

# EVDRIVE05

Driver per valvole motorizzate ad espansione elettronica  
passo-passo di tipo unipolare e pulse



**⚠️ AVVERTIMENTO**

Leggere e comprendere appieno il manuale prima di utilizzare questo dispositivo.

Il mancato rispetto di queste istruzioni può provocare morte o gravi infortuni.



<b>INFORMAZIONI IMPORTANTI DI CARATTERE LEGALE</b> .....	<b>5</b>
<b>INFORMAZIONI IMPORTANTI SULLA SICUREZZA</b> .....	<b>6</b>
<b>PRECAUZIONI DI SICUREZZA RELATIVE IL PRODOTTO ED IL SUO UTILIZZO</b> .....	<b>7</b>
<b>INFORMAZIONI RELATIVE AL DOCUMENTO</b> .....	<b>8</b>
<b>1. INTRODUZIONE</b> .....	<b>9</b>
<b>1.1 Descrizione</b> .....	<b>9</b>
<b>1.2 Modelli disponibili</b> .....	<b>9</b>
<b>1.3 Caratteristiche</b> .....	<b>9</b>
<b>1.4 Accessori</b> .....	<b>10</b>
<b>2. CARATTERISTICHE TECNICHE</b> .....	<b>11</b>
<b>2.1 Specifiche tecniche</b> .....	<b>11</b>
<b>2.1.1 EVDRIVE05</b> .....	<b>11</b>
<b>2.2 Caratteristiche I/O</b> .....	<b>12</b>
<b>2.2.1 EVDRIVE05 Unipolar</b> .....	<b>12</b>
<b>2.2.2 EVDRIVE05 Pulse</b> .....	<b>12</b>
<b>3. MONTAGGIO MECCANICO</b> .....	<b>13</b>
<b>3.1 Prima di iniziare</b> .....	<b>13</b>
<b>3.2 Informazioni relative l'installazione e l'ambiente</b> .....	<b>13</b>
<b>3.3 Dimensioni</b> .....	<b>14</b>
<b>3.3.1 EVDRIVE05</b> .....	<b>14</b>
<b>3.4 Installazione</b> .....	<b>14</b>
<b>4. CONNESSIONI ELETTRICHE</b> .....	<b>15</b>
<b>4.1 Procedure ottimali per il cablaggio</b> .....	<b>15</b>
<b>4.1.1 Linee guida per il cablaggio</b> .....	<b>15</b>
<b>4.1.2 Linee guide per morsettiere a vite</b> .....	<b>16</b>
<b>4.1.3 Lunghezze ammesse dei cablaggi</b> .....	<b>16</b>
<b>4.2 Schema di connessione</b> .....	<b>17</b>
<b>4.2.1 EVDRIVE05 Unipolar</b> .....	<b>17</b>
<b>4.2.2 EVDRIVE05 Pulse</b> .....	<b>18</b>
<b>5. INTERFACCIA UTENTE</b> .....	<b>19</b>
<b>5.1 Funzionamento LED</b> .....	<b>19</b>
<b>6. STATI MACCHINA</b> .....	<b>20</b>
<b>6.1 Introduzione</b> .....	<b>20</b>
<b>6.2 Stati di regolazione della macchina</b> .....	<b>20</b>
<b>6.2.1 Inizializzazione</b> .....	<b>20</b>
<b>6.2.2 Attesa fine sincronizzazione</b> .....	<b>20</b>
<b>6.2.3 Attesa fine posizionamento</b> .....	<b>20</b>
<b>6.2.4 Stand-by</b> .....	<b>20</b>
<b>6.2.5 Posizionatore/Analogico</b> .....	<b>20</b>



# INDICE

6.2.6 Equalizzazione (fase 1) / Stabilizzazione (fase 2) .....	21
6.3 Manuale .....	21
6.4 Algorithm .....	21
<b>7. FUNZIONI</b> .....	<b>22</b>
7.1 Abilitazione valvola .....	22
7.2 Resincronizzazione .....	22
7.2.1 Sincronizzazione completa .....	22
7.2.2 Sincronizzazione parziale .....	22
7.3 Limitazione apertura valvola .....	22
7.4 Funzionamento con sonda di pressione condivisa .....	23
7.5 Funzionamento valvola in duty cycle .....	24
<b>8. REGOLAZIONI</b> .....	<b>25</b>
8.1 Introduzione .....	25
8.2 Collegamento ingressi in funzione del tipo di regolazione .....	25
8.3 Regolazione Surriscaldamento SH/Economizzatore .....	25
8.3.1 SH.....	25
8.3.2 Economizzatore .....	26
8.3.3 Minimo SH stabile .....	27
8.4 Algoritmo Hot Gas Bypass .....	28
8.4.1 Funzionamento .....	28
8.5 Controllo pressione evaporatore (EPR) .....	29
8.5.1 Funzionamento .....	29
8.6 AHIT   Allarme Alta temperatura di regolazione .....	29
8.7 ALOT   Allarme Bassa temperatura di regolazione .....	29
8.8 MOP   Allarme Alta Pressione .....	29
8.9 LOP   Allarme Bassa Pressione .....	30
<b>9. PARAMETRI</b> .....	<b>31</b>
9.1 Descrizione colonne Tabella Parametri .....	31
9.2 Tabella parametri di configurazione .....	31
<b>10. CONFIGURAZIONE VALVOLE</b> .....	<b>35</b>
10.1 Introduzione .....	35
10.2 Configurazioni .....	35
10.2.1 Valvole unipolari .....	35
<b>11. DIAGNOSTICA</b> .....	<b>36</b>
11.1 Tabella allarmi .....	36
<b>12. FUNZIONI E RISORSE MODBUS RTU</b> .....	<b>37</b>
12.1 Introduzione .....	37
12.2 Struttura dei messaggi modbus .....	37



