

## Valvola di regolazione e bilanciamento intelligente

MOD.	DN	PORTATA [m <sup>3</sup> /h]		PN	Max ΔP [kPa]	ALIM.
		Qmin	Qmax			
EBV65	65	12	37	16	35-800	24 V AC/DC 230 V AC
EBV80	80	25	59			
EBV100	100	45	77			
EBV125	125	61	118			
EBV150	150	80	177			



### APPLICAZIONE E USO

Per anni, i sistemi idronici sono stati regolati da valvole servocomandate che controllavano la portata di fluido alle batterie e agli scambiatori di calore. L'obiettivo principale era controllare il trasferimento di calore regolando il flusso, ma al variare della pressione, variava la portata e quindi il trasferimento di calore non veniva gestito in modo efficiente.

Dagli anni '60 sono state introdotte valvole di regolazione progettate per mantenere la portata di progetto indipendentemente dalle variazioni di pressione del sistema, con l'obiettivo di prevenire gli sprechi di energia dovuti a punti caldi e freddi nei sistemi idronici sbilanciati. È stato un passo avanti ma non sufficiente perché il trasferimento di calore non dipende solo dal flusso ma dipende anche dal ΔT fra mandata e ritorno; minore è il ΔT, minore è l'efficienza del sistema.

Per soddisfare le esigenze di efficienza energetica nel settore della Building Automation, le valvole moderne devono essere in grado di regolare direttamente il trasferimento di calore e non solo il flusso: la valvola di bilanciamento e controllo intelligente EBV si adatta perfettamente a questa esigenza e rappresenta la soluzione definitiva per il controllo di sistemi di riscaldamento e unità di trattamento aria.

Il sistema EBV è in grado di misurare la differenza di pressione fra monte e valle della valvola e di mantenere la portata corretta nonostante le variazioni di pressione garantendo quindi che la portata cambi solo quando la richiesta di energia cambia o il ΔT è al di fuori delle specifiche.

I sistemi EBV integrano le seguenti funzionalità in un unico dispositivo intelligente:

- Funzione di controllo della portata indipendente dalla pressione con funzione di ottimizzazione del ΔT;
- Monitoraggio del consumo energetico con connettività Modbus per un'analisi dei dati user friendly;
- Funzione di controllo della potenza termica con ottimizzazione del ΔT;
- Diagnostica/monitoraggio disponibile tramite connessione USB o Modbus-RTU (RS485).

EBV è quindi in grado di controllare lo scambio termico delle batterie e di garantire una temperatura di ritorno ottimale per tutte le condizioni di funzionamento con conseguente elevata efficienza in riscaldamento e raffreddamento. Grazie al controllo stabile della temperatura, è possibile ottenere un risparmio energetico fino al 25%, senza sacrificare il comfort.

EBV può essere utilizzata come una valvola di regolazione indipendente dalla pressione differenziale senza le sonde di temperatura di mandata e ritorno oppure può essere utilizzata come valvola di regolazione della potenza termica nei modelli che prevedono le sonde di temperatura.

Inoltre, la funzionalità di monitoraggio dell'energia basata su Modbus-RTU, nonché la funzione di diagnostica e monitoraggio delle condizioni operative, facilitano le attività di manutenzione ed avviamento, fanno risparmiare tempo, garantiscono comfort e aumentano l'efficienza energetica negli edifici.

Le caratteristiche contenute in questa pubblicazione possono essere modificate senza preavviso

## FUNZIONAMENTO

La valvola di regolazione intelligente EBV è composta dai seguenti elementi:

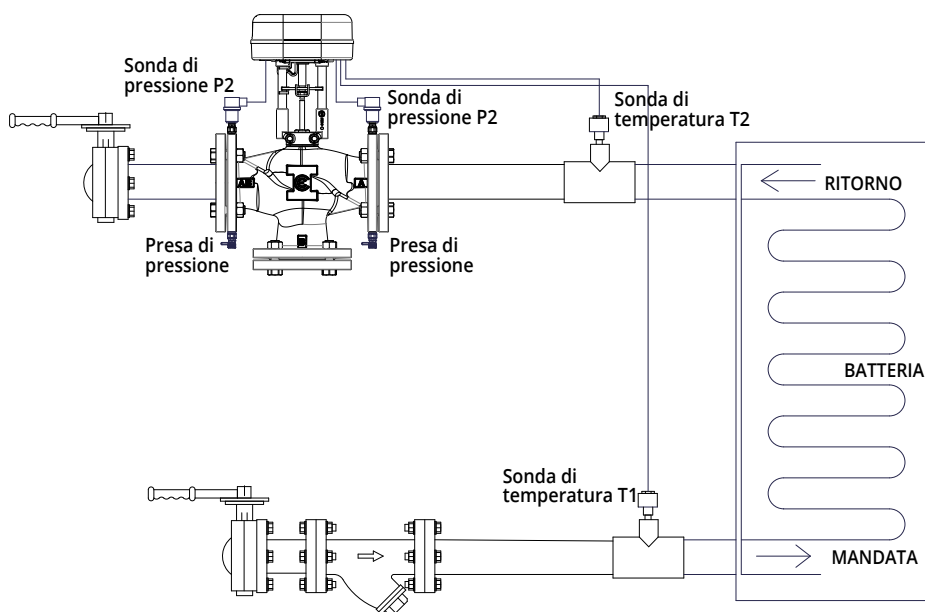
- Attuatore intelligente e ad alta risoluzione in grado di raccogliere ed elaborare tutti i dati provenienti dai sensori e dal BMS (Modbus) al fine di posizionare correttamente la valvola di regolazione;
- Valvola a globo flangiata con caratteristica di regolazione equipercentuale dotata di prese di pressione;
- una coppia di sensori di pressione ad alta risoluzione in grado di monitorare la pressione differenziale della valvola;
- una coppia di sensori di temperatura NTC 10 kOhm con terminale in acciaio inox in grado di monitorare la temperatura del fluido di mandata e ritorno.

EBV può essere comandato da 2 tipologie di segnale:

- comando Modbus;
- modulante (o proporzionale) con campo di azione selezionabile 0-10 V DC (default), 2-10 V DC, 0-5/2-6 V D, 5-10/6-10 V DC e 4-20 mA.

La modalità di comando può essere impostata via Modbus, tramite USB oppure tramite i dipswitches sulla scheda.

L'impostazione dei campi in sequenza per il segnale modulante (0-5/2-6 V DC e 5-10/6-10 V DC) può essere impostata solo tramite il configuratore.



Il sistema EBV riceve dal BMS il set point di portata (segnale 0-10 V oppure 0-100% Modbus) e definisce la posizione della valvola in modo da mantenere tale portata costante al variare della pressione.

