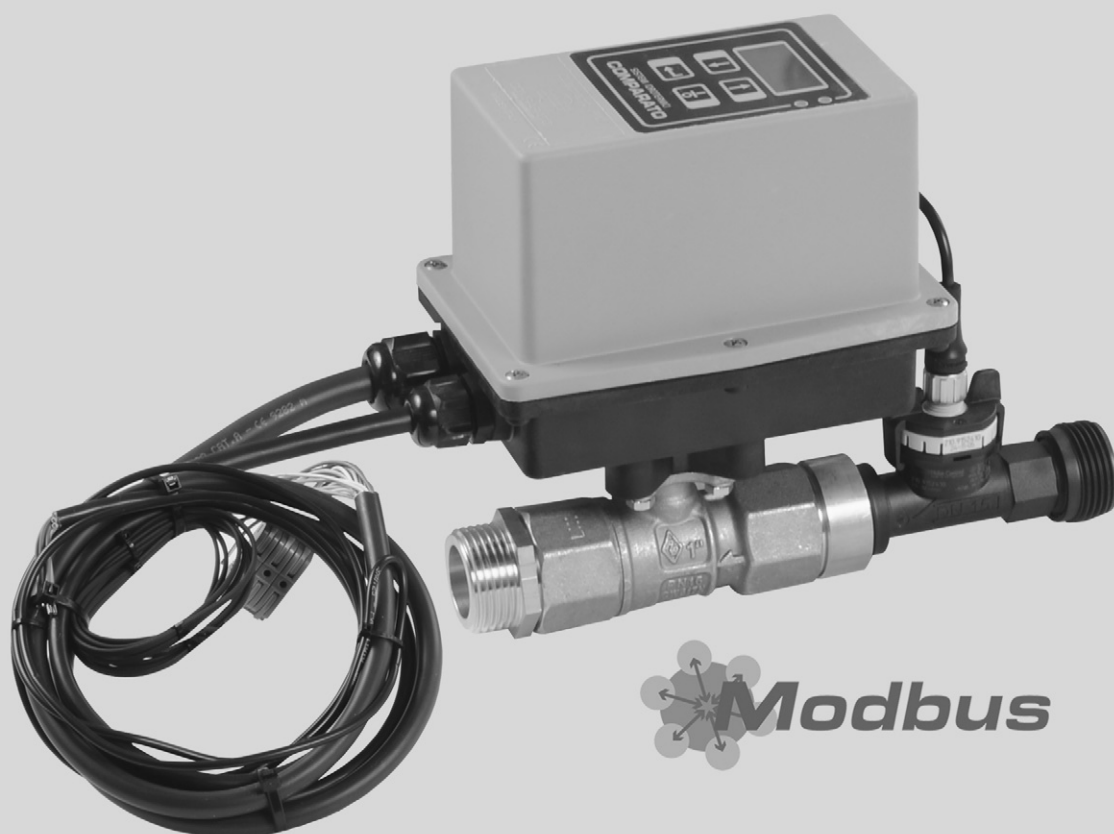


Sistemi Idrotermici

COMPARATO®

www.comparato.com



D NELLO SRL

**Manuale d'installazione ed uso
VALVOLE DI REGOLAZIONE PER IL
CONTROLLO ELETTRONICO DELLA PORTATA**

ePICV

INDICE

Avvertenze	2
Versioni e codici	2
Descrizione e funzionamento	2
Data logger	3
Gestione remota	3
Caratteristiche tecniche	3
Caratteristiche idrauliche	4
Installazione	5
Collegamenti elettrici	6
Pannello di controllo	7
Attivazione e programmazione	7
Blocco del display d'interfaccia	10
Accessori	11
Tabella degli indirizzi Modbus	11
Condizioni generali di garanzia	13

AVVERTENZE

Il presente manuale costituisce parte integrante del prodotto e dovrà essere conservato dall'utente. Leggere attentamente le avvertenze contenute nel manuale in quanto forniscono importanti indicazioni riguardanti la sicurezza d'installazione, uso e manutenzione. L'installazione e la manutenzione devono essere effettuate in ottemperanza alle norme vigenti secondo le istruzioni del costruttore. In caso di guasto e/o malfunzionamento dell'apparecchio astenersi da qualsiasi tentativo di riparazione o intervento diretto. Rivolgersi esclusivamente a personale abilitato ai sensi di legge. L'eventuale riparazione dovrà essere effettuata solamente da personale tecnico qualificato. Il mancato rispetto di quanto prescritto può compromettere la sicurezza dell'apparecchio.



PERICOLO: Rischio elettrico! L'unità contiene apparecchiature sotto tensione.



PERICOLO: Rischio ustioni! Anche in condizioni di funzionamento normale l'unità è in grado di raggiungere temperature elevate che possono causare ustioni.

VERSIONE E CODICI

Modello 230V 50/60Hz	Connessione	DN	PN ⁽¹⁾	Kvs [m³/h]	Q min ⁽²⁾ [m³/h]	Q max ⁽³⁾ [m³/h]	Δp max [bar]
EPICV2215	G1/2"B	15	8 (80°C)	1,2	0,05	0,9	3,4
EPICV2220	G3/4"B	20	8 (80°C)	2,8	0,11	1,9	3,4
EPICV2225	G1"B	25	8 (80°C)	4,7	0,21	3,0	3,4
EPICV2232	G1"1/4B	32	8 (80°C)	7,7	0,30	5,1	3,4
EPICV2240	G1"1/2B	40	8 (80°C)	12,4	0,54	9,0	3,4

Modello 24V 50/60Hz	Connessione	DN	PN ⁽¹⁾	Kvs [m³/h]	Q min ⁽²⁾ [m³/h]	Q max ⁽³⁾ [m³/h]	Δp max [bar]
EPICV2415	G1/2"B	15	8 (80°C)	1,2	0,05	0,9	3,4
EPICV2420	G3/4"B	20	8 (80°C)	2,8	0,11	1,9	3,4
EPICV2425	G1"B	25	8 (80°C)	4,7	0,21	3,0	3,4
EPICV2432	G1"1/4B	32	8 (80°C)	7,7	0,30	5,1	3,4
EPICV2440	G1"1/2B	40	8 (80°C)	12,4	0,54	9,0	3,4

(1) pressione massima 12 bar per temperatura del fluido 40°C. / pressione massima 16 bar disponibile a richiesta.

(2) portata minima che può essere correttamente regolata.

(3) portata massima che può essere correttamente regolata.