# INDICE

<b>12.3 Funzioni e registri modbus .....</b>	<b>37</b>
<b>12.3.1 Comandi Modbus disponibili ed aree dati .....</b>	<b>38</b>
<b>12.4 Configurazione degli indirizzi .....</b>	<b>38</b>
<b>12.5 Collegamenti .....</b>	<b>38</b>
<b>12.6 Contenuti tabelle modbus .....</b>	<b>38</b>
<b>12.7 Indirizzi modbus .....</b>	<b>39</b>
<b>12.7.1 Tabella parametri e indirizzi Modbus .....</b>	<b>39</b>
<b>12.7.2 Tabella degli stati e delle risorse modbus .....</b>	<b>43</b>

# INFORMAZIONI IMPORTANTI DI CARATTERE LEGALE

## RESPONSABILITÀ E RISCHI RESIDUI

EVCO non si assume la responsabilità per danni causati da quanto segue (in via del tutto esemplificativa ma non esaustiva):

- Installazione/uso diversi da quelli previsti e, in particolare, difformi dalle prescrizioni di sicurezza previste dalle normative vigenti nel paese di installazione del prodotto e/o contenute nel presente manuale;
- Uso in apparecchi che non garantiscono adeguata protezione contro lo shock elettrico, l'acqua e la polvere nelle condizioni di montaggio realizzate;
- Uso in apparecchi che permettono l'accesso a parti pericolose senza l'uso di un meccanismo di bloccaggio a chiave o di utensili per accedere allo strumento;
- Manomissione e/o alterazione del prodotto;
- Installazione/uso in apparecchi non conformi alle normative vigenti nel paese di installazione del prodotto.

È responsabilità del cliente/costruttore garantire la conformità della propria macchina a tali norme.

Le responsabilità di EVCO sono limitate all'uso corretto e professionale del prodotto secondo le normative e le istruzioni contenute nel presente e negli altri documenti di supporto al prodotto.

Per conformità alle norme EMC, rispettare tutte le indicazioni di connessione elettrica. Essendo dipendente dalla configurazione del cablaggio oltre che dal carico e dal tipo di installazione, la conformità deve essere verificata sulla macchina finale come previsto dalla norma di prodotto della macchina.

## DECLINAZIONE DI RESPONSABILITÀ

La presente documentazione è proprietà esclusiva di EVCO. Contiene la descrizione generale e/o le caratteristiche tecniche per le prestazioni dei prodotti qui contenuti. Questa documentazione non deve essere utilizzata per determinare l'adeguatezza o l'affidabilità di questi prodotti relativamente alle specifiche applicazioni dell'utente. Ogni utente o specialista di integrazione deve condurre le proprie analisi complete e appropriate del rischio, effettuare la valutazione e il test dei prodotti in relazione all'uso o all'applicazione specifica. Gli utenti possono inviarci commenti e suggerimenti per migliorare o correggere questa pubblicazione.

Né EVCO né qualunque associata o filiale si ritiene responsabile o perseguibile per il cattivo uso delle informazioni ivi contenute.

EVCO adotta una politica di continuo sviluppo, pertanto EVCO si riserva il diritto di effettuare modifiche e miglioramenti a qualsiasi prodotto descritto nel presente documento senza preavviso.

Le immagini riportate in questa ed in altre documentazioni a corredo del prodotto, sono puramente a scopo illustrativo e potrebbero differire rispetto al prodotto reale.

I dati tecnici presenti nel manuale possono subire modifiche senza obbligo di preavviso.

## TERMINI E CONDIZIONI DI UTILIZZO

### Uso permesso

Il dispositivo deve essere installato e usato secondo le istruzioni fornite e, in particolare, in condizioni normali, non dovranno essere accessibili parti a tensione pericolosa.

Il dispositivo deve essere adeguatamente protetto dall'acqua e dalla polvere in ordine all'applicazione e dovrà altresì essere accessibile solo con l'uso di un utensile.

Soltanto personale qualificato può installare o eseguire interventi di assistenza tecnica sul prodotto.

Il cliente deve usare il prodotto solo nelle modalità descritte nella documentazione relativa al prodotto stesso.

### Uso non permesso

Qualsiasi uso non descritto nel paragrafo "Uso permesso" e nella documentazione di supporto del prodotto è vietato.

## SMALTIMENTO



Il dispositivo deve essere smaltito secondo le normative locali in merito alla raccolta delle apparecchiature elettriche ed elettroniche.

## CONSIDERA L'AMBIENTE



L'azienda persegue il rispetto ambientale prendendo in considerazione i bisogni dei clienti, le innovazioni tecnologiche dei materiali e le aspettative della collettività della quale facciamo parte. EVCO fa attenzione al rispetto ambientale, stimolando il coinvolgimento di tutti i collaboratori ai valori dell'azienda e garantendo condizioni e ambienti di lavoro sicuri, salubri e funzionali.

