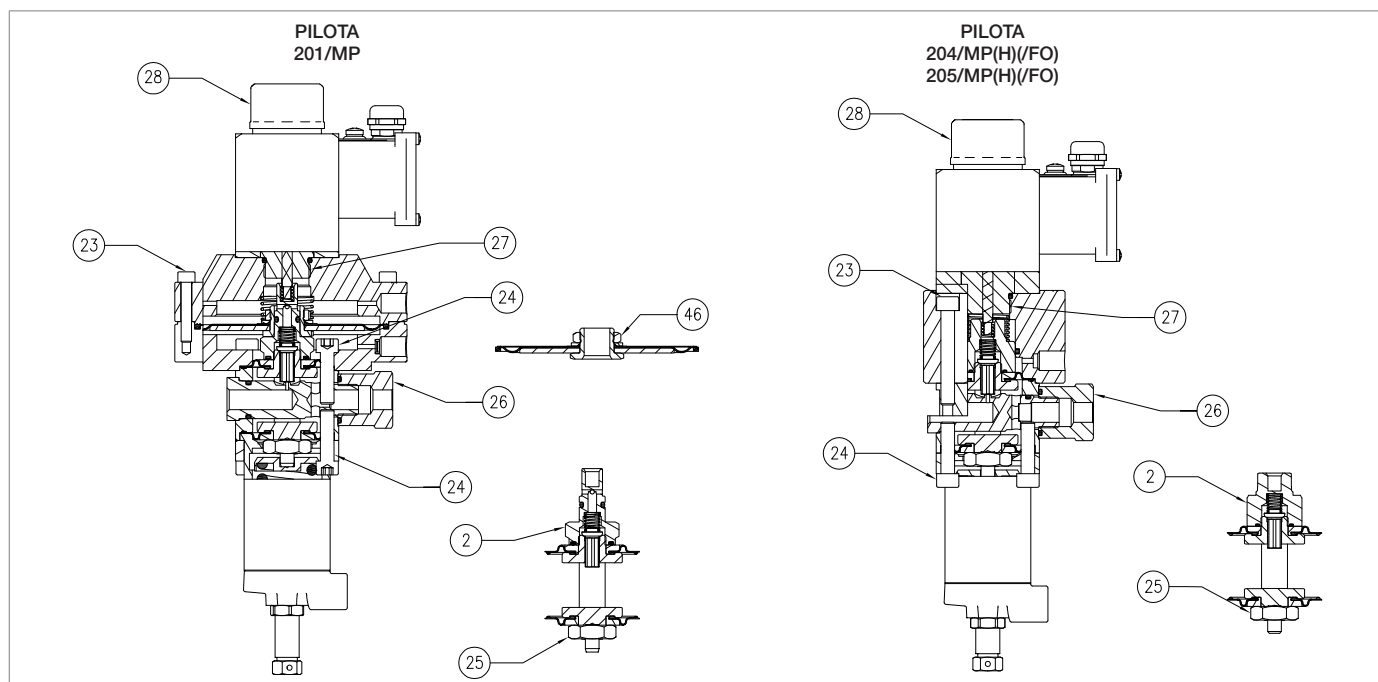
**9.4.1 - COPPIE DI SERRAGGIO PILOTA 200/MP**


Fig. 9.27. Coppie di serraggio piloti 201/MP... – 204/MP... (/FO) – 205/MP... (/FO)

**PILOTA 201/MP**

Pos.	Descrizione	Coppia (nm)	Coppia (ft-lb)
2	Dado M16X1	25	18
23	Vite M6X35 UNI 5931	7	5
24	Vite M8X30 UNI 5931	20	14
25	Dado M16X1,5	25	18
26	Dado M18X1,5	20	14
27	Tubo dell'attuatore magnetico	50	37
28	Tappo attuatore magnetico	6	4
46	Dado M20X1	8	6

Tab. 9.45

**PILOTA 204/MP(H) (/FO) - 205/MP(H) (/FO)**

Pos.	Descrizione	Coppia (nm)	Coppia (ft-lb)
2	Dado M16X1	25	18
23	Vite M6X55 UNI 5931	20	14
24	Vite M8X30 UNI 5931	20	14
25	Dado M16X1,5	25	18
26	Dado M18X1,5	20	14
27	Tubo dell'attuatore magnetico	50	37
28	Tappo attuatore magnetico	6	4

Tab. 9.46



## 9.4.2 - SOSTITUZIONE ELEMENTI SOGGETTI AD USURA ED ABRASIONE

### 9.4.2.1 - OPERAZIONI INIZIALI

#### **⚠ AVVERTENZA!**

Dopo aver scaricato la pressione dalla linea, far scattare la valvola di blocco.

#### **⚠ ATTENZIONE!**

Prima di effettuare qualsiasi intervento è importante accertarsi che la linea su cui è installato il regolatore sia stata intercettata a monte e a valle che la stessa sia stata scaricata.

#### **⚠ ATTENZIONE!**

Durante le fasi di montaggio assicurarsi di serrare le viti seguendo i prospetti (coppie di serraggio) a seconda della taglia in cui si sta eseguendo la manutenzione.

Procedere come segue:

Passo	Azione
1	Svitare i raccordi a tenuta conica per scollegare tutte le prese di alimentazione e impulso del pilota e del regolatore.
2	Allentare il dado di fissaggio della staffa di sostegno del pilota al regolatore.
3	Rimuovere dal regolatore il pilota della serie 200/MP presente insieme al preriduttore R14/A o al R31/A. <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin-top: 5px;"> <b>⚠ AVVISO!</b>            Per le procedure di sostituzione e scollegamento pilota della serie 200/MP e il preriduttore R14/A o R31/A, fare riferimento al paragrafo 9.4.6.         </div>

Tab. 9.47

### 9.4.2.2 - SCHEMA A CROCE PER IL SERRAGGIO DELLE VITI

Quando segnalato dalla procedure di manutenzione, fare riferimento al seguente schema per il serraggio delle viti:

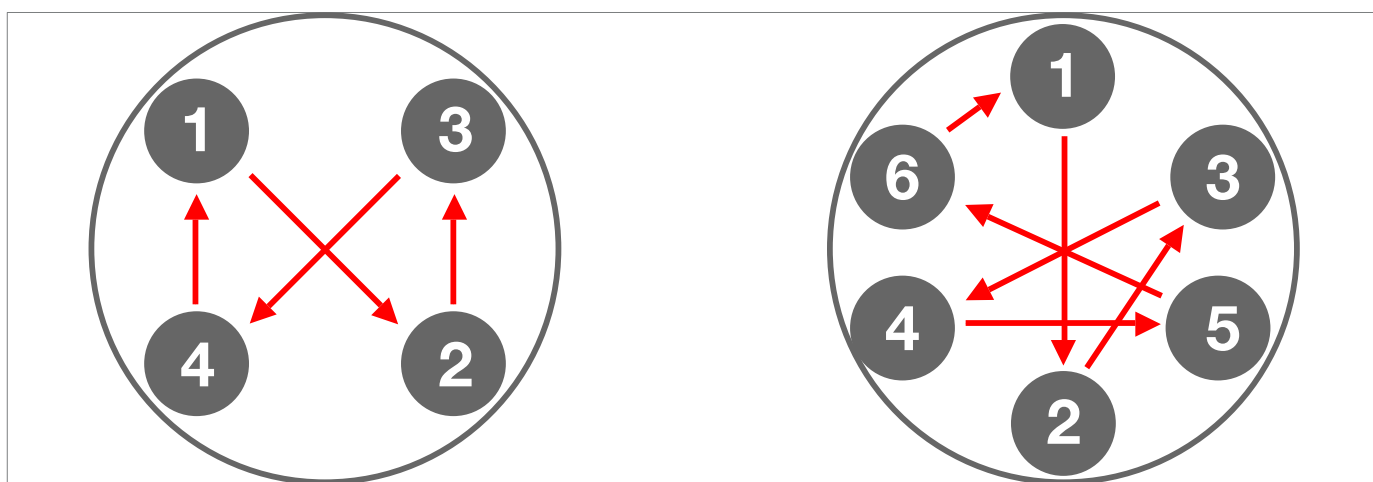


Fig. 9.28. Schema a croce

**9.4.3 - PROCEDURA DI MANUTENZIONE DEL PILOTA 200/MP**

**9.4.3.1 - SCOLLEGAMENTO PILOTA MODELLO 200/MP(H)**

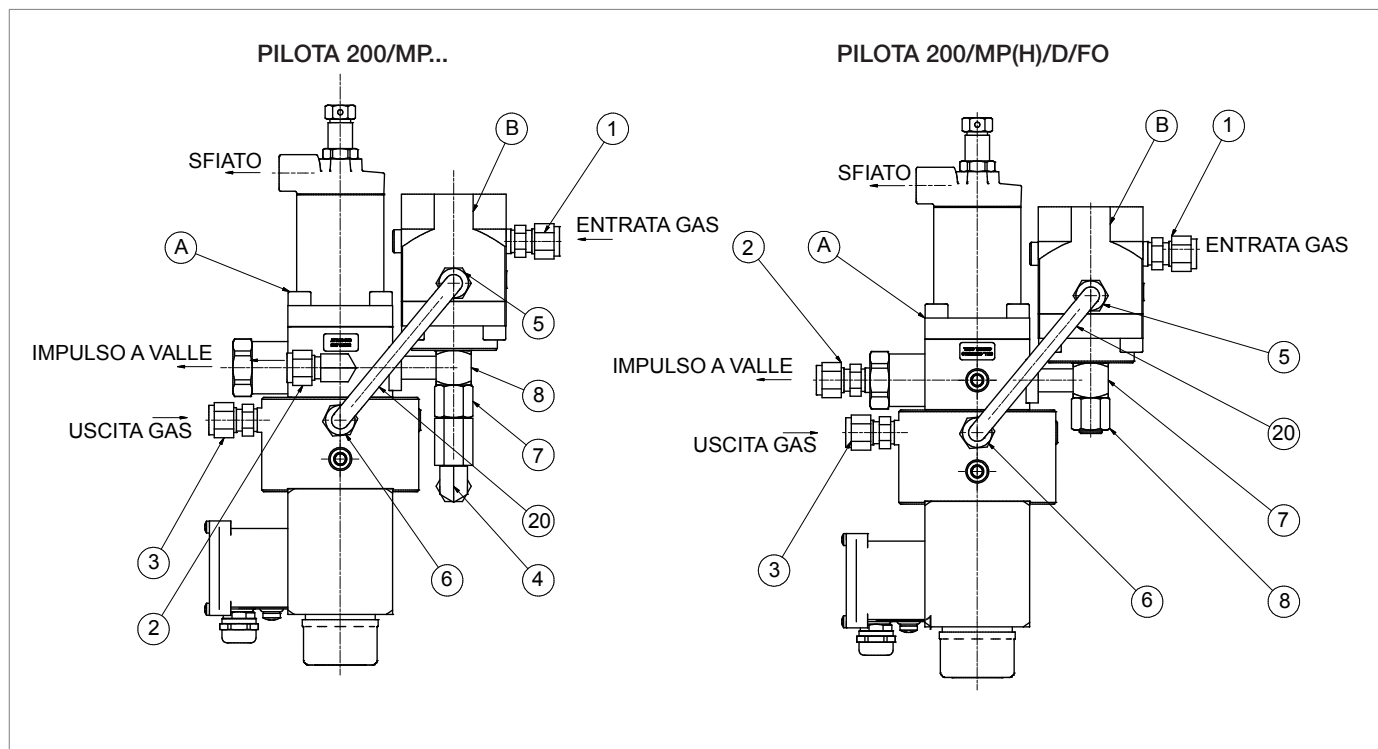


Fig. 9.29. Scollegamento pilota serie 200/MP

Per scollegare il pilota, procedere come indicato in Tab. 9.48 (vedere Fig. 9.29):

<b>Passo</b>	<b>Azione</b>
<b>1</b>	Scollegare le prese di impulso tra pilota 200/A e regolatore agendo sui raccordi (1, 2, 3).
<b>2</b>	Svitare e rimuovere la vite di fissaggio per rimuovere il pilota dal regolatore.
<b>3</b>	Rimuovere il tubo (20) agendo sui raccordi (4, 5).
<b>4</b>	Svitare e rimuovere la vite (6) per separare il pre-riduttore R14/A dal pilota.
<b>5</b>	Svitare e rimuovere la vite (7) dal pilota 200/A.