DESCRIZIONE E FUNZIONAMENTO

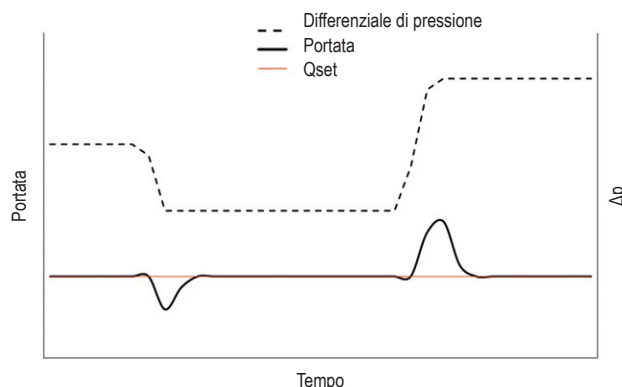
ePICV è una valvola a sfera motorizzata per la regolazione elettronica della portata con controllo indipendente dalla pressione. Include un sensore di flusso tipo Vortex ed un attuatore con pannello di controllo integrato.

• Regolazione della portata

La valvola di regolazione ePICV riceve un setpoint di portata (Qset) tramite:

- Pannello di controllo a bordo macchina
- Comando analogico 0-10V proveniente da un controller esterno
- Modbus

Il valore di portata (Qset) impostato è raggiunto e mantenuto costante regolando l'apertura della valvola e garantendo, in questo modo, un controllo del sistema oggetto della regolazione indipendente dalle variazioni di pressione. Il flusso è costantemente monitorato dal sensore di portata integrato.



• Shut-off

ePICV riceve un comando di attivazione (I/O) da un dispositivo dotato di contatti puliti: quando il sistema è disattivato la valvola di regolazione è comandata in completa chiusura assolvendo, in questo modo, alla funzione di shut-off del sistema controllato.

DATA LOGGER

Il dispositivo memorizza il tempo di attivazione. Ogni giorno, al raggiungimento delle ore 24:00 viene memorizzato il seguente pacchetto d'informazioni:

• Data (giorno/mese/anno) • Tempo di attivazione (ore:minuti)

Ad esaurimento della memoria i pacchetti d'informazione sono sovrascritti sulla memoria partendo dal più vecchio. I dati restano in memoria anche in assenza di alimentazione elettrica, grazie alla batteria tampone, e sono trasmessi mediante Modbus-RTU quando richiesti dal master della rete.

GESTIONE REMOTA

Mediante connessione alla porta seriale RS 485 con protocollo Modbus-RTU è possibile accedere a tutti i parametri di regolazione previsti dalle logiche di funzionamento, supervisionare lo stato della valvola ed inviare comandi alla stessa.

CARATTERISTICHE TECNICHE

Dati funzionali	
Fluido	Acqua, max glicole 50%
Temperatura fluido	5°C....80°C (100°C a 6 bar)
Pressione massima di esercizio	8 bar (12 bar a 40°C)
Pressione differenziale massima	3,4 bar

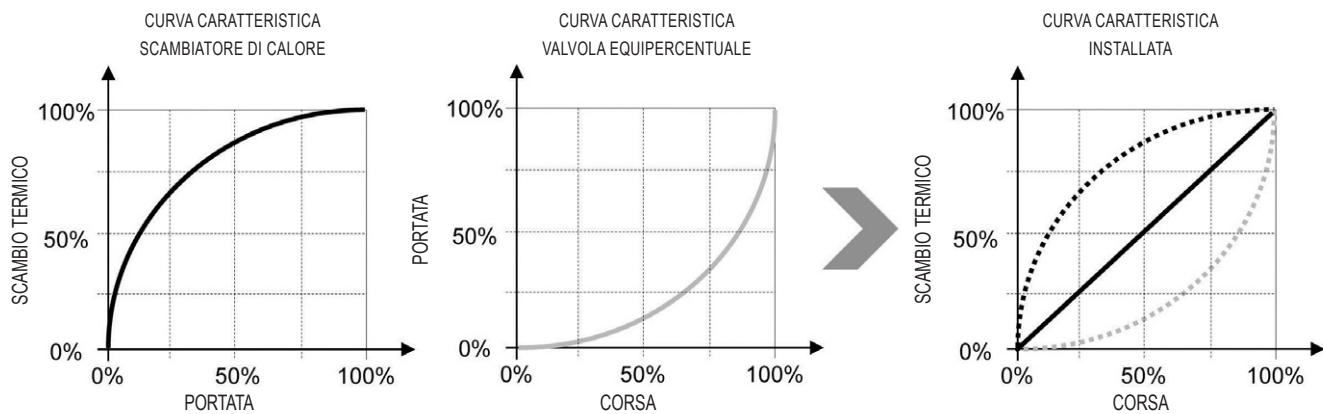
Servocomando	
Alimentazione elettrica	230 V • 24 V AC $\pm$ 15%
Frequenza alimentazione	50/60 Hz
Potenza massima assorbita	15 VA
Tempo di manovra (90°)	35 s
Grado di protezione	IP65
Regolatore elettronico	PID
Banda morta controllo portata	0,01 m³/h
Interfaccia di controllo	Display e tastiera a bordo macchina
Batteria tampone orologio	Litio CR2032, durata 10 anni
Ingresso digitale di attivazione	Da collegare a contatti puliti (free voltage) • Tensione di lavoro 0/5V DC
Uscita relè segnalazione attivazione	Contatto pulito (free voltage) • Alimentazione esterna max 230V Corrente max 1A
Ingresso analogico setpoint portata	0-10V DC
Impedenza ingresso analogico	20 kΩ
Finecorsa ausiliari apertura e chiusura	Contatto pulito (free voltage) • Corrente max 1A
Interfaccia seriale	RS485
Lunghezza cavi alimentazione e comando	80 cm

Sensore di portata	
Principio di misurazione	Vortex – sensore piezoceramico
Accuratezza	< 2%, glicole 0%
Materiale paddle sensore	ETFE
Materiale corpo	PA6T/6I (40% GF)
Materiale tenute	EPDM/FPM
Connessione elettrica	Connettore M12x1 - IP65