**Per favore, pensa all'ambiente prima di stampare questo documento.**

# INFORMAZIONI IMPORTANTI SULLA SICUREZZA

Leggere attentamente questo documento prima dell'installazione, seguire tutte le avvertenze prima dell'uso del dispositivo. Utilizzare il dispositivo solamente secondo le modalità descritte in questo documento. I seguenti messaggi di sicurezza possono ripetersi più volte nel documento, per informare su potenziali pericoli o richiamare l'attenzione su informazioni utili a chiarire o semplificare una procedura.

## SIMBOLI UTILIZZATI IN QUESTO MANUALE



L'utilizzo e la presenza di questo simbolo indica un rischio di shock elettrico. È una indicazione di sicurezza e come tale va rispettata per evitare possibili infortuni o decessi.



L'utilizzo e la presenza di questo simbolo indica un rischio grave di lesioni personali. È una indicazione di sicurezza e come tale va rispettata per evitare possibili infortuni o decessi.

## MESSAGGI DI SICUREZZA

### **PERICOLO**

**PERICOLO** indica una situazione di pericolo imminente che, se non evitata, **causerà morte o lesioni gravi**.

### **AVVERTIMENTO**

**AVVERTIMENTO** indica una situazione di pericolo imminente che, se non evitata, **potrebbe causare morte o lesioni gravi**.

### **ATTENZIONE**

**ATTENZIONE** indica una situazione potenzialmente pericolosa che, se non evitata, **potrebbe causare infortuni lievi o moderati**.

### **AVVISO**

**AVVISO** indica una situazione non correlata a lesioni fisiche ma, se non evitata, potrebbe causare danni alle apparecchiature.

**NOTA:** Manutenzione, riparazione, installazione e uso delle apparecchiature si devono affidare solo a personale qualificato.

## PERSONALE QUALIFICATO

Solo personale adeguatamente formato, che abbia esperienza e sia in grado di comprendere il contenuto del presente manuale e di tutta la documentazione inerente al prodotto, è autorizzato a operare su e con questa apparecchiatura. Inoltre, il personale deve aver seguito corsi di sicurezza e deve saper riconoscere ed evitare i pericoli implicati. Il personale dovrà essere in possesso di un'adeguata formazione, conoscenza ed esperienza a livello tecnico ed essere in grado di prevedere e rilevare rischi potenziali causati da utilizzo del prodotto, modifica delle impostazioni e apparecchiature meccaniche, elettriche ed elettroniche dell'intero sistema in cui viene utilizzato il prodotto. Tutto il personale che opera su e con il prodotto deve avere una totale conoscenza delle norme e delle direttive in materia e dei regolamenti antinfortunistici.

## PERSONALE NON AUTORIZZATO

Il dispositivo **non** può essere utilizzato da persone (compresi i bambini) con ridotte capacità fisiche, sensoriali o mentali o persone prive di esperienza e conoscenza.

# PRECAUZIONI DI SICUREZZA RELATIVE IL PRODOTTO ED IL SUO UTILIZZO

Prima di effettuare qualunque operazione sull'apparecchiatura, leggere e accertarsi di aver compreso queste istruzioni.

## **PERICOLO**

### **RISCHIO DI SHOCK ELETTRICO, ESPLOSIONE O ARCO ELETTRICO**

- Utilizzare esclusivamente apparecchiature di misurazione e attrezzi isolati elettricamente.
- Non installare l'apparecchiatura con alimentazione collegata.
- Mettere fuori tensione tutte le apparecchiature, inclusi i dispositivi collegati prima di installare/disinstallare il dispositivo.
- Per verificare che il sistema sia fuori tensione, usare sempre un voltmetro correttamente tarato.
- Non toccare i componenti non schermati o i morsetti in presenza di tensione.
- Non aprire, smontare, riparare o modificare il prodotto.
- Non esporre l'apparecchiatura a sostanze liquide o agenti chimici.
- Tutti i modelli a 12 Vac devono essere alimentati singolarmente.
- Prima di applicare tensione all'apparecchiatura:
  - Verificare che tutti gli elementi di protezione, come coperchi, sportelli e griglie, siano installati e/o chiusi.
  - Verificare tutti i collegamenti di cablaggio.

## **PERICOLO**

### **RISCHIO DI SHOCK ELETTRICO E INCENDIO**

- Non utilizzare l'apparecchiatura con carichi superiori a quelli indicati nei dati tecnici.
- Non eccedere i range di temperatura e umidità indicati nei dati tecnici.
- Utilizzare gli interblocchi di sicurezza (fusibili e/o magnetotermici) necessari adeguatamente dimensionati.

## **PERICOLO**

### **RISCHIO DI SHOCK ELETTRICO O FUNZIONAMENTO ANOMALO DELL'APPARECCHIATURA**

Non utilizzare prodotti o accessori danneggiati.

