

# Aperflux 101

Regolatore per gas ad alta-media pressione



**BROCHURE TECNICA**

**Pietro Fiorentini S.p.A.**

Via E.Fermi, 8/10 | 36057 Arcugnano, Italia | +39 0444 968 511  
sales@fiorentini.com

I dati non sono vincolanti. Ci riserviamo il diritto  
di apportare modifiche senza preavviso.

[aperflux101\\_technicalbrochure\\_ITA\\_revA](#)

**[www.fiorentini.com](http://www.fiorentini.com)**

# Chi siamo

Siamo un'organizzazione mondiale specializzata nella progettazione e produzione di soluzioni tecnologicamente avanzate per il trattamento, il trasporto e la distribuzione di gas naturale.

Siamo il partner ideale per gli operatori del settore Oil & Gas, con un'offerta commerciale che copre tutta la filiera del gas naturale.

Siamo in costante evoluzione per soddisfare le più alte aspettative dei nostri clienti in termini di qualità ed affidabilità.

Il nostro obiettivo è quello di essere un passo avanti rispetto alla concorrenza, grazie a tecnologie su misura e ad un programma di assistenza post-vendita svolto con il massimo grado di professionalità.



## Pietro Fiorentini i nostri vantaggi



Supporto tecnico localizzato



Attivi dal 1940



Operiamo in oltre 100 paesi del mondo

# Campo di applicazione

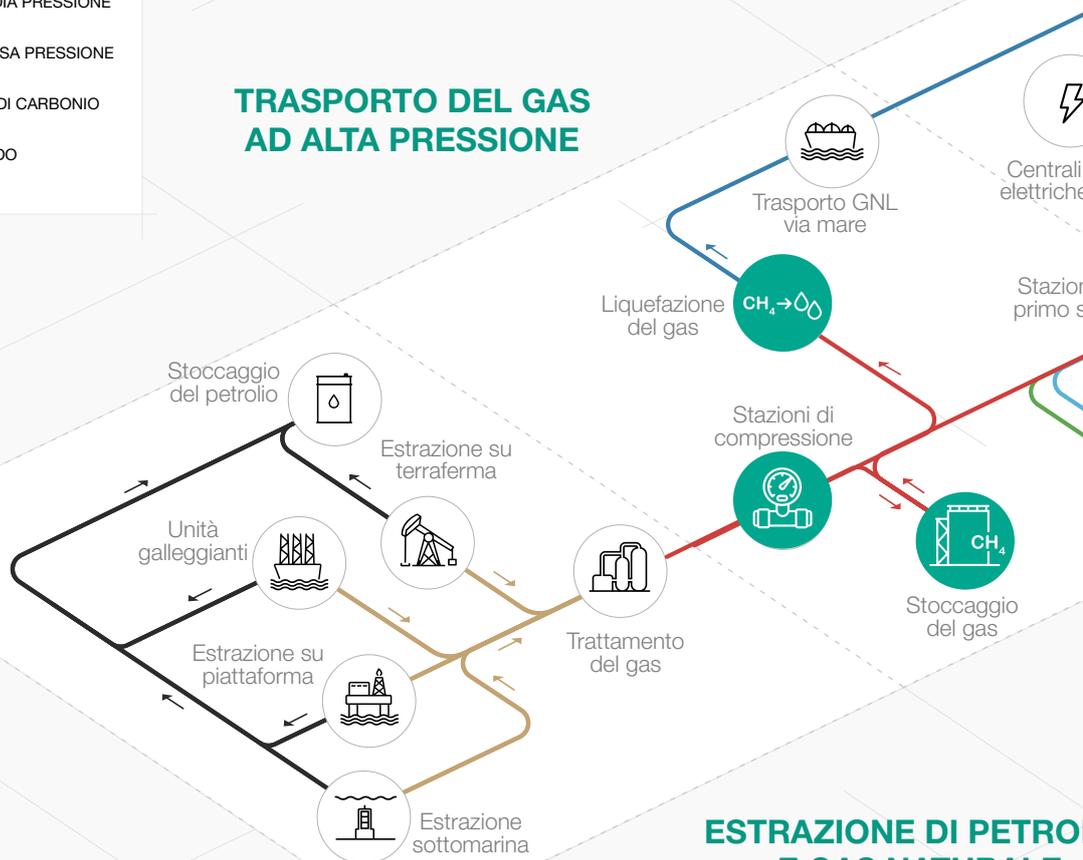
## LEGENDA

-  GAS NATURALE
-  PETROLIO
-  IDROGENO
-  BIOMETANO
-  GAS AD ALTA PRESSIONE
-  GAS A MEDIA PRESSIONE
-  GAS A BASSA PRESSIONE
-  DIOSSIDO DI CARBONIO
-  GAS LIQUIDO

