

# SINTESI

VALVOLE A SFERA MOTORIZZATE

## IMPIEGO

La valvola motorizzata **SINTESI** trova specifico impiego per l'intercettazione e la regolazione in:

- impianti di riscaldamento/raffrescamento (HVAC)
- impianti per acqua potabile
- impianti che utilizzano energie alternative
- impianti solari termici, con idoneo corpo valvola
- impianti di automazione ad uso civile in genere

Il servocomando **SINTESI** presenta un sistema di connessione al corpo valvola del tipo "a pressione", che ne consente un aggancio veloce ed affidabile senza l'ausilio di utensili.

Il sistema "ALL IN ONE" permette di selezionare il comando elettrico a 2 punti o 3 punti direttamente in fase di installazione, tramite un apposito selettore posizionato a bordo del servocomando.



## Servocomandi

Il servocomando **SINTESI** è disponibile nelle seguenti versioni:



CARATTERISTICHE TECNICHE		SINTESI		
Comando elettrico	2 punti	3 punti	ALL IN ONE, <i>brevettato</i> con selettore a bordo del servocomando	
Connessione con il corpo valvola	innesto rapido, <i>brevettato</i>			
Funzionamento (vedere anche sezioni dedicate)	ON/OFF	modulante ON/OFF	ON/OFF	
Rotazione	90°, senso orario e antiorario			
Corpi valvola ottone (per i diametri vedere sezione "Corpi Valvola")	2 vie			
	-	2 vie con dischetto di regolazione	-	
	2 vie a squadra			
	3 vie miscelatore/deviatore			
	by-pass			
Indicatore di posizione	freccia rotante, indicante la posizione della sfera			
Motore	unidirezionale	bidirezionale		
Alimentazione elettrica	230 V ; 50/60 Hz 24 V ; 50/60 Hz 110 V ; 50/60 Hz a richiesta			
Lunghezza cavo di alimentazione	80 cm (altre misure a richiesta)			
Tempo di manovra ( $\sphericalangle$ 90°) e relativa coppia di spunto	45 secondi; 8 Nm	35 secondi; 8 Nm		
		15 secondi; 5 Nm - versione veloce		
		120 secondi; 8 Nm- versione lenta		
Potenza assorbita	3,9 VA			
Portata elettrica della fase in uscita al filo grigio	1 A resistivo			
Portata elettrica del microinterruttore supplementare	1 A resistivo ; 250 V			
Rumorosità massima (ad 1metro di distanza)	40 dB(A)			
Temperatura ambiente di esercizio	+5°C ÷ +50°C			
Temperatura del fluido	vedere pag. 10			
Grado di protezione	IP54			
Classe di isolamento	II - doppio isolamento □			
Materiale guscio esterno	poliammide PA 6, 30% fibre di vetro			
Manutenzione richiesta	nessuna			
Certificazione	CE			



COMPARATO NELLO SRL

AZIENDA CERTIFICATA UNI EN ISO 9001: 2015

# SINTESI

## VALVOLE A SFERA MOTORIZZATE

### COLLEGAMENTI ELETTRICI

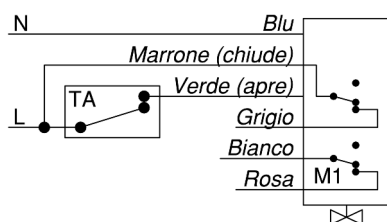
#### COMANDO A 2 PUNTI - ON/OFF (INTERRUTTORE)

- filo blu: neutro;
- filo marrone: fase **fissa** per chiusura;
- filo verde: fase per apertura.

La fase al filo verde può essere fornita tramite interruttore.

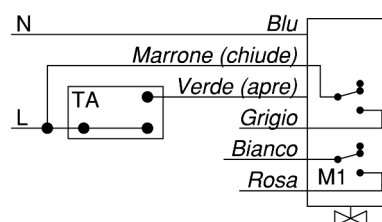
**Più servocomandi possono essere azionati da un singolo comando elettrico.**

##### SERVOCOMANDO IN APERTURA



SERVOCOMANDO "ALL IN ONE"

##### SERVOCOMANDO IN CHIUSURA



GRIGIO= FASE IN USCITA CON VALVOLA APERTA  
TA= TERMOSTATO AMBIENTE  
M1= MICROINTERRUTTORE SUPPLEMENTARE LIBERO IN APERTURA

Le figure rappresentano lo schema elettrico del servocomando con comando a **2 PUNTI - ON/OFF**.

Lo schema elettrico è mostrato nelle condizioni di apertura e di chiusura rispettivamente.

L'alimentazione con fase al filo marrone determina la chiusura della valvola (autochiusura elettrica), mentre alimentando anche il filo verde ne consegue l'apertura.

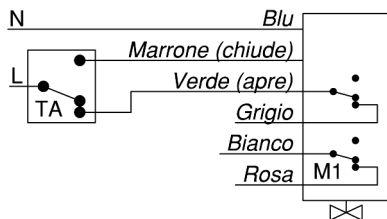
#### COMANDO A 3 PUNTI - ON/OFF (DEVIATORE)

- filo blu: neutro;
- filo marrone: fase per chiusura;
- filo verde: fase per apertura.

