

# B90TV



## Descrizione

La valvola di bilanciamento Terminator (TCV) è un dispositivo che combina valvola di regolazione a sfera e un sistema di misurazione della portata Venturi. Ogni misura di valvola può montare diversi inserti Venturi per cambiarli a seconda della portata e del metodo di progettazione.

Il TCV da 1/2" è adatto alle portate che tipicamente si trovano nei ventilconvettori, compresi quelli che verrebbero normalmente dimensionate a 3/4". Le misure 1/2" e 3/4" montano una sfera con profilo speciale ad alta portata mentre le misure superiori sono equipaggiate con sfere a passaggio totale. La selezione di valvole di bilanciamento viene solitamente eseguita per fornire letture di pressione differenziale tra 2 e 10 kPa su un manometro, sebbene il venturi può anche essere utilizzato per introdurre una quantità significativa di resistenza, qualora richiesto nel progetto del sistema. Per un controllo accurato, la valvola deve avere sufficiente autorità: il calcolo dell'autorità deve essere effettuato al momento della selezione della valvola.

Il Venturi è brevettato (brevetto US RE37617 E) e la sfera è a portata ridotta.

## Bocchettone di connessione

Ogni volta che viene installata una unità terminale, essa richiede raccordi sull'ingresso e l'uscita per consentire la manutenzione. Per risparmiare tempo, spazio e costi, Pettinaroli ha incluso un bocchettone nella valvola.

## Disaeratore

Per rendere la valvola più completa e funzionale possibile, approfittando della bassa velocità con cui fluisce il liquido attorno alla sfera, è stata inserita una connessione 1/4" NPT per un disaeratore (non incluso).

## Connessioni

Le connessioni standard sono femmina BSP da 1/2" a 2".

## Opzioni Venturi

La valvola può adattarsi ad una vasta gamma di flussi dal momento che sono disponibili per ogni misura di valvola almeno due opzioni di tubo Venturi.

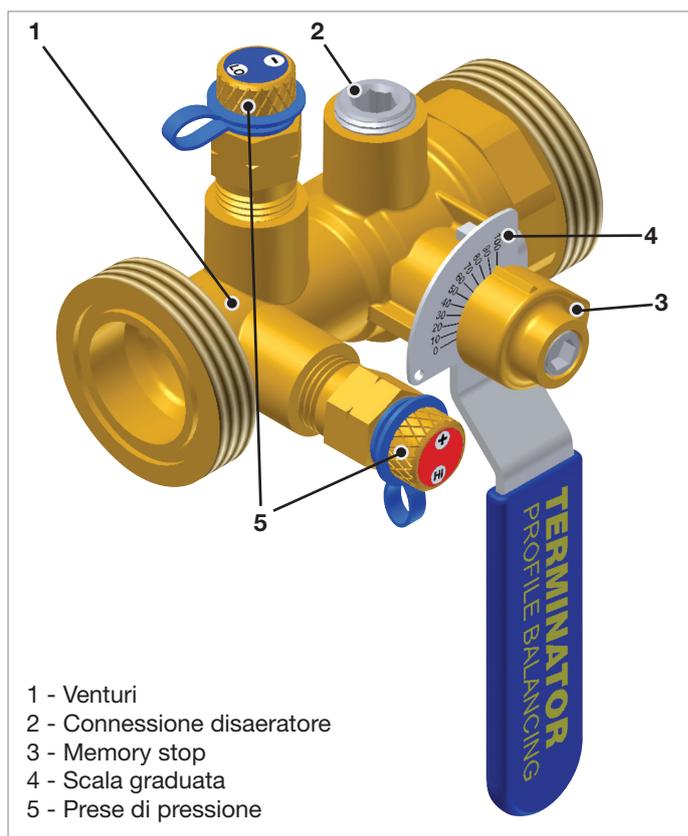
## Set di commissioning

Le valvole per il commissioning installate negli impianti di riscaldamento e raffreddamento vengono utilizzate principalmente per misurare il flusso attraverso un manometro differenziale. Esso consente al tecnico deputato al bilanciamento di osservare come sono distribuiti le portate all'interno del circuito. Una volta che tutti i flussi sono verificati e i circuiti più sfavoriti identificati, è possibile passare al secondo utilizzo della valvola, cioè quella di regolazione, aggiungendo resistenza idraulica ai circuiti sbilanciati. La quantità di perdite di carico (chiusura della valvola) aggiunta ai circuiti dipende da molte variabili quali il flusso, la resistenza e il layout del ventilconvettore, il tipo di tubo e le lunghezze dei tubi tra i ventilconvettori.