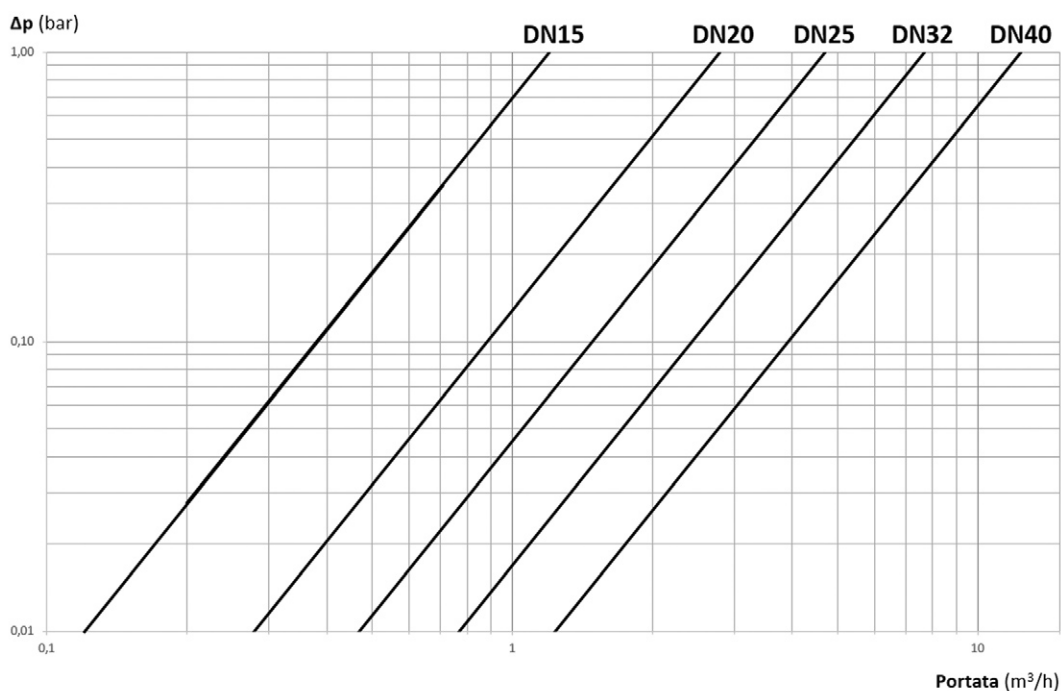
Valvola di regolazione	
Tipologia	Valvola a sfera con disco di regolazione
Curva caratteristica	Equipercentuale
Angolo di manovra	90°
Classe di perdita (EN60534-4)	IV (< 0,01% Kvs)
Materiale corpo, sfera ed asta	Ottone CW 617N – UNI EN 12420
Guarnizione sfera	P.T.F.E 15% grafite
O-ring	EPDM
Disco modulatore	PPA

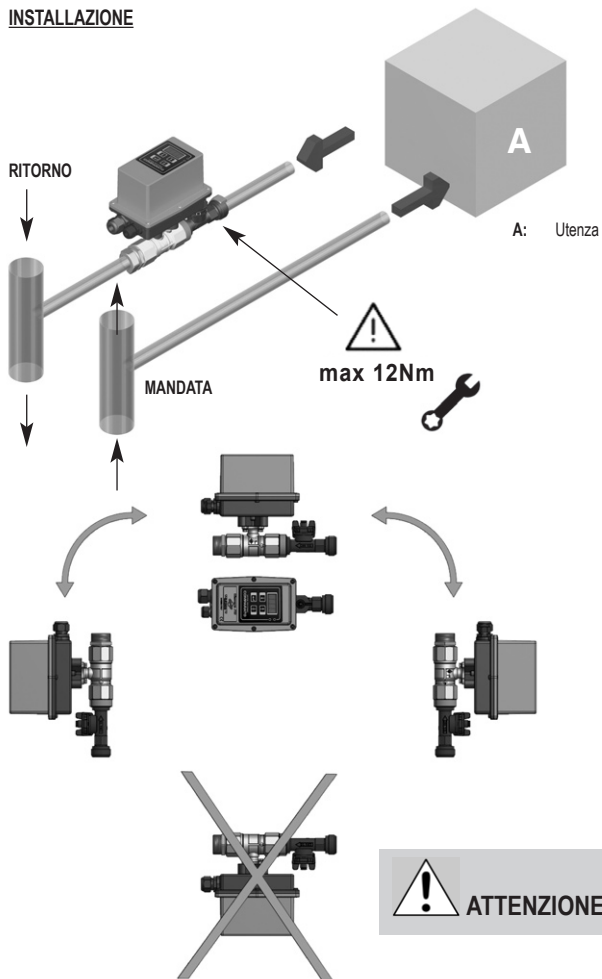
Interfaccia di comunicazione	
Protocollo	Modbus-RTU
Standard	EIA-RS 485 half duplex
Baud rate	19.200 baud/s
Condizioni ambientali	
Temperatura ambiente	-10°C...50°C, UR max 85% - no condensa
Stoccaggio e trasporto	-40°C...80°C, UR max 85% - no condensa
Certificazioni	
Direttiva bassa tensione CE	2014/35/UE: 26/04/2014
Direttiva sulla compatibilità elettromagnetica	2014/30/UE
Direttiva macchine CE	2006/42/EC

La valvola di regolazione è dotata di curva caratteristica equipercentuale, ottenuta mediante speciali dischi di modulazione, che permette di compensare la non linearità dello scambio termico ed ottenere un sistema a guadagno costante.



CARATTERISTICHE IDRAULICHE



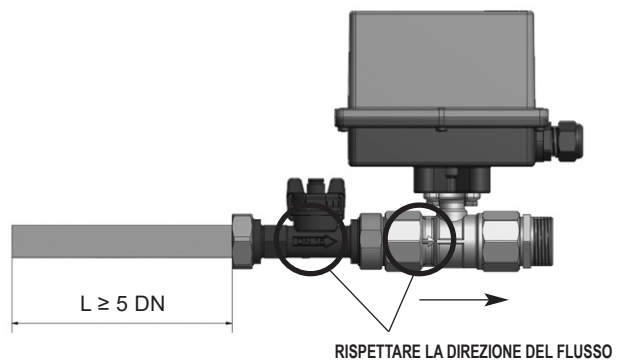
INSTALLAZIONE**ATTENZIONE:**

ASSICURARSI CHE LE TUBAZIONI A CUI È COLLEGATO IL DISPOSITIVO SIANO CORRETTAMENTE ALLINEATE E VINCOLATE, AL FINE DI EVITARE TENSIONI SUL PRODOTTO.

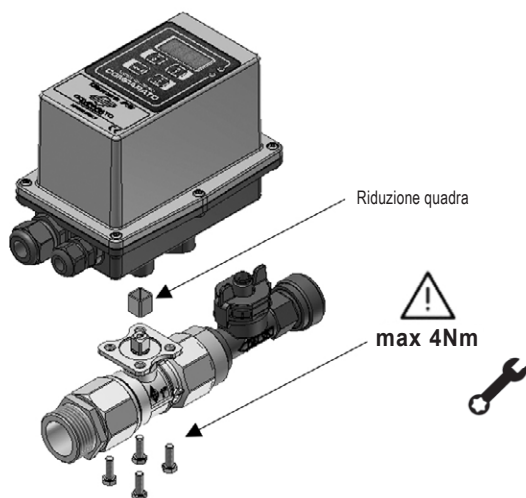
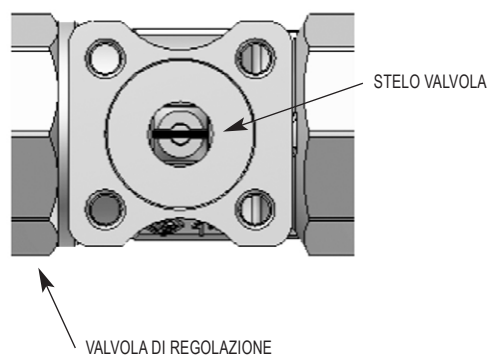
**ATTENZIONE:**

DURANTE LE OPERAZIONI DI FISSAGGIO DEI RACCORDI IDRAULICI UTILIZZARE SEMPRE UNA CHIAVE IDONEA PER MANTENERE LA VALVOLA BLOCCATA.