## **AVVERTIMENTO**

### **FUNZIONAMENTO ANOMALO DELL'APPARECCHIATURA**

- Eseguire il cablaggio con attenzione conformemente ai requisiti in materia di compatibilità elettromagnetica.
- Verificare che il cablaggio sia corretto per l'applicazione.
- Usare cavi schermati per tutti i cavi di segnali di I/O e di comunicazione.
- Ridurre il più possibile la lunghezza dei collegamenti ed evitare di avvolgerli intorno a parti collegate elettricamente.
- I cavi di segnale (ingressi analogici, digitali, di comunicazione e relative alimentazioni), i cavi di potenza e di alimentazione dello strumento devono essere instradati separatamente.
- Prima di applicare l'alimentazione elettrica, verificare tutti i collegamenti del cablaggio.
- Qualora sussista il rischio di danni al personale e/o alle apparecchiature, utilizzare gli interblocchi di sicurezza necessari.
- Installare e utilizzare questa apparecchiatura in un cabinet di classe appropriata per l'ambiente di destinazione e protetto da un meccanismo di blocco a chiave o con appositi strumenti.
- Per il collegamento e i fusibili dei circuiti delle linee di alimentazione e di uscita, osservare i requisiti normativi locali e nazionali relativi alla corrente e alla tensione nominali dell'apparecchiatura in uso.
- Non utilizzare questa apparecchiatura per funzioni macchina critiche per la sicurezza.
- Non smontare, riparare o modificare l'apparecchiatura.
- Non collegare fili a dei morsetti non utilizzati e/o a morsetti che riportano la dicitura "Nessuna connessione (N.C.)".

Questa apparecchiatura è stata progettata per funzionare in luoghi non pericolosi e con l'esclusione di applicazioni che generino, o possano potenzialmente generare, atmosfere pericolose. Installare questa apparecchiatura esclusivamente in zone e applicazioni notoriamente sempre esenti da atmosfere pericolose.

## **PERICOLO**

### **RISCHIO DI ESPLOSIONE**

- Installare ed utilizzare questa apparecchiatura solo in luoghi non a rischio.
- Non installare né utilizzare questa apparecchiatura in applicazioni in grado di generare atmosfere pericolose, quali le applicazioni che impiegano refrigeranti infiammabili.

# INFORMAZIONI RELATIVE AL DOCUMENTO

## AVVERTIMENTO

### FUNZIONAMENTO ANOMALO DELL'APPARECCHIATURA

Leggere e comprendere appieno il manuale prima di utilizzare questo dispositivo.

**Il mancato rispetto di queste istruzioni può provocare morte o gravi infortuni.**

## SCOPO DEL DOCUMENTO

Il presente documento descrive il driver per valvole di espansione elettronica unipolari e pulse **EVDRIVE05** e i relativi accessori. Le informazioni descritte comprendono:

- La sicurezza;
- L'installazione;
- Il cablaggio;
- La messa in servizio;
- L'utilizzo;
- La configurazione.

**NOTA:** Leggere attentamente il presente documento e i documenti ad esso correlati prima di installare, porre in funzione o sottoporre a manutenzione il controllore.

## DESTINATARI

Il presente manuale è destinato a lettori di diversi paesi. Nel manuale vengono usate sia le unità di misura del sistema metrico che quelle del sistema britannico.

## APPLICABILITÀ E VALIDITÀ

Il presente manuale è valido solamente per il driver **EVDRIVE05**.

## DOCUMENTI TECNICI CORRELATI

Documento	Codice (p/n)	Lingua
Manuale d'uso EN EVDRIVE05	<b>114EVD05E4</b>	INGLESE
Foglio istruzione EN-IT serie EVDRIVE05	<b>104EVD05A3</b>	MULTILINGUA (EN-IT)

# 1. INTRODUZIONE

## 1.1 DESCRIZIONE

Il driver della serie **EVDRIVE05** sono la soluzione completa di EVCO adatta alla gestione di valvole motorizzate ad espansione elettronica passo-passo unipolari e pulse adatta alle esigenze di mercato HVAC/R.

Tra le numerose funzioni, si segnala la possibilità di funzionamento sia in modalità stand-alone sia sotto la supervisione di un controllore, la gestione di valvole di espansione elettronica generiche e delle più comuni valvole Sporlan, Danfoss, Sanhua e la gestione delle sonde di backup.

## 1.2 MODELLI DISPONIBILI

La serie **EVDRIVE05** si compone di due modelli:

- **EVDRIVE05 Pulse;**
  - **EVDRIVE05 Pulse 24 Vac;**
  - **EVDRIVE05 Pulse 230 Vac;**
- **EVDRIVE05 Unipolar;**

## 1.3 CARATTERISTICHE

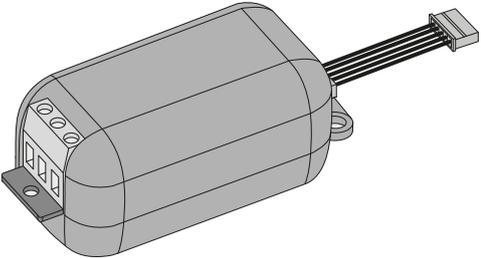
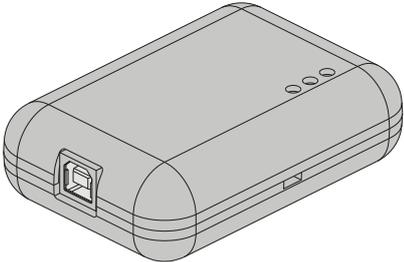
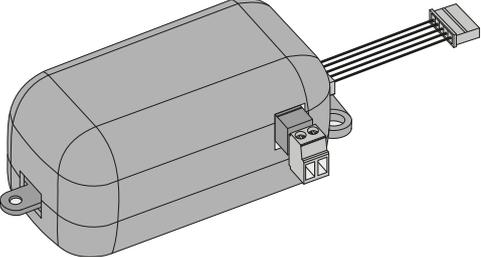
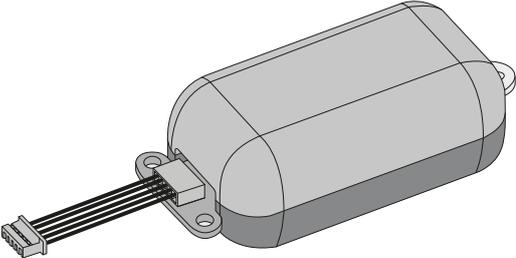
Le caratteristiche principali della serie **EVDRIVE05** sono:

- 2 ingressi analogici multifunzione, di cui:
  - 1 ingresso analogico per:
    - Sensori 4...20 mA;
    - Sensori 0...20 mA;
    - Sensori 0...5 V;
    - Sonde NTC;
    - Sonde Pt1000;
  - 1 ingresso analogico per:
    - Sonde NTC;
    - Sonde Pt1000;
- 1 ingresso digitale libero da tensione;
- 1 uscita relè non sigillata (disponibili anche in versione sigillata su richiesta);
- 1 seriale Intrabus;
  - Compatibile per collegamento con controllori parametrici e programmabili EVCO;
- 1 seriale RS-485;
  - Compatibile per collegamento con controlli di terze parti;
  - Compatibile con interfacciamento BMS tramite protocollo Modbus;
- 1 porta TTL;
  - Compatibile per collegamento con EVlining Wi-Fi;
  - Compatibile per collegamento con EVlining BLE;
- Compatibile per interfacciamento con App EVconnect;

**NOTA:** per ulteriori informazioni riguardanti le caratteristiche degli ingressi/uscite, consultare il paragrafo "**2.1 SPECIFICHE TECNICHE**" A PAGINA 11.

## 1.4 ACCESSORI

Gli accessori disponibili per **EVDRIVE05** sono:

Tipo	P/n	Descrizione
	<b>EVTPN530F202</b>	Sonde di temperatura NTC FAST (Temperatura di aspirazione)
	<b>EVTPN815S201</b>	Sonde di temperatura NTC fino a 150 °C (Temperatura di scarico)
	<b>EVTPMC15V200</b>	Sonde di temperatura Pt1000 da 0...350 °C con cavo in fibra di vetro
	<b>EVIF24TSX</b>	EVlinking TTL RS-485 Interfaccia seriale TTL/RS-485
	<b>EVIF20SUXI</b>	Interfaccia seriale RS-485/USB EVIF20SUXI
	<b>EVIF25TWX</b>	EVlinking TTL Wi-Fi Interfaccia seriale TTL / Wi-Fi
	<b>EVIF25TBX</b>	Modulo BLE per collegamento con APP EVconnect

## 2. CARATTERISTICHE TECNICHE

Tutti i componenti di sistema dei driver **EVDRIVE05** soddisfano i requisiti della Comunità europea (CE) per le apparecchiature aperte. Devono essere installati in un involucro o in altra ubicazione designata per le specifiche condizioni ambientali e per ridurre al minimo la possibilità di contatto involontario con tensioni pericolose. Utilizzare involucri metallici per migliorare l'immunità ai campi elettromagnetici del sistema **EVDRIVE05**. Queste apparecchiature soddisfano i requisiti CE come indicato nelle tabelle sottostanti.

### **AVVERTIMENTO**

#### **FUNZIONAMENTO ANOMALO DELL'APPARECCHIATURA**

Non superare nessuno dei valori nominali specificati nel presente capitolo.

### 2.1 SPECIFICHE TECNICHE

#### 2.1.1 EVDRIVE05

Tipo	Descrizione
Il prodotto è conforme alle seguenti norme armonizzate:	EN60730-1 e EN60730-2-9
Costruzione del dispositivo:	Dispositivo elettronico incorporato
Scopo del dispositivo:	Controllo di funzionamento Driver per valvola di espansione (non di sicurezza)
Tipo di azione:	1.C
Grado di inquinamento:	2
Categoria di sovratensione:	III
Tensione impulsiva nominale:	1000 V
Alimentazione:	12 Vac, +10% -15%, 50/60 Hz non isolata
Consumo:	3,2 VA massimo
Condizioni operative ambientali:	0... 60 °C (32...140 °F) 10 ... 90 % RH non condensante
Condizioni di trasporto e immagazzinamento:	-25...70 °C (-13 ... 158 °F) 10 ... 90 % RH non condensante
Classe del software:	A
Grado di protezione fornito dall'involucro:	IP00

## 2.2 CARATTERISTICHE I/O

### 2.2.1 EVDRIVE05 Unipolar

Tipo	Descrizione
Ingressi digitali	1 ingresso digitale a contatto pulito (3,3 Vdc, 1 mA)
Ingressi analogici	1 ingresso analogico per NTC, Pt1000, 0...5 V, 0...20 mA o 4...20 mA 1 ingresso analogico per NTC o Pt1000
Uscita digitale a tensione non pericolosa (SELV)	1 uscita digitale SPST 5 A a 250 Vac
Seriale	1 seriale RS-485 1 seriale Intrabus 1 porta TTL
Comando valvola	1 per EEV stepper unipolari

#### Caratteristiche Ingressi analogici EVDRIVE05

	NTC 10 k $\Omega$ a 25 °C BETA 3435	Pt1000 1 k $\Omega$ a 0 °C	Corrente 0...20 mA 4...20 mA	Tensione 0...5 V	Ingresso digitale
AI M	•	•	•	•	•
AI T	•	•	---	---	•
Range	-50...120 °C (-58...248 °F)	-100...400 °C (-148...752 °F)	-	-	-
Risoluzione	0,1 °C (1 °F)		0,01 mA	0,01 V	-
Impedenza d'ingresso	10 k $\Omega$	1 k $\Omega$	$\leq$ 200 $\Omega$	$\geq$ 10 k $\Omega$	-