## Dimensionamento secondo il flusso

Il dimensionamento delle valvole di bilanciamento avviene solitamente con lo scopo di fornire letture della pressione differenziale tra 1 e 4.6 kPa su un manometro. Storicamente questa regola molto generale era accettabile perché permetteva di utilizzare un manometro a tubo a 'U' riempito con fluoro al posto del mercurio e quindi consentiva letture abbastanza precise attraverso differenziali di pressione più piccoli.

Lo sviluppo dei dispositivi di misurazione della pressione differenziale di tipo elettronico molto accurati ha fatto sì che alcuni tecnici preferiscano segnali maggiori ai 2 kPa siccome le letture sul circuito più sfavorito potrebbero non essere sufficientemente



- 1 - Venturi
- 2 - Connessione disaeratore
- 3 - Memory stop
- 4 - Scala graduata
- 5 - Prese di pressione

visibili o precise con segnali attorno ad 1 kPa.

I tubi Venturi a basse perdite di carico inseriti nelle valvole di bilanciamento garantiscono elevati segnali con ridotte perdite e sono sempre l'opzione preferita di alcuni progettisti.

Il sistema di Venturi intercambiabili permette al progettista di sovradimensionare la rete di distribuzione dell'impianto per ridurre la prevalenza che la pompa deve fornire al sistema. Montando dei Venturi più piccoli la portata può essere ancora misurata con precisione, evitando le tipiche e costose riduzioni di tubazione come è comune con i dispositivi orifizio fisso più répandus diffusi.

**Volume variabile**

Il principio riportato appena sopra può essere ben sfruttato negli impianti a portata variabile. Il dimensionamento delle tubazioni nei sistemi a volume variabile, in cui è richiesto che la prevalenza della pompa venga mantenuta al minimo, può essere affrontato utilizzando tubi di dimensione maggiore e sistemi di misura Venturi. La prevalenza necessaria della pompa viene ridotta perché le perdite di carico dei tubi sono minori. Usare una pompa più piccola significa che la pressione differenziale attraverso il sistema non è così elevata. Le valvole di controllo a due vie, che tipicamente risentono delle elevate pressioni differenziali, potrebbero non richiedere valvole di controllo della pressione differenziale DPCV.

**Usare il Venturi per ridurre la prevalenza**

La valvola di bilanciamento Terminator ha diverse dimensioni di Venturi che possono essere montati. Questi venturi intercambiabili generano diverse perdite di carico a seconda della portata.

Se si possono aggiungere delle perdite di carico utilizzando un tubo di Venturi piuttosto che attraverso la regolazione di una valvola, allora il sistema potrebbe essere più autobilanciato. Ciò consentirebbe alle valvole di bilanciamento DRV di essere più aperte, diminuendo la probabilità di bloccarsi, come avviene nel caso di valvole a bassa portata presenti attualmente sul mercato.

Il Venturi intercambiabile può quindi essere usato per generare una quantità significativa di perdite di carico quando considerati nella progettazione. Di conseguenza in questo modo all'ingegnere del commissioning è lasciata solo la messa a punto attraverso la valvola a sfera.

**Caratteristiche tecniche**

Prodotto	Dimensione	Passaggio Venturi [mm]	Kvs	Kv valvola
B90TV	1/2"	3	0.36	0.38
B90TV	1/2"	4.25	0.71	1.12
B90TV	1/2"	6	1.38	2.29
B90TV	1/2"	7.5	2.20	3.27
B90TV	3/4"	9	3.25	4.50
B90TV	3/4"	12	6.00	5.50
B90TV	1"	10	4.10	5.90
B90TV	1"	14.50	8.80	19.5
B90TV	1 1/4"	13	7.00	13.30
B90TV	1 1/4"	19	14.70	31.00
B90TV	1 1/2"	15	9.50	18.00
B90TV	1 1/2"	22	19.20	47.00
B90TV	2"	18	12.50	26.50
B90TV	2"	31.50	42.00	78.50

Temperatura	Pressione nominale	Corsa	Filetto
-10 ÷ 120 °C	2500 kPa / 25 bar	90°	Rc ISO 7/1