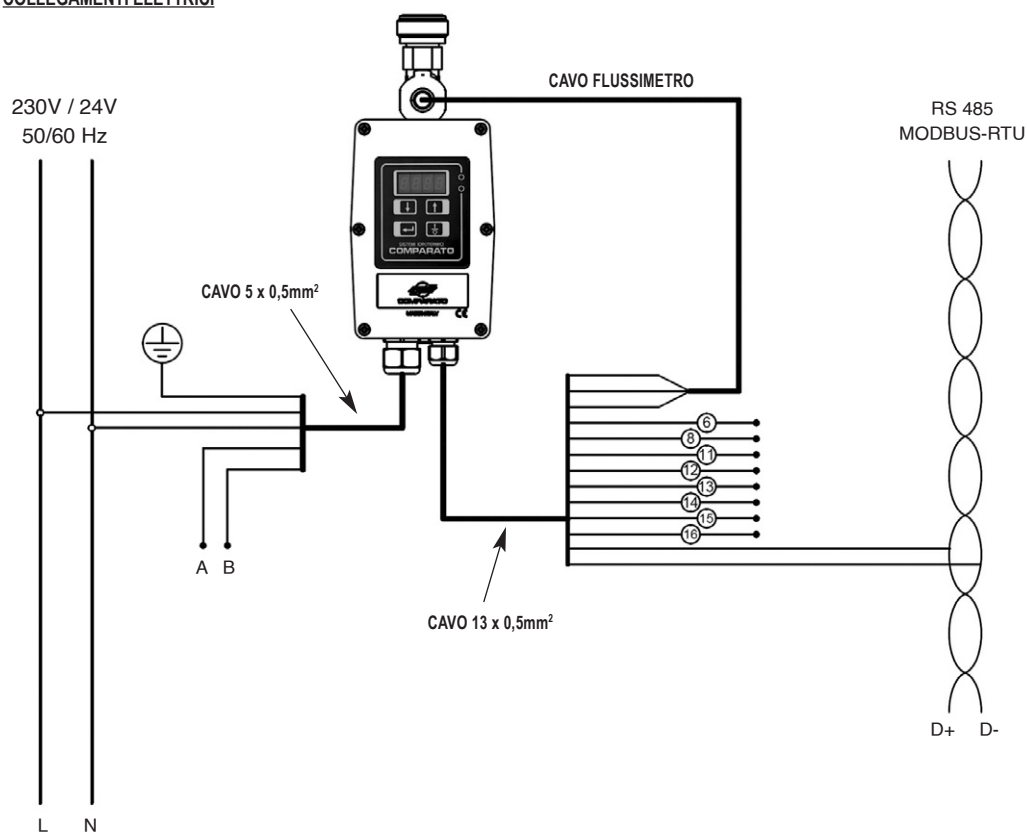
NOTA: Il dispositivo può essere installato sia sulla linea di mandata sia sulla linea di mandata sia sulla linea di ritorno.

**ATTENZIONE**

La posizione del corpo valvola deve essere tale da non presentare l'attacco del servocomando verso il basso.

**POSIZIONE DI COMPLETA APERTURA**

COLLEGAMENTI ELETTRICI



N°	Tipo	Descrizione
A	Uscita relè	Segnale attivazione (C)
B	Uscita relè	Segnale attivazione (NO)
6	Ingresso digitale	Comando di attivazione
8	GND	Comune per ingresso digitale
11	Ingresso analogico	0-10V (+)
12	Ingresso analogico	0-10V (-)
13	Finecorsa aux	Segnale valvola chiusa (C)
14	Finecorsa aux	Segnale valvola chiusa (NO)
15	Finecorsa aux	Segnale valvola aperta (C)
16	Finecorsa aux	Segnale valvola aperta (NO)

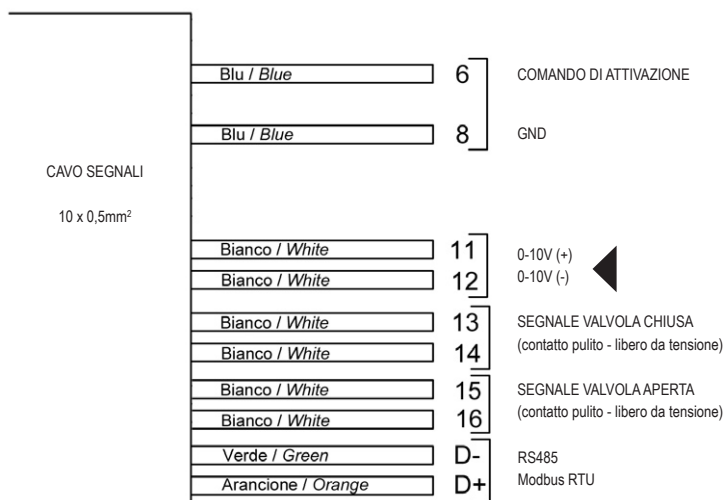


ATTENZIONE: I COLLEGAMENTI ELETTRICI DEVONO AVVENIRE ALL'INTERNO DI UNA IDONEA SCATOLA DI DERIVAZIONE (non inclusa)

CAVO ALIMENTAZIONE ELETTRICA 5 x 0,5mm²	Blu / Blue	N	230V 50/60 Hz 24V 50/60 Hz
	Marrone / Brown	F	
	Giallo-Verde / Green-Yellow	⏏	
	Nero / Black	A	SEGNAL E ATTIVAZIONE (contatto pulito - libero da tensione)
	Rosso / Red	B	



ATTENZIONE: TUTTI I FILI NON COLLEGATI DEVONO ESSERE ISOLATI. LUNGHEZZA MASSIMA DEI CAVI 30 METRI



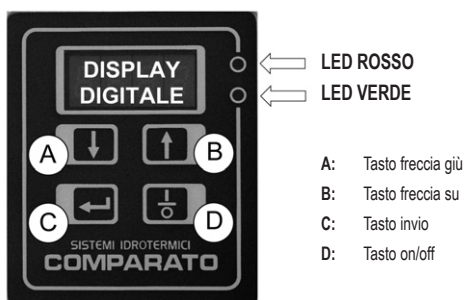
ATTENZIONE:

Comando di attivazione (filì 6-8) aperto → valvola in completa chiusura

Comando di attivazione (filì 6-8) chiuso → valvola in regolazione

Il dispositivo di comando deve essere dotato di contatti puliti, ovvero liberi da tensione.