#### Caratteristiche uscite digitali

Uscita relè	Descrizione	Carico (a 250 Vac)	Tipo di carico
Out1	SPST	5 A	Resistivo

### 2.2.2 EVDRIVE05 Pulse

Tipo	Descrizione
Ingressi digitali	1 ingresso digitale a contatto pulito (3,3 Vdc, 1 mA)
Ingressi analogici	1 ingresso analogico per NTC, Pt1000, 0...5 V, 0...20 mA o 4...20 mA 1 ingresso analogico per NTC o Pt1000
Seriale	1 seriale RS-485 1 seriale Intrabus 1 porta TTL
Comando valvola	<b>Modelli 24 Vac:</b> 1 uscita per valvole a 24 Vac <b>Modelli 230 Vac:</b> 1 uscita per valvole a 230 Vac

#### Caratteristiche Ingressi analogici EVDRIVE05

	NTC 10 k $\Omega$ a 25 °C BETA 3435	Pt1000 1 k $\Omega$ a 0 °C	Corrente 0...20 mA 4...20 mA	Tensione 0...5 V	Ingresso digitale
AI M	•	•	•	•	•
AI T	•	•	---	---	•
Range	-50...120 °C (-58...248 °F)	-100...400 °C (-148...752 °F)	-	-	-
Risoluzione	0,1 °C (1 °F)		0,01 mA	0,01 V	-
Impedenza d'ingresso	10 k $\Omega$	1 k $\Omega$	$\leq$ 200 $\Omega$	$\geq$ 10 k $\Omega$	-

#### Caratteristiche uscite digitali

Uscita relè	Descrizione	Carico (a 250 Vac)	Tipo di carico
Out1	SPST	5 A	Resistivo

## 3. MONTAGGIO MECCANICO

### 3.1 PRIMA DI INIZIARE

Leggere attentamente il presente manuale prima di procedere all'installazione del sistema. Rispettare in particolare la conformità con tutte le indicazioni di sicurezza, i requisiti elettrici e la normativa vigente per la macchina o il processo in uso su questa apparecchiatura. L'uso e l'applicazione delle informazioni qui contenute richiede esperienza nella progettazione e programmazione dei sistemi di controllo automatizzati. Solo l'utente, l'integratore o il costruttore macchina può essere a conoscenza di tutte le condizioni e i fattori che intervengono durante l'installazione e la configurazione, il funzionamento e la manutenzione della macchina o del processo e può quindi determinare l'apparecchiatura di automazione associata e i relativi interblocchi e sistemi di sicurezza che possono essere utilizzati con efficacia e appropriatezza. Quando si scelgono apparecchiature di automazione e controllo e altre apparecchiature e software collegati, per una particolare applicazione, bisogna considerare tutti gli standard locali, regionali e nazionali applicabili e/o le normative.

#### **AVVERTIMENTO**

##### **INCOMPATIBILITÀ NORMATIVA**

Assicurarsi che tutte le apparecchiature impiegate e i sistemi siano conformi a tutti i regolamenti e le norme locali, regionali e nazionali applicabili.

### 3.2 INFORMAZIONI RELATIVE L'INSTALLAZIONE E L'AMBIENTE

Prima di effettuare qualunque operazione sull'apparecchiatura, leggere e accertarsi di aver compreso queste istruzioni.

#### **PERICOLO**

##### **RISCHIO DI SHOCK ELETTRICO, ESPLOSIONE O ARCO ELETTRICO**

- Utilizzare esclusivamente apparecchiature di misurazione e attrezzi isolati elettricamente.
- Non installare l'apparecchiatura con alimentazione collegata.
- Mettere fuori tensione tutte le apparecchiature, inclusi i dispositivi collegati prima di installare/disinstallare il dispositivo.
- Per verificare che il sistema sia fuori tensione, usare sempre un voltmetro correttamente tarato.
- Non toccare i componenti non schermati o i morsetti in presenza di tensione.
- Non aprire, smontare, riparare o modificare il prodotto.
- Non esporre l'apparecchiatura a sostanze liquide o agenti chimici.
- Prima di applicare tensione all'apparecchiatura:
  - Verificare che tutti gli elementi di protezione, come coperchi, sportelli e griglie, siano installati e/o chiusi.
  - Verificare tutti i collegamenti di cablaggio.

Questa apparecchiatura è stata progettata per funzionare in luoghi non pericolosi e con l'esclusione di applicazioni che generino, o possano potenzialmente generare, atmosfere pericolose. Installare questa apparecchiatura esclusivamente in zone e applicazioni notoriamente sempre esenti da atmosfere pericolose.

#### **PERICOLO**

##### **RISCHIO DI ESPLOSIONE**

- Installare ed utilizzare questa apparecchiatura solo in luoghi non a rischio.
- Non installare né utilizzare questa apparecchiatura in applicazioni in grado di generare atmosfere pericolose, quali le applicazioni che impiegano refrigeranti infiammabili.