**Perdita di carico**

La pressione differenziale (Δp) attribuibile all'inserito Venturi della valvola di bilanciamento Terminator montato in una tubazione può essere calcolato con la formula:

$$\Delta P = \left( \frac{Q}{Kv} \right)^2$$

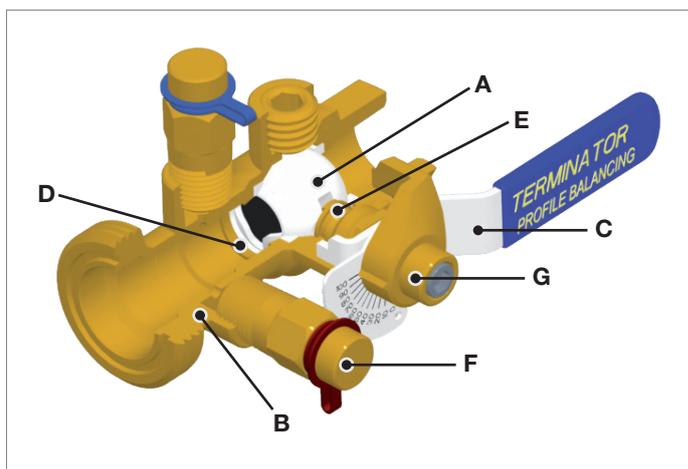
dove:

Q = portata in m<sup>2</sup>/h,  
 Δp = pressione differenziale in bar,  
 Kv è fornito dalla tabella accanto (Kvs)

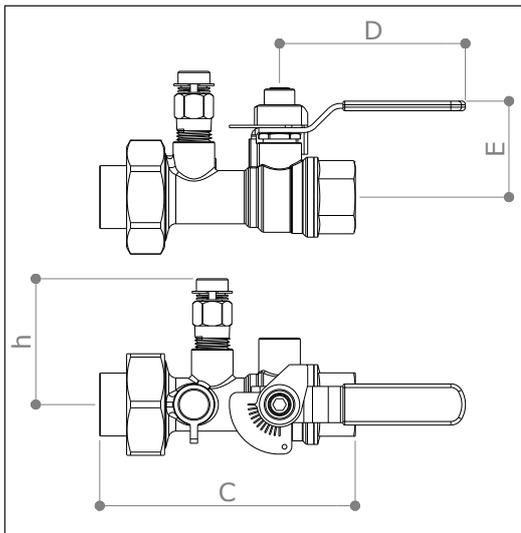
Tipo di fluido
Acqua / Acqua+glicole 50%

**Materiali**

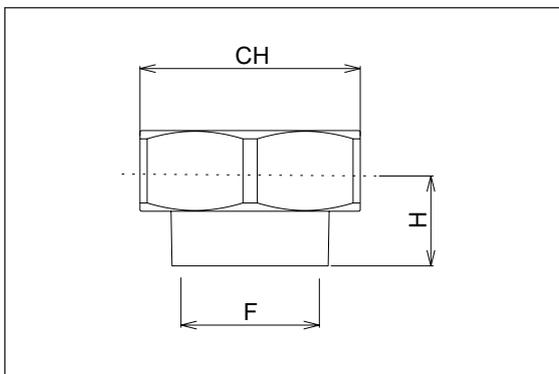
	Materiali
Sfera (A)	Ottone CW617N
Corpo (B)	Ottone CW617N
Leva (C)	Acciaio con Deltaproteck. PVC
Sedi (D)	PTFE
Asta (E)	Ottone CW614N
Prese pressione (F)	Ottone CW617N
Memory stop (G)	Ottone CW617N
Calotta e bocchettone	Ottone CW617N
Venturi	Ottone CW614N
O-Rings	FKM