Tab. 9.48

**9.4.3.2 - PROCEDURA DI MANUTENZIONE DEL PILOTA MODELLO 201/MP/I (VERSIONE INCREASE)**

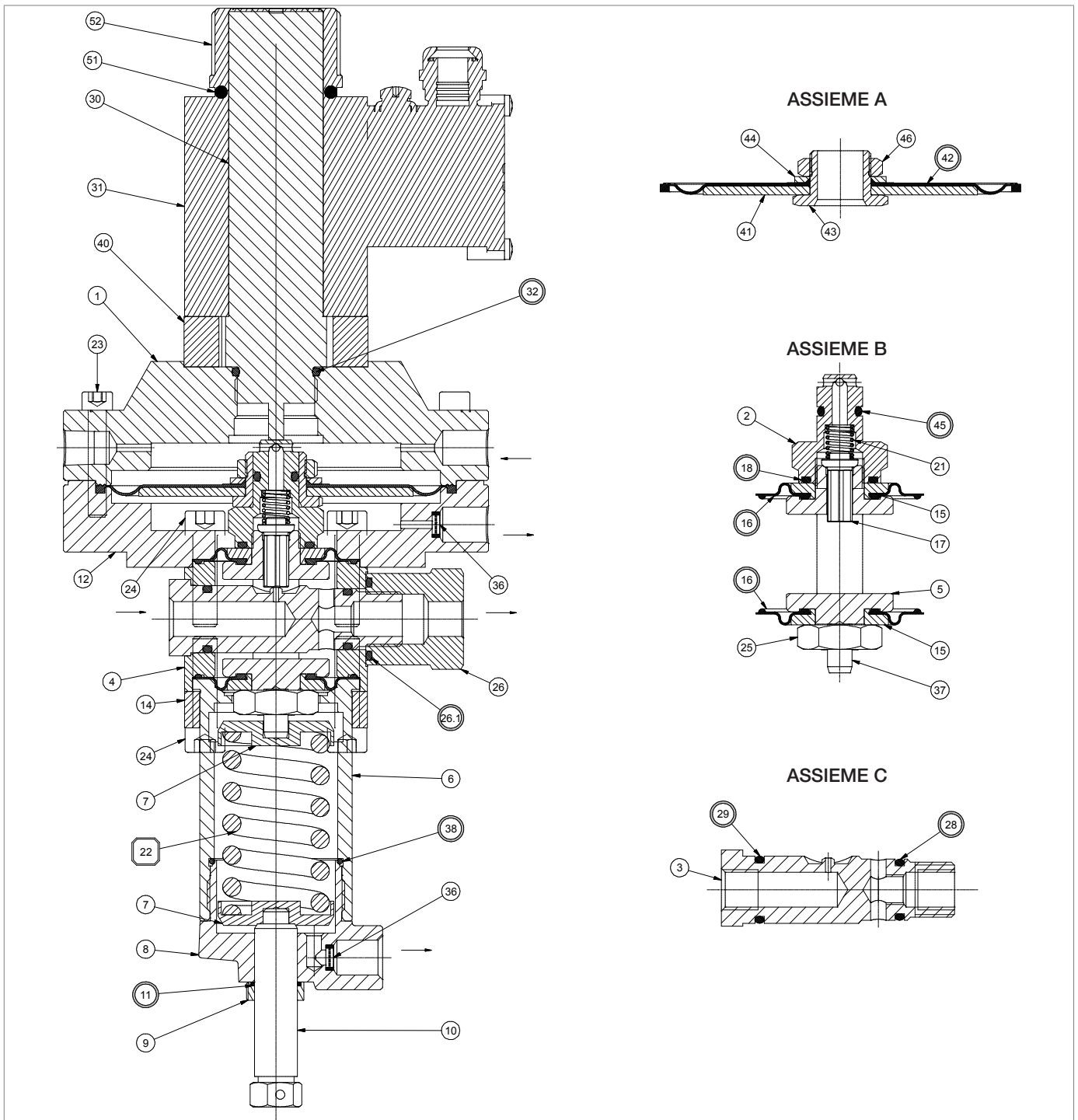
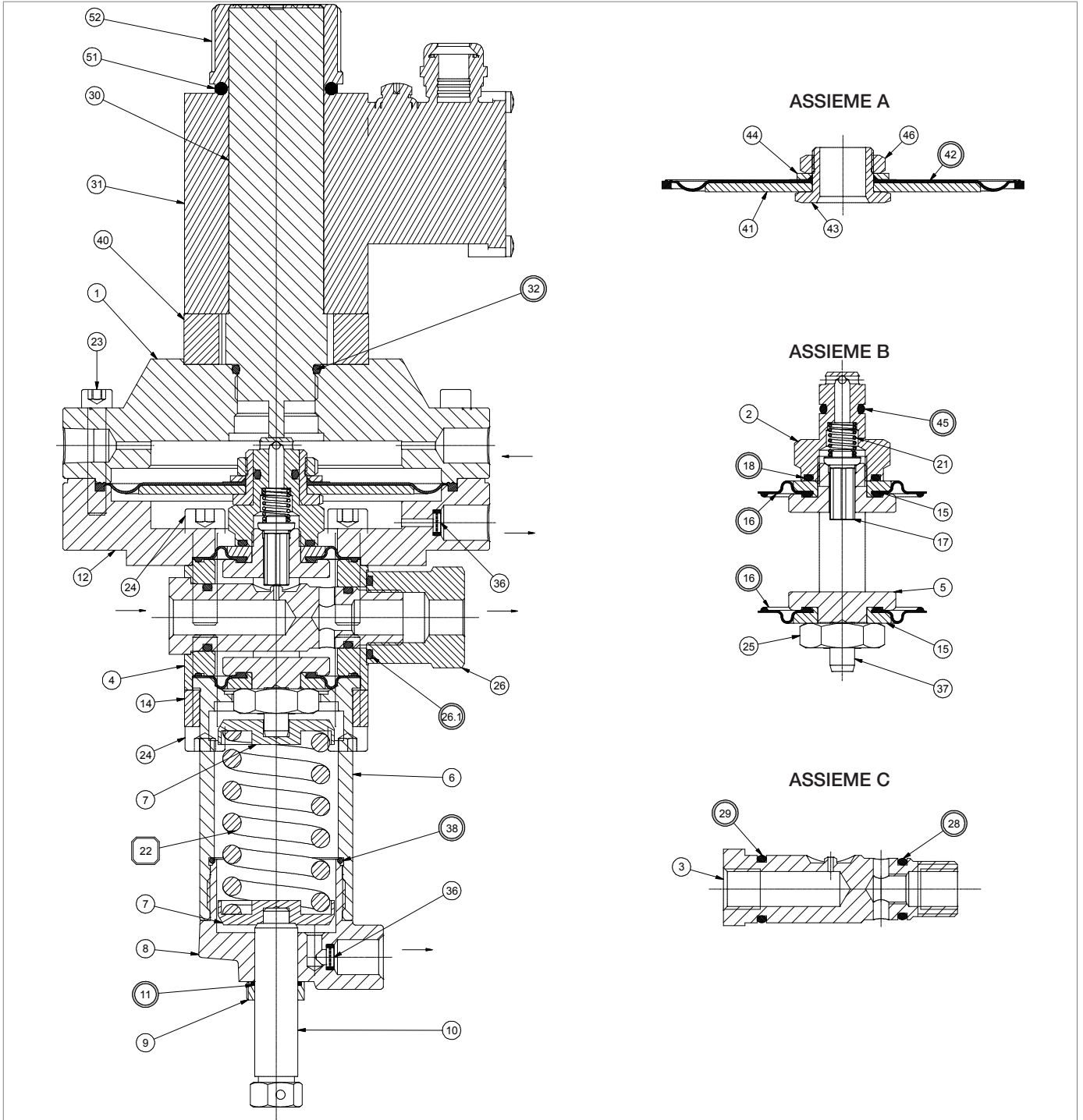


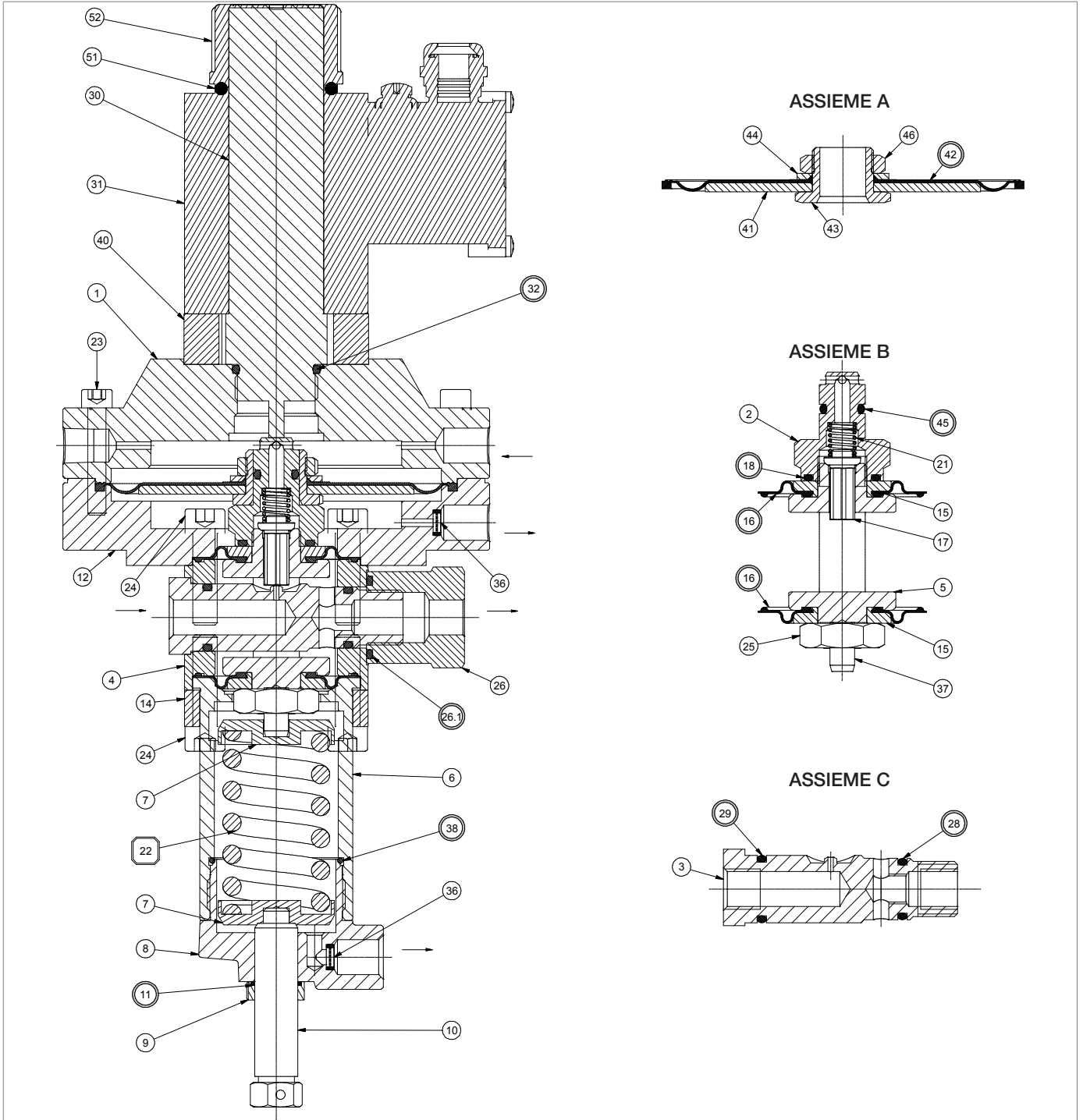
Fig. 9.30. Pilota 201/MP/I (versione increase)

Passo	Azione
1	Svitare e rimuovere il tappo (52) dell'attuatore magnetico (31), sostituire l'O-ring (51) solo se particolarmente usurato.
2	Sfilare la scatola esterna dell'attuatore magnetico (31).
3	Svitare il tubo centrale (30).
4	Rimuovere flangia (40) prima di sfilare il tubo centrale (30).
5	Rimuovere e sostituire l'O-ring (32), lubrificandolo con grasso sintetico. <b>! AVVISO!</b> <b>Prima di inserire l'O-ring di sostituzione, pulire le cave di contenimento con una soluzione detergente.</b>
6	Allentare il dado (9).
7	Scaricare completamente la molla (22) agendo sulla vite di regolazione (10).
8	Rimuovere la vite di regolazione (10) unitamente al dado (9).
9	Rimuovere il tappo (8).
10	Rimuovere e sostituire l'O-ring (38) dal tappo (8), lubrificandolo con grasso sintetico. <b>! AVVISO!</b> <b>Prima di inserire l'O-ring di sostituzione, pulire le cave di contenimento con una soluzione detergente.</b>
11	Rimuovere la molla (22) e i supporti molla (7).
12	Svitare e rimuovere le viti della parte inferiore (24).
13	Sfilare la staffa (14) dal manicotto (6).
14	Rimuovere il manicotto (6).
15	Svitare e rimuovere le viti (23).
16	Rimuovere il coperchio pilota (1).
17	Rimuovere l'assieme "A" (membrana).
18	Svitare e rimuovere il dado (46) unitamente alla rondella (44). <b>! AVVISO!</b> <b>Durante questa operazione tenere fermo il supporto membrana (43).</b>
19	Rimuovere e sostituire la membrana (42).
20	Posizionare la rondella (44) con la parte conica rivolta verso la membrana (42).
21	Inserire e fissare il dado (46). <b>! AVVISO!</b> <b>Durante questa operazione tenere fermo il supporto membrana (43).</b>
22	Svitare e rimuovere le viti della parte superiore (24).
23	Rimuovere la flangia (12).
24	Svitare e rimuovere il dado (26).
25	Rimuovere e sostituire l'O-ring (26.1) dal dado (26), lubrificandolo con grasso sintetico. <b>! AVVISO!</b> <b>Prima di inserire l'O-ring di sostituzione, pulire le cave di contenimento con una soluzione detergente.</b>
26	Estrarre l'assieme "C" (valvola).