La fase deve essere deviata al filo marrone o al filo verde.

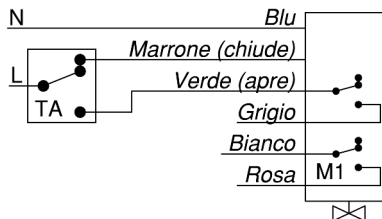
**Ogni servocomando deve essere azionato da un singolo comando elettrico.**

##### SERVOCOMANDO IN APERTURA



SERVOCOMANDO "ALL IN ONE"

##### SERVOCOMANDO IN CHIUSURA



GRIGIO= FASE IN USCITA CON VALVOLA APERTA  
TA= TERMOSTATO AMBIENTE  
M1= MICROINTERRUTTORE SUPPLEMENTARE LIBERO IN APERTURA

Le figure rappresentano lo schema elettrico del servocomando con comando a **3 PUNTI - ON/OFF**.

Lo schema elettrico è mostrato nelle condizioni di apertura e di chiusura rispettivamente.

La presenza di fase sul filo verde determina l'apertura della valvola, invece la presenza di fase sul filo marrone ne determina la chiusura.



# SINTESI

## VALVOLE A SFERA MOTORIZZATE

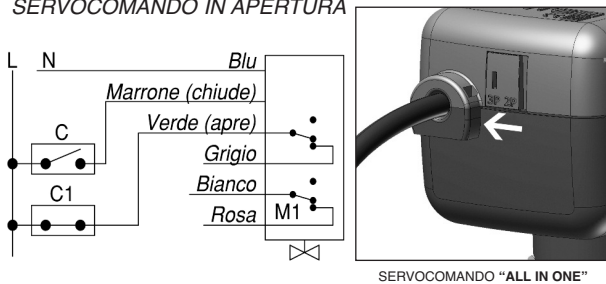
### COMANDO A 3 PUNTI - MODULANTE (2 INTERRUTTORI)

- filo blu: neutro;
- filo marrone: fase per chiusura;
- filo verde: fase per apertura.

La fase può essere deviata al filo marrone o al filo verde o a nessuno dei due, per permettere alla valvola di realizzare aperture parziali, necessarie per la modulazione. Questa soluzione è da adottarsi in tutte le applicazioni caratterizzate da regolazione.

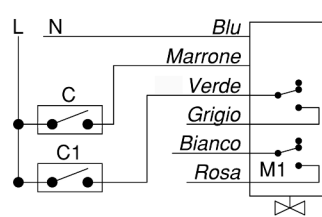
**Ogni servocomando deve essere azionato da un singolo comando elettrico.**

#### SERVOCOMANDO IN APERTURA

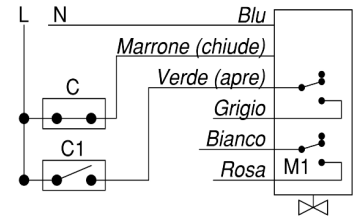


SERVOCOMANDO "ALL IN ONE"

#### POSIZIONE INTERMEDIA



#### SERVOCOMANDO IN CHIUSURA



C= COMANDO CHIUDE C1= COMANDO APRE GRIGIO= FASE IN USCITA CON VALVOLA APERTA M1= MICROINTERRUTTORE SUPPLEMENTARE LIBERO IN APERTURA

Le figure rappresentano lo schema elettrico del servocomando con comando a **3 PUNTI-Modulante**. Lo schema elettrico è mostrato nelle condizioni di apertura, di chiusura e di posizione intermedia.

La presenza di fase sul filo verde determina l'apertura della valvola, invece la presenza di fase sul filo marrone ne determina la chiusura. L'assenza di fase su entrambi i fili citati permette al servocomando di assumere posizioni intermedie fra la completa chiusura e la completa apertura, effettuando così un funzionamento di tipo modulante.

#### NOTE GENERALI

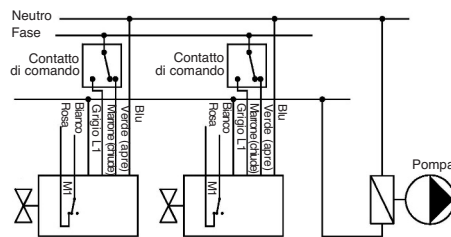
**I comandi presentati, in assenza di alimentazione elettrica, mantengono l'attuatore nella posizione relativa all'istante di interruzione dell'alimentazione.**

I servocomandi **SINTESI** dispongono di:

- fase in uscita al filo grigio a valvola completamente aperta da utilizzare come comando remoto (il voltaggio è quello di alimentazione del servocomando). Il suo utilizzo è facoltativo (ad esempio: segnalazione avvenuta apertura, azionamento relè pompa, ecc.)
- un microinterruttore supplementare in apertura (fili bianco e rosa, **contatto pulito**) che risulta elettricamente chiuso quando la valvola è aperta. Il suo utilizzo è facoltativo (ad esempio: segnalazione di avvenuta apertura, comando relè pompa, comando caldaia, segnalazione a PLC, ecc.)