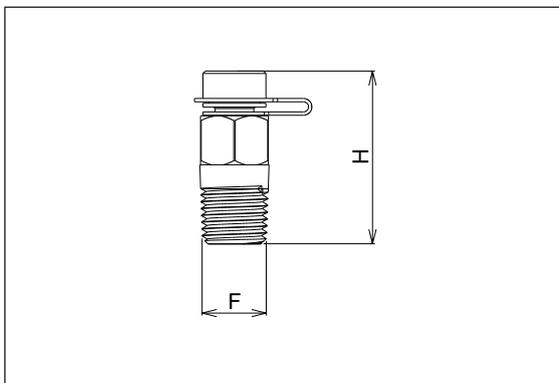
**Dimensioni**



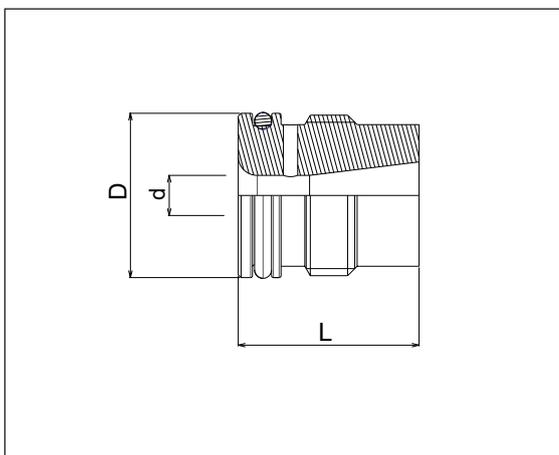
B90TV					
Connessione	C (mm)	D (mm)	E (mm)	F (mm)	Peso (kg)
1/2"	123.5	75	52	52	0.60
3/4"	126	75	52	52	0.60
1"	149	95	55	55	1.00
1 1/4"	171	120	59	59	1.40
1 1/2"	191	120	60	60	2.00
2"	280	150	66	66	3.00



BOCCHETTONE FEMMINA			
Connessione	CH (mm)	H (mm)	F (mm)
1/2"	42	18,5	1/2"
3/4"	42	20	3/4"
1"	53	24	1"
1 1/4"	65	26	1 1/4"
1 1/2"	73	27	1 1/2"
2"	89	31,5	2"



T90RB		
Connessione	H (mm)	F (mm)
-	36	1/4 NPT



VENTURI			
Connessione	D (mm)	d (mm)	L (mm)
1/2" x 3	17,4	3	19
1/2" x 4	17,4	4	19
1/2" x 6	17,4	6	19
1/2" x 7,5	17,4	7,5	19
3/4" x 9	17,4	9	19
1" x 10	20,8	10	19
1 1/4" x 13	27,7	13	25,3
1 1/2" x 15	32,7	15	33,3
2" x 18	41,7	18	42,5
2" x 25	41,7	25	42,5

## Commissioning e perdite di carico

### Commissioning

Uno dei vantaggi di utilizzare una valvola di bilanciamento a sfera è che può adattare diversi componenti, in modo da essere usata con svariati livelli di portata.

Una volta che la valvola è montata, la portata può essere impostata ruotando la leva fino a raggiungere quella di progetto. La portata deve essere misurata dal Venturi e letta attraverso il manometro digitale MDPS2. Impostare correttamente il manometro selezionando il tipo di valvola, le dimensioni e il Venturi. Si ricorda che la valvola monta una sfera a passaggio ridotto.

Dopo aver impostato la portata, ruotare e bloccare il dispositivo memory stop.

### Venturi intercambiabile

La serie di valvole manuali per il bilanciamento Terminator dispone di una speciale tecnologia brevettata che consente la misurazione della portata in ogni condizione di flusso.

La dimensione del Venturi può essere modificata in modo che il  $\Delta P$  misurato attraverso l'orifizio è sempre adatto allo strumento di misura disponibile. Allo stesso tempo, vi sono norme che limitano la quantità di perdite di carico generate da mezzi di regolazione (ad esempio valvole di bilanciamento).

La caratteristica di pressione del tubo Venturi combina due vantaggi contemporaneamente (Fig.1): il segnale di pressione differenziale del Venturi ( $\Delta P_{Vs}$ ) è decisamente superiore alla pressione differenziale totale generata dalla valvola di bilanciamento ( $\Delta P$ ). Perciò permette di avere al contempo un buon segnale di lettura e perdite di pressione totali basse lungo la valvola.

Inoltre, è noto che l'accuratezza di un dispositivo orifizio fisso è migliore di quella di un dispositivo orifizio variabile e rimane costante per tutta l'intervallo di misura (Fig.2).