*Pilota 201/MP/I (versione increase)*

Passo	Azione
27	Rimuovere e sostituire gli O-ring (28, 29) dalla sede valvola (3), lubrificandoli con grasso sintetico. <b>AVVISO!</b> <b>Prima di inserire gli O-ring di sostituzione, pulire le cave di contenimento con una soluzione detergente.</b>
28	Estrarre l'assieme "B" (otturatore) dal corpo valvola (4), spingendolo dal basso verso l'alto.
29	Svitare e rimuovere il dado pilota (2).
30	Rimuovere e sostituire gli O-ring (18, 45) del dado pilota (2), lubrificandolo con grasso sintetico. <b>AVVISO!</b> <b>Prima di inserire gli O-ring di sostituzione, pulire le cave di contenimento con una soluzione detergente.</b>
31	Rimuovere la molla (21).
32	Rimuovere e sostituire l'otturatore (17).
33	Rimuovere il disco protezione superiore (15).
34	Rimuovere e sostituire la membrana superiore (16), lubrificando i cordini con grasso sintetico. <b>AVVISO!</b> <b>Prima di inserire la membrana di sostituzione, pulire le cave di contenimento con una soluzione detergente.</b>
35	Svitare e rimuovere il dado (25).
36	Rimuovere il disco protezione inferiore (15).
37	Rimuovere e sostituire la membrana inferiore (16), lubrificando i cordini con grasso sintetico. <b>AVVISO!</b> <b>Prima di inserire la membrana di sostituzione, pulire le cave di contenimento con una soluzione detergente.</b>
38	Posizionare il disco protezione inferiore (15).
39	Inserire e fissare il dado (25) secondo la coppia di serraggio: <ul style="list-style-type: none"> <li>Pilota 201/MP/I: Tab. 9.45</li> </ul>
40	Posizionare l'otturatore (17) e successivamente la molla (21).
41	Posizionare il disco protezione superiore (15).
42	Inserire e fissare il dado pilota (2) secondo la coppia di serraggio: <ul style="list-style-type: none"> <li>Pilota 201/MP/I: Tab. 9.45</li> </ul>
43	Inserire dall'alto verso il basso l'assieme "B" (otturatore) nel corpo valvola (4). <b>AVVISO!</b> <ul style="list-style-type: none"> <li><b>Fare attenzione a non danneggiare le membrane (16) durante questa fase</b></li> <li><b>La marcatura presente nella parte inferiore del castelletto sia parallela all'asse del foro di inserimento della sede (3) nel corpo valvola (4).</b></li> </ul>
44	Inserire l'assieme "C" (valvola) nel corpo valvola (4). <b>AVVISO!</b> <b>Fare attenzione a non danneggiare gli O-ring (28, 29) e la sede valvola (3).</b>
45	Inserire e fissare il dado (26) secondo la coppia di serraggio: <ul style="list-style-type: none"> <li>Pilota 201/MP/I: Tab. 9.45</li> </ul>
46	Posizionare la flangia (12).



*Pilota 201/MP/I (versione increase)*



Passo	Azione
47	Inserire e fissare le viti superiori (24) secondo la coppia di serraggio: <ul style="list-style-type: none"> <li>Pilota 201/MP/I: Tab. 9.45</li> </ul>
48	Posizionare l'assieme "A" (membrana).
49	Montare il coperchio (1).
50	Inserire e fissare le viti della parte superiore (23) secondo la coppia di serraggio: <ul style="list-style-type: none"> <li>Pilota 201/MP/I: Tab. 9.45</li> </ul>
51	Posizionare il manicotto (6) e la staffa (14).
52	Inserire e fissare le viti della parte inferiore (24) secondo la coppia di serraggio: <ul style="list-style-type: none"> <li>Pilota 201/MP/I: Tab. 9.45</li> </ul>
53	Inserire i supporti molla (7) e la molla (22).
54	Avvitare il tappo (8).
55	Rimuovere e sostituire l'O-ring (11) nel dado (9), lubrificandolo con grasso sintetico. <div style="border: 1px solid blue; padding: 5px; margin-top: 5px;">  <b>AVVISO!</b>  <b>Prima di inserire l'O-ring di sostituzione, pulire le cave di contenimento con una soluzione detergente.</b> </div>
56	Inserire la vite di regolazione (10) unitamente al dado (9).
57	Posizionare la flangia (40).
58	Avvitare il tubo centrale (30) con l'O-ring (32).
59	Infilare il corpo esterno (31) dell'attuatore magnetico sul tubo (30).
60	Inserire O-ring (51) e avvitare il tappo (52) dell'attuatore magnetico.

Tab. 9.49.

 **AVVERTENZA!**

**Assicurarsi che tutte le parti siano state montate correttamente.**

**9.4.3.3 - PROCEDURA DI MANUTENZIONE DEL PILOTA MODELLO 201/MP/D (VERSIONE DECREASE)**

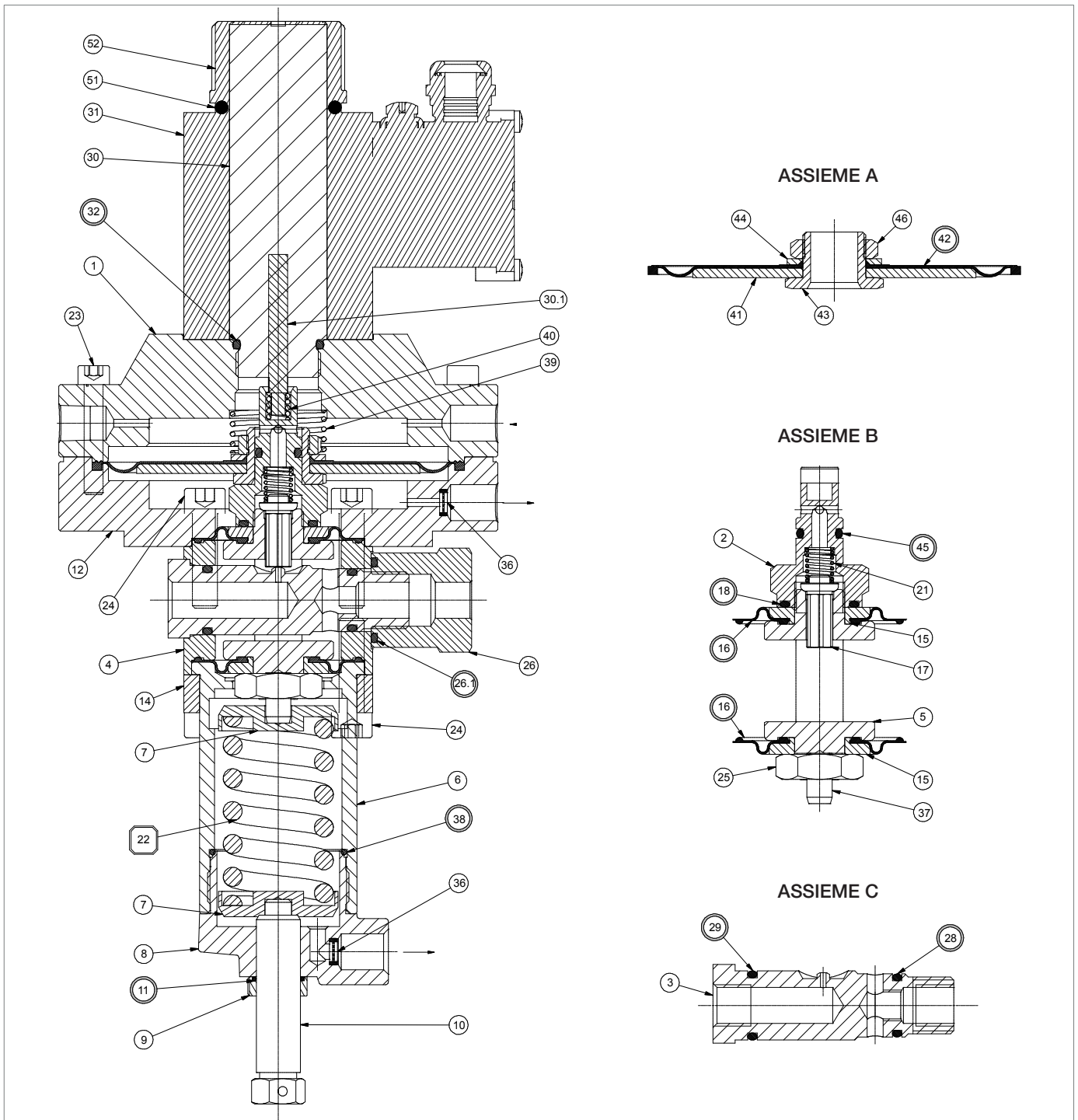





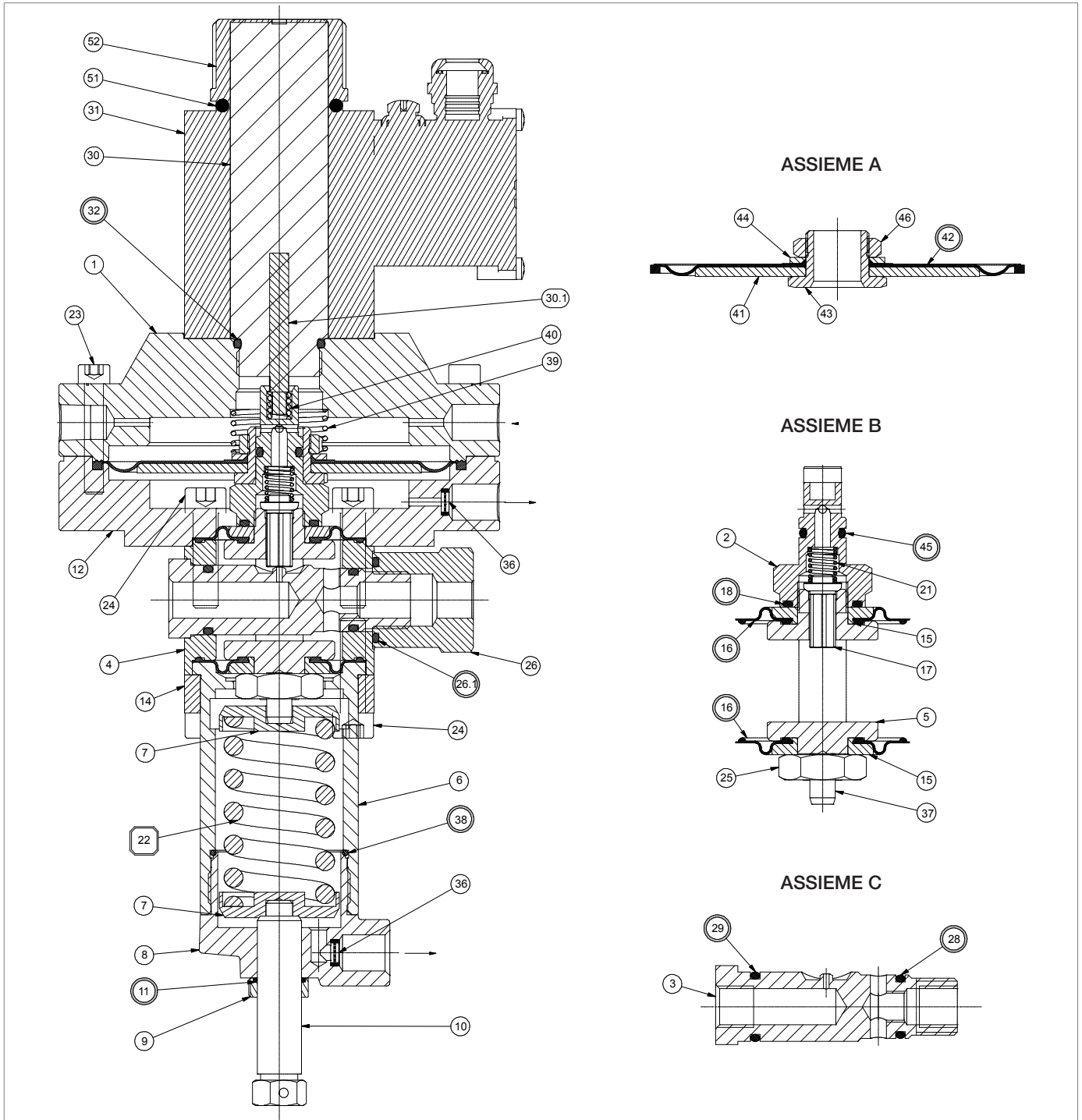


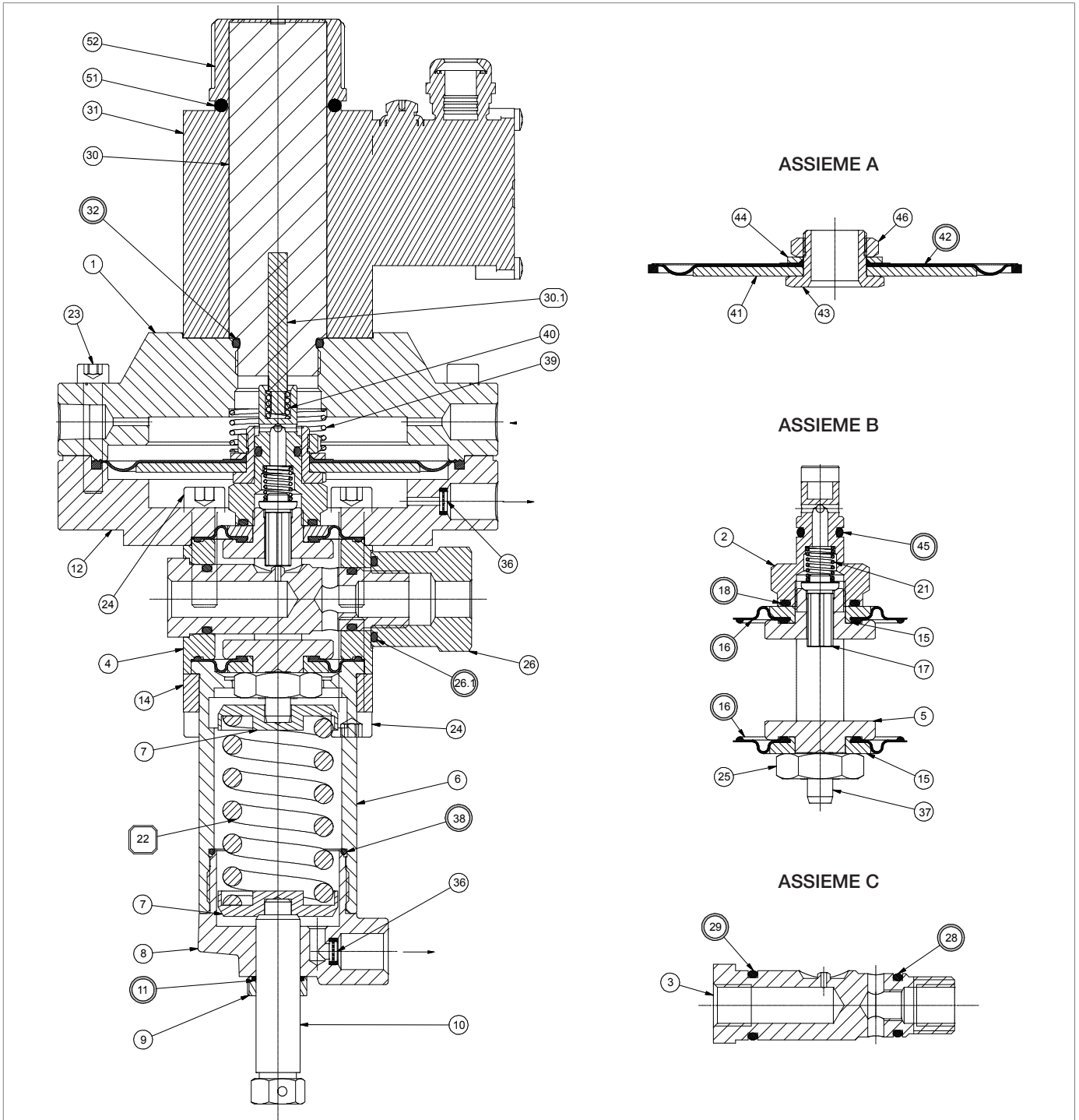
Fig. 9.31. Pilota 201/MP/D (versione decrease)