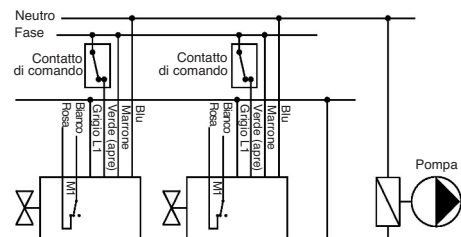
**NOTA:** Il collegamento del cavo di alimentazione deve avvenire internamente ad una scatola di derivazione che garantisca una protezione IP54 o superiore.

#### ESEMPI DI COLLEGAMENTI ELETTRICI



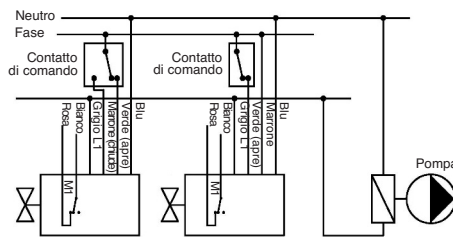
M1 MICROINTERRUTTORE SUPPLEMENTARE LIBERO IN APERTURA

Collegamento del fermo pompa con due servocomandi 3 punti



M1 MICROINTERRUTTORE SUPPLEMENTARE LIBERO IN APERTURA

Collegamento del fermo pompa con due servocomandi 2 punti



M1 MICROINTERRUTTORE SUPPLEMENTARE LIBERO IN APERTURA

Collegamento del fermo pompa con un servocomando 3 punti ed uno 2 punti



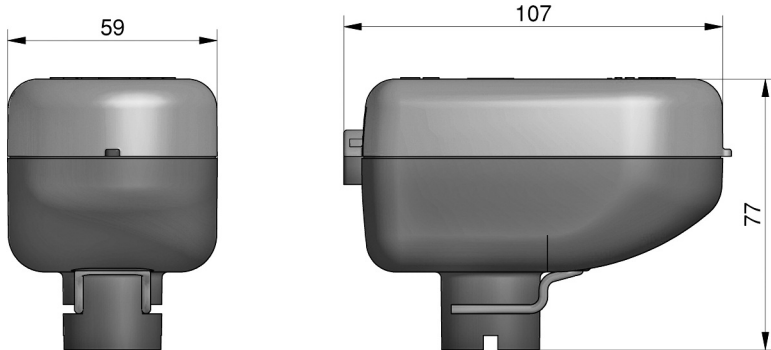
COMPARATO NELLO SRL

AZIENDA CERTIFICATA UNI EN ISO 9001: 2015

# SINTESI

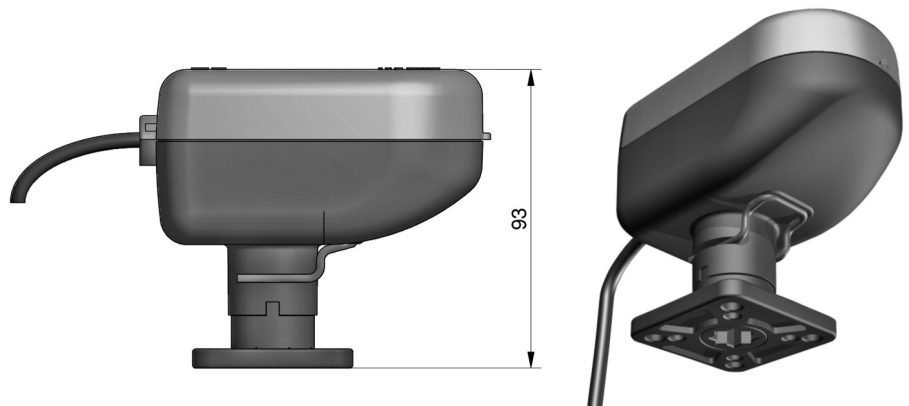
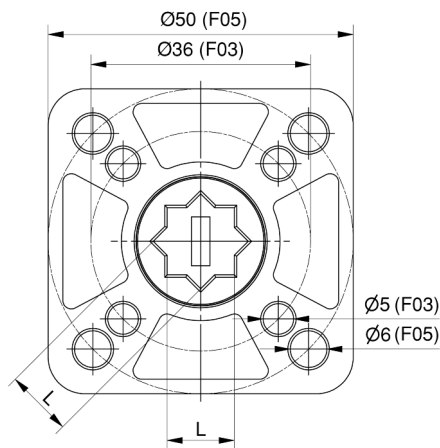
VALVOLE A SFERA MOTORIZZATE

## DIMENSIONI D'INGOMBRO SERVOCOMANDO



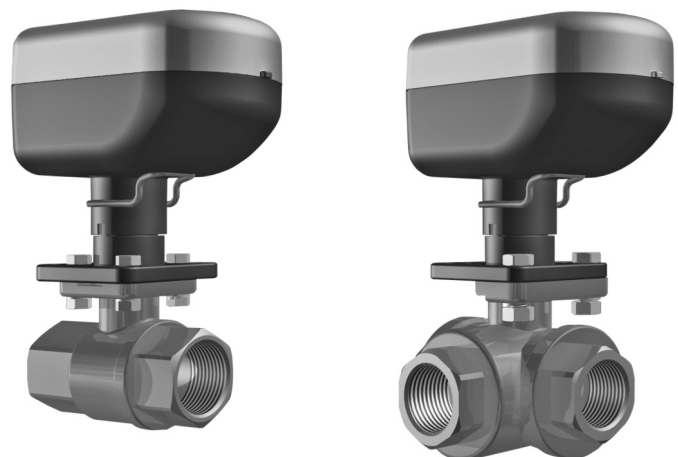
## KIT COLLEGAMENTO ISO 5211

È inoltre disponibile un modello di distanziale che, oltre alle funzioni di isolamento e coibentazione, permette l'abbinamento del servocomando **SINTESI** a corpi valvola attacco ISO 5211 F03 e F05.