Tramite l'utilizzo delle sonde di temperatura (solo per i modelli con sonde di temperatura EBVxxx-xxx-xx1) è possibile effettuare anche un controllo della potenza termica. In questo caso il segnale ricevuto dal BMS rappresenta il set-point della potenza termica fornita dallo scambiatore.

EBV regola quindi la portata necessaria per garantire la potenza termica impostata.

Inoltre è possibile abilitare la funzione di massimizzazione del  $\Delta T$  in modo da ridurre il valore della portata in presenza di un  $\Delta T$  troppo basso e quindi aumentando l'efficienza del sistema.

Inoltre i parametri di funzionamento, i guasti e lo storico dei consumi energetici sono resi disponibili tramite protocollo Modbus-RTU e tramite collegamento USB (non contemporanei).

Tramite la porta USB è possibile aggiornare il firmware della scheda. Per la procedura dettagliata di aggiornamento del firmware consultare il manuale prodotto DMP116it.

## CARATTERISTICHE TECNICHE

DATI AMBIENTALI		
Temperatura fluido		-10°C to 120°C
Temp. di lavoro, ambiente		-10°C to 50°C
Protezione	Servocomando	IP54
	Sonde di temp.	IP65
	Sonde di pressione	IP65

DATI ELETTRICI	
Alimentazione	24 V AC/DC, 230 V AC
Segnale di comando	0-10 V DC, 2-10 V DC, 0-5/2-6 V DC, 5-10/6-10 V DC e 4-20 mA oppure comando Modbus 0-100%
Segnale di uscita	2-10 Vdc (0-100%); carico max 2 mA oppure segnale Modbus 0-100%

DATI IDRAULICI		
Connessione valvole	PN16 flangiata	
Fluidi	acqua, miscela di acqua e glicole (50% max)	
Portata min/ max *	DN65	12000 / 37000 l/h
	DN80	25000 / 59000 l/h
	DN100	45000 / 77000 l/h
	DN125	61000 / 118000 l/h
	DN150	80000 / 177000 l/h
Pmax di chiusura	800 kPa	
Max. $\Delta P$ operativo	800 kPa	
Min. $\Delta P$ operativo	35 kPa	
Max. pressione di esercizio ammissibile	1600 kPa max	
Assorbimento max	21 VA / 11 W	
Dimensionamento Trasformatore	50 VA	
Normative	Emissioni/Immunità EMC 2014/30/UE - EN 61326-1:2013 standard; LVD 2014/35/UE - EN61010-1 standard	

\* Qmin e Qmax sono riferite al segnale di comando Modbus al 100% o 10 V (segnale di comando 0-10 V).

SENSORI DI PRESSIONE	
Pressione	0°C to 16 bar
Temp. fluido	-15°C to 125°C
Segnale di uscita	0-10 V DC
Alimentazione	16 V DC (fornita dal servocomando)
Connessione valvole	1/8 "

SONDE DI TEMPERATURA	
Tipologia	NTC 10 kOhm ( $\beta @ 25^\circ = 3435$ )
Temperatura	-50°C to 110°C

**Nota:** sonde di temperatura presenti solo nei modelli EBVxxx-xxx-xx1  
Connettività **BMS:** Modbus-RTU (slave)

## FUNZIONI E IMPOSTAZIONI

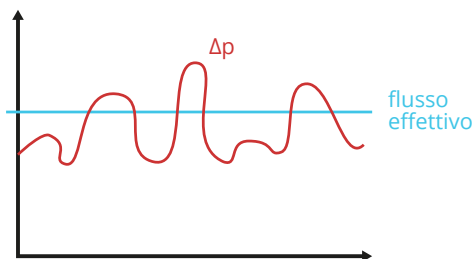
La valvola di regolazione intelligente EBV può offrire le seguenti funzionalità.

### Controllo di posizione

L'attuatore riceve il segnale modulante proveniente da un loop di controllo implementato dal BMS e la valvola viene posizionata dallo 0% al 100% in base al segnale di tensione (0...10 V DC) o corrente (4...20 mA).

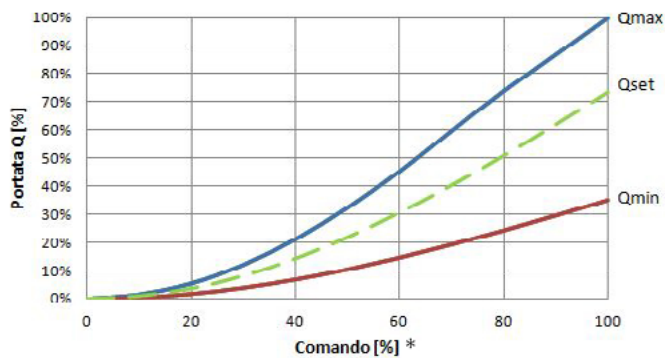
### Funzione di controllo della portata indipendente dalla pressione

Il segnale di controllo proveniente dal BMS (ovvero 0...10 V DC) deve essere considerato come il set point di portata che il BMS vuole erogare alla specifica batteria (Ingresso 0 V=Portata 0; Ingresso 10 V=Portata max). L'algoritmo di posizionamento imposta la posizione della valvola considerando la sua curva caratteristica e l'attuale pressione differenziale ai suoi capi. Questa funzione permette di controllare la portata di fluido alla batteria indipendentemente dalle fluttuazioni di pressione nell'impianto.

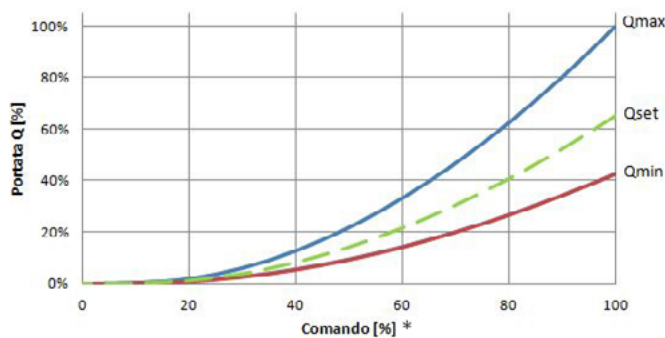


Il setpoint di portata viene determinato dall'impostazione della portata massima desiderata (Qset) e dal segnale di controllo proveniente dal BMS tramite un'equazione equipercentuale.