Passo	Azione
1	Svitare e rimuovere il tappo (52) dell'attuatore magnetico (31), sostituire l'O-ring (51) solo se particolarmente usurato.
2	Sfilare la scatola esterna dell'attuatore magnetico (31).
3	Svitare il tubo centrale (30).
4	Estrarre lo stelo (30.1) dal tubo centrale (30).
5	Rimuovere e sostituire l'O-ring (32), lubrificandolo con grasso sintetico. <div style="border: 1px solid blue; padding: 2px;">  <b>AVVISO!</b>  <b>Prima di inserire l'O-ring di sostituzione, pulire le cave di contenimento con una soluzione detergente.</b> </div>
6	Allentare il dado (9).
7	Scaricare completamente la molla (22) agendo sulla vite di regolazione (10).
8	Rimuovere la vite di regolazione (10) unitamente al dado (9).
9	Rimuovere il tappo (8).
10	Rimuovere e sostituire l'O-ring (38) dal tappo (8), lubrificandolo con grasso sintetico. <div style="border: 1px solid blue; padding: 2px;">  <b>AVVISO!</b>  <b>Prima di inserire l'O-ring di sostituzione, pulire le cave di contenimento con una soluzione detergente.</b> </div>
11	Rimuovere la molla (22) e i supporti molla (7).
12	Svitare e rimuovere le viti della parte inferiore (24).
13	Sfilare la staffa (14) dal manicotto (6).
14	Rimuovere il manicotto (6).
15	Svitare e rimuovere le viti (23).
16	Rimuovere il coperchio pilota (1).
17	Rimuovere la molla (39) e la molla (40).
18	Rimuovere l'assieme "A" (membrana).
19	Svitare e rimuovere il dado (46) unitamente alla rondella (44). <div style="border: 1px solid blue; padding: 2px;">  <b>AVVISO!</b>  <b>Durante questa operazione tenere fermo il supporto membrana (43).</b> </div>
20	Rimuovere e sostituire la membrana (42).
21	Posizionare la rondella (44) con la parte conica rivolta verso la membrana (42).
22	Inserire e fissare il dado (46). <div style="border: 1px solid blue; padding: 2px;">  <b>AVVISO!</b>  <b>Durante questa operazione tenere fermo il supporto membrana (43).</b> </div>
23	Svitare e rimuovere le viti della parte superiore (24).
24	Rimuovere la flangia (12).
25	Svitare e rimuovere il dado (26).
26	Rimuovere e sostituire l'O-ring (26.1) dal dado (26), lubrificandolo con grasso sintetico. <div style="border: 1px solid blue; padding: 2px;">  <b>AVVISO!</b>  <b>Prima di inserire l'O-ring di sostituzione, pulire le cave di contenimento con una soluzione detergente.</b> </div>
27	Estrarre l'assieme "C" (valvola).




*Pilota 201/MP/D (versione decrease)*

Passo	Azione
28	Rimuovere e sostituire gli O-ring (28, 29) dalla sede valvola (3), lubrificandoli con grasso sintetico. <b>AVVISO!</b> <b>Prima di inserire gli O-ring di sostituzione, pulire le cave di contenimento con una soluzione detergente.</b>
29	Estrarre l'assieme "B" (otturatore) dal corpo valvola (4), spingendolo dal basso verso l'alto.
30	Svitare e rimuovere il dado pilota (2).
31	Rimuovere e sostituire gli O-ring (18, 45) del dado pilota (2), lubrificandolo con grasso sintetico. <b>AVVISO!</b> <b>Prima di inserire gli O-ring di sostituzione, pulire le cave di contenimento con una soluzione detergente.</b>
32	Rimuovere la molla (21).
33	Rimuovere e sostituire l'otturatore (17).
34	Rimuovere il disco protezione superiore (15).
35	Rimuovere e sostituire la membrana superiore (16), lubrificando i cordini con grasso sintetico. <b>AVVISO!</b> <b>Prima di inserire la membrana di sostituzione, pulire le cave di contenimento con una soluzione detergente.</b>
36	Svitare e rimuovere il dado (25).
37	Rimuovere il disco protezione inferiore (15).
38	Rimuovere e sostituire la membrana inferiore (16), lubrificando i cordini con grasso sintetico. <b>AVVISO!</b> <b>Prima di inserire la membrana di sostituzione, pulire le cave di contenimento con una soluzione detergente.</b>
39	Posizionare il disco protezione inferiore (15).
40	Inserire e fissare il dado (25) secondo la coppia di serraggio: • Pilota 201/MP/D: Tab. 9.45
41	Posizionare l'otturatore (17) e successivamente la molla (21).
42	Posizionare il disco protezione superiore (15).
43	Inserire e fissare il dado pilota (2) secondo la coppia di serraggio: • Pilota 201/MP/D: Tab. 9.45
44	Inserire dall'alto verso il basso l'assieme "B" (otturatore) nel corpo valvola (4). <b>AVVISO!</b> • <b>Fare attenzione a non danneggiare le membrane (16) durante questa fase</b> • <b>La marcatura presente nella parte inferiore del castelletto sia parallela all'asse del foro di inserimento della sede (3) nel corpo valvola (4).</b>
45	Inserire l'assieme "C" (valvola) nel corpo valvola (4). <b>AVVISO!</b> <b>Fare attenzione a non danneggiare gli O-ring (28, 29) e la sede valvola (3).</b>
46	Inserire e fissare il dado (26) secondo la coppia di serraggio: • Pilota 201/MP/D: Tab. 9.45
47	Posizionare la flangia (12).
48	Inserire e fissare le viti superiori (24) secondo la coppia di serraggio: • Pilota 201/MP/D: Tab. 9.45



*Pilota 201/MP/D (versione decrease)*

Passo	Azione
49	Posizionare l'assieme "A" (membrana).
50	Posizionare le molle (39) e (40).
51	Montare il coperchio (1).
52	Inserire e fissare le viti della parte superiore (23) secondo la coppia di serraggio: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Pilota 201/MP/D: Tab. 9.45</li> </ul>
53	Posizionare il manicotto (6) e la staffa (14).
54	Inserire e fissare le viti della parte inferiore (24) secondo la coppia di serraggio: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Pilota 201/MP/D: Tab. 9.45</li> </ul>
55	Inserire i supporti molla (7) e la molla (22).
56	Avvitare il tappo (8).
57	Rimuovere e sostituire l'O-ring (11) nel dado (9), lubrificandolo con grasso sintetico. <div style="border: 1px solid blue; padding: 5px; margin-top: 5px;">  <b>AVVISO!</b>  <b>Prima di inserire l'O-ring di sostituzione, pulire le cave di contenimento con una soluzione detergente.</b> </div>
58	Inserire la vite di regolazione (10) unitamente al dado (9).
59	Posizionare lo stelo (30.1) nel tubo centrale (30).
60	Avvitare il tubo centrale (30) con l'O-ring (32)
61	Infilare il corpo esterno (31) dell'attuatore magnetico sul tubo (30).
62	Inserire O-ring (51) e avvitare il tappo (52) dell'attuatore magnetico.