Attacco ISO	L
F03	9
F05	11

## ESEMPI APPLICATIVI



DISPONIBILI A RICHIESTA

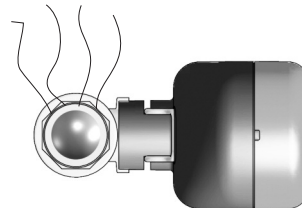
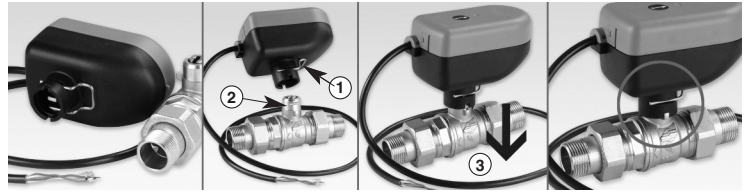


# SINTESI

## VALVOLE A SFERA MOTORIZZATE

### SEQUENZA DI ACCOPPIAMENTO DI SINTESI AL CORPO VALVOLA CON ATTACCO RAPIDO

1. Molla di aggancio (non rimuovere);
2. Sede di aggancio della molla;
3. Una volta inserito l'albero di uscita del servocomando nell'apposita sede "femmina" del corpo valvola, ruotare il primo in modo che entrambi gli incastri di accoppiamento risultino allineati. Successivamente premere il servocomando sul corpo valvola fino ad ottenere l'accoppiamento ottimale garantito dalla tenuta della molla.



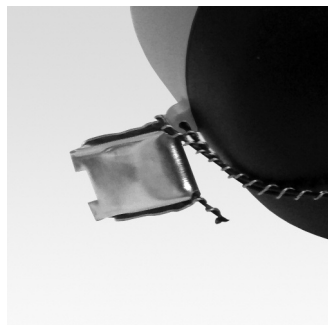
POSIZIONE CONSIGLIATA

### POSIZIONE DI MONTAGGIO CONSIGLIATA NEL CASO DI CIRCOLAZIONE DI FLUIDI A BASSA O ALTA TEMPERATURA.

Per maggiori informazioni consultare il manuale di istruzioni.

### PIOMBATURA VALVOLA MOTORIZZATA

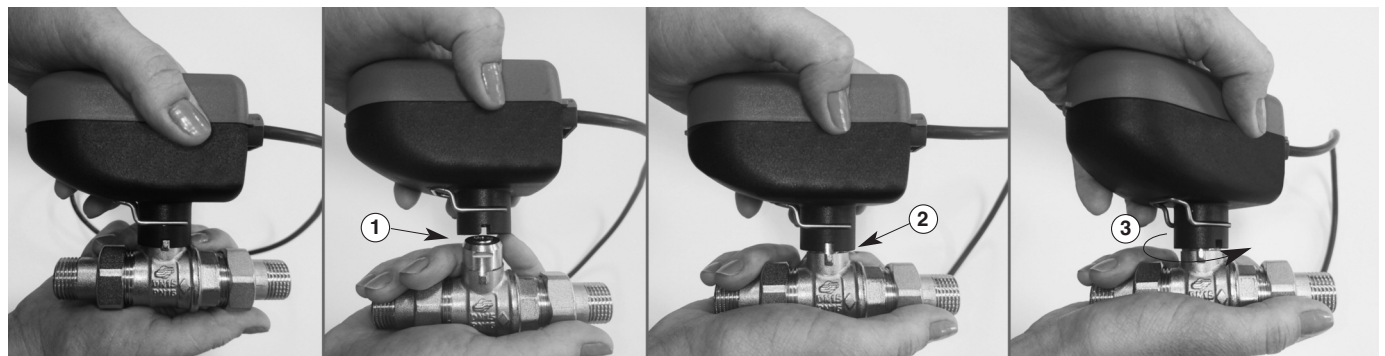
Mediante appositi sigilli (non inclusi) è possibile effettuare l'operazione di piombatura della valvola motorizzata al fine d'impedire lo smontaggio del servocomando dal corpo valvola.



### AZIONAMENTO MANUALE

In caso di necessità è possibile effettuare un'operazione manuale di apertura/chiusura del corpo valvola come segue:

1. Sganciare il servocomando dal corpo valvola;
2. Inserire il servocomando nel corpo della valvola senza premere;
3. Effettuare l'azionamento manuale desiderato utilizzando il servocomando come manopola.