PANNELLO DI CONTROLLO



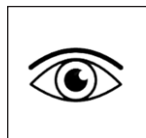
ATTIVAZIONE E PROGRAMMAZIONE

Effettuati tutti i collegamenti elettrici ed idraulici è possibile fornire l'alimentazione elettrica. Se il blocco del display non è abilitato, dopo alcuni secondi sul display compare la scritta "OFF", condizione di default all'acquisto.

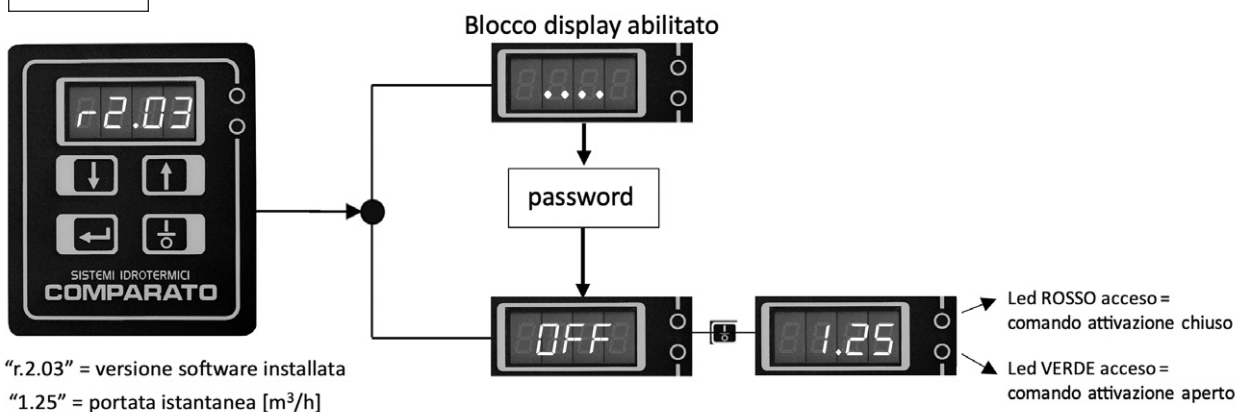
Premere il pulsante "D": sul display compare la portata istantaneamente rilevata dal sensore.

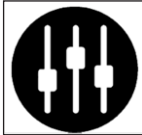
Il sistema è ora in funzione.

Se il blocco del display è abilitato, all'accensione compariranno quattro puntini. Per sbloccare il display è necessario inserire la password di sicurezza utilizzando i tasti freccia ed il tasto invio (vedere paragrafo "Blocco del display d'interfaccia a pag.10).