*Tab. 9.50.*

 **AVVERTENZA!**

**Assicurarsi che tutte le parti siano state montate correttamente.**

**9.4.3.4 - PROCEDURA DI MANUTENZIONE DEL PILOTA MODELLI 204/MP (/FO) - 205/MP (/FO)  
(VERSIONE INCREASE)**

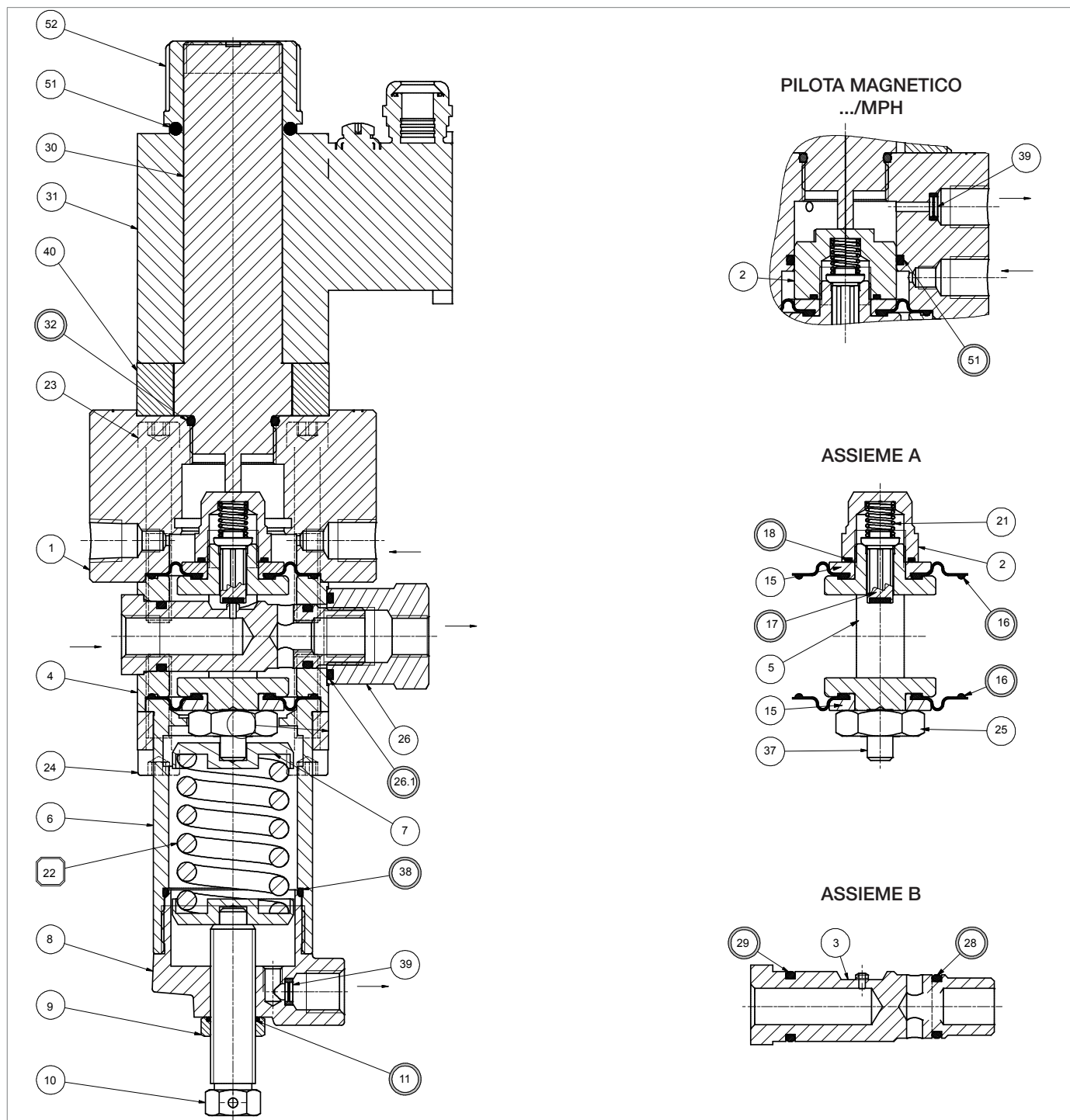





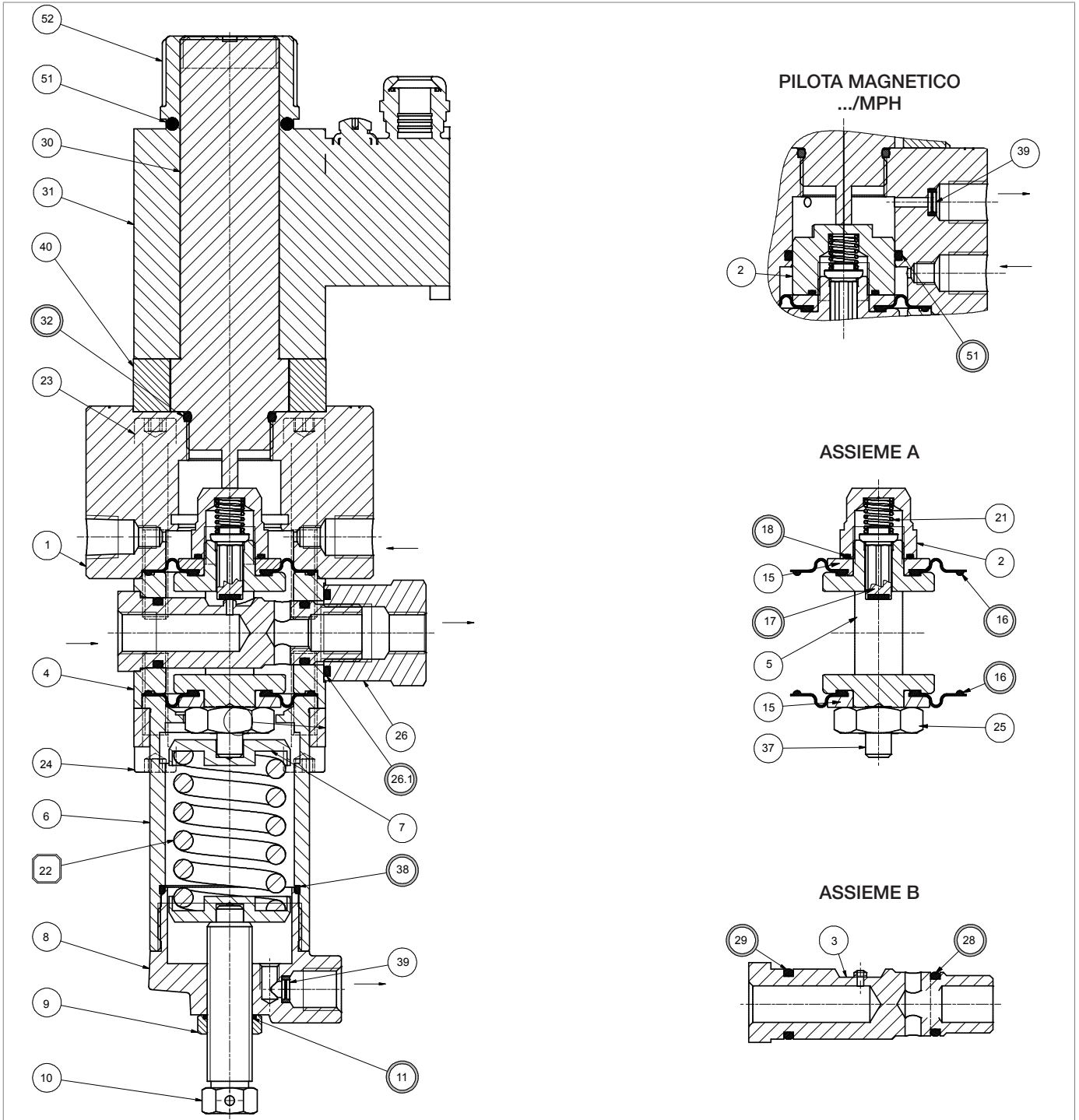


Fig. 9.32. Pilota 204/MP(H)/D (/FO) - 205/MP(H)/D (/FO) (versione increase)

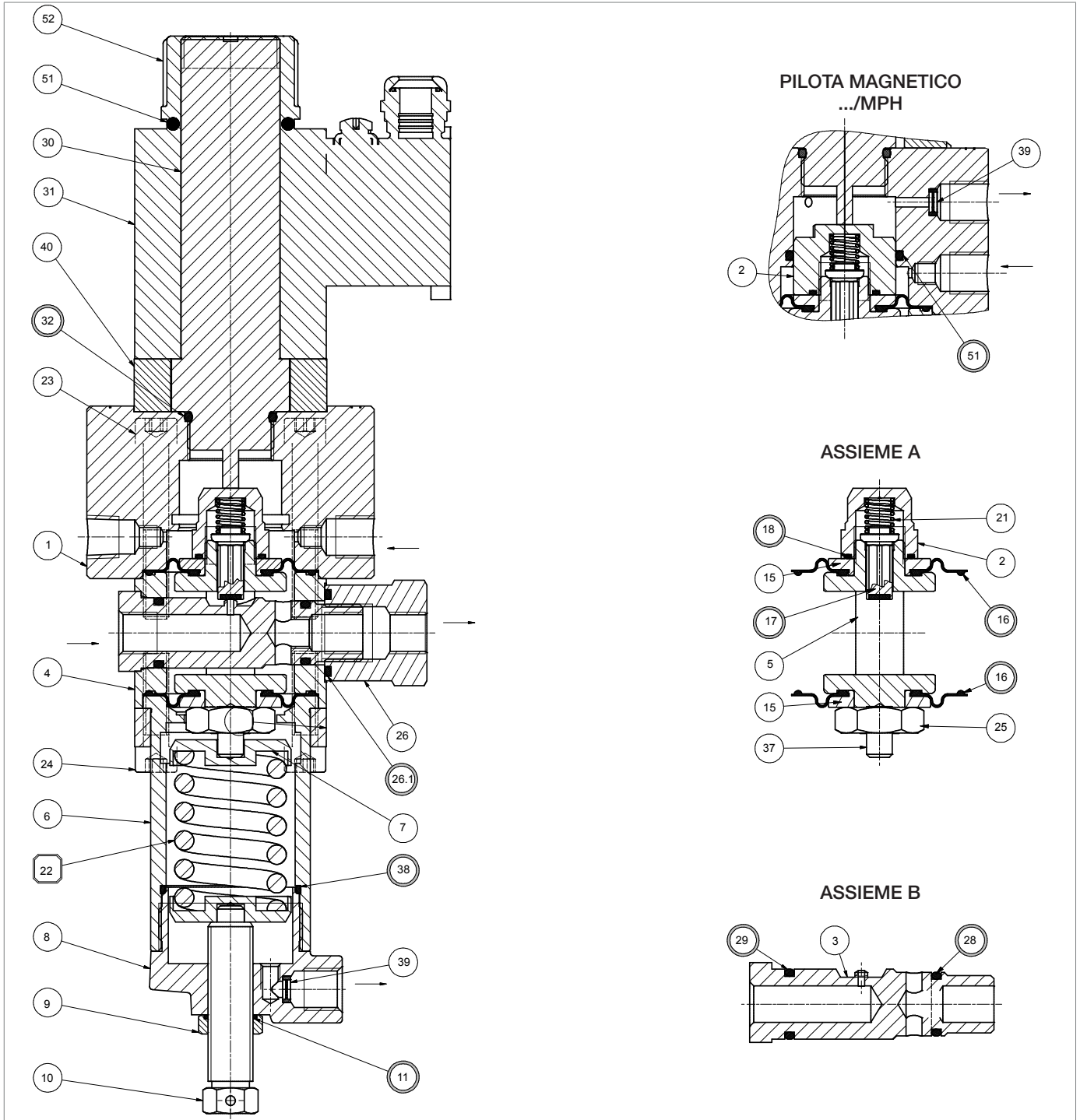


Passo	Azione
1	Svitare e rimuovere il tappo (52) dell'attuatore magnetico (31), sostituire l'O-ring (51) solo se particolarmente usurato.
2	Sfilare il case esterno dell'attuatore magnetico (31) svitare il tubo centrale (30).
3	Svitare il tubo centrale (30).
4	Rimuovere flangia (40) prima di sfilare il tubo centrale (30).
5	Rimuovere e sostituire l'O-ring (32) dal tappo (8), lubrificandolo con grasso sintetico.  <b>AVVISO!</b> <b>Prima di inserire l'O-ring di sostituzione, pulire le cave di contenimento con una soluzione detergente.</b>
6	Allentare il dado (9).
7	Scaricare completamente la molla (22) agendo sulla vite di regolazione (10).
8	Rimuovere la vite di regolazione (10) unitamente al dado (9).
9	Rimuovere il tappo (8).
10	Rimuovere e sostituire l'O-ring (38) dal tappo (8), lubrificandolo con grasso sintetico.  <b>AVVISO!</b> <b>Prima di inserire l'O-ring di sostituzione, pulire le cave di contenimento con una soluzione detergente.</b>
11	Rimuovere la molla (22) e i supporti molla (7).
12	Svitare e rimuovere le viti della parte inferiore (24).
13	Sfilare la staffa (14) dal manicotto (6).
14	Rimuovere il manicotto (6).
15	Svitare e rimuovere le viti della parte superiore (23).
16	Rimuovere il coperchio pilota (1).
17	Svitare e rimuovere il dado (26).
18	Rimuovere e sostituire l'O-ring (26.1) dal dado (26), lubrificandolo con grasso sintetico.  <b>AVVISO!</b> <b>Prima di inserire l'O-ring di sostituzione, pulire le cave di contenimento con una soluzione detergente.</b>
19	Estrarre l'assieme "B" (valvola).
20	Rimuovere e sostituire gli O-ring (28, 29) dalla sede valvola (3) lubrificandoli con grasso sintetico  <b>AVVISO!</b> <b>Prima di inserire gli O-ring di sostituzione, pulire le cave di contenimento con una soluzione detergente.</b>
21	Estrarre l'assieme "A" (otturatore) dal corpo valvola (4), spingendolo dal basso verso l'alto.
22	Svitare e rimuovere il dado pilota (2).
23	<b>PER LA VERSIONE MPH</b> Rimuovere e sostituire l'O-ring (51) lubrificandolo con grasso sintetico.  <b>AVVISO!</b> <b>Prima di inserire l'O-ring di sostituzione, pulire le cave di contenimento con una soluzione detergente.</b>




*Pilota 204/MP(H)/D (/FO) - 205/MP(H)/D (/FO) (versione increase)*

Passo	Azione
24	Rimuovere e sostituire l'O-ring (18), lubrificandolo con grasso sintetico. <b>! AVVISO!</b> <b>Prima di inserire l'O-ring di sostituzione, pulire le cave di contenimento con una soluzione detergente.</b>
25	Rimuovere la molla (21).
26	Rimuovere e sostituire l'otturatore (17).
27	Rimuovere il disco di protezione superiore (15).
28	Rimuovere e sostituire la membrana superiore (16), lubrificando i cordini con grasso sintetico. <b>! AVVISO!</b> <b>Prima di inserire la membrana di sostituzione, pulire le cave di contenimento con una soluzione detergente.</b>
29	Svitare e rimuovere il dado (25).
30	Rimuovere il disco protezione inferiore (15).
31	Rimuovere e sostituire la membrana inferiore (16), lubrificando i cordini con grasso sintetico. <b>! AVVISO!</b> <b>Prima di inserire la membrana di sostituzione, pulire le cave di contenimento con una soluzione detergente.</b>
32	Posizionare il disco protezione inferiore (15).
33	Inserire e fissare il dado (25) secondo la coppia di serraggio: • Pilota 204/MP... (/FO) – 205/MP... (/FO): Tab. 9.46
34	Posizionare l'otturatore (17) e successivamente la molla (21).
35	Posizionare il disco protezione superiore (15).
36	Inserire e fissare il dado (2) secondo la coppia di serraggio: • Pilota 204/MP... (/FO) – 205/MP... (/FO): Tab. 9.46
37	Inserire dal basso verso l'alto l'assieme "A" (otturatore) nel corpo valvola (4). <b>! AVVISO!</b> • <b>Fare attenzione a non danneggiare le membrane (16) durante questa fase</b> • <b>La marcatura presente nella parte inferiore del castelletto sia parallela all'asse del foro di inserimento della sede (3) nel corpo valvola (4).</b>
38	Inserire l'assieme "B" (valvola) nel corpo valvola (4). <b>! AVVISO!</b> <b>Fare attenzione a non danneggiare gli O-ring (28, 29) e la sede valvola (3).</b>
39	Inserire e fissare il dado (26) secondo la coppia di serraggio: • Pilota 204/MP... (/FO) – 205/MP... (/FO): Tab. 9.46
40	Posizionare il coperchio (1).
41	Inserire e fissare le viti della parte superiore (23) secondo la coppia di serraggio: • Pilota 204/MP... (/FO) – 205/MP... (/FO): Tab. 9.46
42	Posizionare il manicotto (6) e la staffa (14).
43	Inserire e fissare le viti della parte inferiore (24) secondo la coppia di serraggio: • Pilota 204/MP... (/FO) – 205/MP... (/FO): Tab. 9.46
44	Inserire i supporti molla (7) e la molla (22).
45	Avvitare il tappo (8).



*Pilota 204/MP(H)/D (/FO) - 205/MP(H)/D (/FO) (versione increase)*

Passo	Azione
46	Rimuovere e sostituire l'O-ring (11) dal dado (9), lubrificandolo con grasso sintetico. <div style="border: 1px solid black; padding: 5px;">  <b>AVVISO!</b>  <b>Prima di inserire l'O-ring di sostituzione, pulire le cave di contenimento con una soluzione detergente.</b> </div>
47	Inserire la vite di regolazione (10) unitamente al dado (9).
48	Posizionare la flangia (40).
49	Avvitare il tubo centrale (30) con l'O-ring (32).
50	Infilare il corpo esterno (31) dell'attuatore magnetico sul tubo (30).
51	Inserire l'O-ring (51) e avvitare il tappo (52) dell'attuatore magnetico.

Tab. 9.51.