# SINTESI

## VALVOLE A SFERA MOTORIZZATE

### Corpi valvola ATTACCO RAPIDO



2 VIE ATTACCO MASCHIO-MASCHIO  
PASSAGGIO TOTALE  
Ø 1/2" • 3/4" • 1"



2 VIE ATTACCO MASCHIO-FEMMINA  
PASSAGGIO TOTALE  
Ø 1/2" • 3/4" • 1"



3 VIE MISCELATRICE/DEVIATORE  
PASSAGGIO TOTALE  
Ø 1/2" • 3/4" • 1"



BY-PASS  
Ø 1/2" • 3/4" • 1"



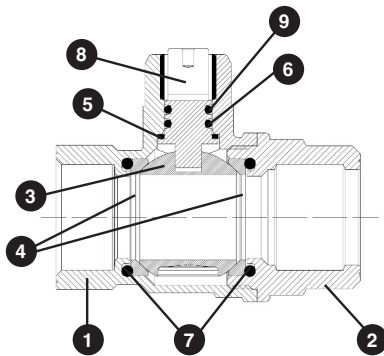
2 VIE ATTACCO MASCHIO-FEMMINA  
PASSAGGIO TOTALE  
Ø 3/4"



$Kv_S = 2,5 \text{ m}^3/\text{h}$      $Kv_S = 4 \text{ m}^3/\text{h}$   
2 VIE ATTACCO MASCHIO-MASCHIO  
PASSAGGIO TOTALE  
CON DISCHETTO DI REGOLAZIONE  
Ø 1/2"

Gli attacchi maschio sono tutti muniti di codolo, estremamente vantaggioso in sede di installazione, che consente di orientare convenientemente il corpo valvola e quindi il servocomando, rendendo inoltre particolarmente agevoli eventuali operazioni di manutenzione che si rendessero necessarie.

L'otturatore a sfera assicura la migliore tenuta idraulica e ridotte perdite di carico.



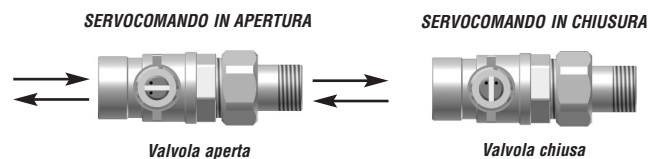
#### MATERIALI IMPIEGATI PER IL CORPO VALVOLA

1 CORPO	OTTONE CW617N UNI EN 12165
2 MANICOTTO	OTTONE CW617N UNI EN 12165
3 SFERA	OTTONE CW617N UNI EN 12165
4 GUARNIZIONE SFERA	P.T.F.E.
5 GUARNIZIONE ASTA	P.T.F.E.
6 O-RING ASTA	EPDM PEROX
7 O-RING DI BILANCIAMENTO	EPDM PEROX
8 ASTA DI COMANDO	OTTONE CW617N UNI EN 12165
9 GUARNIZIONE ANTIATRITO	P.T.F.E.

### Corpo valvola 2 VIE

Il corpo valvola può essere montato indifferentemente rispetto al verso del flusso.

È disponibile nella versione maschio-maschio e maschio-femmina.



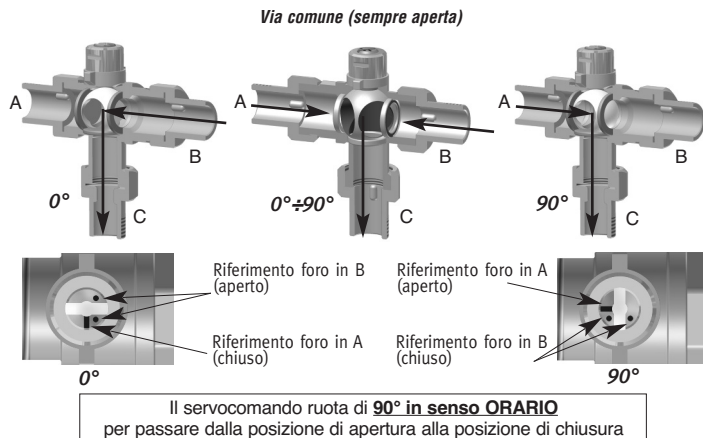
# SINTESI

## VALVOLE A SFERA MOTORIZZATE

### Corpo valvola 3 VIE deviatore/miscelatore

È caratterizzato da una sfera a 3 fori, che presenta un foro orientato sulla via comune (sempre aperta) e altri due fori ortogonali al primo e fra loro. Quando uno di questi ultimi due fori è posizionato su una delle due vie di ingresso, la seconda via di ingresso risulta chiusa. Attraverso una rotazione della sfera di 90°, il secondo foro si orienta sulla seconda via di ingresso, chiudendo la prima. Il corpo valvola con sfera a 3 fori è caratterizzato dal presentarsi di una condizione in cui le 3 vie sono contemporaneamente comunicanti fra loro, durante la rotazione della sfera da una posizione di deviazione all'altra. A manovra ultimata la valvola torna ad essere una deviatrice a tutti gli effetti, pertanto l'utilizzo della valvola deviatrice 3 vie 3 fori è consigliato quando le vie deviate possono comunicare tra loro.

Questo è generalmente il caso degli impianti di riscaldamento. La condizione precedentemente descritta permette inoltre di utilizzare questa valvola per effettuare miscelazione. Sul perno di comando sono disposti due simboli, **una coppia di pallini ed un trattino** che indicano quale via è in comunicazione con la via comune.