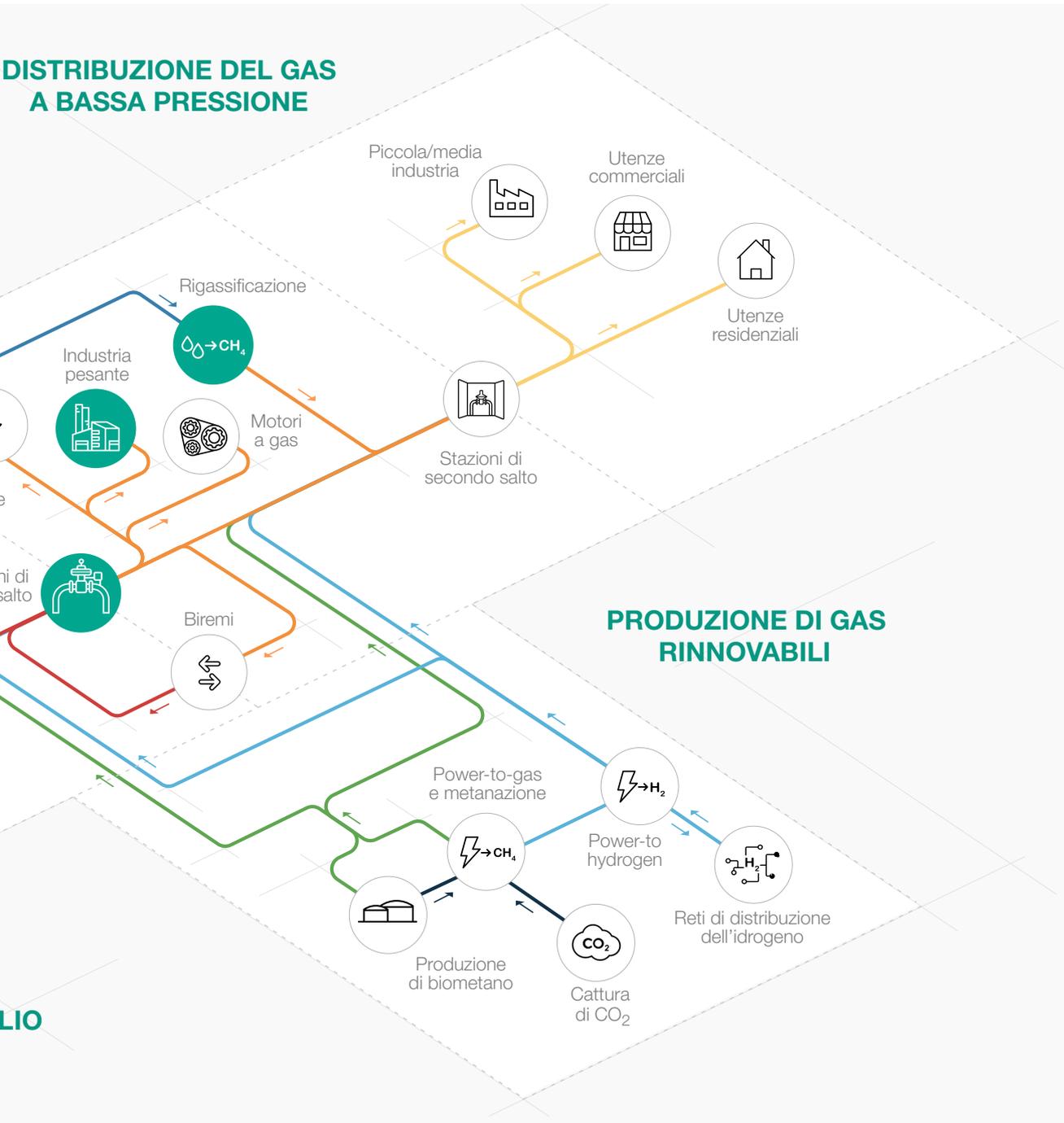
## TRASPORTO DEL GAS AD ALTA PRESSIONE

## DISTRIBUZIONE DEL GAS A MEDIA PRESSIONE

## ESTRAZIONE DI PETROLIO E GAS NATURALE



 L'icona verde indica il campo di applicazione in cui il prodotto può essere utilizzato