 **AVVERTENZA!**  
**Assicurarsi che tutte le parti siano state montate correttamente.**

**9.4.3.5 - PROCEDURA DI MANUTENZIONE DEL PILOTA MODELLI 204/MP (/FO) - 205/MP (/FO) (VERSIONE DECREASE)**

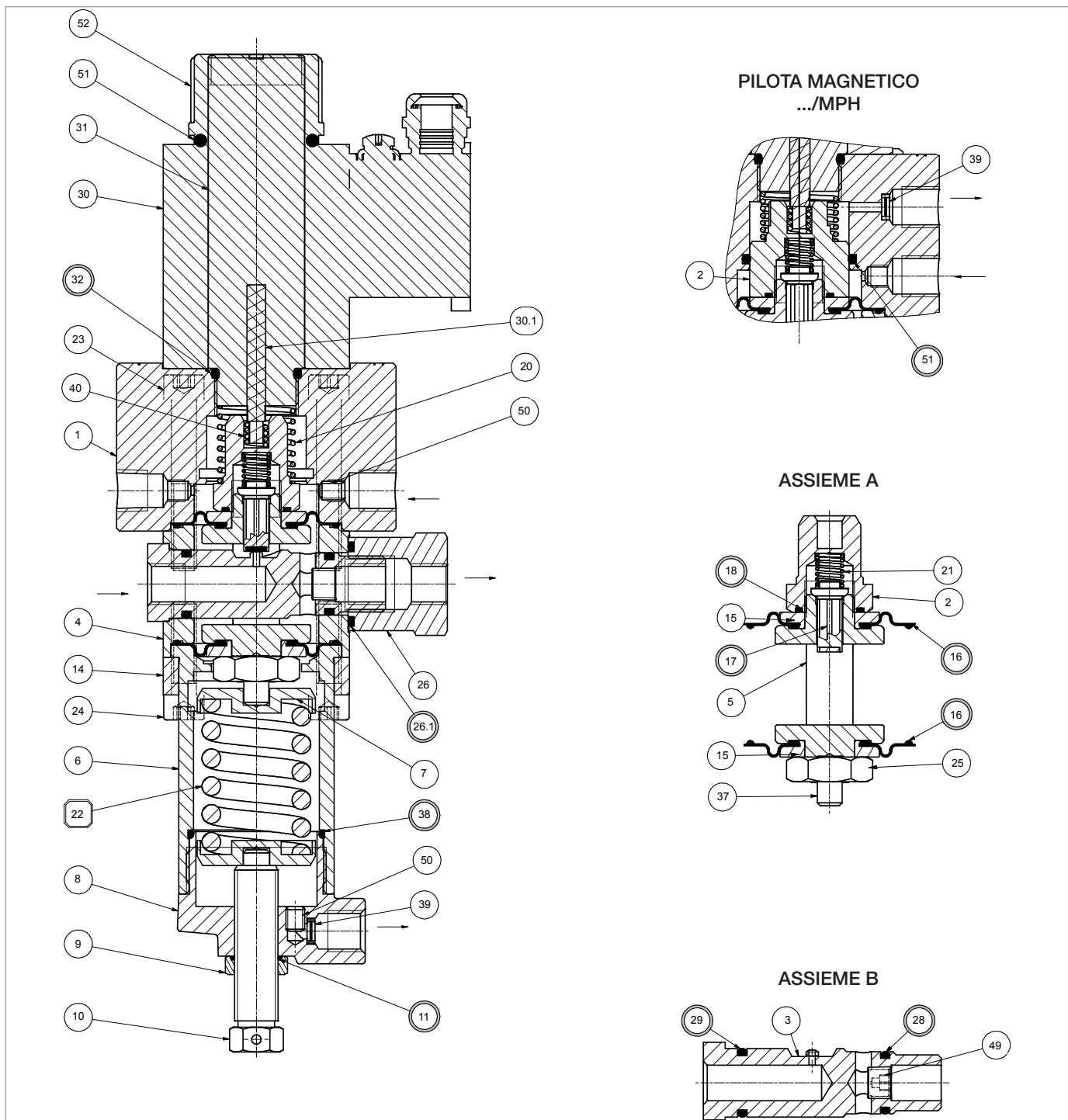





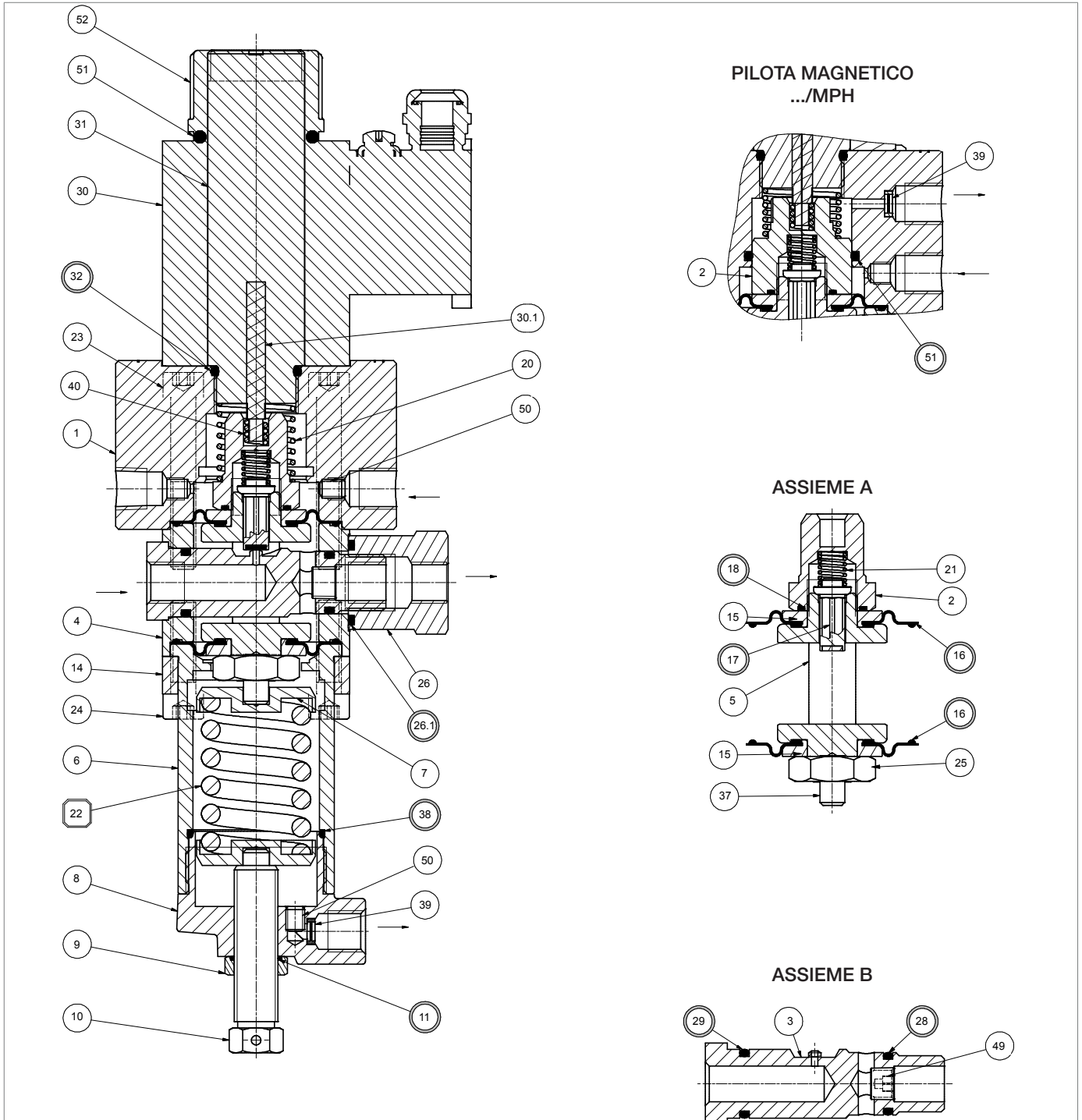







Fig. 9.33. Pilota 204/MP(H)/D (/FO) - 205/MP(H)/D (/FO) (versione decrease)

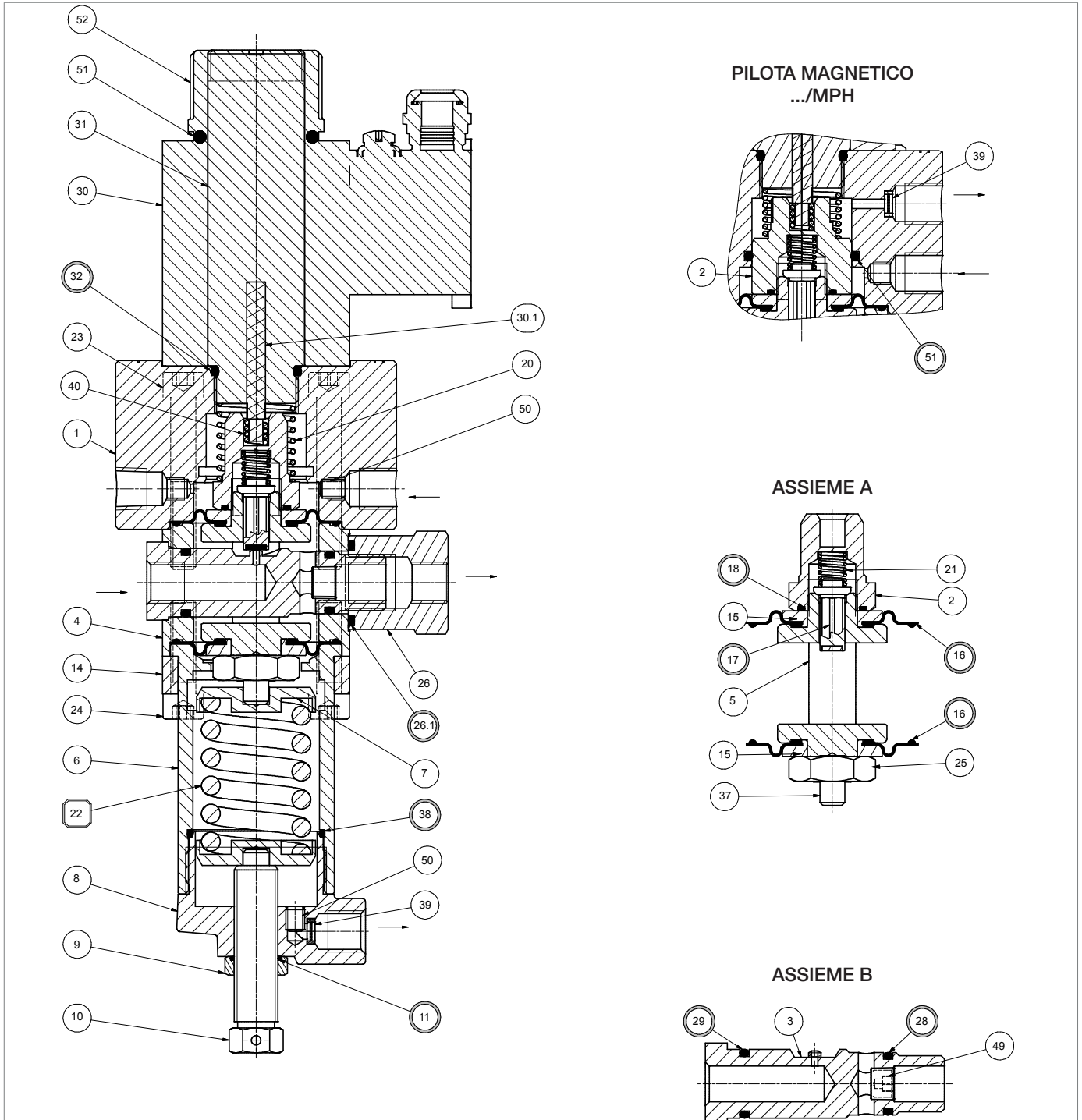
Passo	Azione
1	Svitare e rimuovere il tappo (52) dell'attuatore magnetico (31), sostituire l'O-ring (51) solo se particolarmente usurato.
2	Sfilare il case esterno dell'attuatore magnetico (31) svitare il tubo centrale (30).
3	Svitare il tubo centrale (30).
4	Estrarre lo stelo (30.1) dal tubo centrale (30).
5	Rimuovere e sostituire l'O-ring (32) dal tappo (8), lubrificandolo con grasso sintetico.  <b>AVVISO!</b> <b>Prima di inserire l'O-ring di sostituzione, pulire le cave di contenimento con una soluzione detergente.</b>
6	Allentare il dado (9).
7	Scaricare completamente la molla (22) agendo sulla vite di regolazione (10).
8	Rimuovere la vite di regolazione (10) unitamente al dado (9).
9	Rimuovere il tappo (8).
10	Rimuovere e sostituire l'O-ring (38) dal tappo (8), lubrificandolo con grasso sintetico.  <b>AVVISO!</b> <b>Prima di inserire l'O-ring di sostituzione, pulire le cave di contenimento con una soluzione detergente.</b>
11	Rimuovere la molla (22) e i supporti molla (7).
12	Svitare e rimuovere le viti della parte inferiore (24).
13	Sfilare la staffa (14) dal manicotto (6).
14	Rimuovere il manicotto (6).
15	Svitare e rimuovere le viti della parte superiore (23).
16	Rimuovere il coperchio pilota (1).
17	Svitare e rimuovere il dado (26).
18	Rimuovere e sostituire l'O-ring (26.1) dal dado (26), lubrificandolo con grasso sintetico.  <b>AVVISO!</b> <b>Prima di inserire l'O-ring di sostituzione, pulire le cave di contenimento con una soluzione detergente.</b>
19	Estrarre l'assieme "B" (valvola).
20	Rimuovere e sostituire gli O-ring (28, 29) dalla sede valvola (3) lubrificandoli con grasso sintetico  <b>AVVISO!</b> <b>Prima di inserire gli O-ring di sostituzione, pulire le cave di contenimento con una soluzione detergente.</b>
21	Estrarre l'assieme "A" (otturatore) dal corpo valvola (4), spingendolo dal basso verso l'alto.
22	Svitare e rimuovere il dado pilota (2).
23	<b>PER LA VERSIONE MPH</b> Rimuovere e sostituire l'O-ring (51) lubrificandolo con grasso sintetico.  <b>AVVISO!</b> <b>Prima di inserire l'O-ring di sostituzione, pulire le cave di contenimento con una soluzione detergente.</b>