### Corpo valvola BY-PASS

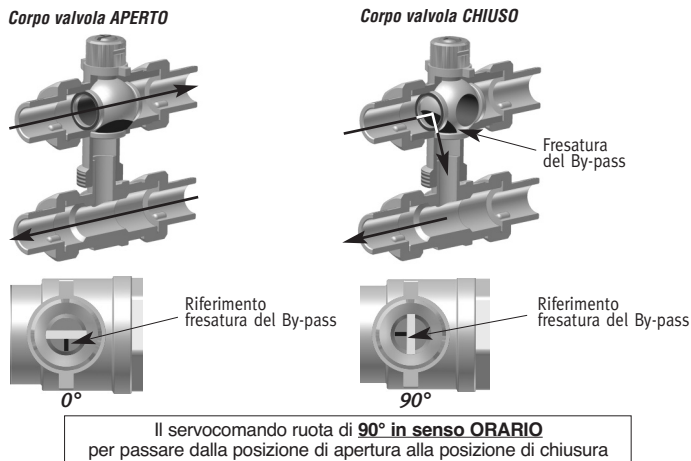
Nelle valvole di by-pass l'otturatore è costituito da una sfera con un foro passante e una sfacciatura.

Una particolarità che distingue la sfera della valvola by-pass dalla sfera a 2 vie è la presenza di una "sfacciatura" che consente, con valvola chiusa, il ricircolo di una quota di portata verso la linea di ritorno.

Nella valvola di by-pass diventa pertanto importante riconoscere il senso del flusso.

**Sul perno di comando è disposto un simbolo (un trattino) che indica la posizione della sfacciatura della sfera che, a valvola chiusa, deve sempre essere rivolta verso la direzione del flusso in arrivo.**

L'interasse tra la via di mandata e quella di ritorno è regolabile da 50 a 60 mm per i corpi valvola con  $\varnothing$  1/2" e 3/4" e da 55 a 60 mm per i corpi valvola con  $\varnothing$  1".



### Corpo valvola 2 VIE con DISCO DI REGOLAZIONE

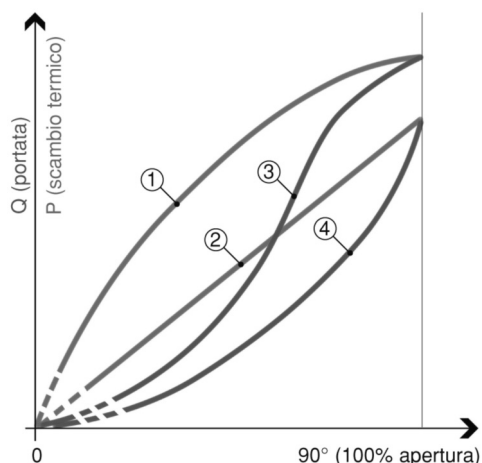
Questo corpo valvola permette di avere una valvola motorizzata a sfera a 2 vie con curva di regolazione equipercentuale, il cui funzionamento è illustrato di seguito.

In generale lo scambio termico in funzione della portata è descritto da una relazione tipicamente non lineare che tende a saturarsi all'aumentare della portata stessa.

L'andamento è parzialmente attenuato, nella fase iniziale, dalla naturale caratteristica di apertura della valvola a sfera, mentre, nella parte finale dell'apertura si denota una inversione che non consente di completare l'azione di compensazione.

Il **DISCO DI REGOLAZIONE COMPARATO** consente di ottenere una curva caratteristica complessiva della valvola di tipo equipercentuale. Con la nuova caratteristica l'azione di compensazione è tale da consentire di ottenere un andamento quasi lineare tra l'entità dello scambio termico ed il grado di apertura della valvola.

È facile intuire che il sistema di regolazione agendo su un organo attuatore a guadagno costante ne risente positivamente in termini di stabilità.



1. Scambio termico con valvola standard;
2. Scambio termico con valvola equipercentuale;
3. Curva caratteristica standard della portata;
4. Curva caratteristica equipercentuale della portata.



# SINTESI

## VALVOLE A SFERA MOTORIZZATE

Notiamo che la presenza del disco di regolazione comporta una riduzione del coefficiente di portata a valori che sono propri, a parità di dimensioni, a quelli delle tradizionali valvole di regolazione.

Con il disco di regolazione la valvola **SINTESI** entra nell'ambito delle valvole di regolazione giovandosi di molteplici vantaggi:

- Notevole stabilità dell'anello di controllo;
- Coefficiente di portata analogo alle tipiche valvole di regolazione;
- Caratteristica standardizzata tipo equipercentuale;
- Minor numero di azionamenti da parte del servocomando.