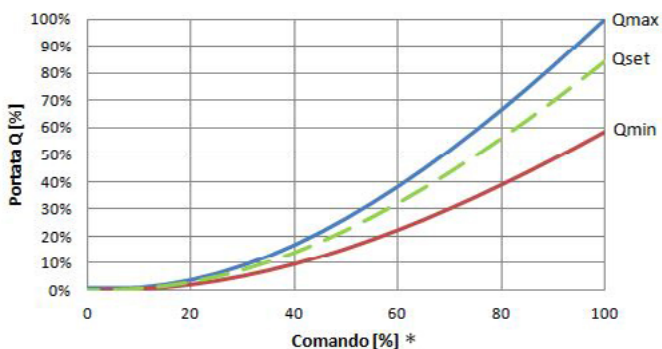
**DN65**



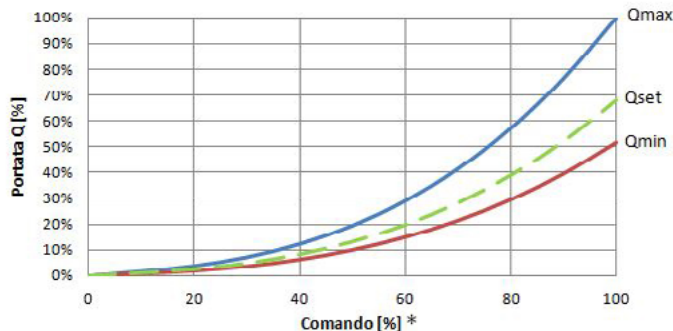
**DN80**



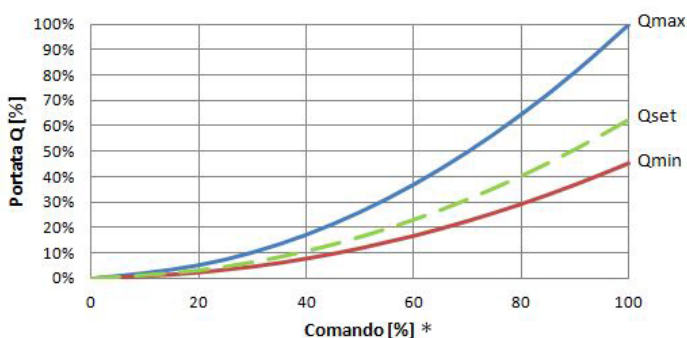
**DN100**



**DN125**



**DN150**



\* Comando 100% corrisponde a 10 V con segnale di comando 0-10 V.

È possibile impostare la portata massima desiderata il cui valore è compreso tra i valori di Qmax e Qmin definiti per la valvola. Per far ciò è disponibile il tool di configurazione utilizzabile sia con il collegamento Modbus che tramite USB. Per ulteriori dettagli fare riferimento al manuale DMP116it. Di default il valore della portata massima desiderata coincide con il valore di portata massima del modello di valvola selezionato. Il valore di portata massima desiderata corrisponde al massimo segnale di comando (generalmente 10 V o 100%).

Per differenze di pressione sotto 0,01bar, la portata calcolata è pari a 0 l/h e la posizione della valvola non dipende dall'algoritmo di posizionamento, ma direttamente dal segnale di controllo impostato dal BMS.

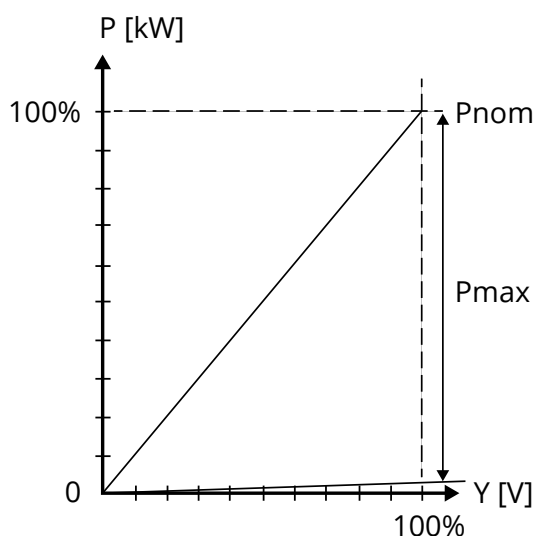
**Funzione di controllo della potenza termica (solo per i modelli con sonde di temperatura EBVxxx-xxx-xx1)**

Il segnale di controllo proveniente dal BMS (ovvero 0..10 Vdc) deve essere considerato come il setpoint della potenza termica che il BMS vuole che venga trasferita dalla specifica batteria.

L'algoritmo di posizionamento calcola la posizione della valvola considerando la sua curva caratteristica, la pressione differenziale ai suoi capi e la

temperatura di mandata e di ritorno corrente. Questa funzione permette di calcolare la potenza termica trasferita dalla batteria e di controllarla indipendentemente dalle fluttuazioni di pressione negli impianti e da altre condizioni esterne che potrebbero influenzare il processo di trasferimento del calore abbassando l'efficienza complessiva.

E' possibile impostare la potenza massima desiderata (Pmax) il cui valore è compreso tra i valori di potenza nominale (Pnom) definiti per la valvola ai vari  $\Delta T$  e riportati nella tabella successiva. Per far ciò è disponibile il tool di configurazione utilizzabile sia con il collegamento Modbus che tramite USB. Per ulteriori dettagli fare riferimento al manuale DMP116it.



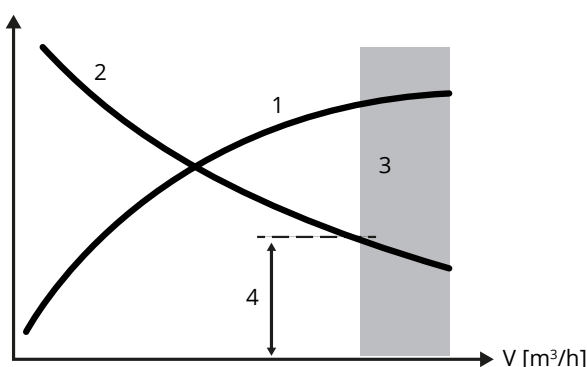
I valori di potenza nominale ottenibile dalla valvola sono determinati secondo i  $\Delta T$  di 6K, 10K, 15K e 20K.

DN	POTENZA NOMINALE [kW]			
	$\Delta T$ 6K	$\Delta T$ 10K	$\Delta T$ 15K	$\Delta T$ 20K
65	253	422	633	843
80	403	672	1009	1345
100	527	878	1316	1755
125	807	1345	2017	2690
150	1210	2017	3026	4034

#### Funzione di massimizzazione del $\Delta T$ (solo per i modelli con sonde di temperatura EBVxxx-xxx-xx1)

EBV limita automaticamente la portata per evitare che la differenza di temperatura fra mandata e ritorno scenda al di sotto di un valore preimpostato.