**Figura 1** Mappa dei campi di applicazione

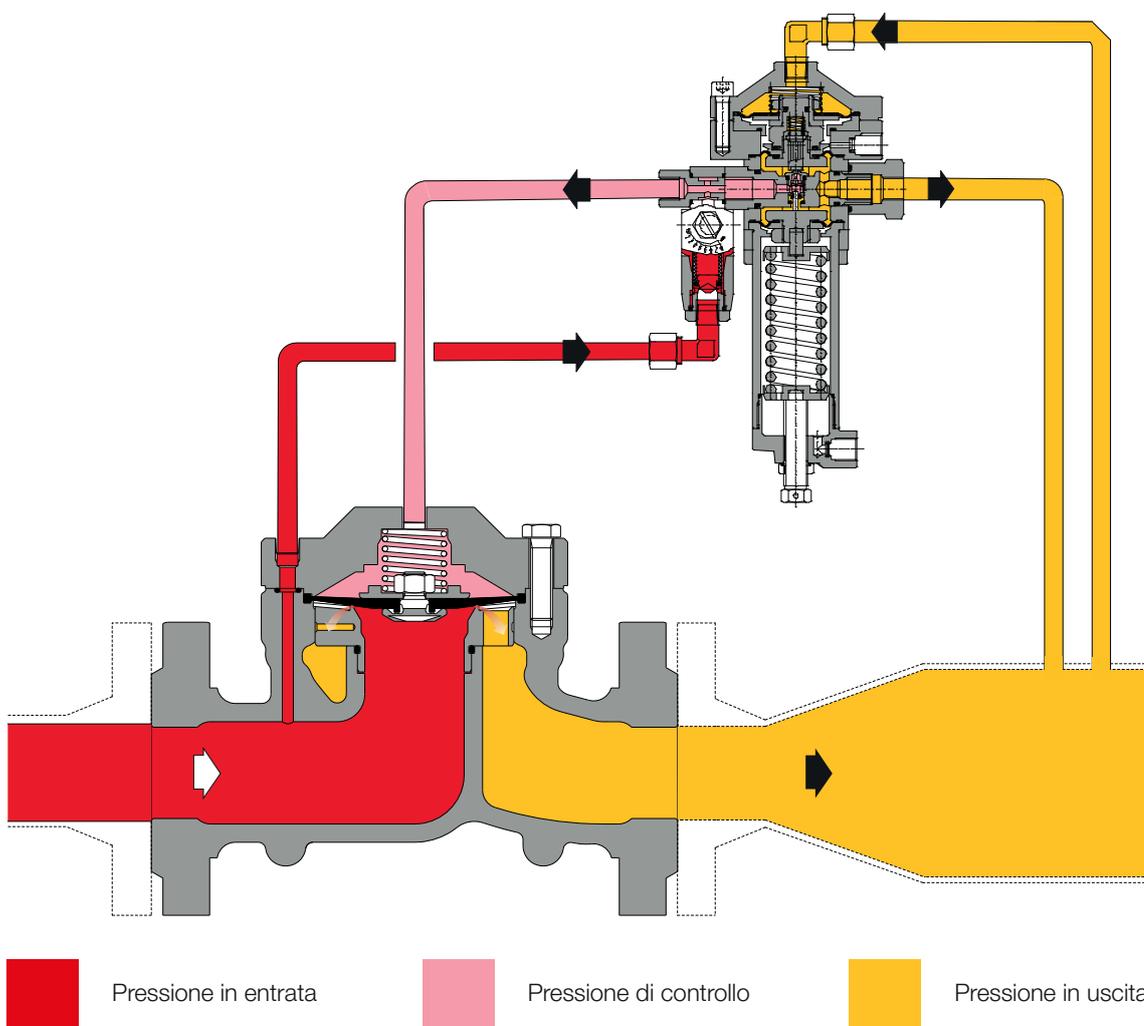


# Introduzione

**Aperflux 101** è uno dei **regolatori di pressione per gas ad azione pilotata** progettati e realizzati da Pietro Fiorentini.