## ⚠ AVVERTIMENTO

### FUNZIONAMENTO ANOMALO DELL'APPARECCHIATURA

- Eseguire il cablaggio con attenzione conformemente ai requisiti in materia di compatibilità elettromagnetica e di sicurezza.
- Verificare che il cablaggio sia corretto per l'applicazione.
- Usare cavi schermati per tutti i cavi di segnali di I/O e di comunicazione.
- Ridurre il più possibile la lunghezza dei collegamenti ed evitare di avvolgerli intorno a parti collegate elettricamente.
- I cavi di segnale (ingressi analogici, digitali, di comunicazione e relative alimentazioni), i cavi di potenza e di alimentazione dello strumento devono essere instradati separatamente.
- Prima di applicare l'alimentazione elettrica, verificare tutti i collegamenti del cablaggio.
- Qualora sussista il rischio di danni al personale e/o alle apparecchiature, utilizzare gli interblocchi di sicurezza necessari.
- Installare e utilizzare questa apparecchiatura in un cabinet di classe appropriata per l'ambiente di destinazione e protetto da un meccanismo di blocco a chiave o con appositi strumenti.
- Per il collegamento e i fusibili dei circuiti delle linee di alimentazione e di uscita, osservare i requisiti normativi locali e nazionali relativi alla corrente e alla tensione nominali dell'apparecchiatura in uso.
- Non utilizzare questa apparecchiatura per funzioni macchina critiche per la sicurezza.
- Non smontare, riparare o modificare l'apparecchiatura.
- Non collegare fili a dei morsetti non utilizzati e/o a morsetti che riportano la dicitura "Nessuna connessione (N.C.)".

## 3.3 DIMENSIONI

### 3.3.1 EVDRIVE05

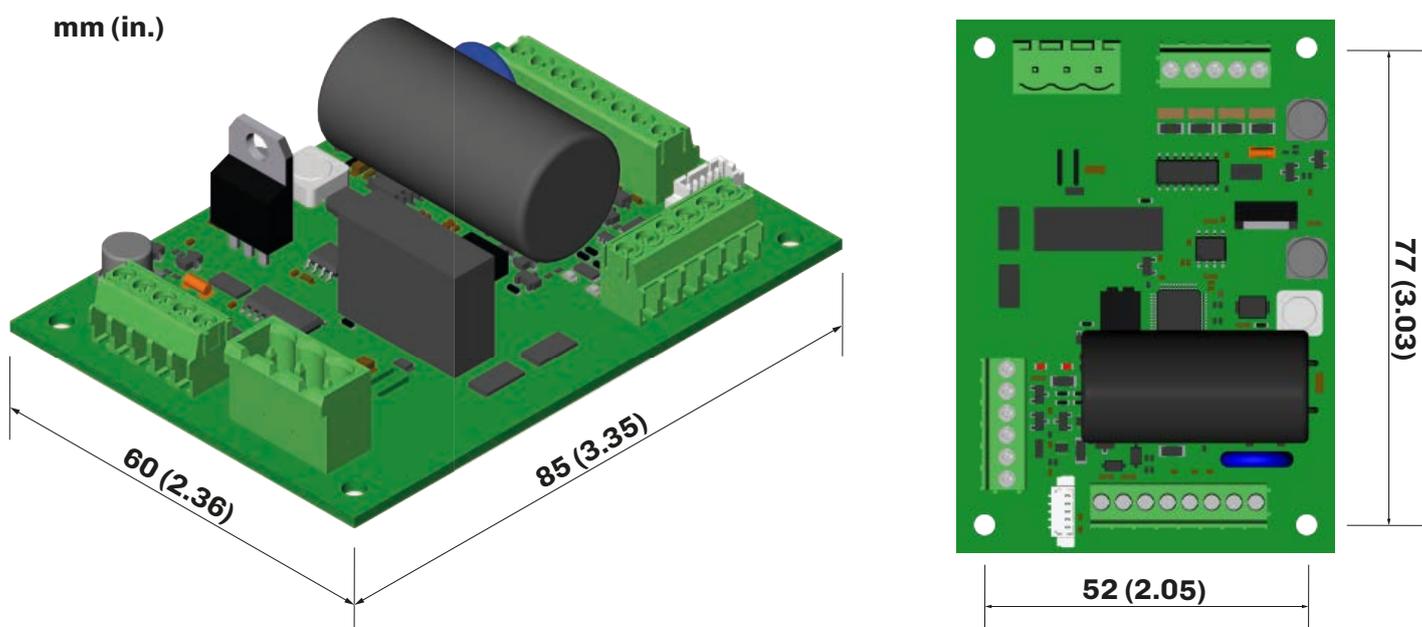


FIG. 1. Dimensioni EVDRIVE05

## 3.4 INSTALLAZIONE

EVDRIVE05 deve essere installato esclusivamente in quadro elettrico, su distanziali di plastica (non in dotazione).

## 4. CONNESSIONI ELETTRICHE

### 4.1 PROCEDURE OTTIMALI PER IL CABLAGGIO

Le seguenti informazioni descrivono le linee guida per il cablaggio e le prassi ottimali a cui attenersi quando si utilizzano le apparecchiature descritte nella presente guida d'uso.

