

LIBRA

Valvole di regolazione indipendenti dalla pressione differenziale



APPLICAZIONE ED IMPIEGO

Una valvola di regolazione indipendente dalla pressione differenziale (PICV) è una valvola che può essere montata negli impianti di riscaldamento e acqua refrigerata per fornire:

- Regolazione della portata: abilitazione alla regolazione modulante delle uscite di riscaldamento / raffreddamento;
- Regolazione del flusso: consente di impostare le portate sui valori di progetto specificati;
- Regolazione della pressione differenziale: garantisce una pressione differenziale costante tra le valvole di controllo indipendentemente dai cambiamenti nella velocità della pompa o dalle chiusure delle valvole in altre parti del sistema.

Ciò significa che ogni PICV sostituisce fino a tre valvole separate altrimenti necessarie (cioè valvola di regolazione, valvola di regolazione a due vie, più una valvola di regolazione della pressione differenziale).

Le valvole di regolazione indipendenti dalla pressione sono esattamente ciò che suggerisce il nome. Mantengono una pressione differenziale preimpostata costante attraverso una valvola di regolazione in modo tale che l'azione di controllo della valvola non sia influenzata dall'instabilità della pressione d'ingresso.

Le PICV sono adatte per un'ampia gamma di applicazioni idroniche nell'industria dei servizi per l'edilizia. Le unità fan-coil, le unità di trattamento aria e le travi fredde sono probabilmente le applicazioni più familiari delle valvole di regolazione indipendenti dalla pressione con il passaggio da valvole 3 vie a 2 vie guidato principalmente dalla necessità di ridurre il consumo energetico eccessivo delle pompe e le perdite termiche delle tubazioni.

Nella selezione di valvole 2 vie da utilizzare in sistemi a portata variabile, viene prestata particolare attenzione ad alcuni dei problemi che possono sorgere in sistemi in cui la velocità della pompa è progettata per cambiare in risposta alla richiesta termica.

Le fluttuazioni del flusso avviate dal posizionamento delle valvole a 2 vie in risposta a diversi livelli di occupazione e perdite di calore provocano cambiamenti di pressione nel sistema, con conseguente instabilità del flusso attraverso tutte le valvole.

Il sistema è effettivamente sbilanciato, con conseguente ricerca costante delle valvole di mantenere la regolazione.

Un sistema instabile ha un impatto diretto sul consumo di energia, sul comfort di occupazione, sul rumore e sui costi di manutenzione.

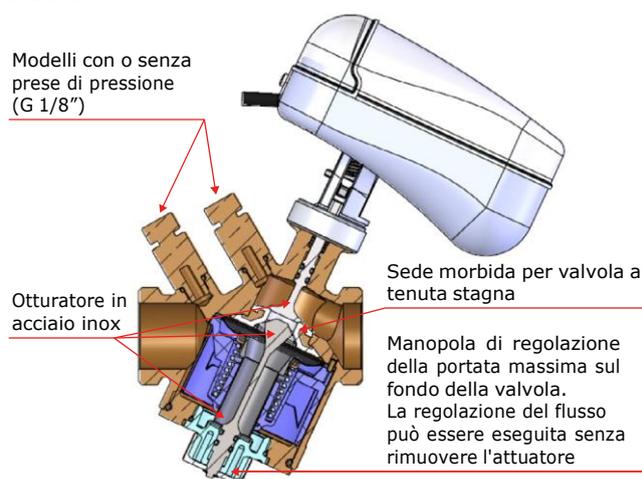
Per garantire un controllo accurato della temperatura negli spazi degli edifici in cui la pressione del sistema viene mantenuta mediante una pompa a velocità variabile o costante, è fondamentale che le variazioni di pressione non influenzino il flusso attraverso le unità terminali.

La soluzione consiste nell'installare valvole di regolazione a 2 vie in grado di mantenere un efficace controllo del flusso indipendentemente dalla variazione della pressione del sistema causata da variazioni della velocità della pompa o dal funzionamento di altre valvole.

Le caratteristiche contenute in questa pubblicazione possono essere modificate senza preavviso

DESCRIZIONE	PICV
Corpo valvola	Ottone CW 617 (DN15÷32) Ghisa EN-GJS-400-15 (DN40÷50)
Otturatore	AISI 304
Manopola pre-regolazione	IXEF GF40
Molla	AISI 302
Membrana	EPDM 70 Sh
O-rings	EPDM 70
PN	PN16
Pressione differenziale min	20-35 kPa* a seconda della posizione di pre-regolazione (vedi tabella e grafici sotto)
Pressione differenziale max	600 kPa (DN15÷32), 800 kPa (DN40÷50)
Temperatura fluido	-10-120°C
Trafilamento	Tenuta perfetta
Attacchi prese di pressione	Disponibili sui modelli VLX.P (tipo M UNI-EN-ISO 228 1/8")

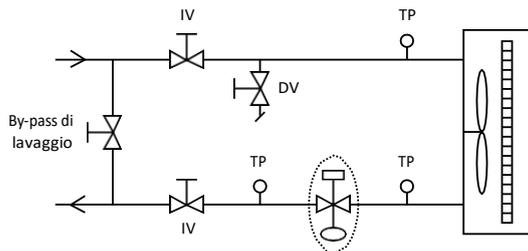
* Questa è la pressione differenziale minima richiesta attraverso la valvola per ridurre al minimo la tolleranza di portata. La valvola può funzionare con una pressione differenziale inferiore con una portata massima inferiore.



MOD.	PRESE DI PRESSIONE	DN	CONNESSIONE	QMIN [l/h]	QMAX [l/h]	DPMAX [kPa]	CORSA [mm]
VLX1	No	15	1/2" M	100	375	600	4
VLX1P	Si						
VLX2	No	20	3/4" M	145	800		
VLX2P	Si						
VLX3	No	25	1" M	200	1000		
VLX3P	Si						
VLX4	No	32	1 1/4" M	200	2000		
VLX4P	Si						
VLX5	No	40	1 1/2" M	400	4000		
VLX5P	Si						
VLX6P	Si	50	1 1/2" F	1100	10000	800	15
VLX8P	Si	50	2" F	2200	12500		

Sistemi a portata variabile

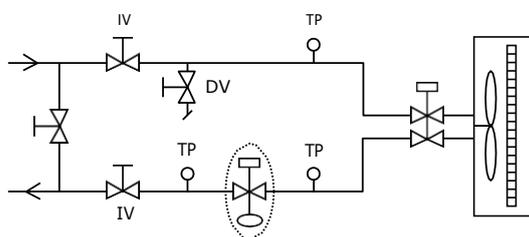
Una valvola di regolazione motorizzata che limita automaticamente la portata massima massimizzando l'efficienza della batteria, indipendentemente dalle pressioni disponibili e, allo stesso tempo, permette il controllo della temperatura ambiente tramite un controllore di flusso pilotato da un attuatore comandato a distanza.



La PICV viene utilizzata come limitatore di portata costante e valvola di regolazione.