Questo dispositivo è adatto per l'uso con gas non corrosivi precedentemente filtrati, ed è principalmente utilizzato per sistemi di trasporto ad alta pressione e per reti di distribuzione di gas naturale a media pressione.

Secondo la norma europea EN 334, è classificato come **Fail Open**.



**Figura 2** Aperflux 101

# Caratteristiche e range di taratura

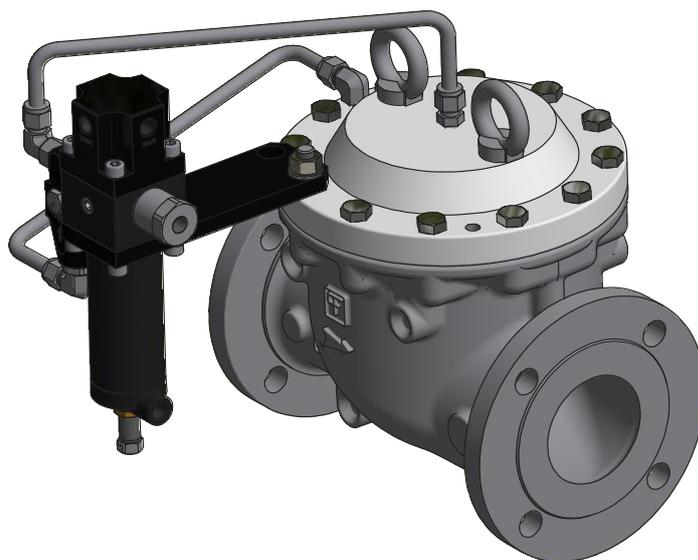
**Aperflux 101** è un **regolatore di pressione ad azione pilotata** per alta e media pressione con un **sistema unico di bilanciamento dinamico** che assicura un **eccezionale rapporto di riduzione** combinato con un **controllo estremamente preciso della pressione in uscita**.

**Aperflux 101** è un regolatore di pressione bilanciato. Questo significa che la pressione di uscita controllata non è influenzata dalle variazioni della pressione di ingresso e dal flusso durante il suo funzionamento. Pertanto, può avere un orificio di una sola dimensione per tutte le condizioni di pressione e di flusso.

Questo regolatore è adatto all'uso in reti di trasporto e distribuzione del gas naturale e nelle applicazioni industriali ad alto carico con gas precedentemente filtrati e non corrosivi.

Il suo **design “top entry”** consente una **facile manutenzione** delle parti direttamente in campo, **senza dover rimuovere il corpo dalla tubazione**.

La regolazione del setpoint del regolatore si ottiene caricando e scaricando la pressione nella camera superiore della membrana Aperflux tramite un pilota.



**Figura 3** Aperflux 101



## Aperflux 101 Vantaggi competitivi



Design compatto e semplice



Top Entry



1:500 Elevato rapporto di turn down



Manutenzione semplice



Bassa rumorosità



Bilanciato



Disponibile in versioni specifiche per idrogeno puro o miscelato

## Caratteristiche

Caratteristiche	Valori
Pressione di progetto PS*	fino a 8.5 MPa fino a 85 barg
Temperatura operativa*	da -20°C a +60°C da -4°F a +140°F
Temperatura ammissibile in entrata*	da -20°C a +60°C da -4°F a +140°F
Campo di pressione in entrata bpu	da 0.18 a 8.5 MPa da 1.8 a 85 barg
Campo di regolazione possibile Wd	0.08 ÷ 7.4 MPa 0.8 ÷ 74 barg
Accessori disponibili	nessuno
Pressione differenziale minima	0.1 MPa - raccomandata > 0.2 MPa 1 barg - raccomandata > 2 barg
Classe di precisione AC	fino a 2.5 (a seconda delle condizioni operative)
Classe di pressione in chiusura SG	fino a 10 (a seconda delle condizioni operative)
Grandezze disponibili DN	DN 50 / 2"; DN 80 / 3" ; DN 100 / 4";
Conessioni*	Classe 300/600 RF / RTJ secondo ANSI B 16.5