In questo modo si evita che la batteria entri in condizioni di saturazione massimizzando quindi lo scambio termico e minimizzando la portata di fluido necessaria.



- 1 - Potenza erogata dalle batterie di riscaldamento o raffreddamento
- 2 - Diff. temperatura tra mandata e ritorno
- 3 - Zona di perdita (saturazione dello scambio termico della batteria)
- 4 - Temperatura differenziale minima regolabile

#### Funzione di monitoraggio energetico (solo per i modelli con sonde di temperatura EBVxxx-xxx-xx1)

EBV può essere equipaggiato con due sensori di temperatura da installare nel circuito di mandata e di ritorno. I sensori sono utilizzati per registrare la temperatura media delle linee di mandata e ritorno dell'utenza (registro caldo/freddo). L'attuatore calcola automaticamente il consumo energetico calcolando la portata della valvola, tramite la sua caratteristica e la differenza di pressione ai suoi

capi, e la differenza di temperatura tra mandata e ritorno. I dati attuali, ad es. le temperature, le portate volumetriche, i consumi energetici dello scambiatore ecc. possono essere registrati e consultati in qualsiasi momento tramite connessione Modbus.

### Comando manuale

Sul servocomando è presente una manopola di azionamento manuale. Quando è bassa, il comando manuale è inserito e la valvola può essere posizionata manualmente. La leva del comando manuale rimane in posizione fino a quando non viene nuovamente sollevata, quindi scheda e motore verranno nuovamente alimentati. Quando il comando manuale è attivato, i LED VERDE e ROSSO sono accesi. La manopola di azionamento manuale può anche essere utilizzata per modificare qualsiasi impostazione dell'interruttore DIP o come funzione di ripristino dopo il verificarsi di un allarme.

### Posizione Feedback

La posizione corrente del sistema EBV è resa disponibile via Modbus (0-100%) oltre che tramite un segnale analogico 2-10 V DC.

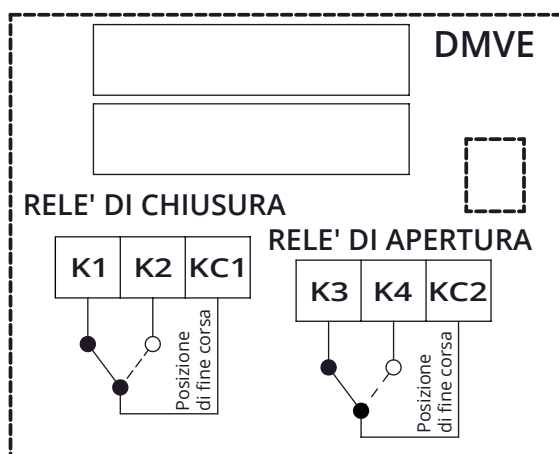
### Funzione di Calibrazione

L'EBV è dotato di una funzione di calibrazione automatica. La funzione plug&play abilita la calibrazione al primo avviamento del servocomando e quindi non sono necessarie ulteriori operazioni di calibrazione a meno che non sia richiesta manutenzione sulla valvola o non si verifichino particolari situazioni di allarme. In caso sia necessario ripetere la calibrazione, è possibile attivarla premendo il pulsante S2 presente sulla scheda elettronica oppure da remoto tramite Modbus.

### Interruttori ausiliari di fine corsa (accessorio DMVE)

Gli interruttori di fine corsa commutano quando la valvola è completamente aperta o chiusa. Si tratta di contatti puliti con tensione sui morsetti a 24 V AC/DC, 4 A max. Gli interruttori ausiliari possono essere utilizzati per indicare la posizione di fine corsa della valvola e per il controllo a relé di ulteriori dispositivi dell'impianto. Quando i servocomandi vengono comandati singolarmente o in sequenza, è possibile utilizzare i micro di fine corsa per indicare la totale chiusura o apertura della valvola. Nella tabella sotto riportata viene indicata la posizione dell'interruttore in base a quella del segnale di comando 0..10 V DC (Y).

Segnale di comando (Y)	Relé KC1	Relé KC2
0-0,5 V DC	KC1 su K2	KC2 su K3
0,5-9,5 V DC	KC1 su K1	KC2 su K3
9,5-10 V DC	KC1 su K1	KC2 su K4



### Diagnostica

EBV è dotato di un algoritmo di auto-diagnostica in grado di rilevare le seguenti condizioni/anomalie:

- Stato del servocomando (Funzionamento Normale, Calibrazione, Posizionamento iniziale, Anomalia, Manuale).
- Errori di calibrazione su una corsa non compresa nell'intervallo 5-60 mm.
- Errori di stallo inatteso (e.g. valvola bloccata oppure extra corsa dovuta a servocomando non accoppiato correttamente); il numero di eventi rilevato viene memorizzato in modo permanente.
- Tensione di alimentazione al di fuori dell'intervallo consentito; il numero di eventi rilevato viene memorizzato in modo permanente.
- Numero totale di cicli di apertura e chiusura.
- Sensori di temperatura fuori dall'intervallo di temperatura consentito (se presenti).

Per il corretto montaggio di EBV vedere le istruzioni di montaggio (EBV\_DIM324).

### MANUTENZIONE

Il servocomando è esente da manutenzione.

## ACCESSORI

<b>DMVE</b>	Interruttori ausiliari di fine corsa (caratteristiche elettriche 24 V AC/DC, 4 A max)
<b>248</b>	Riscaldatore stelo (consigliato quando la temperature del fluido è sotto gli 0°C) *
<b>GMVE</b>	Guscio per isolamento termico per MVE *
<b>CONV-USB-RS485</b>	Cavo convertitore USB-RS485
<b>SNTC-SL-3</b>	Sensore di temperatura NTC 10K lunghezza 3 m (disponibile su richiesta lunghezza 10 m)

\* Non è possibile installare contemporaneamente il guscio per isolamento termico ed il riscaldatore stelo.