*Pilota 204/MP(H)/D (/FO) - 205/MP(H)/D (/FO) (versione decrease)*



Passo Azione	
24	<p>Rimuovere e sostituire l'O-ring (18), lubrificandolo con grasso sintetico.</p> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px;"> <p> <b>AVVISO!</b></p> <p><b>Prima di inserire l'O-ring di sostituzione, pulire le cave di contenimento con una soluzione detergente.</b></p> </div>
25	Rimuovere la molla (21).
26	Rimuovere e sostituire l'otturatore (17).
27	Rimuovere il disco di protezione superiore (15).
28	<p>Rimuovere e sostituire la membrana superiore (16), lubrificando i cordini con grasso sintetico.</p> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px;"> <p> <b>AVVISO!</b></p> <p><b>Prima di inserire la membrana di sostituzione, pulire le cave di contenimento con una soluzione detergente.</b></p> </div>
29	Svitare e rimuovere il dado (25).
30	Rimuovere il disco protezione inferiore (15).
31	<p>Rimuovere e sostituire la membrana inferiore (16), lubrificando i cordini con grasso sintetico.</p> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px;"> <p> <b>AVVISO!</b></p> <p><b>Prima di inserire la membrana di sostituzione, pulire le cave di contenimento con una soluzione detergente.</b></p> </div>
32	Posizionare il disco protezione inferiore (15).
33	<p>Inserire e fissare il dado (25) secondo la coppia di serraggio:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Pilota 204/MP... (/FO) – 205/MP... (/FO): Tab. 9.46</li> </ul>
34	Posizionare l'otturatore (17) e successivamente la molla (21).
35	Posizionare il disco protezione superiore (15).
36	<p>Inserire e fissare il dado (2) secondo la coppia di serraggio:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Pilota 204/MP... (/FO) – 205/MP... (/FO): Tab. 9.46</li> </ul>
37	<p>Inserire dal basso verso l'alto l'assieme "A" (otturatore) nel corpo valvola (4).</p> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px;"> <p> <b>AVVISO!</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Fare attenzione a non danneggiare le membrane (16) durante questa fase</b></li> <li>• <b>La marcatura presente nella parte inferiore del castelletto sia parallela all'asse del foro di inserimento della sede (3) nel corpo valvola (4).</b></li> </ul> </div>
38	<p>Inserire l'assieme "B" (valvola) nel corpo valvola (4).</p> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px;"> <p> <b>AVVISO!</b></p> <p><b>Fare attenzione a non danneggiare gli O-ring (28, 29) e la sede valvola (3).</b></p> </div>
39	Posizionare le molle (20) e (40).
40	<p>Inserire e fissare il dado (26) secondo la coppia di serraggio:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Pilota 204/MP... (/FO) – 205/MP... (/FO): Tab. 9.46</li> </ul>
41	Posizionare il coperchio (1).
42	<p>Inserire e fissare le viti della parte superiore (23) secondo la coppia di serraggio:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Pilota 204/MP... (/FO) – 205/MP... (/FO): Tab. 9.46</li> </ul>
43	Posizionare il manicotto (6) e la staffa (14).
44	<p>Inserire e fissare le viti della parte inferiore (24) secondo la coppia di serraggio:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Pilota 204/MP... (/FO) – 205/MP... (/FO): Tab. 9.46</li> </ul>



*Pilota 204/MP(H)/D (/FO) - 205/MP(H)/D (/FO) (versione decrease)*

Passo	Azione
45	Inserire i supporti molla (7) e la molla (22).
46	Avvitare il tappo (8).
47	Rimuovere e sostituire l'O-ring (11) dal dado (9), lubrificandolo con grasso sintetico. <div style="border: 1px solid blue; padding: 5px; margin-top: 5px;">  <b>AVVISO!</b>  <b>Prima di inserire l'O-ring di sostituzione, pulire le cave di contenimento con una soluzione detergente.</b> </div>
48	Inserire la vite di regolazione (10) unitamente al dado (9).
49	Posizionare lo stelo (30.1) nel tubo centrale (30).
50	Avvitare il tubo centrale (30) con l'O-ring (32).
51	Infilare il corpo esterno (31) dell'attuatore magnetico sul tubo (30).
52	Inserire l'O-ring (51) e avvitare il tappo (52) dell'attuatore magnetico.

Tab. 9.52.

 **AVVERTENZA!**

**Assicurarsi che tutte le parti siano state montate correttamente.**

**9.4.3.6 - RICOLLEGAMENTO PILOTA MODELLO 200/MP(H)**

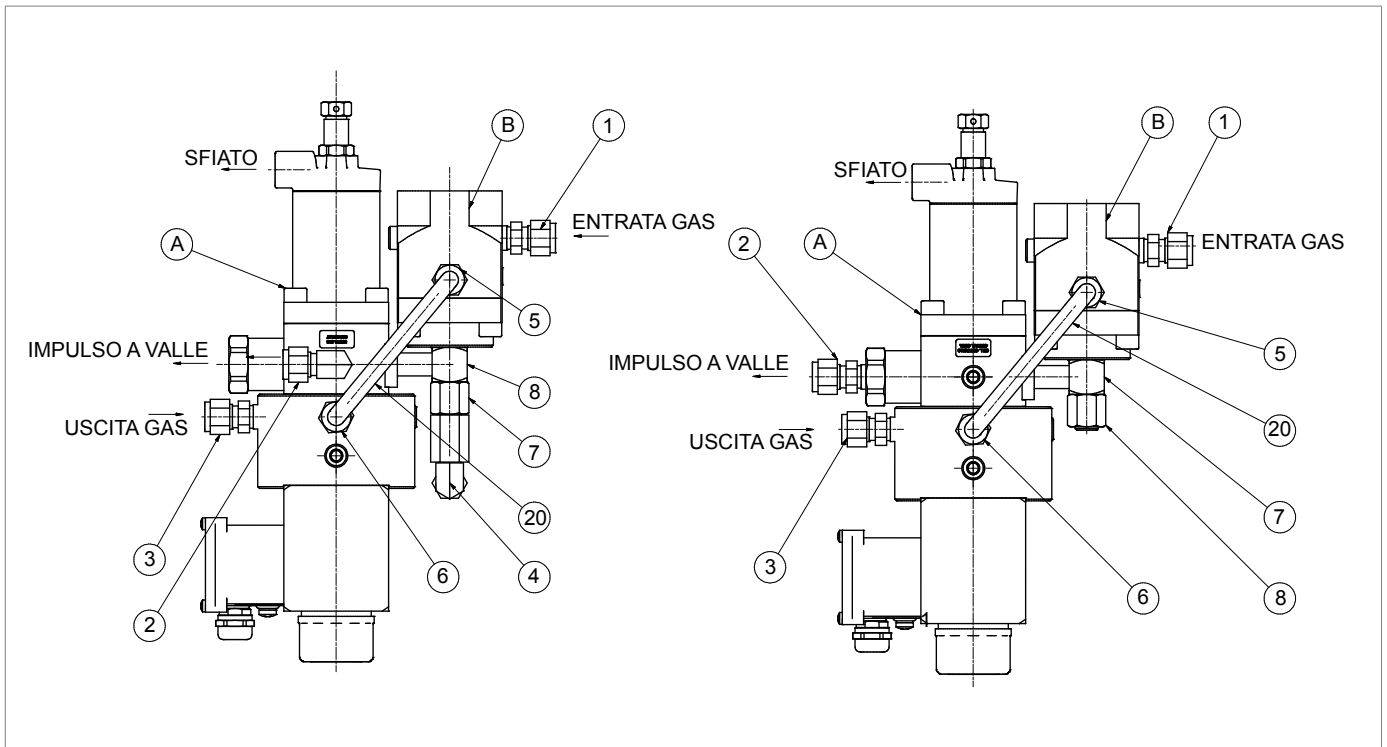


Fig. 9.34. Ricollegamento pilota serie 200/MP

Per ricollegare il pilota, procedere come indicato in Tab. 9.53 (vedere Fig. 9.34):

Passo	Azione
1	Inserire e fissare la vite (7) al pilota 200/MP.
2	Inserire e fissare la vite (6) per collegare il pre-riduttore R14/A o il R31/A al pilota 200/MP.
3	Collegare il tubo (20) agendo sui raccordi (4, 5).
4	Inserire e fissare la vite di fissaggio per collegare il pilota al regolatore.
5	Collegare le prese di impulso tra pilota e regolatore agendo sui raccordi (1, 2, 3).

Tab. 9.53

#### 9.4.3.7 - RICOLLEGAMENTO DEL GRUPPO DI PILOTAGGIO DEL REGOLATORE

##### **AVVISO!**

Fare riferimento al manuale del regolatore di pressione installato.

##### **AVVERTENZA!**

Assicurarsi che tutte le parti siano state montate correttamente.

#### 9.4.4 - PROCEDURA DI MANUTENZIONE DELL'ATTUATORE MAGNETICO

L'attuatore magnetico non necessita di manutenzione ordinaria.

Non è ammessa polvere sulla superficie del dispositivo con uno spessore > 5 mm. Rimuovere la polvere presente.

#### 9.4.5 - PROCEDURA DI NUOVA MESSA IN SERVIZIO DOPO LA MANUTENZIONE

##### **AVVISO!**

Per la procedura di nuova messa in servizio, attenersi alle indicazioni riportate nel relativo paragrafo.

PAGINA LASCIATA INTENZIONALMENTE BIANCA

## 10 - RICERCA GUASTI E TROUBLESHOOTING

Di seguito vengono elencate le casistiche (le cause e gli interventi) che potrebbero, nel tempo, presentarsi sotto forma di malfunzionamenti di varia natura.

Si tratta di fenomeni legati alle condizioni del gas oltre al naturale invecchiamento e all'usura dei materiali.

### 10.1 - AVVERTENZE GENERALI

#### **PERICOLO!**

Le operazioni di manutenzione devono essere eseguite da personale:

- **formato sulla sicurezza nei luoghi anche in base alla regolamentazione vigente nel luogo di installazione dell'apparecchiatura di lavoro;**
- **qualificato ed autorizzato alle attività inerenti all'apparecchiatura.**

#### **AVVERTENZA!**







Nessuna responsabilità relativa a danni a persone o cose può essere attribuita a PIETRO FIORENTINI S.p.A. per interventi:

- **diversi da quelli descritti;**
- **eseguiti con modalità diverse da quelle indicate;**
- **eseguiti da personale non idonea.**

#### **AVVISO!**

**In caso di anomalia di funzionamento non disponendo di personale qualificato per lo specifico intervento, chiamare il Centro di Assistenza Autorizzato da PIETRO FIORENTINI S.p.A.**

## 10.2 - SPECIFICA QUALIFICA DELL'OPERATORE

Messa in servizio	
<b>Qualifica operatore</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Manutentore meccanico;</li> <li>• Manutentore elettrico;</li> <li>• Installatore;</li> <li>• Tecnico dell'utilizzatore.</li> </ul>
<b>DPI necessari</b>	<div style="display: flex; align-items: center; gap: 10px;">      </div> <div style="background-color: #ff8c00; padding: 5px; margin-top: 5px; display: flex; align-items: center;">  <b>AVVERTENZA!</b> </div> <p>I D.P.I. elencati in questo prospetto sono relativi al rischio connesso con l'apparecchiatura. Per i D.P.I. necessari alla protezione da rischio connesso a luogo di lavoro, installazione o condizioni operative, è necessario fare riferimento:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• alle norme vigenti presso il Paese di installazione;</li> <li>• ad eventuali indicazioni fornite dal Responsabile della Sicurezza presso la struttura di installazione.</li> </ul>
<b>Attrezzatura necessaria</b>	Fare riferimento al capitolo "7 - Attrezzature per la messa in servizio/manutenzione".

Tab. 10.54

## 10.3 - PROCEDURE DI RICERCA GUASTI

Per una corretta ricerca guasti è necessario procedere come segue:

- chiudere le valvole di intercettazione a monte e a valle;
- consultare le tabelle di troubleshooting elencate di seguito.



## 10.4 - TABELLE DI TROUBLESHOOTING

### AVVISO!

Consultare il capitolo "9 - Manutenzione e verifiche funzionali" per le immagini del regolatore PILOTA 200/MP e dei suoi accessori.

### 10.4.1 - TROUBLESHOOTING REGOLATORE PILOTA 200/MP

#### AVVERTENZA!

Se la valvola di blocco incorporata è intervenuta, prima di qualsiasi operazione chiudere le valvole di ingresso e di uscita (V1 e V2) della linea e scaricare la pressione.

Guasto	Apparecchio	Cause possibili	Intervento
<b>Anomalie di funzionamento</b>	PILOTA SERIE 200/MP	Membrane (16) usurate	Sostituire
		Molla (22) snervata o fuori piano	Riposizionare e se necessario sostituire
		AC fuori classe a causa della molla (22) non idonea	Sostituire
		SG fuori classe a causa dell'otturatore (17) sporco o usurato	Pulire e se necessario sostituire
		Stelo dell'attuatore magnetico non montato correttamente	Verificare montaggio
		Collegamento elettrico errato	Verificare che il quadro e il modulo PWM siano alimentati
		Cavo elettrico tagliato	Sostituire il cavo elettrico
		Intervallo delle correnti PWM impostate in modo errato	Modificare i valori di corrente min e max del modulo PWM
<b>Mancanza di tenuta o portata nulla</b>	PILOTA SERIE 200/MP	Otturatore (17) danneggiato	Sostituire
		Assieme portamembrane (16) e otturatore (17) bloccati in posizione di apertura	Controllare e se necessario pulire
		Molla otturatore (21) snervata	Sostituire
		Presa d'impulso di valle ostruita	Pulire
<b>Pressione di valle aumenta in erogazione</b>	PILOTA SERIE 200/MP	Otturatore (17) danneggiato	Sostituire
		Assieme portamembrane (16) e otturatore (17) bloccati in posizione di apertura	Controllare e se necessario pulire
		Molla otturatore (21) snervata	Sostituire
		Presa d'impulso di valle ostruita	Pulire
		Valore di set-point errato impostato nel modulo PWM	Modificare i parametri del modulo PWM
<b>Pressione di valle diminuisce in erogazione</b>	PILOTA SERIE 200/MP	Valore di set-point errato impostato nel modulo PWM	Modificare i parametri del modulo PWM
		Assieme portamembrane (16) e otturatore (17) bloccati in posizione di chiusura	Controllare e se necessario pulire
		Presa d'impulso di valle ostruita	Pulire
		Valore di set-point errato impostato nel modulo PWM	Modificare i parametri del modulo PWM

Tab. 10.55.