Legenda:

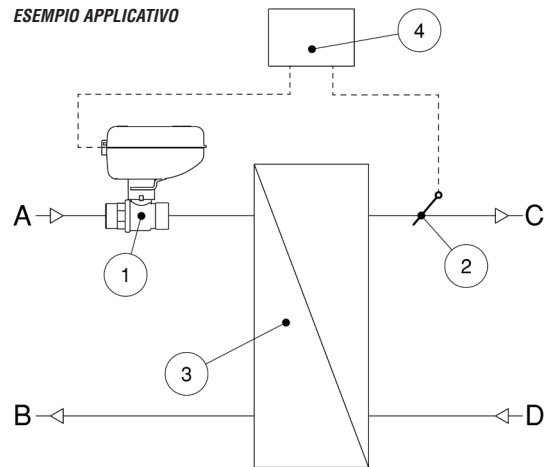
1. Valvola motorizzata **SINTESI** 3 PUNTI con dischetto di regolazione;
2. Sonda di temperatura;
3. Scambiatore di calore;
4. Regolatore elettronico.

- A. Mandata fluido primario;  
 B. Ritorno fluido primario;  
 C. Mandata fluido secondario;  
 D. Ritorno fluido secondario.

**ATTENZIONE:** la valvola 2 vie con dischetto di regolazione non può essere montata indifferentemente rispetto al verso del flusso:

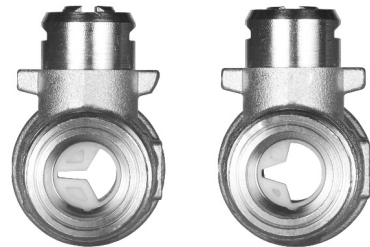
una volta osservata la posizione del dischetto all'interno del corpo valvola (immagini a fianco), effettuare l'installazione in modo che **risulti il dischetto di regolazione a monte della sfera della valvola, rispetto alla direzione del flusso.**

ESEMPIO APPLICATIVO



$Kv_S = 2,5 \text{ m}^3/\text{h}$

$Kv_S = 4 \text{ m}^3/\text{h}$



# SINTESI

- **BY-PASS** con codoli
- corpo valvola in **OTTONE**
- passaggio totale



- **3 vie M/M/M** con codoli
- corpo valvola in **OTTONE**
- passaggio totale

- **2 vie M/F** con codolo
- corpo valvola in **OTTONE**
- passaggio totale

- **2 vie M/M** con codoli
- corpo valvola in **OTTONE**
- passaggio totale

- **2 vie M/F** con codolo
- corpo valvola a **SQUADRA** in **OTTONE**
- passaggio totale



COMPARATO NELLO SRL

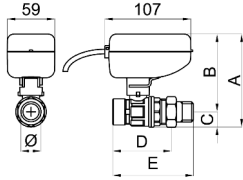
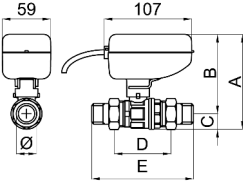
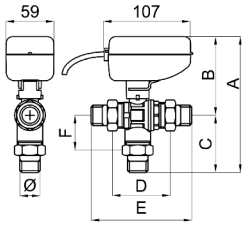
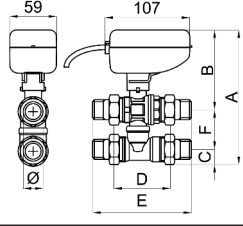
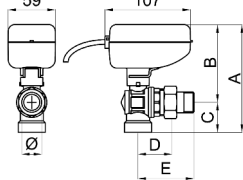
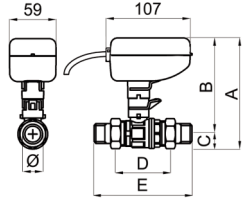
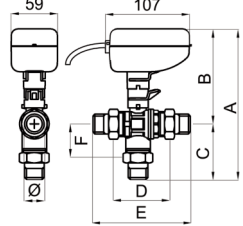
AZIENDA CERTIFICATA UNI EN ISO 9001: 2015



# SINTESI

## VALVOLE A SFERA MOTORIZZATE

### DIMENSIONI D'INGOMBRO [mm]

MODELLO	DN	Ø CODOLI	Ø CORPO VALVOLA	A	B	C	D	E	F	
 <b>2 Vie maschio femmina</b>	15	1/2"	3/4"	111	94	17	66	93		
	20	3/4"	1"	120	100	20	70	100		
	25	1"	1"1/4	126	103	23	79	114		
 <b>2 Vie maschio/maschio</b>  <b>2 Vie maschio/maschio con DISCO DI REGOLAZIONE</b>	15	1/2"	3/4"	111	94	17	63	118		
	20	3/4"	1"	120	100	20	67	128		
	25	1"	1"1/4	126	103	23	77	147		
 <b>3 Vie Deviatore/ Miscelatore</b>	<i>F: quota riferita al corpo valvola senza codoli e calotte</i>									
	15	1/2"	3/4"	159	94	65	63	118	37	
	20	3/4"	1"	170	100	70	67	128	40	
	25	1"	1"1/4	181	103	78	77	147	43	
 <b>By-pass</b>	15	1/2"	3/4"	161	94	17	63	118	50	
				171					60	
	20	3/4"	1"	170	100	20	67	128	50	
				180					60	
25	1"	1"1/4	181	103	23	77	147	55		
			186					60		
 <b>2 Vie corpo valvola a SQUADRA</b>	20	3/4"	1"	138	100	38	40	70		
 <b>2 Vie maschio/maschio</b>  <b>PER SOLARE TERMICO</b>	15	1/2"	3/4"	135	118	17	63	118		
	20	3/4"	1"	144	124	20	67	128		
	25	1"	1"1/4	150	127	23	77	147		
 <b>3 Vie Deviatore/ Miscelatore</b>  <b>PER SOLARE TERMICO</b>	<i>F: quota riferita al corpo valvola senza codoli e calotte</i>									
	15	1/2"	3/4"	183	118	65	63	118	37	
	20	3/4"	1"	194	124	70	67	128	40	
	25	1"	1"1/4	205	127	78	77	147	43	