**(\*) NOTA: Caratteristiche funzionali diverse e/o intervalli di temperatura estesi disponibili su richiesta. Le gamme di temperatura dichiarate sono il massimo per il quale sono soddisfatte le prestazioni complete dell'attrezzatura, inclusa la precisione. Il prodotto standard può avere una gamma più ristretta.**

**Tabella 1** Caratteristiche

# Materiali e Approvazioni

Parte	Materiale
Corpo	Acciaio fuso ASTM A352 LCC per le classi 300 e 600
Testata	Acciaio al carbonio fucinato o laminato A350 LF2
Sede valvola	Acciaio inossidabile
Membrana	Gomma vulcanizzata
Guarnizione	Gomma nitrilica
Raccordi	Acciaio inossidabile su richiesta

**NOTA: i materiali sopra indicati si riferiscono ai modelli standard. Materiali diversi possono essere forniti sulla base di esigenze specifiche.**

**Tabella 2** Materiali

## Standard costruttivi ed approvazioni

Il regolatore **Aperflux 101** è progettato secondo la norma europea EN 334.  
In caso di rottura, il regolatore si porta in posizione di apertura (vedere norma EN 334).

Il prodotto è certificato secondo la direttiva europea 2014/68/UE (PED-CE).  
Classe di perdita: chiusura ermetica, migliore di VIII secondo ANSI/FCI 70-3.



EN 334



PED-CE

# Gamma e tipo piloti

Tipo	Modello	Azione	Campo Wh		Link tabella molle
			MPa	barg	
Pilota principale	302/A	Manuale	0.08 - 0.95	0.8 - 9.5	<a href="#">TT 653</a>
Pilota principale	304/A	Manuale	0.7 - 4.3	7 - 43	<a href="#">TT 653</a>
Pilota principale	305/A	Manuale	2 - 6	20 - 60	<a href="#">TT 653</a>
Pilota principale	307/A	Manuale	4.1 - 7.4	41 - 74	<a href="#">TT 1146</a>

**Tabella 3** Tabella delle impostazioni

Tipi di regolazioni dei piloti	
Pilota tipo .../A	Taratura manuale
Pilota tipo .../D	Controllo elettrico a distanza della taratura
Pilota tipo .../CS	Controllo della taratura con segnale pneumatico
Pilota tipo .../FIO	Pilota per il controllo della pressione, il monitoraggio e la limitazione della portata

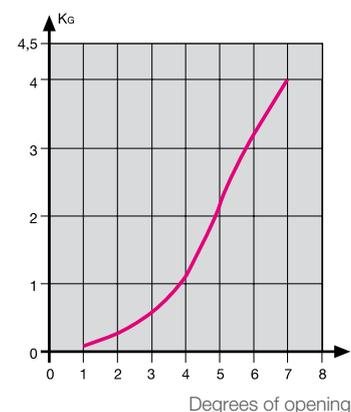
**Tabella 4** Tabella di taratura dei piloti

Link alle tabelle di calibrazione: [CLICCARE QUI](#) o usare il QR code:



Il circuito di pilotaggio è dotato di una valvola di laminazione regolabile AR100. La portata del circuito di pilotaggio è controllata dal grado di apertura della valvola di laminazione AR100 che influenza il tempo di risposta del regolatore.

Occorre considerare che il calo di pressione attraverso la valvola di laminazione AR100 deve essere di circa 0.02 MPa (0.2 barg) con il grado minimo di apertura di flusso del regolatore, e di circa 0.1 MPa (1 barg) con il massimo grado di apertura.