Sistemi a portata costante

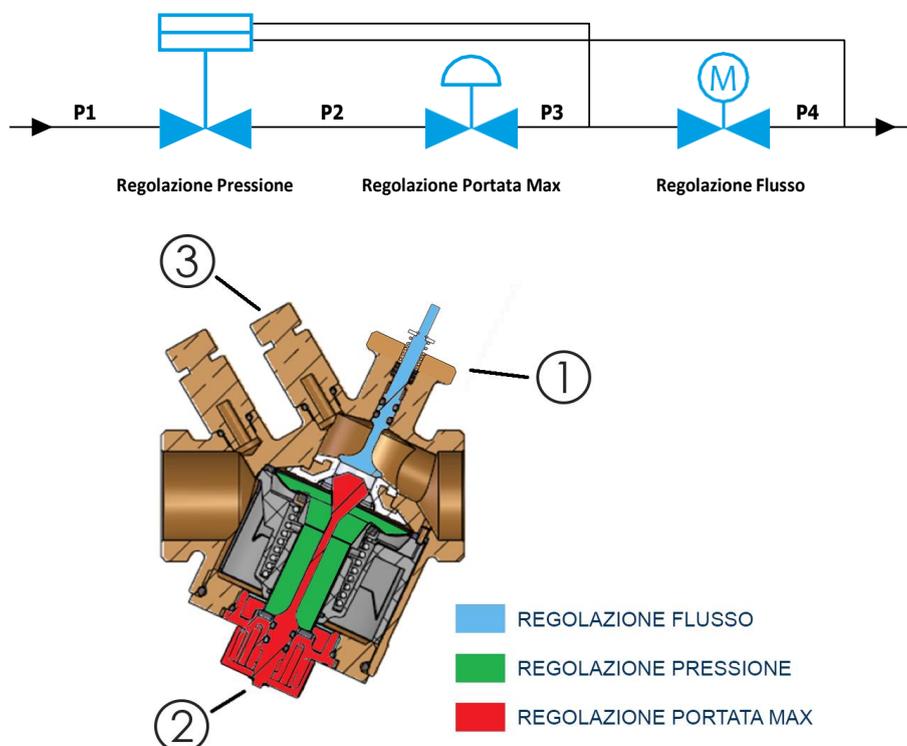
La valvola priva di attuatore serve per regolare la portata del fan-coil, garantisce la portata richiesta all'apparecchiatura e garantisce il bilanciamento idraulico dell'impianto. La batteria funziona sempre nelle migliori condizioni possibili con qualsiasi pressione differenziale.



La PICV viene utilizzata come limitatore di portata costante.

COME FUNZIONA UNA VALVOLA PICV LIBRA

Il design di una valvola di regolazione indipendente dalla pressione combina tre funzioni fondamentali.



Regolazione della pressione differenziale

Un otturatore comandato da una membrana ed una molla all'ingresso della valvola regola automaticamente la pressione differenziale attraverso le porte di ingresso e di uscita per mantenere un valore costante preimpostato. Un lato del diaframma è a contatto con l'acqua dall'ingresso della valvola alla pressione P1, mentre l'altro lato è a contatto con l'acqua dall'uscita della valvola alla pressione P4. Ciò significa che in caso di variazione della pressione differenziale da P1 a P4, cambierà anche la posizione del regolatore di pressione differenziale. Il risultato sarà che la pressione differenziale da P3 a P4 (cioè da valle del regolatore di pressione differenziale all'uscita della valvola) rimarrà sempre costante indipendentemente dalle variazioni della pressione differenziale complessiva da P1 a P4. Ciò garantisce (a condizione che la gamma di variazioni della pressione di ingresso rientri nelle specifiche delle valvole) che la pressione differenziale attraverso la valvola di controllo del flusso rimanga costante entro le tolleranze specificate.

Regolazione della portata massima

Un orifizio regolabile consente di modificare la portata massima della valvola per garantire la portata di progetto. L'orifizio è combinato con la funzione di regolazione della pressione della valvola, assicurando che la portata di progetto venga mantenuta indipendentemente dalle diverse pressioni di ingresso.

Una volta che il regolatore di portata massima è stato preimpostato alla portata desiderata verrà mantenuto un flusso costante. Una valvola combinata composta da un elemento di regolazione della pressione ed uno di regolazione della portata è un dispositivo adatto a mantenere una portata costante nelle tubazioni a valle. Queste sono essenzialmente valvole a flusso costante indipendenti dalla pressione senza la funzione di regolazione della valvola e l'attuatore.

L'aggiunta dell'attuatore fornisce l'elemento di controllo alla valvola.

Regolazione del flusso

La funzione di regolazione è una valvola servocomandata a distanza situata a valle dei regolatori di pressione e flusso. L'apertura e la chiusura della valvola di regolazione varia il flusso, fornendo la funzione di controllo che risponderà a un segnale di ingresso proveniente da un controllore o da un BMS. La portata massima viene impostata dal regolatore di flusso e la pressione differenziale richiesta viene mantenuta dal regolatore di pressione, consentendo alla valvola di regolazione di fornire un controllo accurato indipendentemente dalle fluttuazioni della pressione di ingresso o interne.

Le prese di pressione integrate nella valvola consentono di misurare la differenza di pressione complessiva da P1 a P4 per garantire che la valvola funzioni entro l'intervallo di pressione differenziale dichiarato dal produttore.

I VANTAGGI DI LIBRA

Utilizzando valvole di regolazione indipendenti dalla pressione, qualsiasi fluttuazione della pressione P1 dovuta a variazioni di velocità della pompa o alla chiusura di altre valvole nel sistema sarà compensata dinamicamente dall'azione del regolatore di pressione differenziale. Il risultato è che la portata pompata alle batterie è costante e indipendente dalle fluttuazioni di pressione del sistema. Quando la valvola è dotata di un attuatore, la portata dipenderà solo dal segnale di controllo BMS.

La capacità di LIBRA di mantenere un flusso costante a seconda del segnale di controllo BMS ha solo tre importanti implicazioni:

- La batteria riceverà la portata corretta secondo le specifiche di progetto e quindi l'energia di pompaggio non viene sprecata a causa dei fenomeni di trabocco che si verificano quando alcune valvole nei sistemi si stanno chiudendo e quindi la pressione differenziale attraverso le altre valvole è in aumento;
- Fenomeni di overflow stanno portando anche ad una riduzione del DeltaT tra mandata e ritorno con conseguente riduzione dell'efficienza di generazione delle caldaie e/o dei chiller;
- La caratteristica della valvola di regolazione è indipendente dalle perdite di carico nel ramo/circuito per cui sta controllando il flusso e quindi la valvola avrà un'autorità del 100% potendo regolare efficacemente a carico parziale.

Inoltre l'utilizzo di valvole LIBRA ha altri vantaggi:

- LIBRA combina 3 valvole in 1 con un notevole risparmio sui costi di installazione e messa in servizio;
- La messa in servizio di LIBRA è estremamente semplice grazie alla possibilità di impostare la portata di progetto su ciascuna valvola tramite la manopola manuale sul fondo della valvola;
- LIBRA consente un bilanciamento idraulico dinamico e quindi non è necessario ripetere la messa in servizio in caso di modifiche all'impianto;
- La regolazione della portata massima non riduce la corsa di comando: corsa sempre al 100%;
- Nessun design della cartuccia per una più facile selezione della valvola;
- Manopola di regolazione del flusso massimo sul fondo della valvola facilmente accessibile senza rimuovere l'attuatore.

CARATTERISTICHE DELLA PORTATA

LIBRA può essere caratterizzato da due differenti curve di portata:

- Portata vs apertura della valvola
- Portata vs pressione differenziale

La prima curva (Figura 1) mostra come la portata cambia in base all'apertura della valvola dalla condizione completamente chiusa a quella completamente aperta.

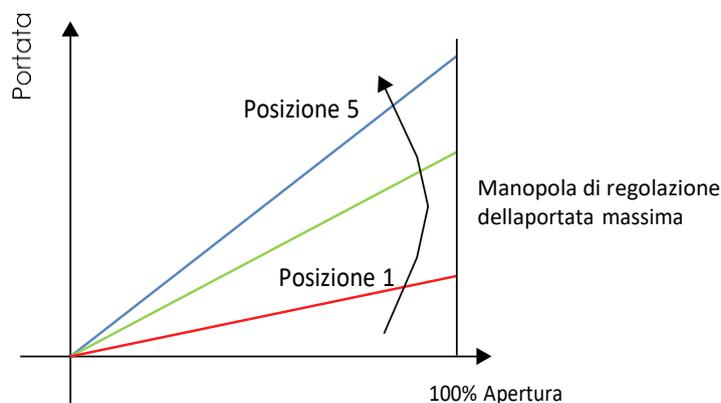


Figura 1

La seconda curva (Figura 2) mostra che LIBRA ha un valore di pressione differenziale minimo e massimo al di sotto o al di sopra del quale la valvola non compenserà le variazioni di pressione differenziale. Se la pressione differenziale è inferiore al valore minimo, la molla all'interno del regolatore di pressione rimane completamente estesa, mentre a pressione differenziale maggiore del valore massimo la molla è completamente compressa.