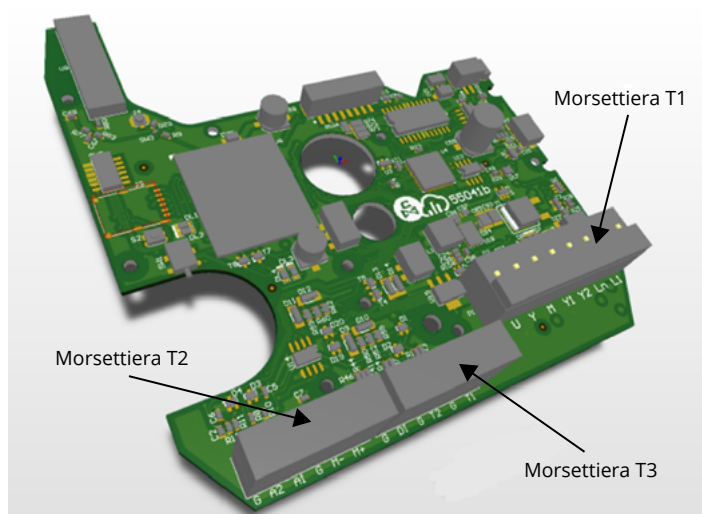
## COLLEGAMENTI ELETTRICI

Svitare la vite del coperchio con un cacciavite e rimuovere il coperchio come mostrato nella figura seguente.



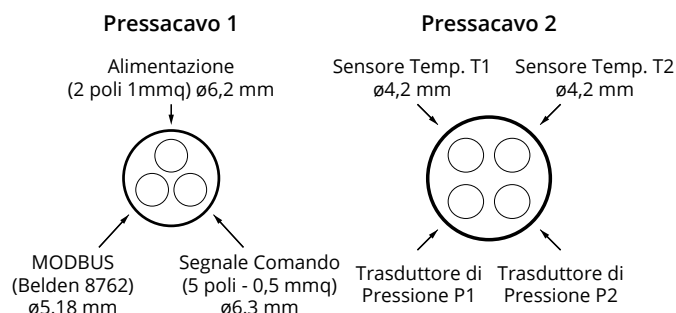
L'attuatore è dotato di 3 morsettiere rimovibili:

- una morsettiera rimovibile a 8 poli (T1) con alimentazione, segnale di comando analogico e digitale e segnale di feedback; ogni polo della morsettiera è chiaramente contrassegnato e la stessa etichetta è riportata sulla scheda elettronica. Prima di accendere il servocomando assicurarsi che la morsettiera sia correttamente collegata alla scheda e che l'etichetta su morsetti e scheda corrispondano.
- una morsettiera rimovibile a 6 poli (T2) dedicata alla connessione bus RS-485 (Modbus) (vengono utilizzati solo 3 poli);
- una morsettiera rimovibile a 6 poli (T3) dedicata alle connessioni dei sensori di temperatura (vengono utilizzati solo 4 poli).

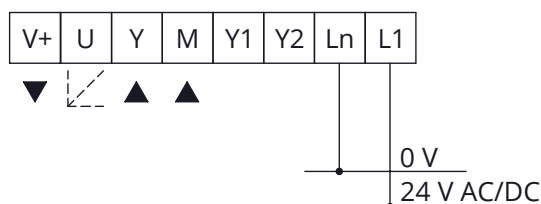


Il servocomando è fornito con 2 pressacavi con membrane fustellate per un cablaggio sicuro e ordinato.

- Pressacavo 1 per 3 cavi: Cavo a 2 fili per alimentazione; cavo a 5 fili per segnali di controllo e feedback e cavo a 3 fili per Modbus;
- Pressacavo 2 per 4 cavi: cavo a 2 fili per sensore di temperatura T1; cavo a 2 fili per sensore di temperatura T2 e cavo a 3 fili rispettivamente per il trasduttore di pressione P1 e P2

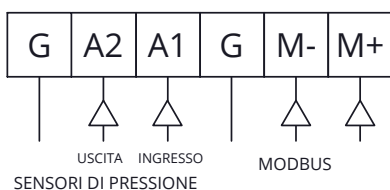


### Morsettiera T1



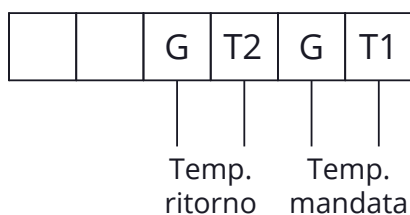
Etichetta	Descrizione	Funzione	Tipo cavo	Lungh. max cavo
L1	24 V AC/DC	Alimentazione	AWG 16 (min 1 mm <sup>2</sup> - max 1,5 mm <sup>2</sup> )	75 m
Ln	0 V			
Y	0-10 V DC	Ingresso comando modulante	AWG 20 (min 0,5 mm <sup>2</sup> - max 1,5 mm <sup>2</sup> )	200 m
M	0V (comune)			
Y1	Non utilizzati			
Y2				
V+	16 V DC	Alimentazione per trasduttori di pressione	AWG 20 (min 0,5 mm <sup>2</sup> - max 1,5 mm <sup>2</sup> )	200 m
M	0 V (comune)			
U	2-10 V DC	uscita segnale di feedback	AWG 20 (min 0,5 mm <sup>2</sup> - max 1,5 mm <sup>2</sup> )	200 m
M	0 V (comune)			

### Morsettiera T2



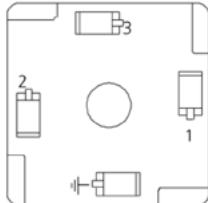
Etichetta	Descrizione	Funzione	Tipo cavo	Lungh. max cavo
M+	Tx	Connessione Modbus	Belden 8762	Vedi Capitolo Modbus - RS485
M-	Rx			
G	Schermo			
A1	Segnale 0-10 V dal trasduttore (pressione di mandata)	Lettura $\Delta P$	Cavo tripolare fornito in dotazione	75 cm
A2	Segnale 0-10 V dal trasduttore (pressione di ritorno)			
G	0 V (comune)	Comune Trasduttori di Pressione		

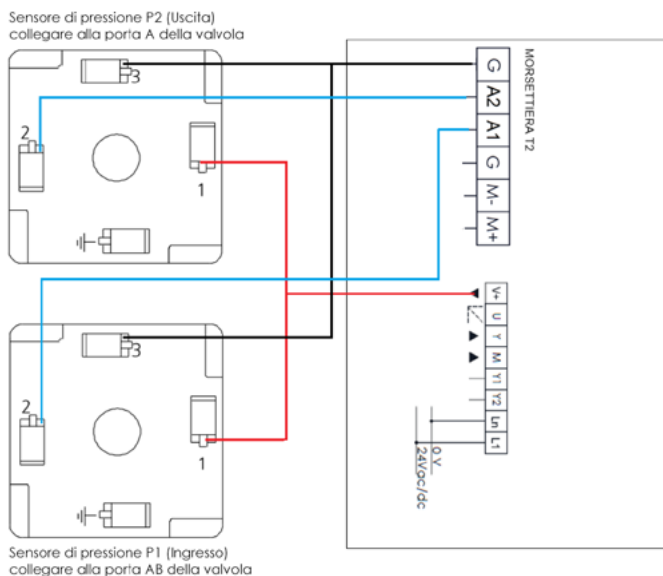
### Morsettiera T3



Etichetta	Descrizione	Funzione	Lunghezza max cavo
T1	Sensore Temp. Mandata	Funzione di limite $\Delta T$ , monitoraggio energetico e funzione di controllo della potenza	3 m
G	Comune		
T2	Sensore Temp. Ritorno		
G	Comune		