• VISUALIZZAZIONE PARAMETRI A DISPLAY

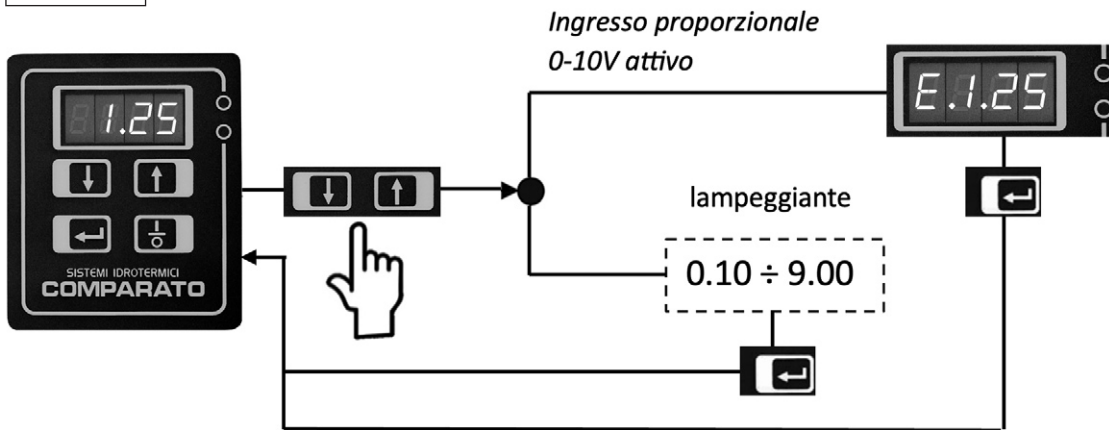




• MENÙ DI PROGRAMMAZIONE DEI PARAMETRI DI FUNZIONAMENTO



• IMPOSTAZIONE DELLA PORTATA DI SET-POINT

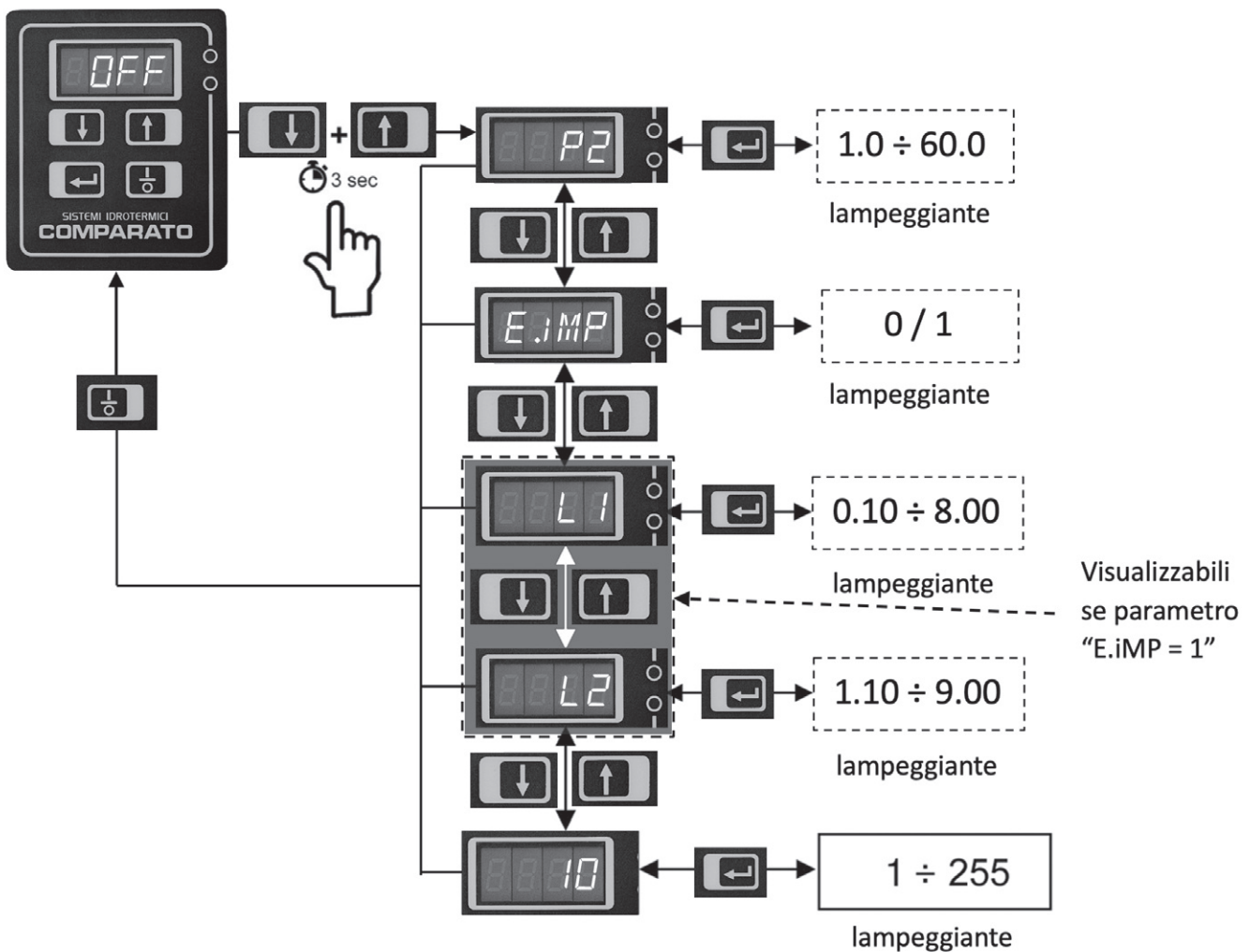


"E. 1.25" = Portata set-point da ingresso 0-10V [m³/h]

NOTA: La portata minima e massima impostabili dipendono dal modello. Vedere tabella a pag. 2.



• P = PARAMETRI DI SETTAGGIO



Per accedere al menù di programmazione, quando il display visualizza la scritta "OFF" premere contemporaneamente i pulsanti "A" e "B".

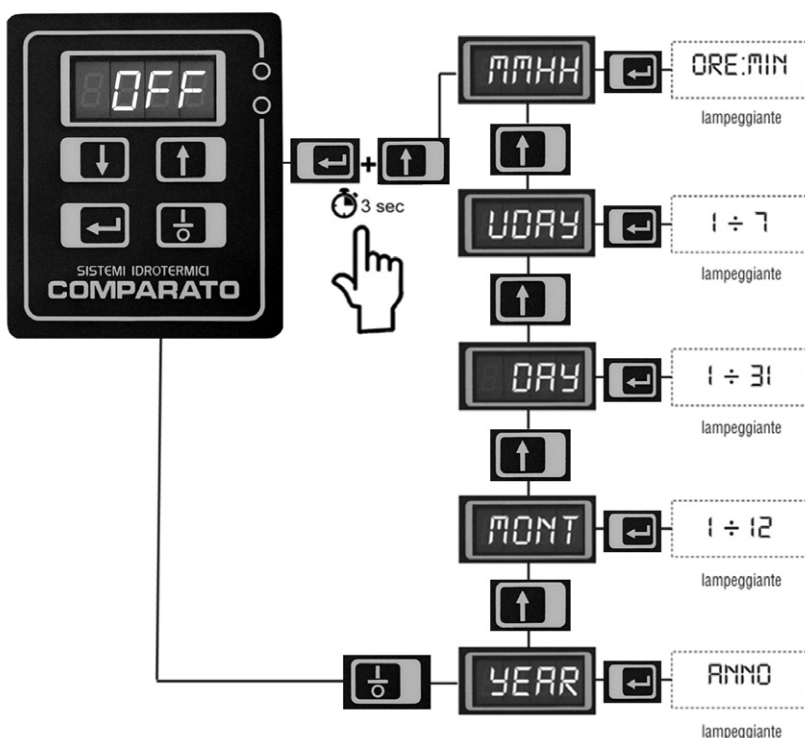
Il display visualizza la scritta "P2". I tasti "A" e "B" scorrono il menù principale. Il tasto "C" entra nei sottomenù.

MENÙ PRINCIPALE	SOTTOMENÙ	FUNZIONE	
P2	X.X	Dove X.X (sec) indica il tempo di campionamento della portata. Premere "A" o "B" per impostare il valore. Premere "C" per salvare il dato e uscire dal sotto menù. Campo di regolazione da 1.0 sec a 60.0 sec (default 1.0 sec).	
E.iMP	X	Dove X (booleano) indica: 0 = ingresso proporzionale 0-10V non attivo. 1 = ingresso proporzionale 0-10V attivo. Premere "A" o "B" per impostare il valore. Premere "C" per salvare il dato e uscire dal sotto menù. (default 0).	
L1 *	X.XX	Dove X.XX (m³/h) indica l'estremo inferiore del campo di variazione del segnale esterno. Premere "A" o "B" per impostare il valore. Premere "C" per salvare il dato e uscire dal sotto menù. Campo di regolazione da 0.10 m³/h a 8.00 m³/h. (default 0.10 m³/h).	Vincoli: $L2-L1 \geq 1.00$ e $L2 > L1$
L2 *	X.XX	Dove X.XX (m³/h) indica l'estremo superiore del campo di variazione del segnale esterno. Premere "A" o "B" per impostare il valore. Premere "C" per salvare il dato e uscire dal sotto menù. Campo di regolazione da 1.10 m³/h a 9.00 m³/h (default 9.00 m³/h).	
Id	XXX	Dove XXX indica l'indirizzo Modbus del dispositivo – GESTIONE REMOTA. Premere "A" o "B" per impostare il valore. Premere "C" per salvare il dato e uscire dal sotto menù. Campo di regolazione da 1 a 255 sec (default 5).	

* parametri visualizzati a menù solo se "E.iMP" = 1.



• DATA E ORA



Per accedere al menù di programmazione, quando il display visualizza la scritta "OFF" premere contemporaneamente i pulsanti "A" e "C".

Il display visualizza la scritta "MMhh". I tasti "A" e "B" scorrono il menù principale. Il tasto "C" entra nei sottomenù.

MENÙ PRINCIPALE	SOTTOMENÙ	FUNZIONE
MMHH	XX.XX	Dove XX.XX indica le ore ed i minuti correnti dell'orologio. Premere i tasti A o B per impostare le ore, il valore delle ore lampeggia durante la programmazione. Premere il tasto C-INVIO per salvare le ore ed impostare i minuti. Premere i tasti A o B per impostare i minuti, il valore dei minuti lampeggia durante la programmazione. Premere il tasto C-INVIO per salvare i minuti ed uscire dal sottomenù.
UDAY	X	Dove X indica il giorno corrente della settimana. Premere i tasti A o B per impostare. 1 = lunedì 2 = martedì 3 = mercoledì 4 = giovedì 5 = venerdì 6 = sabato 7 = domenica Premere il tasto C-INVIO per salvare il dato ed uscire dal sottomenù.
DAY	XX	Dove XX indica il giorno corrente del mese. Premere i tasti A o B per impostare. Premere il tasto C-INVIO per salvare il dato ed uscire dal sottomenù. Campo di regolazione da 1 a 31.
MONT	XX	Dove X indica il mese corrente dell'anno. Premere i tasti A o B per impostare. 1 = Gennaio 2 = Febbraio 3 = Marzo 4 = Aprile 5 = Maggio 6 = Giugno 7 = Luglio 8 = Agosto 9 = Settembre 10 = Ottobre 11 = Novembre 12 = Dicembre Premere il tasto C-INVIO per salvare il dato ed uscire dal sottomenù.
YEAR	XXXX	Dove XXXX indica l'anno corrente. Premere i tasti A o B per impostare. Premere il tasto C-INVIO per salvare il dato ed uscire dal sottomenù.