In entrambe queste condizioni l'elemento di controllo della pressione nella valvola funge da resistenza fissa; la valvola può controllare il flusso solo quando la molla è sotto un certo grado di compressione parziale. Il "campo di lavoro" della valvola è il campo di pressione differenziale per cui è possibile il controllo.

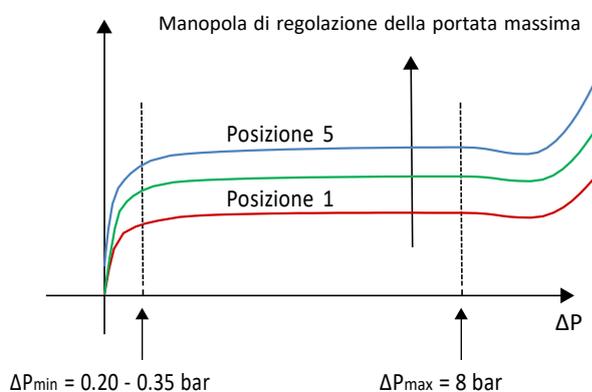
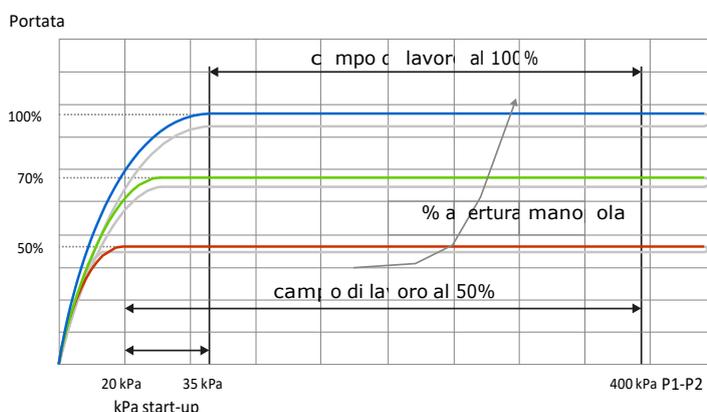


Figura 2

All'interno del suo campo di funzionamento la portata attraverso la valvola si stabilizza, sebbene come si può vedere in precedenza, anche in questo campo la portata non è costante. Se la pressione attraverso la valvola può variare tra la sua pressione di esercizio minima e massima, il suo flusso può variare fino a circa $\pm 10\%$ dal suo valore di setpoint.

A causa del fatto che LIBRA è dotato di un Max. Regolatore di portata, le due caratteristiche di flusso sopra descritte dipendono dalla posizione corrente della manopola di regolazione del flusso massimo.

Si noti che la pressione differenziale di avviamento dipende dalla regolazione della portata massima: minore è la portata massima, minore è la pressione differenziale di avviamento.



Nella tabella sottostante sono riportate la portata massima e la pressione differenziale di avviamento per ciascuna posizione della manopola di regolazione.

MANO-POLA	VLX1/VLX1P		VLX2/VLX2P		VLX3/VLX3P		VLX4/VLX4P		VLX5/VLX5P	
	Q _{MAX} [l/h]	MIN DP [kPa]								
5	375	35	800	35	1000	35	2000	35	4000	35
4	300	30	575	30	750	30	1400	30	3000	35
3	240	25	360	25	480	25	840	25	1600	30
2	150	25	215	25	300	22	480	20	800	25
1	100	20	145	25	200	20	200	20	400	25

MANOPOLA	VLX6P		VLX8P	
	Q _{MAX} [l/h]	MIN DP [kPa]	Q _{MAX} [l/h]	MIN DP [kPa]
5	10000	35	12500	35
4	7000	35	9000	35
3	4800	30	6500	30
2	2750	30	4800	30
1	1100	30	2200	30

ISTERESI

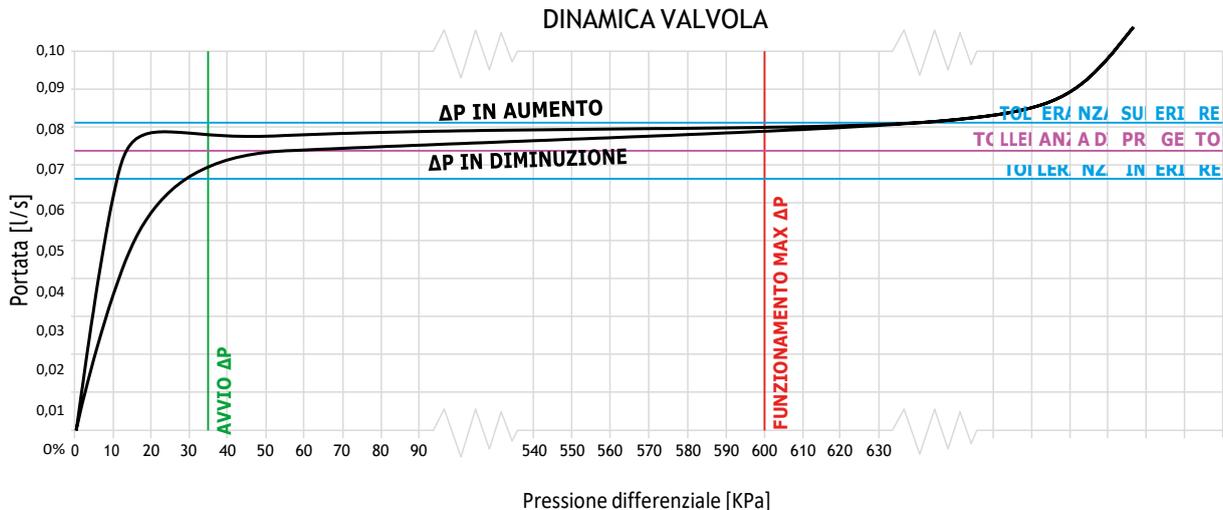
La precisione con cui viene mantenuta la portata dipende anche dall'aumento o dalla diminuzione della pressione differenziale attraverso la valvola. Si può vedere dalla figura che ci sono curve distinte di pressione ascendente e discendente.

La differenza tra le due curve viene spesso definita "isteresi" della valvola. L'isteresi è dovuta alle inevitabili forze di attrito delle guarnizioni di tenuta sebbene l'elasticità della membrana e la rigidità della molla abbiano una certa influenza. Il fenomeno dell'isteresi è comune a tutte le valvole PICV ed ai regolatori di pressione differenziale (DPCV) di qualunque costruttore. A causa dell'isteresi, è possibile ottenere due letture del flusso ripetibili a seconda che il valore della pressione differenziale della valvola sia aumentata o diminuita quando viene eseguita la misurazione. Poiché le valvole vengono testate in fabbrica sulle loro curve di pressione crescenti, il dispositivo di impostazione del flusso indica flussi che corrispondono a un differenziale di pressione crescente anziché decrescente. Per i motivi illustrati, la banda proporzionale e l'isteresi della valvola possono far variare i valori di flusso dai loro valori impostati.

Questi effetti possono essere minimizzati assicurando che il sistema sia:

- Progettato in modo tale che quando una PICV si apre per aumentare la portata a un'unità terminale, il suo differenziale di pressione aumenta simultaneamente piuttosto che diminuire.
- Messa in servizio in modo tale che quando la PICV è impostata sulla portata richiesta, la pressione differenziale della valvola è il più vicino possibile al suo valore operativo finale.

Entrambi questi obiettivi possono essere facilmente raggiunti assicurando che durante la messa in servizio e il successivo funzionamento del sistema, la pressione della pompa diminuisca sempre quando le PICV si chiudono. Il modo migliore per ottenere ciò è impostare il regolatore di velocità della pompa in modo tale che sia mantenuta una pressione differenziale costante su una sonda di pressione differenziale posizionata in corrispondenza della PICV più lontana dalla pompa.