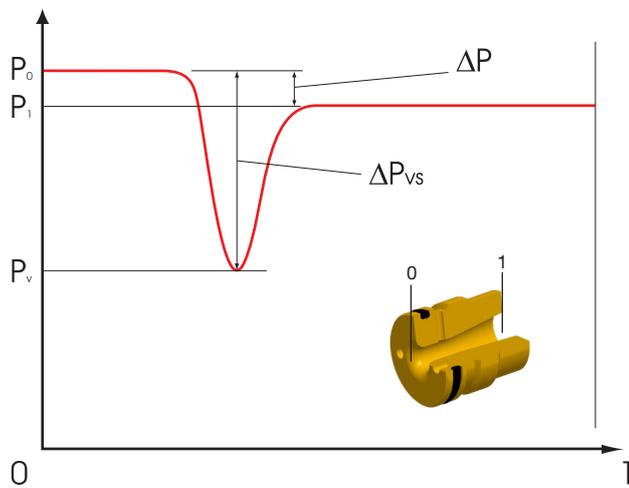


Fig. 1

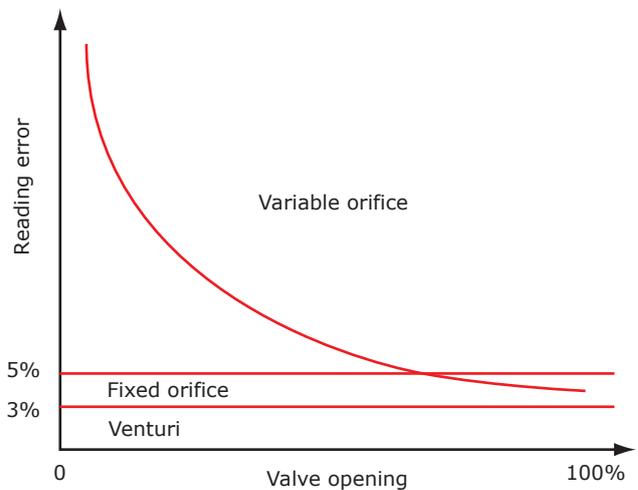
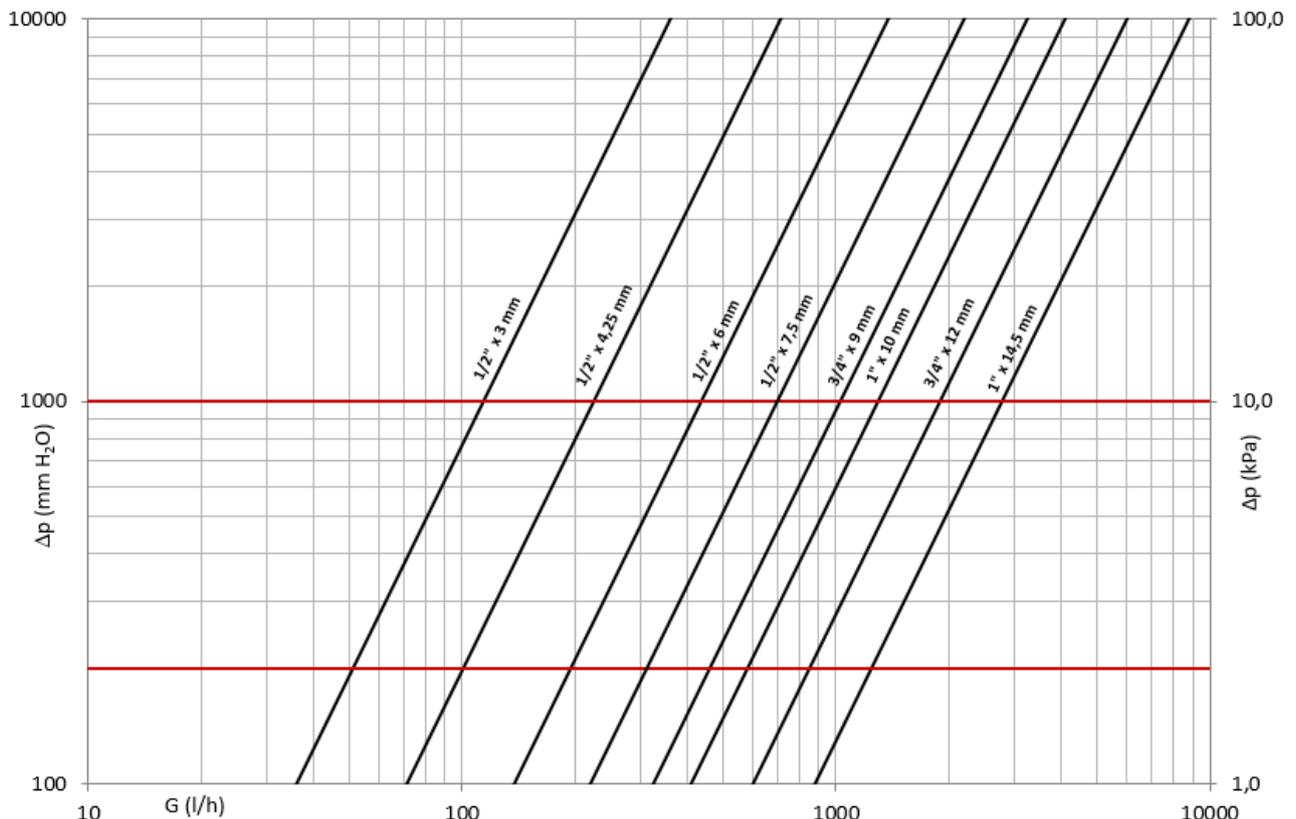