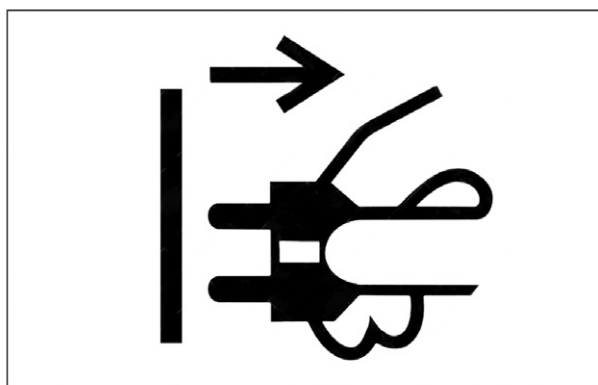
BLOCCO DEL DISPLAY D'INTERFACCIA

Al fine di limitare l'accesso ai parametri di programmazione e settaggio è possibile attivare la funzione di blocco del display.

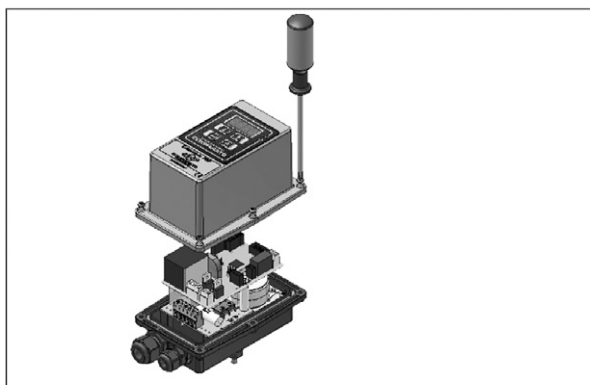
Con questa modalità, la visualizzazione a display mostra quattro puntini luminosi: per sbloccare il display ed accedere ai vari menù di programmazione è necessario inserire la password corretta.

Per attivare la funzione di blocco del display è necessario inserire il ponticello "P2" sulla scheda elettronica.

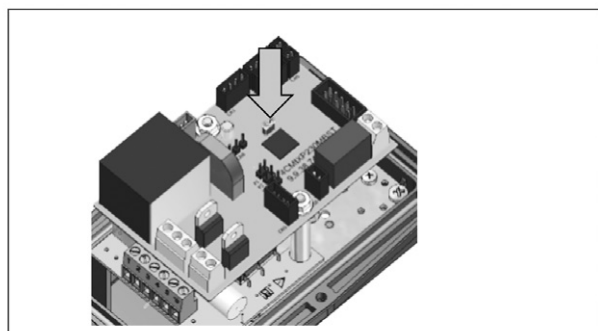
Procedere come nella sequenza mostrata:



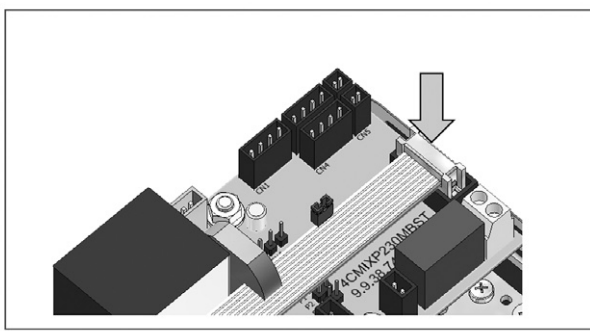
1 • eliminare l'alimentazione elettrica



2 • aprire il coperchio svitando le 6 viti



3 • inserire manualmente il ponticello "P2"



4 • chiudere il coperchio verificando che il connettore del cavo flat sia correttamente inserito e serrare le 6 viti.

Una volta fornita l'alimentazione elettrica, sul display digitale compaiono 4 puntini luminosi.



Per sbloccare il display è necessario inserire la password corretta.

Password: 1 9 6 8

Premendo i tasti freccia "A" e "B" si scorre la visualizzazione dei numeri tra 0 e 9 del primo digit del display.

Per impostare il valore premere il tasto "C" - invio.

Automaticamente il sistema passa allo scorrimento del digit successivo.

Alla fine della sequenza, se i numeri inseriti per ogni digit sono corretti, il display si sblocca consentendo l'accesso a tutti i menù di visualizzazione, settaggio e programmazione.

Se la password inserita è errata il display resta bloccato e torna a visualizzare i 4 puntini luminosi.

Trascorsi 30 secondi dall'ultimo tasto premuto, il display rientra automaticamente nella modalità di blocco.

La password non è modificabile.

ACCESSORI

- COIBENTAZIONE

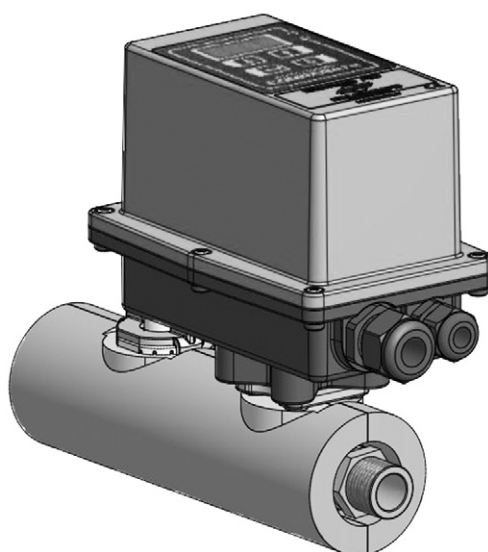
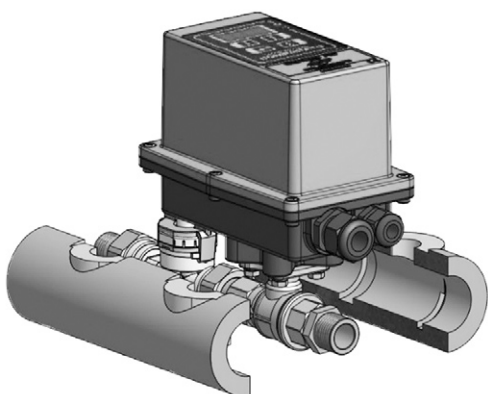


TABELLA DEGLI INDIRIZZI MODBUS

- COMUNICAZIONE RS485

Protocollo	Modbus - RTU
Standard	EIA-RS 485 half duplex
Baud rate	19200 Baud/s
N° bit	8
Bit di stop	1
Parità	None

DESCRIZIONE DEL PACCHETTO DATI

Il messaggio di lettura/scrittura dati deve essere così composto:

INDIRIZZO SLAVE	CODICE FUNZIONE	VALORE	CRC WORD
-----------------	-----------------	--------	----------

La risposta è così strutturata:

INDIRIZZO SLAVE	CODICE FUNZIONE	VALORE	CRC WORD
-----------------	-----------------	--------	----------

INDIRIZZO SLAVE Indirizzo identificativo dello strumento slave nelle rete.
Deve essere lo stesso per domanda e risposta.