Un singolo sensore situato a due terzi della lunghezza del ramo è soddisfacente in sistemi con un modello di carico uniforme; in alternativa è possibile utilizzare più sensori sui rami terminali controllati da PICV più remote in sistemi con un modello di carico imprevedibile e variabile. Controllare la velocità della pompa in modo tale che la pressione della pompa sia mantenuta costante dovrebbe essere evitato ove possibile. Questa soluzione porta inevitabilmente a grandi aumenti della pressione differenziale tra le PICV mentre si chiudono, determinando le maggiori variazioni possibili dai valori di portata del flusso impostati, molto meglio delle due porte standard.

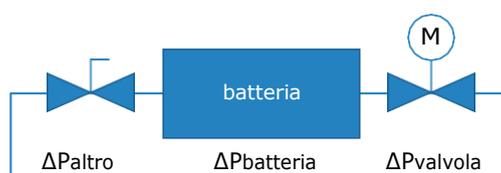
Il concetto di autorità della valvola viene utilizzato per esprimere in modo semplice la quota della caduta di pressione di una valvola di regolazione in relazione alla caduta di pressione totale del circuito controllato. È matematicamente definito come segue:

$$\beta = \frac{\Delta P_{\text{valvola}}}{\Delta P_{\text{valvola}} + \Delta P_{\text{batteria}} + \Delta P_{\text{altro}}}$$

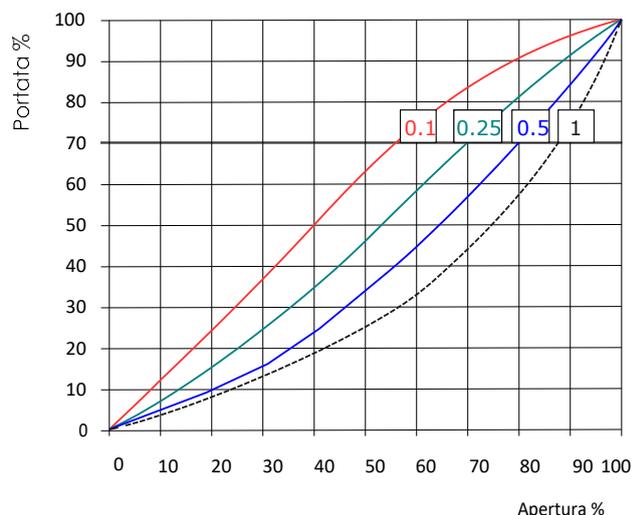
$\Delta P_{\text{valvola}}$ è la perdita di carico della valvola alla portata di progetto e al 100% di apertura

$\Delta P_{\text{batteria}}$ è la perdita di carico della batteria su cui la valvola sta cambiando il flusso

ΔP_{altro} è la perdita di carico degli altri componenti del circuito regolato



In altre parole, l'autorità della valvola esprime la capacità della valvola di regolare il flusso in base alle caratteristiche del flusso quando installata in un sistema; minore è l'autorità maggiore è la distorsione delle caratteristiche della valvola e quindi minore è la capacità della valvola di controllo dei carichi parziali.



Per avere un'adeguata autorità della valvola di regolazione non dovrebbe essere inferiore al 50% altrimenti la valvola risulterà sovra-dimensionata inducendo un comportamento instabile.

Parlando della valvola di regolazione indipendente dalla pressione LIBRA poiché la caduta di pressione attraverso la sezione della valvola di regolazione è costante a tutti i flussi, la valvola di regolazione può controllare ugualmente bene sia a carico parziale che a pieno carico. Quindi la LIBRA PICV ha il pieno controllo sul 100% del carico, che è quello che ci aspettiamo da una valvola di regolazione con il 100% di autorità.

QUALITÀ DELL'ACQUA

Le PICV possono essere sensibili a livelli elevati di particolato che causa lo sporco delle aree di bassa pressione all'interno della valvola. I filtri non sono abbastanza efficaci nel rimuovere questo tipo di sporco dal mezzo poiché la dimensione della maglia normalmente installata è troppo grande per intrappolare particelle così piccole. Questo tipo di incrostazione può essere prevenuto solo garantendo una qualità dell'acqua di alto livello mediante un trattamento e una filtrazione dell'acqua continui.

La qualità dell'acqua negli impianti idronici può essere suddivisa in due categorie:

- Qualità fisica dell'acqua
- Qualità chimica dell'acqua

La qualità fisica dell'acqua si riferisce a problemi come la cattura e l'eliminazione dello sporco dal sistema. I filtri, con la dimensione delle maglie opportunamente selezionati, e il defangatore devono essere installati sul ramo principale delle tubazioni per rimuovere le particelle fisiche nell'acqua.

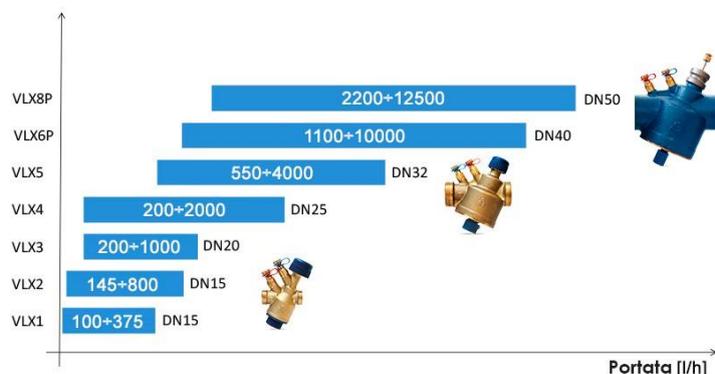
La qualità chimica dell'acqua si occupa di modificare o eliminare varie sostanze chimiche nell'acqua in modo che sia adatta per l'uso in un sistema idronico. Devono essere installati sistemi per la regolazione del valore di pH dell'acqua, il controllo della durezza dell'acqua e la conducibilità elettrica al fine di minimizzare i fenomeni di corrosione e incrostazione che contribuiranno alla generazione di sporco nel sistema.

Secondo VDI 2035, raccomandiamo le seguenti specifiche sulla qualità dell'acqua:

- Conduttività elettrica: < 100 μ S;
- Valore di pH: 8,2 – 10 pH (8,2 – 8,5 Alluminio);
- Durezza totale: 5-15°f.

LA GAMMA

isma CONTROLLI è in grado di fornire una gamma completa di valvole PICV da DN15 a DN50 e con portate da 375 l/h fino a 12500 l/h.



SERVOCOMANDI DISPONIBILI

Le valvole Libra possono essere motorizzate con diversi servocomandi a seconda del tipo di comando richiesto e delle dimensioni della valvola stessa.

VLX1(P), VLX2(P), VLX3(P), VLX4(P)

On-off

MVR24C2 (24 V AC\DC), MVR24MC2 (24 V AC\DC con switch di fine corsa)
MVR230C2 (230 V AC), MVR24MC2 (24 V AC con switch di fine corsa) MCA24L (24 V AC\DC), MCA24LM (24 V AC\DC con switch di fine corsa) MCA24L (230 V AC),
MCA24LM (230 V AC con switch di fine corsa)

Proporzionale – 3 punti flottante

MVT403S (24 V AC), MVT203S (230 V AC)

Proporzionale – 0-10 V DC MVX52B

(termico, 24 V AC) MVT503SB

(meccanico, 24 V AC

MVC503R (meccanico, 24 V AC\DC, ritorno in emergenza)

MVC503R-MB (meccanico, 24 V AC\DC, ritorno in emergenza, Modbus)

VLX5(P)

Proporzionale – 3 punti flottante

MVT403S (24 V AC), MVT203S (230 V AC)

Proporzionale – 0-10 V DC

MVT503SB (meccanico, 24 V AC)

MVC503R (meccanico, 24 V AC\DC, ritorno in emergenza)

VLX6P, VLX8P

Proporzionale – 3 punti flottante & Modulante (campo selezionabile)