Fig. 2

### Segnale del Venturi



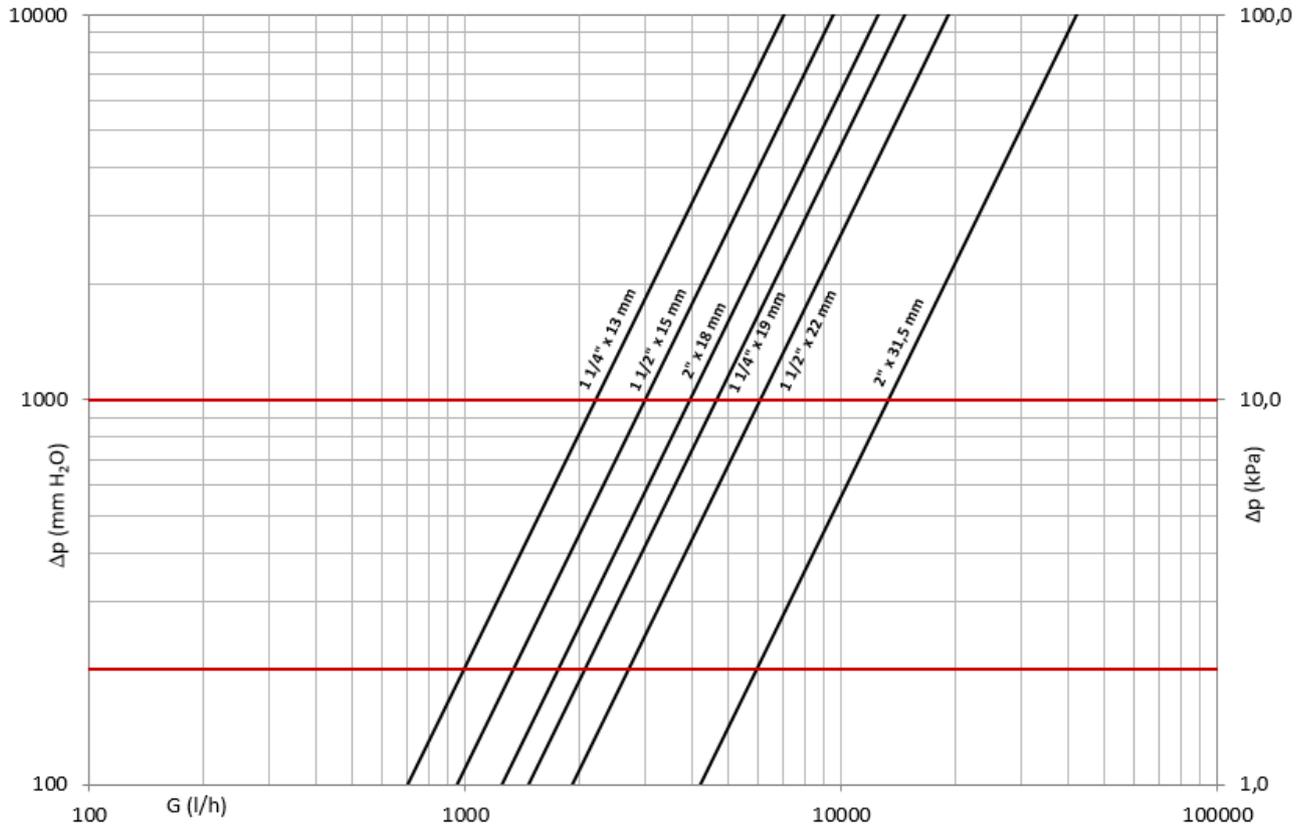