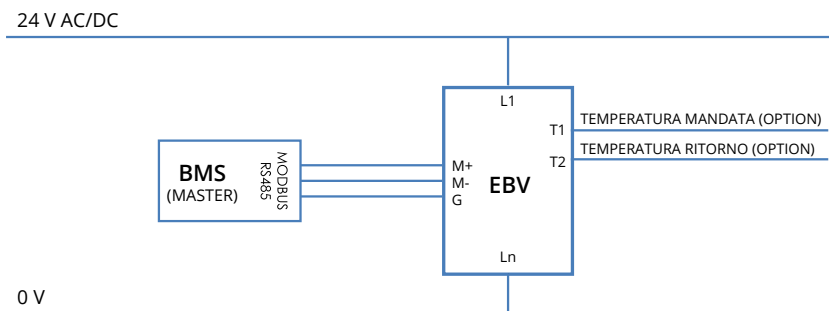
## Collegamenti Elettrici Trasduttori di pressione

CONNETTORE DIN EN175301-803-A	Term.	Descrizione	Funzione	Tipo cavo	Lunghezza max cavo
	1	Alimentazione	Misura della Pressione differenziale	Cavo tripolare in dotazione	75 cm
	2	Segnale 0-10 V			
	3	Comune			

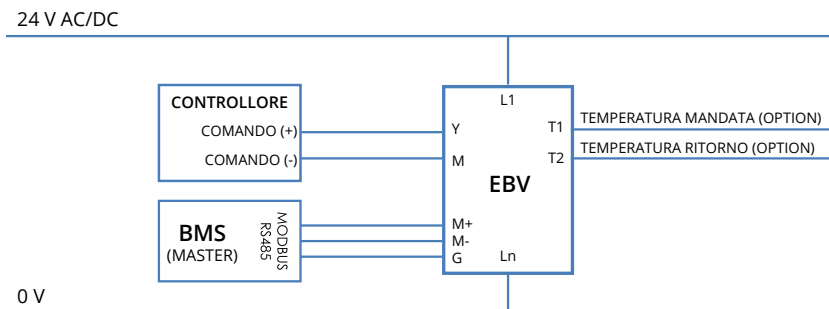


## Schemi di collegamento

Comando Modbus



Comando Modulante & Supervisione Modbus



## Connessione Modbus - RS485

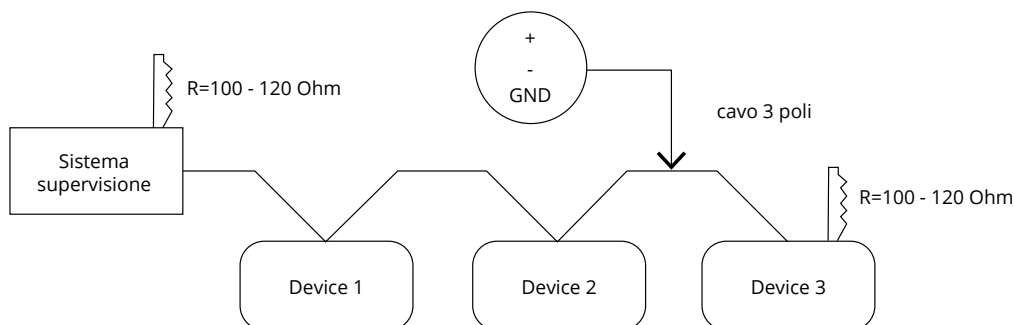
La rete RS485 è realizzata con un cavo a 3 conduttori, che verranno di seguito riconosciuti con "+" (M+), "-" (M-) e "GND" (pin G). Per il cablaggio si suggerisce il cavo Belden®, modello 8762. In ambienti particolarmente "disturbati" si suggerisce il cavo Belden®, modello 3106A collegando la coppia twistata rispettivamente ai segnali "+" e "-", il conduttore di riferimento a GND e lo schermo a terra.

In alternativa può essere utilizzato un cavo con le seguenti caratteristiche elettriche e meccaniche:

- AWG 20/22;
- impedenza caratteristica di 120 Ω;
- con conduttori in rame, di tipo "a treccia", twistati;
- con schermatura a calza ed isolamento di protezione.

La schermatura deve essere connessa al segnale GND (pin 25) dell'attuatore.

La rete va cablata unicamente secondo il principio di seguito riportato, definito "daisy chain" (il dispositivo è costituito da una sola porta RS485). Non sono ammesse connessioni a stella.



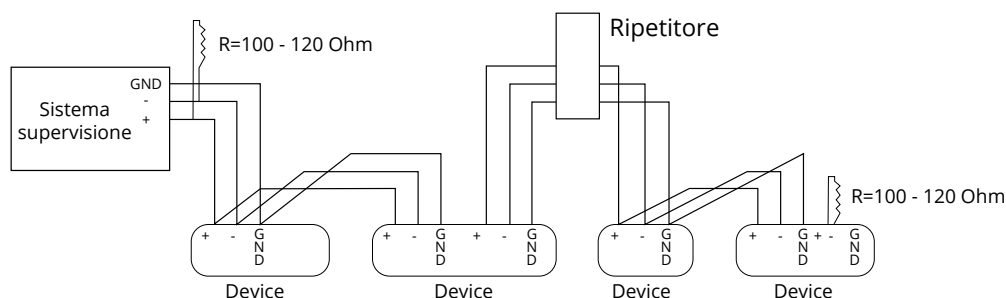
## Avvertenze di collegamento

Per un corretto cablaggio della rete si raccomanda di rispettare le seguenti avvertenze:

1. Non utilizzare diversi tipi di cavo per realizzare la stessa rete, ma utilizzare sempre e solo lo stesso tipo di cavo;
2. Il cavo di rete è percorso da segnali a tensione di sicurezza SELV e non deve essere cablato in canali destinati a cavi con tensione pericolosa (ad esempio 230Vac) o portatori di elevate correnti, soprattutto se in corrente alternata. Evitare altresì percorsi paralleli a tali cavi di potenza;
3. Cablare il cavo il più possibile disteso evitando pieghe con stretti raggi di curvatura e tanto meno avvolgendolo in inutili mazzette;
4. Non attorcigliare il cavo attorno a conduttori di potenza e, qualora li si debba attraversare, prevedere un incrocio a 90° tra il cavo e tali conduttori;
5. Mantenersi distanti da sorgenti di campo elettromagnetico in particolare da grossi motori, quadri di commutazione, reattori per neon, antenne di tutti i tipi;
6. Evitare che la tensione di tiro dei cavi superi i 110N (11,3 kg) per prevenirne la stiratura;
7. Valutare preventivamente il percorso in modo da accorciarlo il più possibile e prendere nota degli indirizzi degli strumenti collegati con particolare riferimento alla loro locazione in sequenza ordinata. Ciò può risultare molto utile in manutenzione; Si consiglia di prendere nota dell'indirizzo Modbus e riportarlo nell'etichetta prodotto nell'apposito spazio ad esso dedicato.
8. Non invertire le polarità "+" e "-" ai morsetti di connessione;
9. Evitare spezzoni corti di cavo nelle terminazioni di connessione agli strumenti, onde consentire una eventuale manutenzione senza strappi o tiraggi del cavo stesso;
10. Identificare le terminazioni di inizio e fine ed evitare spezzoni "aperti"; Resistenze di terminazione e polarizzazione della rete controllo dello slew-rate, comune a tutti i nostri convertitori, e il baud rate limitato a 9600baud (bit/sec) rendono le resistenze di terminazione non necessarie. La rete RS485 necessita di polarizzazione tipicamente a carico del dispositivo Master; il regolatore non possiede resistenze di polarizzazione. Il tranceiver utilizzato dal servocomando permette di pilotare fino a 256 nodi.

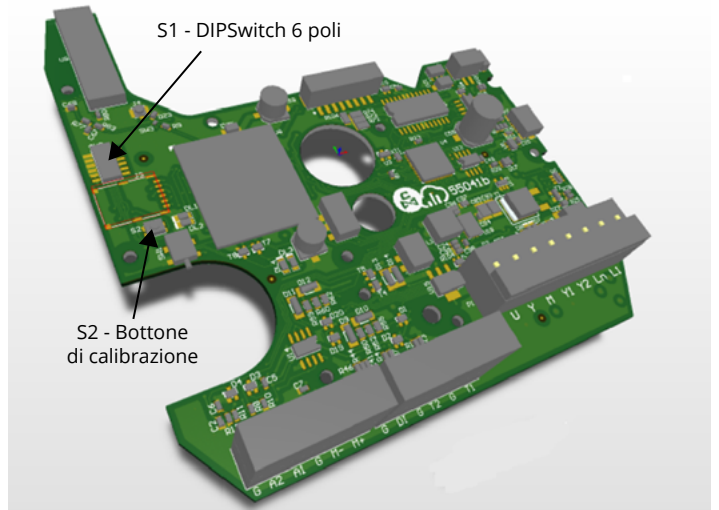
Gli standard RS485 prevedono una lunghezza massima di 1200 m e/o 32 dispositivi in rete. Tuttavia si evidenzia che tanto più i limiti "standard" vengono superati (limite massimo di 32 dispositivi o lunghezze cavi maggiore di 1200m), tanto più elevata è la probabilità che si presentino problemi di comunicazione. Il fenomeno non è sistematico e potrebbe anche non presentarsi.

Viceversa, nel caso in cui si presenti, e nessuno dei punti indicati nel presente paragrafo abbia permesso di risolvere il problema, è suggerito il collegamento di un ripetitore (codice CONV-RS485-RIP), come da figura sottostante:



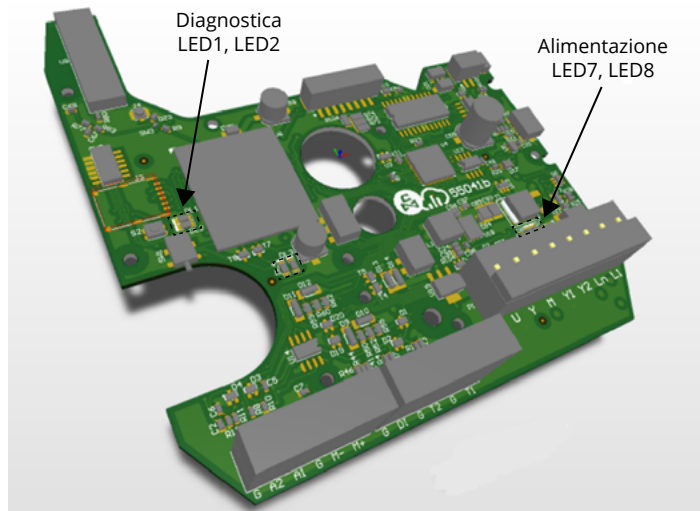
**NOTA** - Utilizzare un ripetitore in caso di lunghezza dei cavi superiore a 1200 m oppure se i dispositivi sono più di 32.

IMPOSTAZIONI DI FABBRICA



DIP switch	OFF	ON
1	Azione diretta	Azione inversa
2	Modulante (MOD) (ingresso tra Y [+] e M [-])	Non utilizzato
3	Funzionamento normale	Aggiornamento Firmware
4	Controllo modulante 0-10 V DC (solo con DIP n. 2 OFF)	Controllo modulante 2-10 V DC (solo con DIP nr. 2 OFF)
5	Non utilizzato	Non utilizzato
6	Controllo in tensione V AC (ingresso tra Y [+] e M [-])	Controllo in corrente 4-20 mA (ingresso tra Y [+] e M [-])