MVE504S (meccanico, 24 V AC\DC, IP54)

MVE504S-65 (meccanico, 24 V AC\DC, IP65)

MVE504SR (meccanico, 24 V AC\DC, IP54, ritorno in emergenza)

MVE504SR-65 (meccanico, 24 V AC\DC, IP65, ritorno in emergenza)

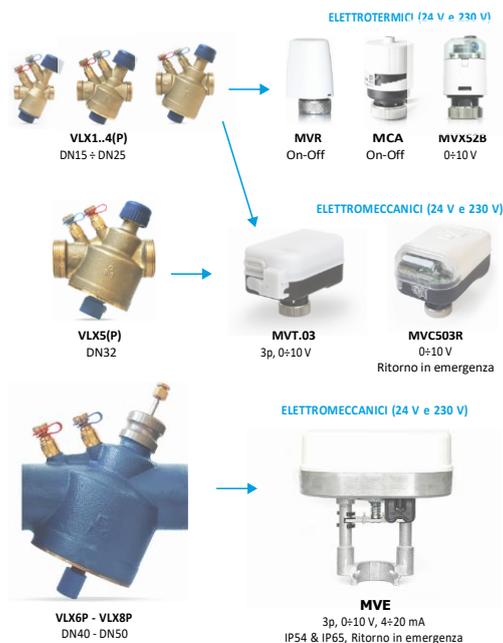
MVE204S (meccanico, 230 V AC, IP54)

MVE204S-65 (meccanico, 230 V AC, IP65)

MVE204SR (meccanico, 230 V AC, IP54, ritorno in emergenza)

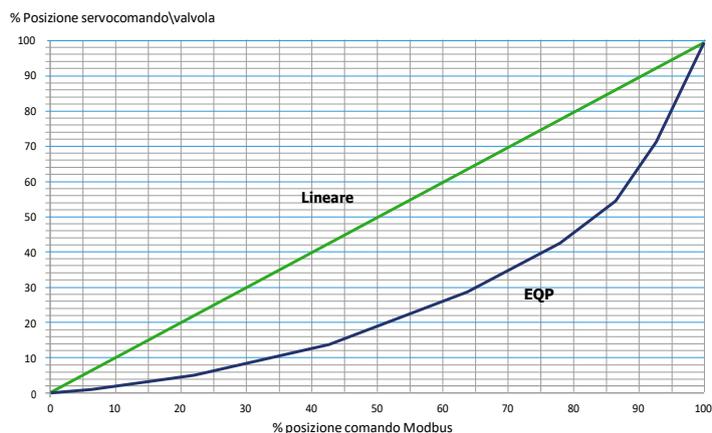
MVE204SR-65 (meccanico, 230 V AC, IP65, ritorno in emergenza)

MOD.	SERVOCOMANDI ELETTRICI			SERVOCOMANDI ELETTRICI			PRESSIONE MAX CLOSE OFF [kPa]
	ON/OFF		0-10 V	3 P	0-10 V	3P/0-10 V	
	MCA230L MCA24L	MVR24C2 MVR230C2	MX52B	MVT203S MVT403S	MVT503SB MVC503R MVC503R-MB	MVE504S(-65) MVE504SR(-65) MVE204S(-65) MVE204SR(-65)	
VLX1	X	X	X	X	X	-	600
VLX1P	X	X	X	X	X	-	
VLX2	X	X	X	X	X	-	
VLX2P	X	X	X	X	X	-	
VLX3	X	X	X	X	X	-	
VLX3P	X	X	X	X	X	-	
VLX4	X	X	X	X	X	-	
VLX4P	X	X	X	X	X	-	
VLX5	-	-	-	X	X	-	800
VLX5P	-	-	-	X	X	-	
VLX6P	-	-	-	-	-	X	
VLX8P	-	-	-	-	-	X	



Inoltre, le seguenti caratteristiche chiave saranno disponibili per la gamma LIBRA utilizzando la versione Modbus del servocomando MVC e MVE:

- Impostazione Modbus della corsa della valvola per una messa in servizio remota;
- Impostazione Modbus della caratteristica di portata equipercentuale rispetto a lineare



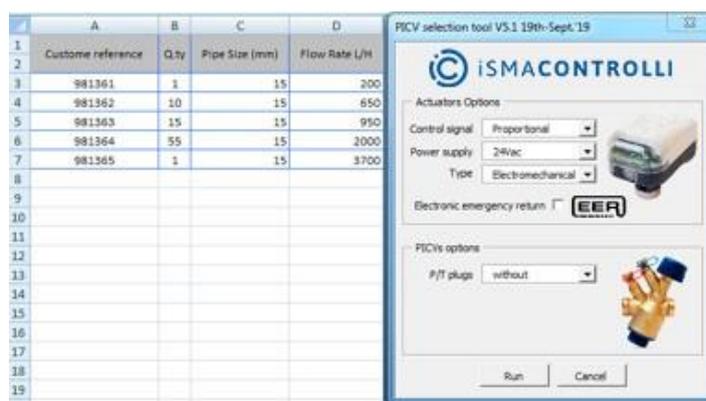
Servocomandi diversi hanno caratteristiche tecniche diverse come grado di protezione (IP), temporizzazione, interruttore di fine corsa ecc., ma tutti possono fornire la stessa pressione massima di chiusura. Si prega di consultare la scheda tecnica del servocomando su www.ismacontrolli.com per i dettagli.

Le PICV possono anche essere fornite come kit di collegamento completo per FCU. Per un'installazione facile e senza errori.

Il kit di collegamento include filtro e by-pass per un funzionamento sicuro ed a lungo termine della PICV.



Per una selezione facile e veloce delle PICV Libra, è disponibile un software MS Excel.



L'utente deve compilare una tabella con le quantità e la portata di progetto delle PICV richiesta, selezionare l'alimentazione, il tipo di regolazione dell'attuatore richiesta e il software produrrà automaticamente una distinta base.

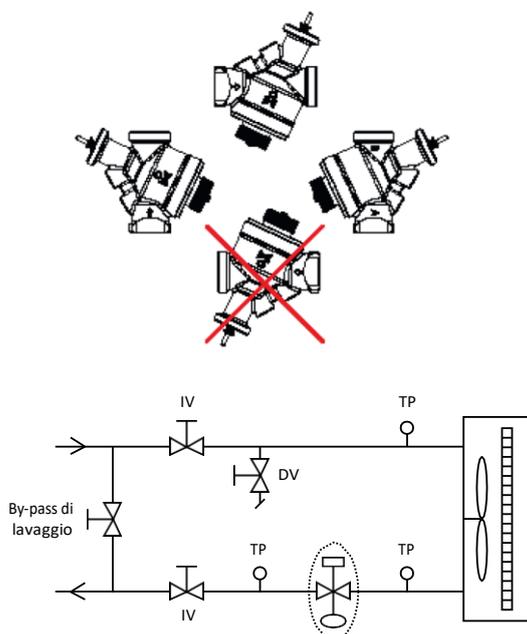
Item Code	Item type	Description	Q.ty
VLX1	PICV	1/2" connection, max flow 375 l/h	1
VLX2	PICV	3/4" connection, max flow 800 l/h	10
VLX3	PICV	1" connection, max flow 1000 l/h	15
VLX4	PICV	1 1/4" connection, max flow 2000 l/h	55
MVC503R	Actuator	Electromechanical proportional 24Vac 300N	82

Altri accessori disponibili:



INSTALLAZIONE

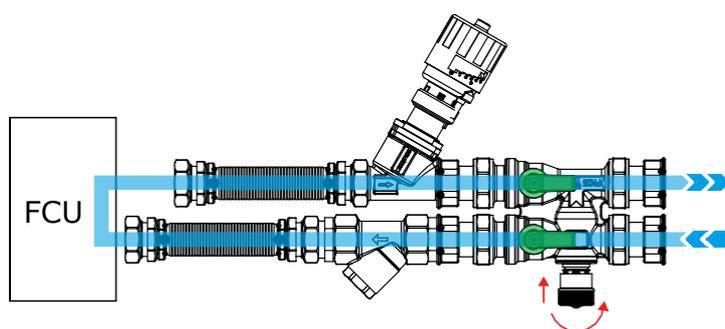
LIBRA può essere montata nelle unità terminali di servizio delle tubazioni di mandata o di ritorno. Può essere montata con qualsiasi orientamento ma non capovolto. È necessario prendere in considerazione il regime di lavaggio quando si decide la posizione della valvola al fine di ridurre al minimo il rischio che grandi contaminanti che circolano nel sistema possano danneggiare la valvola.