PAGINA LASCIATA INTENZIONALMENTE BIANCA

## 11 - DISINSTALLAZIONE E SMALTIMENTO

### 11.1 - AVVERTENZE GENERALI DI SICUREZZA

#### **PERICOLO!**



Assicurarsi che non ci siano fonti di innesco efficaci nell'area di lavoro allestita per la disinstallazione e/o lo smaltimento dell'apparecchiatura.

#### **AVVERTENZA!**

Prima di procedere alle operazioni di disinstallazione e smaltimento provvedere alla messa in sicurezza dell'apparecchiatura scollegandola da ogni alimentazione.

### 11.2 - QUALIFICA DEGLI OPERATORI INCARICATI

#### Messa in servizio

Qualifica operatore	Installatore
DPI necessari	  <b>AVVERTENZA!</b> I D.P.I. elencati in questo prospetto sono relativi al rischio connesso con l'apparecchiatura. Per i D.P.I. necessari alla protezione da rischio connesso a luogo di lavoro, installazione o condizioni operative, è necessario fare riferimento: <ul style="list-style-type: none"> <li>• alle norme vigenti presso il Paese di installazione;</li> <li>• ad eventuali indicazioni fornite dal Responsabile della Sicurezza presso la struttura di installazione.</li> </ul>
Attrezzatura necessaria	Fare riferimento al capitolo "7 - Attrezzature per la messa in servizio/manutenzione".

Tab. 11.56

### 11.3 - DISINSTALLAZIONE

#### **ATTENZIONE!**

Prima di eseguire la disinstallazione dell'apparecchiatura, scaricare completamente il fluido presente nella linea di riduzione e all'interno dell'apparecchiatura.

#### **AVVISO!**

Per le procedure di disinstallazione dell'apparecchiatura rifarsi alle procedure di installazione (consultare il capitolo "6 - installazione") procedendo in ordine inverso.

### 11.4 - INFORMAZIONI NECESSARIE IN CASO DI RE-INSTALLAZIONE

#### **AVVISO!**

Nel caso in cui l'apparecchiatura successivamente alla disinstallazione dovesse essere riutilizzata, fare riferimento al capitolo:

- "6 - installazione";
- "8 - Messa in servizio".

## 11.5 - INFORMAZIONI PER LO SMALTIMENTO

### **AVVISO!**

Si rammenta l'osservanza delle leggi vigenti nel paese di installazione dell'apparecchiatura. Lo smaltimento abusivo o non corretto comporta l'applicazione delle sanzioni previste dalla normativa vigente nel paese d'installazione.

### **AVVISO!**

Un corretto smaltimento evita danni all'uomo e all'ambiente e favorisce il riutilizzo di preziose materie prime.

L'apparecchiatura è costruita con materiali che possono essere riciclati da aziende specializzate. Per un corretto smaltimento dell'apparecchiatura procedere come indicato in "Tab. 11.57":

Passo	Azione
1	Predisporre una zona di lavoro ampia e libera da ingombri per poter eseguire le operazioni di smantellamento dell'apparecchiatura, in sicurezza.
2	Separare i vari componenti per tipologia di materiale in maniera da facilitare il riciclo attraverso una raccolta differenziata.
3	Affidare i materiali ricavati al <b>Passo 2</b> ad un'azienda specializzata.

Tab. 11.57

L'apparecchiatura in tutte le possibili configurazioni è costituita dai seguenti materiali:

Materiale	Indicazioni di smaltimento/riciclo
Plastica	Deve essere smontata e smaltita separatamente.
Lubrificanti/Olii	Devono essere raccolti e consegnati agli appositi centri specializzati ed autorizzati di raccolta e smaltimento.
Ferro	Smontare e raccogliere separatamente. Deve essere riciclato attraverso gli appositi centri di raccolta.
Acciaio	Smontare e raccogliere separatamente. Deve essere riciclato attraverso gli appositi centri di raccolta.
Alluminio	Smontare e raccogliere separatamente. Deve essere riciclato attraverso gli appositi centri di raccolta.
Componenti pneumatici/ elettrici	Dovranno essere smontati per poter essere riutilizzati nel caso siano ancora in buone condizioni oppure, se possibile, revisionati e riciclati.

Tab. 11.58

### **AVVISO!**

Consultare il capitolo "9 - Manutenzione e verifiche funzionali" per identificare al meglio la composizione dell'apparecchiatura e le sue parti.

## 12 - RICAMBI CONSIGLIATI

### 12.1 - AVVERTENZE GENERALI

#### **AVVISO!**

Utilizzando componenti di ricambio non marchiati PIETRO FIORENTINI S.p.A. le prestazioni dichiarate non possono essere garantite.

Si raccomanda di utilizzare i componenti di ricambio originali PIETRO FIORENTINI S.p.A.

PIETRO FIORENTINI S.p.A. non è responsabile per danni causati da un utilizzo di parti o componenti di ricambio non originali.

### 12.2 - COME RICHIEDERE COMPONENTI DI RICAMBIO

#### **AVVISO!**

Per informazioni specifiche consultare la rete di vendita di PIETRO FIORENTINI S.p.A.



## 13 - TABELLE DI TARATURA

### 13.1 - TABELLE DI TARATURA PILOTI SERIE 200/MP(H)

I campi di regolazione dei diversi piloti sono riportati nelle tabelle seguenti:

Pilota 201/MP/D							
Pos.	Codice articolo molla	Colore molla	d	Lo	De	Min.	Max
1	2700680	Marrone	2,3	60	35	0,007	0,028
2	2700830	Rosso/Nero	2,5			0,029	0,050
3	2700920	Bianco/Giallo	2,8			0,051	0,085
4	2701040	Bianco/Arancio	3			0,086	0,120
5	2701260	Bianco	3,5			0,121	0,250
6	2701530	Giallo	4			0,251	0,580

**d** = Diametro Filo (mm)    **Lo** = Lunghezza Molla (mm)    **De** = Diametro Esterno (mm)

Tab. 13.59

Pilota 204/MP/D REFLUX 819							
Pos.	Codice articolo molla	Colore molla	d	Lo	De	Min.	Max
1	2701260	Bianco	3,5	60	35	0,3	1
2	2701530	Giallo	4			1,001	2
3	2702070	Arancio	5			2,001	6
4	2702450	Rosso	6			6,001	12
5	2702815	Verde	7			12,001	18
6	2703220	Nero	8			18,001	28
7	2703420	Blu	8,5			28,001	43

**d** = Diametro Filo (mm)    **Lo** = Lunghezza Molla (mm)    **De** = Diametro Esterno (mm)

Tab. 13.60

Pilota 204/MP/D REVAL 182							
Pos.	Codice articolo molla	Colore molla	d	Lo	De	Min.	Max
1	2701260	Bianco	3,5	60	35	0,3	1
2	2701530	Giallo	4			1,001	2
3	2702070	Arancio	5			2,001	6
4	2702450	Rosso	6			6,001	12

**d** = Diametro Filo (mm)    **Lo** = Lunghezza Molla (mm)    **De** = Diametro Esterno (mm)

Tab. 13.61

**Pilota 204/MPH/D REFLUX 819**

Pos.	Codice articolo molla	Colore molla	d	Lo	De	Min.	Max
1	2701260	Bianco	3,5	60	35	2,5	6
2	2701530	Giallo	4			6,001	12
3	2702070	Arancio	5			12,001	36
4	2702450	Rosso	6			36,001	43

**d** = Diametro Filo (mm)    **Lo** = Lunghezza Molla (mm)    **De** = Diametro Esterno (mm)

*Tab. 13.62*
**Pilota 204/MPH/D REVAL 182**

Pos.	Codice articolo molla	Colore molla	d	Lo	De	Min.	Max
1	2701260	Bianco	3,5	60	35	0,3	1
2	2701530	Giallo	4			1,001	2

**d** = Diametro Filo (mm)    **Lo** = Lunghezza Molla (mm)    **De** = Diametro Esterno (mm)

*Tab. 13.63*
**Pilota 201/MP/I**

Pos.	Codice articolo molla	Colore molla	d	Lo	De	Min.	Max
1	2701260	Bianco	3,5	60	35	0,007	0,120
2	2701530	Giallo	4			0,121	0,450
3	2702070	Arancio	5			0,451	0,580

**d** = Diametro Filo (mm)    **Lo** = Lunghezza Molla (mm)    **De** = Diametro Esterno (mm)

*Tab. 13.64*
**Pilota 204/MP/I REFLUX 819**

Pos.	Codice articolo molla	Colore molla	d	Lo	De	Min.	Max
1	2701530	Giallo	4	60	35	0,2	1
2	2702070	Arancio	5			1,001	5
3	2702450	Rosso	6			5,001	11
4	2702815	Verde	7			11,001	17
5	2703220	Nero	8			18,001	28
6	2703420	Blu	8,5			28,001	43

**d** = Diametro Filo (mm)    **Lo** = Lunghezza Molla (mm)    **De** = Diametro Esterno (mm)

*Tab. 13.65*
**Pilota 204/MP/I REVAL 182**

Pos.	Codice articolo molla	Colore molla	d	Lo	De	Min.	Max
1	2701530	Giallo	4	60	35	0,2	1
2	2702070	Arancio	5			1,001	5
3	2702450	Rosso	6			5,001	11

**d** = Diametro Filo (mm)    **Lo** = Lunghezza Molla (mm)    **De** = Diametro Esterno (mm)

*Tab. 13.66*



**Pilota 204/MPH/I REFLUX 819**

Pos.	Codice articolo molla	Colore molla	d	Lo	De	Min.	Max
1	2701530	Giallo	4	60	35	2,5	7
2	2702070	Arancio	5			7,001	31
3	2702450	Rosso	6			31,001	43

**d** = Diametro Filo (mm)    **Lo** = Lunghezza Molla (mm)    **De** = Diametro Esterno (mm)

Tab. 13.67

**Pilota 204/MPH/I REVAL 182**

Pos.	Codice articolo molla	Colore molla	d	Lo	De	Min.	Max
1	2701530	Giallo	4	60	35	2,5	7
2	2702070	Arancio	5			7,001	31

**d** = Diametro Filo (mm)    **Lo** = Lunghezza Molla (mm)    **De** = Diametro Esterno (mm)

Tab. 13.68

**Preriduttore R31/A**

Pos.	Codice articolo molla	Colore molla	d	Lo	De	Min.	Max
1	2700493	Giallo	1,8	40	22	0,180	0,360
2	2700525	Arancio	2			0,250	0,440

**d** = Diametro Filo (mm)    **Lo** = Lunghezza Molla (mm)    **De** = Diametro Esterno (mm)    **Min./Max.** = pressione (bar)

Tab. 13.69.

**Preriduttore R14/A**

Pos.	Codice articolo molla	Colore molla	d	Lo	De	Min.	Max
1	2700525	Arancio	2	40	22	0,65	2,15
2	2700645	Rosso	2,3			1,25	2,8
3	2700775	Verde	2,5			1,95	3,6

**d** = Diametro Filo (mm)    **Lo** = Lunghezza Molla (mm)    **De** = Diametro Esterno (mm)    **Min./Max.** = pressione (bar)

Tab. 13.70.

**13.2 - TABELLE DI TARATURA PILOTI SERIE 200/MP(H)/FO**

Pilota 204/MP/D/FO							
Pos.	Codice articolo molla	Colore molla	d	Lo	De	Min.	Max
1	2701541	Bianco	4	100	35	1	2,2
2	2701800	Giallo	4,5			2,201	3,5
3	2702080	Arancio	5			3,501	5
4	2702290	Rosso	5,5			5,001	8
5	2702460	Verde	6			8,001	13
6	2702660	Nero	6,5			13,001	20
7	2702820	Blu	7			20,001	33

**d** = Diametro Filo (mm)    **Lo** = Lunghezza Molla (mm)    **De** = Diametro Esterno (mm)

*Tab. 13.71*

Pilota 204/MPH/D/FO							
Pos.	Codice articolo molla	Colore molla	d	Lo	De	Min.	Max
1	2701541	Bianco	4	100	35	4,5	10,5
2	2701800	Giallo	4,5			10,501	16,5
3	2702080	Arancio	5			16,501	24
4	2702290	Rosso	5,5			24,001	35

**d** = Diametro Filo (mm)    **Lo** = Lunghezza Molla (mm)    **De** = Diametro Esterno (mm)

*Tab. 13.72*

Pilota 205/MP/D/FO							
Pos.	Codice articolo molla	Colore molla	d	Lo	De	Min.	Max
1	2702820	Blu	7	100	35	20	30
2	2703045	Marrone	7,5			30,001	44
3	2703224	Grigio	8			44,001	60

**d** = Diametro Filo (mm)    **Lo** = Lunghezza Molla (mm)    **De** = Diametro Esterno (mm)

*Tab. 13.73*

Pilota 205/MPH/D/FO							
Pos.	Codice articolo molla	Colore molla	d	Lo	De	Min.	Max
1	2702080	Arancio	5	100	35	20	26
2	2702290	Rosso	5,5			26,001	38
3	2702460	Verde	6			38,001	60

**d** = Diametro Filo (mm)    **Lo** = Lunghezza Molla (mm)    **De** = Diametro Esterno (mm)

*Tab. 13.74*

Preriduttore R14/A							
Pos.	Codice articolo molla	Colore molla	d	Lo	De	Min.	Max
1	2700629	Giallo	2,2	40	22	1,1	1,1
2	2700645	Rosso	2,3			1,4	1,4
3	2700648	Azzurro	2,3			1,7	1,7
4	2700775	verde	2,5			2	2

**d** = Diametro Filo (mm)    **Lo** = Lunghezza Molla (mm)    **De** = Diametro Esterno (mm)    **Min./Max.** = pressione (bar)

*Tab. 13.75.*



TM0110ITA



**Pietro  
Fiorentini**