CODICE FUNZIONE 0x03: lettura singola o multipla di registri a 16 Bit tipo "Holding".
0x10: scrittura di registri multipli a 16 Bit tipo "Holding".

VALORE In scrittura è l'indirizzo del parametro.
In lettura è il valore corrispondente al parametro richiesto.

CRC WORD È il risultato del calcolo eseguito su tutti i byte dei messaggi.

PROGRAMMAZIONE INDIRIZZO MODBUS

L'indirizzo ModBus del dispositivo è programmabile mediante tastiera e display d'interfaccia (vedere PARAMETRI DI SETTAGGIO a pag.8). Valore di default = 5.

DESCRIZIONE DEL REGISTRI MODBUS

Address	Format	Type	Display parameter	Range	Unit	Description	Mode
0	WORD	Release del firmware	-	-	-	-	R
1	WORD	Serial Number	-	-	-	-	R
		Stato	-	1		ON	R
				2	-	OFF	R
14	WORD	Portata istantanea	-	-	m ³ /h	-	R
22	WORD	Ingressi	-	2	-	Comando di attivazione = ON	R
			-	8	-	Blocco display attivo	R
			-	32	-	Ingresso analogico 0-10V attivo	R
23	WORD	Indice Trend	-	-	-	N° giorni memorizzati	R
1003	WORD	Set point portata	-	0,10 ... 9,00	m ³ /h	-	R/W
1007	WORD	Tempo di campionamento	P2	1,0 ... 60,0	sec	-	R/W
1010	WORD	Ingresso analogico 0-10V	E.imp	0	-	non attivo	R/W
				1	-	attivo	R/W
1017	WORD	Estremo inferiore portata	L1	0,1 ... 8,00	m ³ /h	-	R/W
1018	WORD	Estremo superiore portata	L2	1.10 ... 9.00	m ³ /h	-	R/W
1032	WORD	Indirizzo Modbus	Id	1...255	-	-	R/W
2000	WORD	Password abilitazione	-	-	-	-	R/W
2004	WORD	Coefficiente Prop. Portata	KpF	0,00 ... 99,99	-	Parametro PID	R/W
2005	WORD	Coefficiente Deriv. Portata	KdF	0,00 ... 99,99	-	Parametro PID	R/W
2006	WORD	Coefficiente Integrat. Portata	KiF	0,00 ... 99,99	-	Parametro PID	R/W
2011	WORD	Tempo compensazione	F2	0 ... 99	-	-	R/W
2012	WORD	Costante moltiplicativa	F3	0,000 ... 1,000			R/W
2013	WORD	Costante additiva	F4	-1,00 ... 1,00			R/W
2014	WORD	Costante correttiva	F5	0,01 ... 2,00			R/W
3002	WORD	Comando di attivazione	-	0	-	non attiva	R/W
				1	-	attiva	
3003	WORD	Comando accensione/spegnimento	-	0	-	Stato OFF	R/W
				1	-	Stato ON	
5000	WORD	Ore:Minuti	HH:MM	-	-	-	R/W

5001	WORD	Giorno della settimana	Uday	1	-	Lunedì	R/W
				2	-	Martedì	R/W
				3	-	Mercoledì	R/W
				4	-	Giovedì	R/W
				5	-	Venerdì	R/W
				6	-	Sabato	R/W
				7	-	Domenica	R/W
5002	WORD	Giorno del mese	day	1 ... 31	-	-	R/W
5003	WORD	Mese	Mont	1 ... 12	-	-	R/W
5004	WORD	Anno	Year	-	-	-	R/W
9000	WORD	Giorno/Mese	-	-	-	Giorno 1	R
9001	WORD	Anno	-	-	-		R
9002	WORD	Tempo di attivazione	-	-	ore:min		R
9003..9005	WORD	Info 1	-	-	-	Giorno 2	R
9006..9008	WORD	Info 2	-	-	-	Giorno 3	R
9009..9012	WORD	Info 3	-	-	-	Giorno...	R
9177..9179	WORD	Info 59	-	-	-	Girono 59	R

DATA LOGGER

CONDIZIONI GENERALI DI GARANZIA

GARANZIA

Le valvole motorizzate ePICV sono garantite per un periodo di 3 anni dalla data marchiata sulla base del servocomando (anno di produzione). La garanzia si riferisce al nudo prodotto e non copre in alcun caso eventuali costi di sostituzione e/o manutenzione e/o qualsiasi altro costo indiretto. I prodotti sono assicurati dalla Compagnia Allianz s.p.a. secondo le normative vigenti in materia di responsabilità del produttore per qualsiasi danno derivante da prodotti difettosi. Per eventuali resi dovrà essere contattato il Rivenditore presso il quale è stato compiuto l'acquisto. Il materiale deve essere restituito in porto franco.

QUANDO È OPERATIVA LA GARANZIA

Nel periodo di garanzia, COMPARATO provvederà a riparare o sostituire, senza addebiti, il prodotto o il componente unicamente nel caso in cui lo stesso risultasse viziato da difetto di fabbricazione. L'eventuale riparazione o sostituzione di componenti o dello stesso prodotto non estende la durata della garanzia. COMPARATO, si riserva il diritto di sostituire il Prodotto con uno identico o, nell'ipotesi che questo non fosse più in produzione, con uno di identiche caratteristiche qualora, a suo insindacabile giudizio, la riparazione non fosse economicamente giustificabile.

ESCLUSIONE DELLA GARANZIA

Non sono coperti da Garanzia gli interventi e/o riparazioni e/o eventuali parti di ricambio che dovessero risultare difettose a causa di:

- manomissione;
- guasti provocati da incuria e/o imperizia di installazione (montaggio/cablaggio/configurazione errati, parziali o assenti);
- scariche elettrostatiche, scariche elettriche condotte/indotte provocate da fulmini o altri fenomeni esterni al prodotto, disturbi elettromagnetici irradiati, fornitura di energia intermittente o non continuativa;
- difetti o danni provocati da caduta, rottura, infiltrazioni di liquidi;
- riparazioni eseguite da persone non autorizzate;
- prodotto con garanzia scaduta;
- impianto non realizzato a Regola d'Arte;
- ogni altro danno non direttamente riconducibile a COMPARATO.

COMPARATO