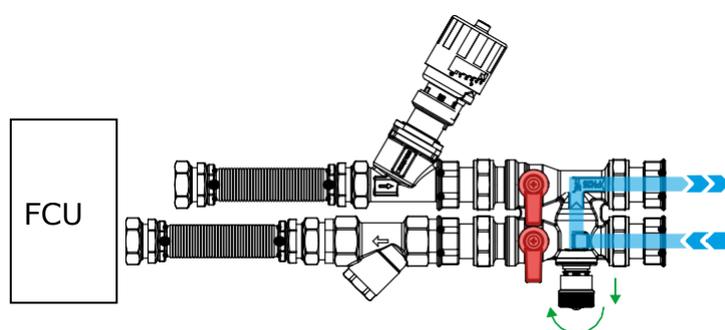
I filtri e il defangatore devono essere sempre installati sui terminali di alimentazione delle tubazioni di derivazione principale serviti da PICV.

La qualità della miscela di acqua o acqua/glicole deve essere conforme alle linee guida VDI 2035 e con una temperatura compresa tra -10 e 120 °C.

L'utilizzo del kit di collegamento che integra un by-pass di lavaggio e un filtro è consigliato per un utilizzo sicuro e di lunga durata delle valvole di regolazione indipendenti dalla pressione LIBRA.



NORMALE FUNZIONAMENTO

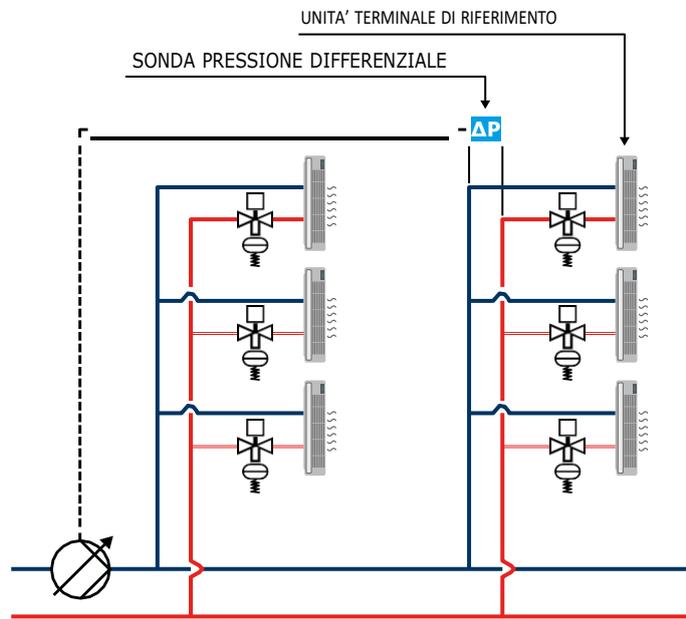


FUNZIONAMENTO IN BYPASS

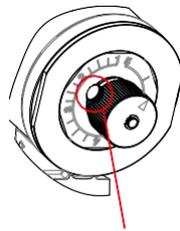
Ogni valvola LIBRA può essere impostata e messa in servizio indipendentemente e in qualsiasi ordine purché sia disponibile una pressione sufficiente a consentire il funzionamento del regolatore di pressione integrato. Le diramazioni vicine alla pompa hanno più probabilità di avere una pressione sufficiente all'avviamento e sono quindi una posizione sicura da cui iniziare.

La procedura di messa in servizio è la seguente:

1. Per la valvola VLX selezionata, assicurarsi che la valvola a 2 vie sia completamente aperta. Misurare la pressione differenziale dalle sue prese di pressione e confermare che il valore ottenuto sia superiore al valore minimo indicato nella documentazione del prodotto. In caso contrario, indagare le cause e, se necessario, riferire al progettista.
2. Impostare la manopola della pre-regolazione sulla portata di progetto specificata (per i modelli VLX5/VLX5P/VLX6P/VLX8P utilizzare la vite di blocco per fissare la posizione) e registrare la configurazione.
3. Ripetere il processo di pre-regolazione per tutte le valvole LIBRA presenti.
4. Misurare la portata indicata sul dispositivo di misurazione del flusso dell'impianto. Confermare che il valore registrato sia uguale alla somma dei flussi impostati nelle valvole LIBRA a valle. In caso contrario, indagare le cause e, se necessario, riferire al progettista.
5. Ripetere questa procedura fino a quando tutte le valvole LIBRA nel sistema sono state impostate e i loro flussi sommati controllati contro i dispositivi di misurazione del flusso a monte.
6. Misurare la pressione differenziale della valvola LIBRA definita come indice del sistema (di solito il terminale più remoto dalla pompa). Regolare la velocità della pompa fino a quando la pressione differenziale su questa valvola è uguale al valore minimo indicato nella documentazione del prodotto. Si prega di considerare che se la valvola sull'unità terminale di riferimento (la valvola più lontana dalla pompa) rileverà una pressione differenziale inferiore al Delta P minimo specifico della posizione della manopola di regolazione (ad esempio 25 kPa), significa che la tolleranza di portata è maggiore su quella valvola; invece tutte le altre valvole nel sistema probabilmente avranno una pressione differenziale superiore a 35 kPa e quindi il beneficio di risparmio energetico non ne risentirà in modo significativo.
7. Determinare la pressione differenziale nella posizione del sensore. Di solito il sensore è posizionato alla distanza dalla pompa pari a 2/3 della distanza del terminale più lontano dalla pompa stessa. Impostare la velocità della pompa in modo che il valore indicato sul sensore sia mantenuto costante in tutte le condizioni.
8. Misurare e registrare la portata totale, la differenza di pressione e il consumo di energia alla pompa.
9. Portare tutte le valvole in posizione di chiusura. Misurare e registrare la portata totale, la differenza di pressione e il consumo di energia della pompa. Calcolare e registrare il risparmio energetico complessivo ottenuto tra carico completo e carico minimo.