COMPORAMENTO STANDARD DEI LED

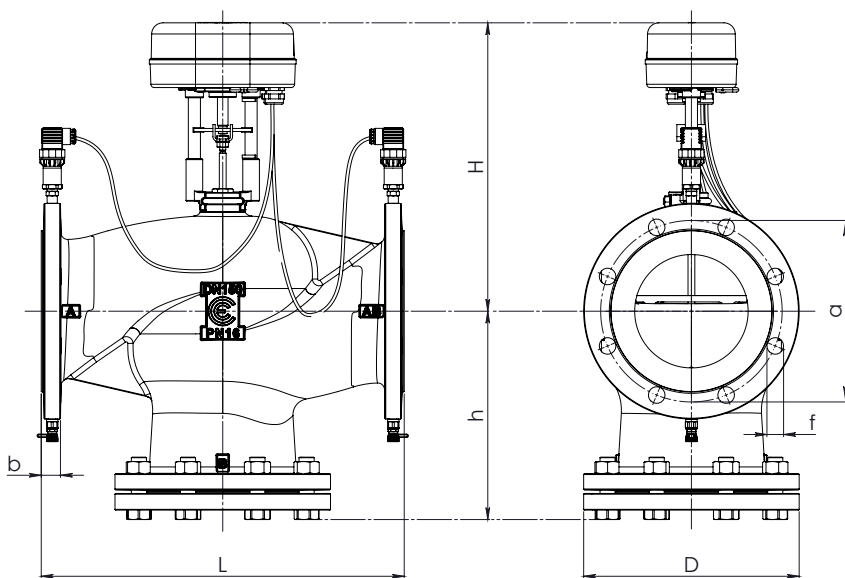


N°	LED 1 e 2	Stato servocomando
1	VERDE FISSO	Il servocomando è arrivato all'estremo della corsa appresa
2	VERDE LAMPEGGIANTE LENTAMENTE	Il servocomando è arrivato o si sta muovendo verso un punto intermedio della corsa appresa
3	ROSSO e VERDE LAMPEGGIANTI ALTERNATIVAMENTE	Il servocomando sta apprendendo la corsa o sta effettuando il posizionamento iniziale
4	ROSSO VERDE FISSO	Comando manuale inserito, Il servocomando ignora il segnale di comando. ATTENZIONE! La scheda è alimentata

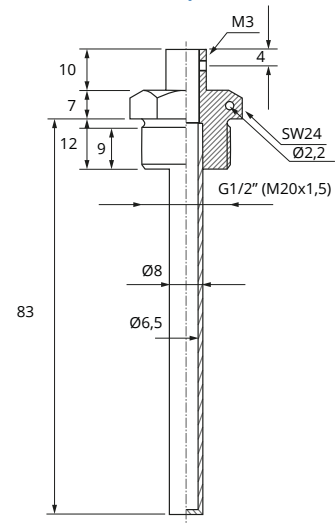
N°	LED 7 (ROSSO) e 8 (ROSSO)	Stato servocomando
1	LED 7 ROSSO ON; LED 8 ROSSO ON	Alimentazione del servocomando stabile
2	LED 7 ROSSO ON; LED 8 OFF	Alimentazione del servocomando instabile; possibile problema hardware

## DIMENSIONI [mm]

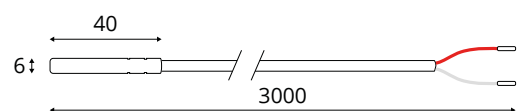
Mod.	DN	L	H	h	D	b	a	f	FORI	Peso [kg]
EBV	65	290	320	175	185	20	145	18	4	18
	80	310	330	186	200	22	160	18	8	28
	100	350	341	206	220	24	180	18	8	32
	125	400	364	255	250	26	210	22	8	45
	150	480	382	275	285	26	240	25	8	60



## Pozzetti sonde di temperatura



## Sonde di temperatura



## CODICE DI ORDINAZIONE

65 = DN65, portata max 37 m<sup>3</sup>/h  
 80 = DN80, portata max 59 m<sup>3</sup>/h  
 100 = DN100, portata max 77 m<sup>3</sup>/h  
 125 = DN125, portata max 118 m<sup>3</sup>/h  
 150 = DN150, portata max 177 m<sup>3</sup>/h

**EBVXX-XXX-XXX**

024 = Alimentazione 24 V AC/DC  
 230 = Alimentazione 230 V AC

0 = Senza ritorno in emergenza  
 1 = Con ritorno in emergenza

0 = Connessione Modbus

0 = Senza sonde di temperatura  
 1 = Con sonde di temperatura

Esempio: **EBV65-024-001** → Portata max 37 m<sup>3</sup>/h, DN65, 24 V AC/DC, No funzione di ritorno in emergenza, con connessione Modbus, con funzione Energia abilitata e 2 sonde di temperatura incluse

N°	Errore	Stato servocomando	Comportamento servocomando	Notifica	Possibile anomalia	Procedura di ripristino
				LEDs		
1	Corsa inferiore a 5 mm	Calibrazione / prima installazione	Il servocomando torna nella sua posizione iniziale e non risponde al comando. Il servocomando mantiene la corsa precedente o quella predefinita	ROSSO ON	Valvola con corsa inferiore a 5 mm	Spegnere e accendere alimentazione
	Corsa superiore a 60 mm	Calibrazione / prima installazione	Il servocomando lascia la gamma massima di 60 mm e si sposta verso il nuovo estremo. Una volta raggiunto il nuovo limite di corsa, ritorna nella posizione iniziale segnalando un'anomalia. Il servocomando non apprende la nuova corsa.	ROSSO lampeggia veloce + VERDE ON	Valvola con corsa maggiore di 60 mm o accoppiamento errato	Spegnere e accendere alimentazione
2	Collisione inaspettata durante la corsa	Normale funzionamento	Il servocomando controlla la condizione di stallo 5 volte. Al termine dei tentativi segnala un'anomalia. Il servocomando NON apprende la nuova corsa, ma dopo 60 s ripete i tentativi di verifica delle condizioni di blocco	ROSSO lampeggia veloce	Valvola bloccata	Invertire il segnale di comando
3	Corsa superiore al previsto	Normale funzionamento	Il servocomando si sposta nella nuova posizione di crash con bassa velocità segnalando un'anomalia. Il servocomando NON apprende la nuova corsa	ROSSO lampeggia veloce	Valvola danneggiata o accoppiamento errato	Invertire il segnale di comando
4	Tensione di alimentazione bassa	Normale funzionamento	Il servocomando continua a funzionare ma le prestazioni non sono garantite. Se gli eventi di bassa tensione persistono (eventi maggiori di 10), il servocomando smette di funzionare.	ROSSO lampeggia alternato veloce (5sec) e lento (5sec) + VERDE ON	1. Errato dimensionamento del trasformatore	Verificare e ripristinare l'alimentazione
					2. Alimentazione instabile	
5	Tensione di alimentazione alta	Normale funzionamento	Il servocomando continua a funzionare ma le prestazioni non sono garantite. Se gli eventi di alta tensione persistono (eventi maggiori di 10), il servocomando smette di funzionare.	ROSSO lampeggia lento	1. Errato dimensionamento del trasformatore	Verificare e ripristinare l'alimentazione
					2. Alimentazione instabile	
6	Errore sonde di temperatura	Normale funzionamento	Loop di regolazione della temperatura o del $\Delta T$ non funziona	ROSSO lampeggia alternato veloce (5sec) e lento (5sec) + VERDE ON	1. Collegamento errato della sonda di temperatura	Verificare il collegamento e le condizioni del sensore di temperatura
					2. Sonde di temperatura danneggiate	
7	Errore sonde di pressione	Normale funzionamento	Loop di regolazione della pressione o del $\Delta P$ non funziona		Pressione rilevata fuori dal range di utilizzo o sonde danneggiate	