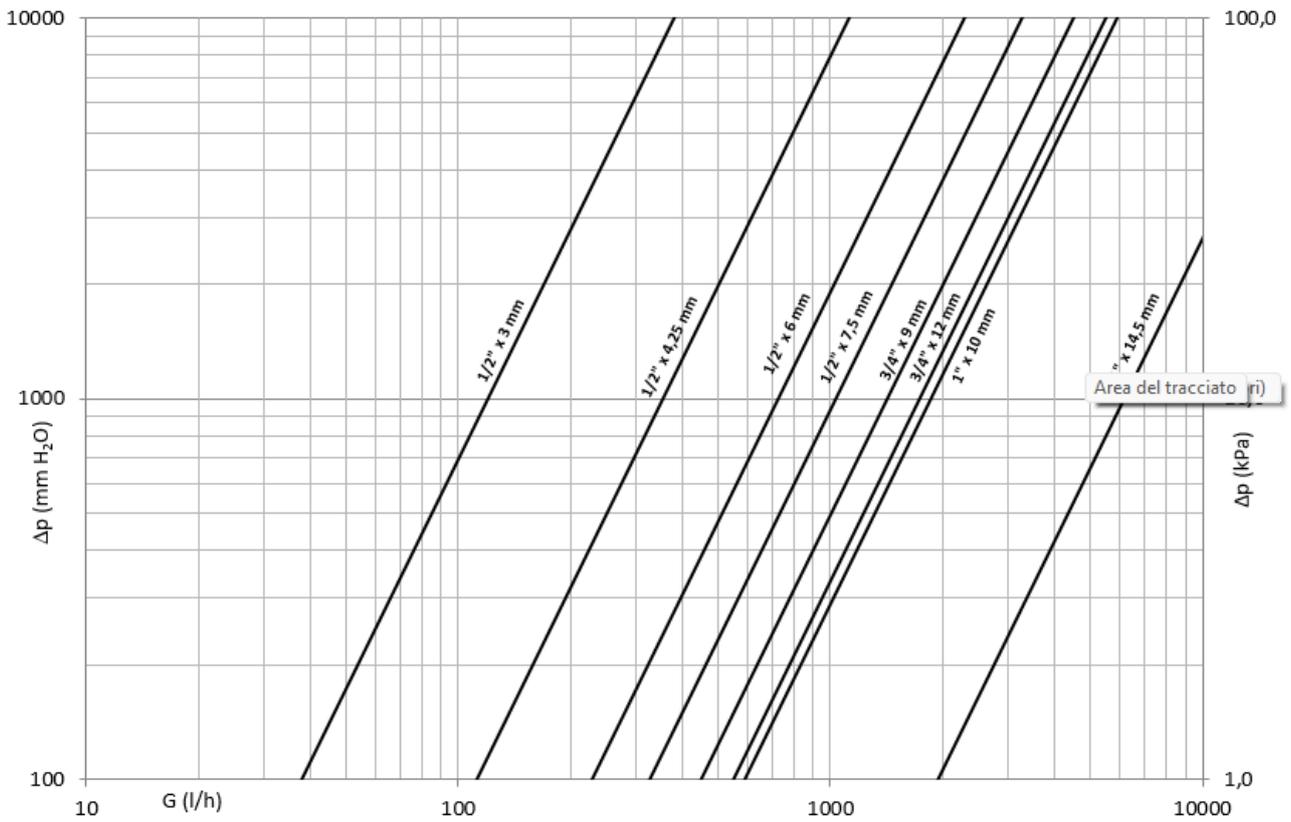
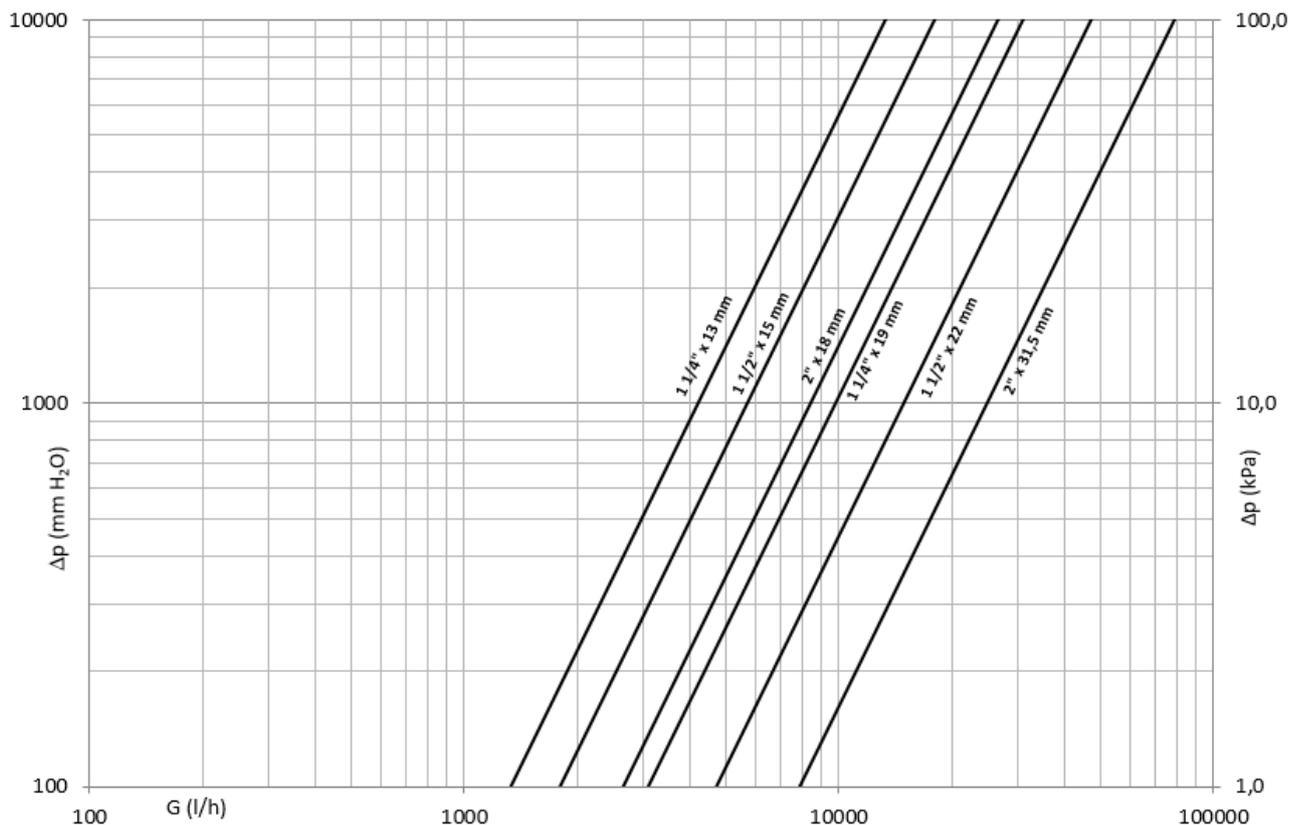