D: quota riferita al corpo valvola senza codoli e calotte

CORPI VALVOLA ATTACCO  
**RAPIDO (con codoli e calotte)**



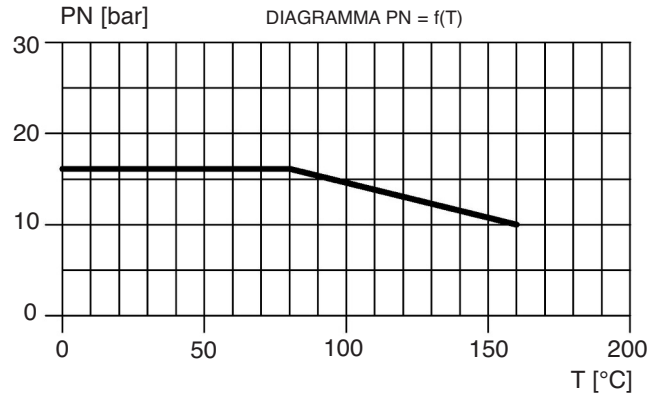
# SINTESI

## VALVOLE A SFERA MOTORIZZATE

### CARATTERISTICHE FLUIDODINAMICHE

$Kv_s$  [ $m^3/h$ ] (con  $\Delta p = 100kPa = 1bar$ )

MODELLO	$\varnothing$	$Kv_s$
2 Vie	1/2"	16,3
	3/4"	29,5
	1"	43
2 Vie con DISCO di REGOLAZIONE	1/2"	2,5
	1/2"	4
Corpo valvola a SQUADRA	3/4"	11,5
3 Vie	1/2"	6
	3/4"	11,5
Deviatore	1"	18,3
3 Vie con TEE di by-pass	1/2"	16,3 / 0,8
	3/4"	29,5 / 1,9
	1"	43 / 2,9



L'espressione generale per il calcolo delle perdite di carico, conoscendo il valore della portata, è la seguente:

$$\Delta p [\text{bar}] = \left[ \frac{Q [\text{m}^3/\text{h}]}{k_v} \right]^2$$

L'espressione semplificata qui riportata è valida per acqua o fluidi tecnicamente affini.

### PRESSIONI

- *Nominale di esercizio*      **16 bar**
- *Max. differenziale di esercizio*      **16 bar**

**FLUIDI**      *Acqua e fluidi compatibili con EPDM e P.T.F.E. • Altri fluidi a richiesta*

### TEMPERATURE DEL FLUIDO

- *Minima*      **+5 °C**
- *Massima*      **+100 °C**

*Corpi valvola per SOLARE TERMICO \**

- +5 °C**
- +160 °C**

\* vedi pag. 11



# SINTESI

VALVOLE A SFERA MOTORIZZATE

## IMPIANTI SOLARI TERMICI

La valvola motorizzata **SINTESI** dispone di una gamma di corpi valvola muniti di guarnizioni speciali, adatte per la circolazione di liquido ad alta temperatura (max 160 °C). Con l'abbinamento del distanziale si viene a creare un completo taglio termico fra il corpo valvola e il servocomando, che consente quindi l'installazione della valvola motorizzata **SINTESI** all'interno di impianti solari termici, dove tipicamente si riscontra circolazione di acqua ad elevate temperature.

- a** Valvola motorizzata **SINTESI** con distanziale e corpo valvola 2 VIE con tenute per alte temperature (max 160 °C).
- b** Valvola motorizzata **SINTESI** con distanziale e corpo valvola 3 VIE MISCELATORE / DEVIATORE con tenute per alte temperature (max 160 °C).



# SINTESI

VALVOLE A SFERA MOTORIZZATE



## GLOSSARIO

- Coppia di manovra: Coppia che può essere fornita occasionalmente dal servocomando, senza causare rotture o deformazioni permanenti dei componenti del servocomando stesso.
- $Kv_S$ : Coefficiente di portata nella condizione di valvola completamente aperta (valvola a 2 vie) o nella condizione di flusso completamente deviato su una perpendicolare (valvola a 3 vie).
- PN: Pressione Nominale di esercizio.
- $\Delta p$  max: Massima pressione differenziale di esercizio.

LE SCHEDE TECNICHE SEMPRE AGGIORNATE SONO PRESENTI SUL SITO [www.comparato.com](http://www.comparato.com)



**SISTEMI IDROTERMICI  
COMPARATO NELLO SRL**  
17014 CAIRO MONTENOTTE (SV) ITALIA VIALE DELLA LIBERTÀ • LOCALITÀ FERRANIA • Tel. +39 019 510.371 - FAX +39 019 517.102

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

e-mail: [info@comparato.com](mailto:info@comparato.com)

AZIENDA CERTIFICATA UNI EN ISO 9001:2015