# Accessori

## Per i regolatori di pressione:

- Griglia per la limitazione della portata

## Per il circuito di pilotaggio:

- Cavo scaldante per il circuito di pilotaggio
- Riscaldatore elettrico PPH200
- Filtro supplementare CF14 o CF14/D

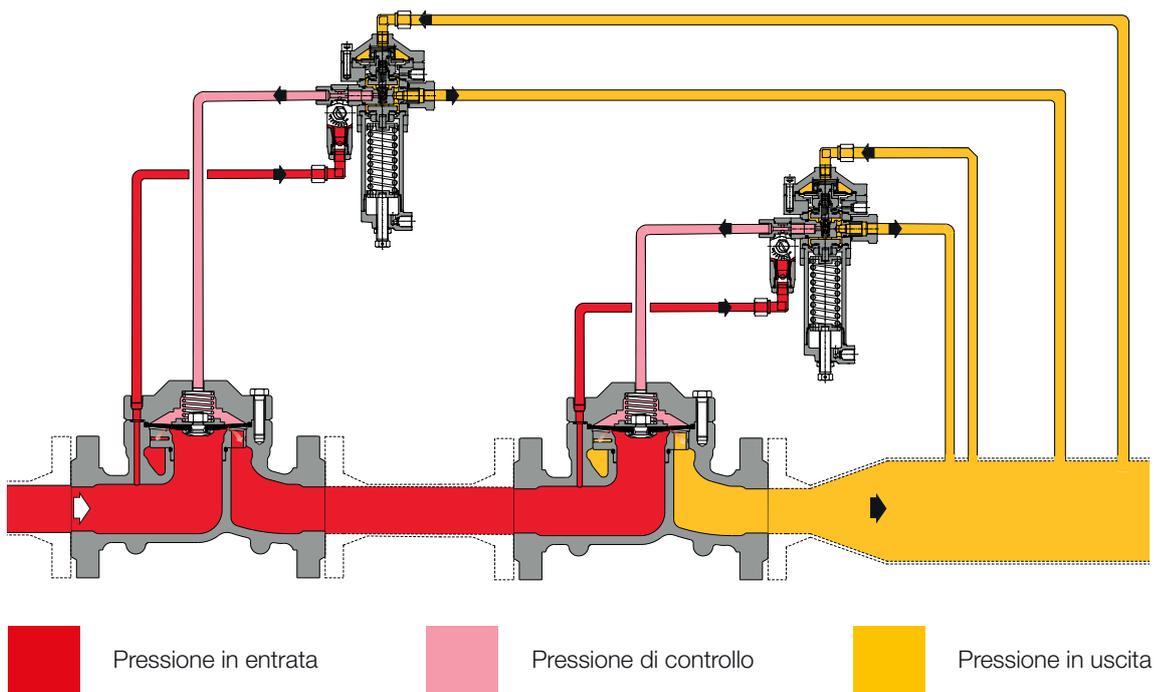
## Monitor in linea

Il **monitor in linea** è solitamente installato a monte del regolatore di principale.

Anche se la funzione del monitor è diversa, i due regolatori sono pressoché identici dal punto di vista della componentistica meccanica:

l'unica differenza tra i due è che il monitor è tarato ad una pressione superiore rispetto al regolatore principale.

Il coefficiente  $C_g$  del regolatore principale è lo stesso, tuttavia, durante il processo di dimensionamento, il calo di pressione differenziale generato dall'apertura totale del monitor in linea deve essere considerato. Per compensare questo effetto è possibile applicare una riduzione del 20% del coefficiente  $C_g$  del regolatore principale.