MANOPOLA PRE-REGOLAZIONE

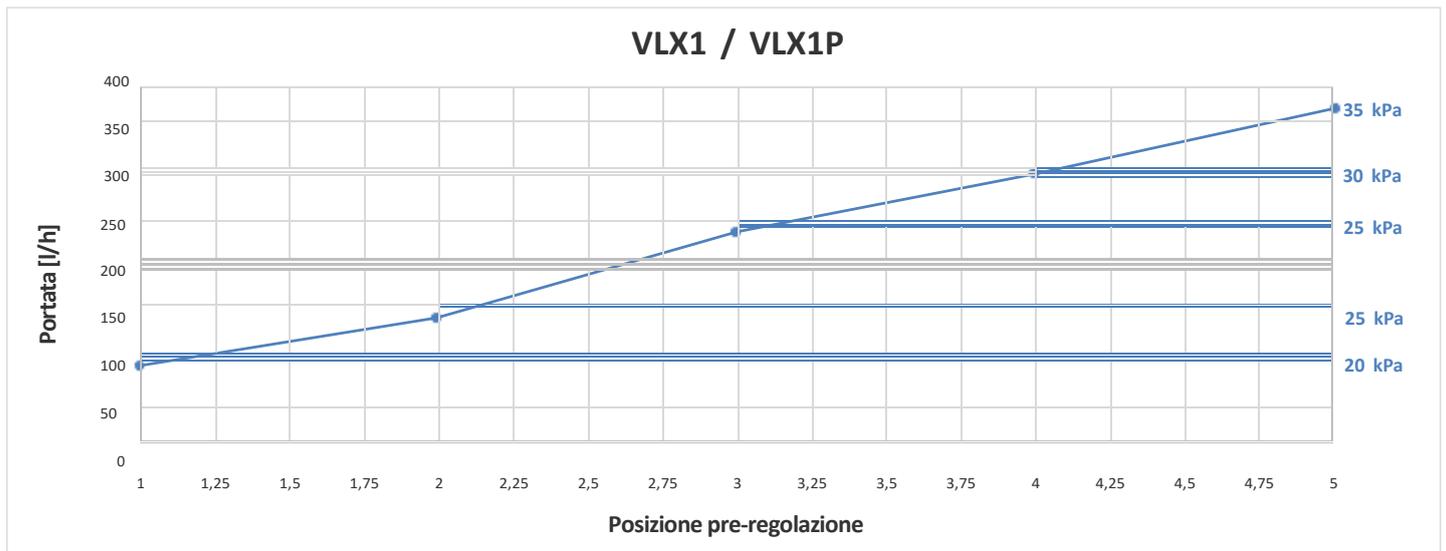


VITE DI BLOCCAGGIO
(SOLO VLX5/VLX5P/VLX6P/VLX8P)