Diagramma delle perdite di carico totali





## Configurazione

### Step 1 - Selezionare le connessioni

1/2" - 2", in accordo con l'autorità necessaria, da calcolare preventivamente.

### Step 2 - Selezionare dimensione Venturi

Il Venturi deve essere selezionato in modo da limitare le perdite di carico lungo la valvola e mantenere un elevato segnale.

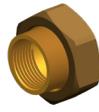


### Step 3 - Selezionare il tipo di bocchettone

Connessione femmina fornita di default con la valvola, quella maschio (1020B, 1/2" e 3/4" solamente) deve essere ordinata separatamente.

Maschio

Femmina



## Condizioni generali

Pettinaroli non accetta alcuna responsabilità per l'utilizzo improprio o sbagliato di questo prodotto.

Proteggere sempre il regolatore di pressione differenziale utilizzando un filtro a monte della valvola e, in ogni caso, assicurarsi che la qualità dell'acqua sia conforme alle norme UNI 8065. Fratelli Pettinaroli suggerisce di seguire anche le raccomandazioni contenute nel VDI 2035/1. Il massimo contenuto suggerito di ferro e rame nell'acqua è di: Fe < 0.5 mg/kg e Cu < 0.1 mg/kg.

\*Il colore del prodotto può essere diverso da quello reale a causa delle operazioni di stampa. \*L'aspetto e le specifiche possono subire variazioni senza preavviso per perfezionamenti.  
\*I dati e le immagini non possono essere usate da terzi senza il permesso del proprietario del copyright.