**Figura 4** Aperflux 101 con monitor in linea



# Pesi e dimensioni

## Aperflux 101

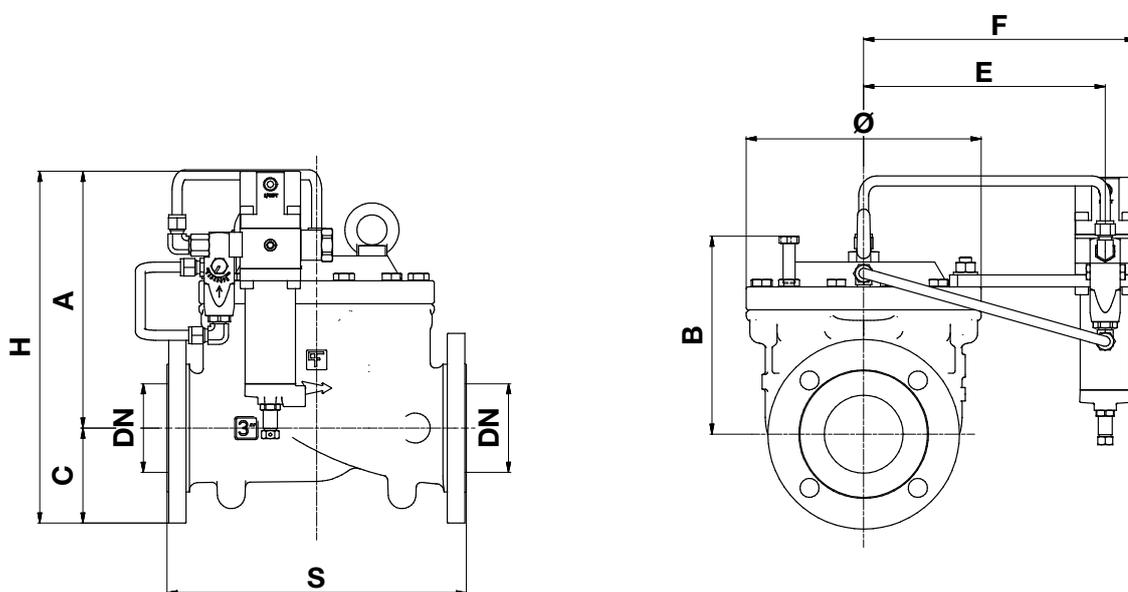


Figura 5 Dimensioni Aperflux 101

Pesi e dimensioni			
	[mm]   pollici	[mm]   pollici	[mm]   pollici
Diametro	50   2"	80   3"	100   4"
S - ANSI 300	267   10.51"	317   12.48"	368   14.49"
S - ANSI 600	286   11.26"	336   13.23"	394   15.51"
Ø	167   6.57"	265   10.43"	290   11.42"
A	270   10.63"	290   11.42"	349   13.74"
B	183   7.20"	200   7.87"	280   11.02"
C	78   3.07"	100   3.94"	126   4.96"
E	203   7.99"	240   9.45"	230   9.06"
F	255   10.04"	290   11.42"	312   12.28"
H	348   13.70"	390   15,35"	475   18.70"
Connessioni	Øe 10 x Øi 8 (dimensionamento imperiale su richiesta)		

Peso	Kg   lbs	Kg   lbs	Kg   lbs
ANSI 300	24.5   540	47   104	92   203
ANSI 600	26.5   584	51   112	102   225

Tabella 5 Pesi e dimensioni

# Dimensionamento e Cg

Un regolatore viene solitamente selezionato in base al calcolo della portata, determinata dall'uso di formule che utilizzano i coefficienti di portata (Cg) e il coefficiente di forma (K1) come indicato dalla norma EN 334.

Coefficiente di portata			
Diametro	50	80	100
Pollici	2"	3"	4"
Cg	1682	4200	7217
K1	103	108	105

**Tabella 6** Coefficiente di portata

Per il dimensionamento [CLICCARE QUI](#) o usare il QR code:



**Nota:** Qualora non si fosse in possesso delle chiavi di accesso, contattare il rivenditore Pietro Fiorentini più vicino.

Dal momento che il regolatore viene installato all'interno di un sistema, il dimensionamento online tiene conto di un maggior numero di variabili, garantendo una proposta completa ed esaustiva.

Per gas diversi, e per gas naturale con densità relativa diversa da 0,61 (rispetto all'aria), si applicano i coefficienti di correzione della seguente formula.

$$F_c = \sqrt{\frac{175,8}{S \times (273,16 + T)}}$$

S = densità relativa (rif. tabella 7)  
T = temperatura del gas ( °C )



Coefficiente di correzione Fc		
Tipo di gas	Densità relativa S	Coefficiente di correzione Fc
Aria	1.00	0.78
Propano	1.53	0.63
Butano	2.00	0.55
Azoto	0.97	0.79
Ossigeno	1.14	0.73
Anidride carbonica	1.52	0.63

Nota: la tabella mostra i coefficienti di correzione Fc validi per Gas, calcolati ad una temperatura di 15°C e alla densità relativa dichiarata.