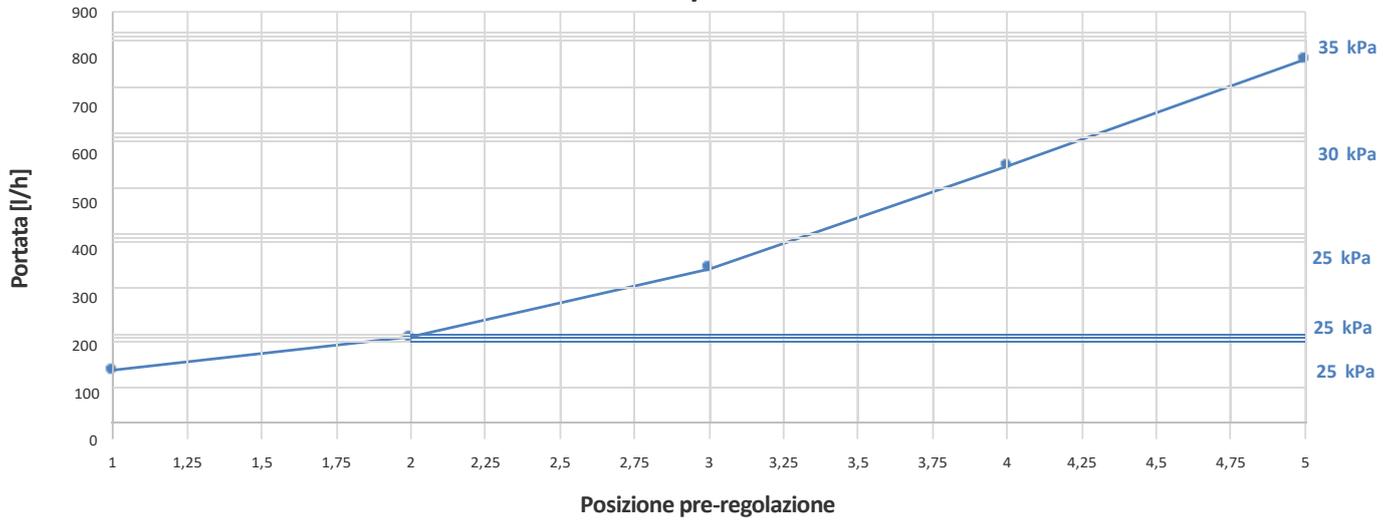


DMP700

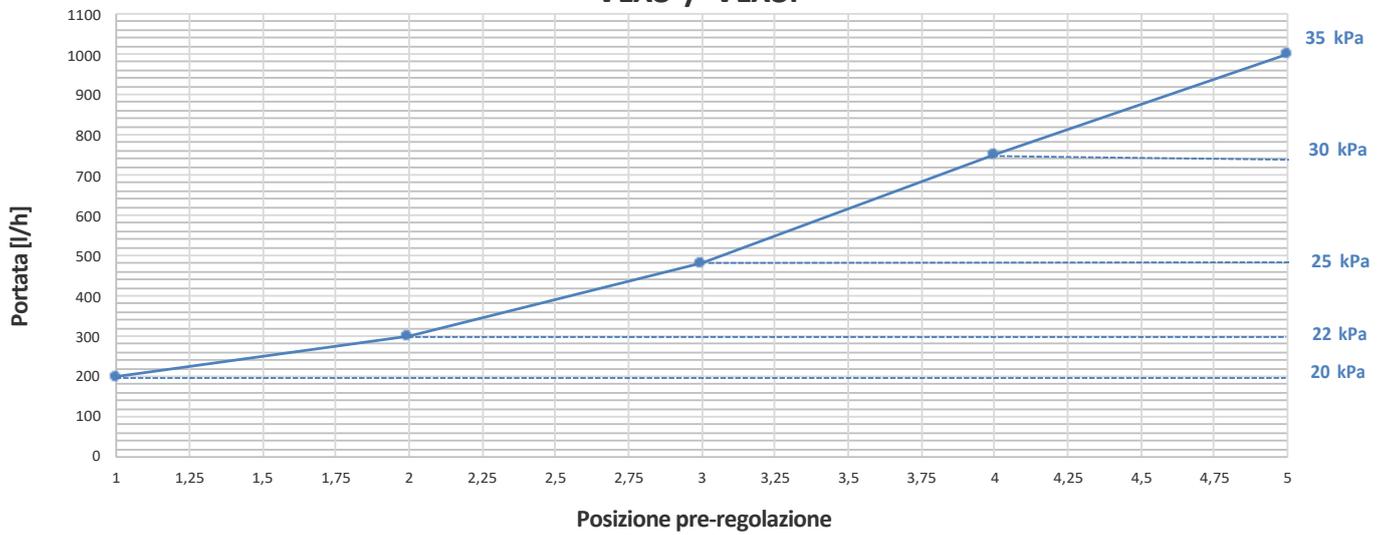
TABELLE PORTATA



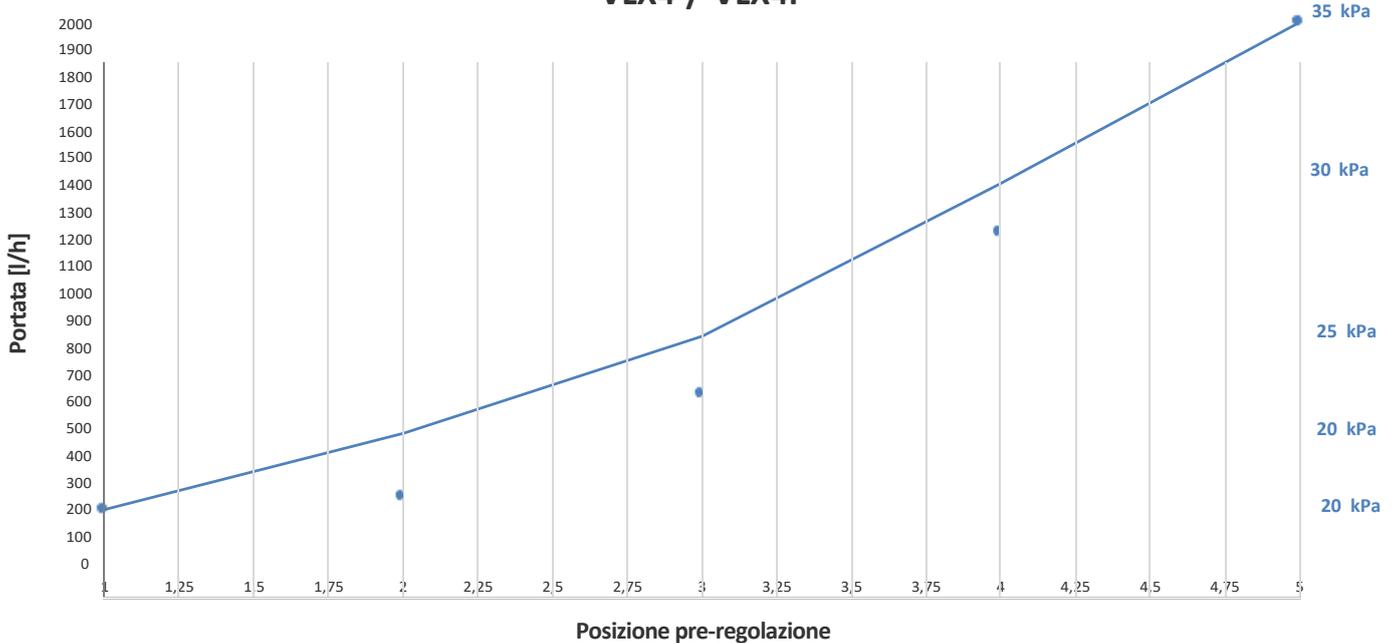
VLX2 / VLX2P



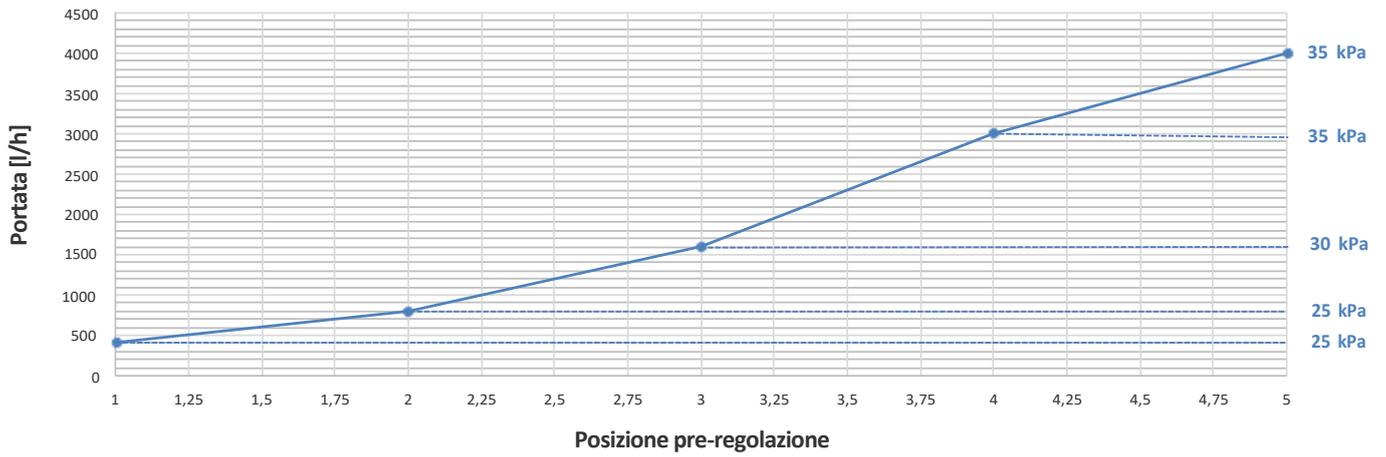
VLX3 / VLX3P



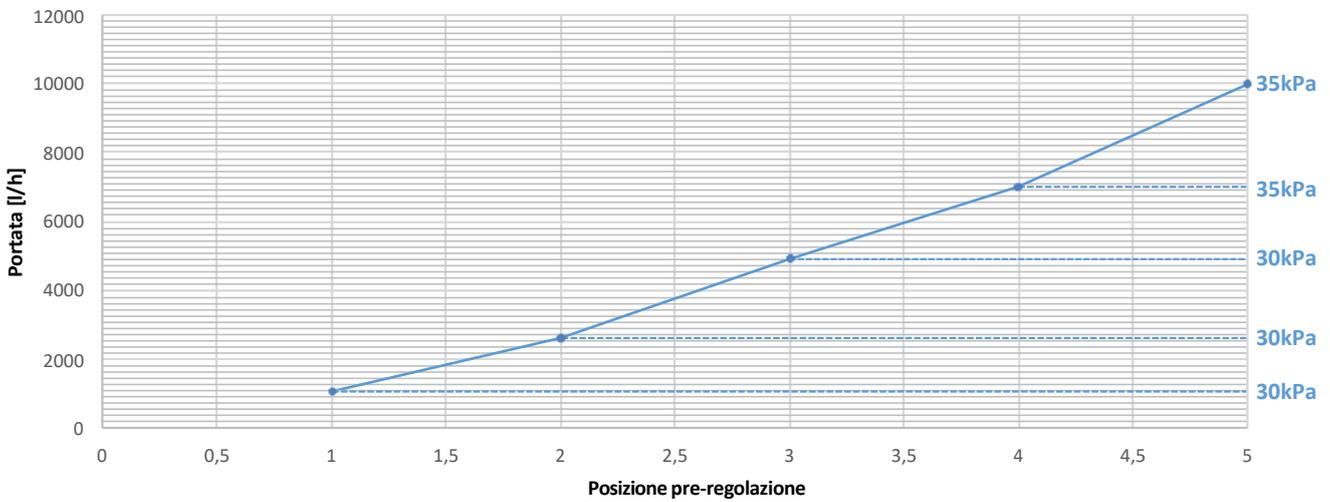
VLX4 / VLX4P



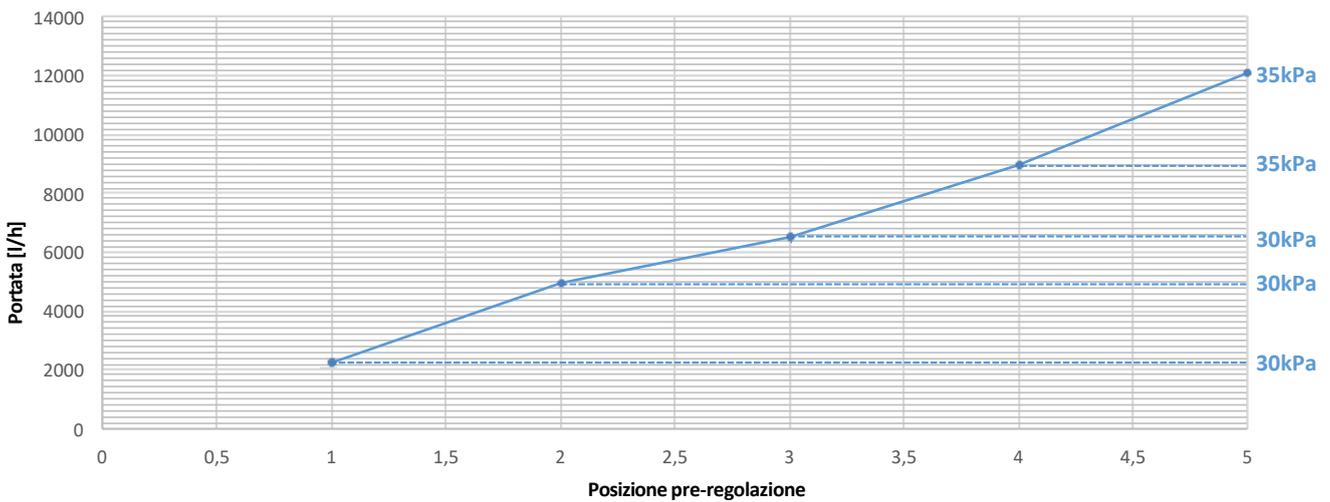
VLX5 / VLX5P



VLX6P



VLX8P



QUICKLINK SOLUTIONS S.r.l. | info@qlsol.com

Ufficio Nord Ovest: Via G. Matteotti 193-203, 21044 Cavaria con Premezzo (VA), Italy

Ufficio Nord Est: Via F. Petrarca, 34, 35020 Albignasego (PD), Italy