**Tabella 7** Coefficiente di correzione Fc

Conversione della portata
$Stm^3/h \times 0.94795 = Nm^3/h$

Nm<sup>3</sup>/h Condizioni di riferimento T= 0 °C; P= 1 barg  
 Stm<sup>3</sup>/h Condizioni di riferimento T= 15 °C; P= 1 barg

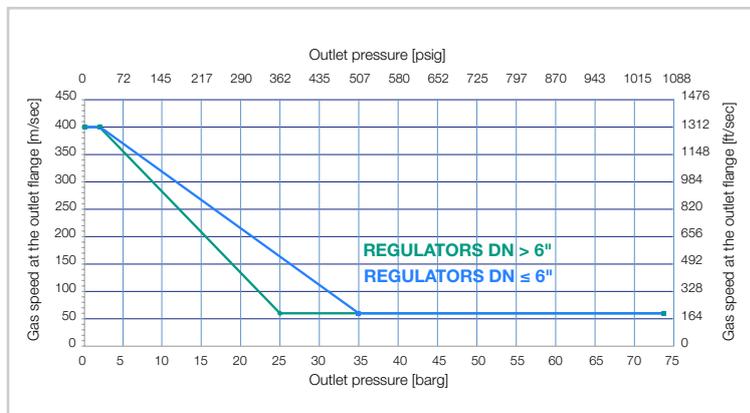
**Tabella 8** Conversione della portata

**ATTENZIONE:**

Per ottenere prestazioni ottimali, evitare fenomeni di erosione prematura e limitare le emissioni di rumore, verificare che la velocità del gas alla flangia di uscita non superi i valori del grafico sottostante. La velocità del gas alla flangia di uscita può essere calcolata con la seguente formula:

$$V = 345.92 \times \frac{Q}{DN^2} \times \frac{1 - 0.002 \times Pd}{1 + Pd}$$

V = velocità del gas in m/s  
 Q = portata del gas in Stm<sup>3</sup>/h  
 DN = diametro nominale in mm  
 Pd = pressione in uscita in barg



Il dimensionamento dei regolatori è di norma calcolato in base al valore  $C_g$  della valvola (tabella 6).

Le portate in posizione completamente aperta e le varie condizioni di funzionamento sono correlate dalle seguenti formule dove:

$Q$  = portata in  $\text{Stm}^3/\text{h}$

$P_u$  = pressione in ingresso in bar (abs)

$P_d$  = pressione in uscita in bar (abs).

- **A** > quando il valore  $C_g$  del regolatore è noto, così come  $P_u$  e  $P_d$ , la portata può essere calcolata come segue:

- **A-1** in condizioni non critiche: ( $P_u < 2 \times P_d$ )

$$Q = 0.526 \times C_g \times P_u \times \sin \left( K1 \times \sqrt{\frac{P_u - P_d}{P_u}} \right)$$

- **A-2** in condizioni critiche: ( $P_u \geq 2 \times P_d$ )

$$Q = 0.526 \times C_g \times P_u$$

- **B** > viceversa, quando i valori di  $P_u$ ,  $P_d$  e  $Q$  sono noti, il valore di  $C_g$ , e quindi la dimensione del regolatore, può essere calcolato usando:

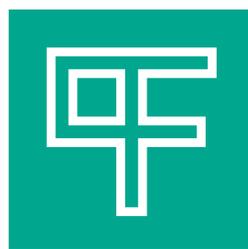
- **B-1** in condizioni non critiche: ( $P_u < 2 \times P_d$ )

$$C_g = \frac{Q}{0.526 \times P_u \times \sin \left( K1 \times \sqrt{\frac{P_u - P_d}{P_u}} \right)}$$

- **B-2** in condizioni critiche ( $P_u \geq 2 \times P_d$ )

$$C_g = \frac{Q}{0.526 \times P_u}$$

**NOTA:** Il valore  $\sin$  è inteso come DEG.



# Pietro Fiorentini

**TB0007ITA**



I dati non sono vincolanti. Ci riserviamo il diritto  
di apportare modifiche senza preavviso.

[aperflux101\\_technicalbrochure\\_ITA\\_revA](#)

[www.fiorentini.com](http://www.fiorentini.com)