#### **PERICOLO**

##### **RISCHIO DI SHOCK ELETTRICO, ESPLOSIONE O ARCO ELETTRICO**

- Utilizzare esclusivamente apparecchiature di misurazione e attrezzi isolati elettricamente.
- Non installare l'apparecchiatura con alimentazione collegata.
- Mettere fuori tensione tutte le apparecchiature, inclusi i dispositivi collegati prima di installare/disinstallare il dispositivo.
- Per verificare che il sistema sia fuori tensione, usare sempre un voltmetro correttamente tarato.
- Non toccare i componenti non schermati o i morsetti in presenza di tensione.
- Non aprire, smontare, riparare o modificare il prodotto.
- Non esporre l'apparecchiatura a sostanze liquide o agenti chimici.
- Tutti i modelli a 12 Vac devono essere alimentati singolarmente.
- Prima di applicare tensione all'apparecchiatura:
  - Verificare che tutti gli elementi di protezione, come coperchi, sportelli e griglie, siano installati e/o chiusi.
  - Verificare tutti i collegamenti di cablaggio.

#### 4.1.1 Linee guida per il cablaggio

Per il cablaggio dei controllori si devono rispettare le norme seguenti:

- Il cablaggio di I/O e di comunicazione deve essere tenuto separato dal cablaggio di alimentazione. Questi due tipi di cablaggi devono essere instradati in canalizzazioni separate.
- Verificare che le condizioni e l'ambiente di funzionamento rientrino nei valori di specifica.
- Utilizzare fili del corretto diametro adatti ai requisiti di tensione e corrente.
- Usare conduttori di rame (obbligatori).
- Usare cavi a doppi intrecciati schermati per gli I/O analogici/digitali.

Usare cavi schermati, correttamente messi a terra, per tutti gli ingressi o le uscite analogici e per le connessioni di comunicazione. Se per questi collegamenti non si usano cavi schermati, l'interferenza elettromagnetica può causare la degradazione del segnale. I segnali degradati possono fare sì che il controllore o i moduli e gli apparecchi annessi funzionino in maniera imprevista.

#### **AVVERTIMENTO**

##### **FUNZIONAMENTO ANOMALO DELL'APPARECCHIATURA**

- Eseguire il cablaggio con attenzione conformemente ai requisiti in materia di compatibilità elettromagnetica e di sicurezza.
- Verificare che il cablaggio sia corretto per l'applicazione.
- Usare cavi schermati per tutti i cavi di segnali di I/O e di comunicazione.
- Ridurre il più possibile la lunghezza dei collegamenti ed evitare di avvolgerli intorno a parti collegate elettricamente.
- I cavi di segnale (ingressi analogici, digitali, di comunicazione e relative alimentazioni), i cavi di potenza e di alimentazione dello strumento devono essere instradati separatamente.
- Prima di applicare l'alimentazione elettrica, verificare tutti i collegamenti del cablaggio.
- Qualora sussista il rischio di danni al personale e/o alle apparecchiature, utilizzare gli interblocchi di sicurezza necessari.
- Installare e utilizzare questa apparecchiatura in un cabinet di classe appropriata per l'ambiente di destinazione e protetto da un meccanismo di blocco a chiave o con appositi strumenti.
- Per il collegamento e i fusibili dei circuiti delle linee di alimentazione e di uscita, osservare i requisiti normativi locali e nazionali relativi alla corrente e alla tensione nominali dell'apparecchiatura in uso.
- Non utilizzare questa apparecchiatura per funzioni macchina critiche per la sicurezza.
- Non smontare, riparare o modificare l'apparecchiatura.
- Non collegare fili a dei morsetti non utilizzati e/o a morsetti che riportano la dicitura "Nessuna connessione (N.C.)".

## 4.1.2 Linee guide per morsettiere a vite

### Cablaggio adeguato per l'alimentazione

Passo 5,08 mm (0.199 in.)

$\frac{\text{mm}}{\text{in.}}$ 7 0.28												N•m	0.5...0.6
										Ø 3.5 mm (0.14 in.)		lb-in	4.42...5.31
mm <sup>2</sup>	0.2...2.5	0.2...2.5	0.25...2.5	0.25...2.5	2 x 0.2...1	2 x 0.2...1.5	2 x 0.25...1	2 x 0.5...1.5					
AWG	24...14	24...14	22...14	22...14	2 x 24...18	2 x 24...16	2 x 22...18	2 x 20...16					

FIG. 2. Cablaggio adeguato per l'alimentazione

### Cablaggio adeguato per I/O SELV

Passo 3,5 mm (0.137 in.)

$\frac{\text{mm}}{\text{in.}}$ 7 0.28												N•m	0.5...0.6
										Ø 3.5 mm (0.14 in.)		lb-in	4.42...5.31
mm <sup>2</sup>	0.14...1.5	0.14...1.5	0.25...1.5	0.25...0.5	2 x 0.08...0.5	2 x 0.08...0.5	2 x 0.25...0.34	2 x 0.5...0.5					
AWG	25...15	25...15	22...15	22...20	2 x 28...20	2 x 28...20	2 x 23...21	2 x 20...20					

FIG. 3. Cablaggio adeguato per I/O SELV

## 4.1.3 Lunghezze ammesse dei cablaggi

### AVVISO

#### APPARECCHIATURA NON FUNZIONANTE

- Per il collegamento dell'alimentazione, usare cavi di lunghezza inferiore ai 10 m (32,80 ft).
- Per il collegamento delle sonde, degli ingressi digitali e della linea seriale Intrabus usare cavi di lunghezza inferiore a 10 m (32,80 ft).
- Per il collegamento della linea seriale RS-485 usare cavi di lunghezza inferiore ai 1000 m (3280 ft).
- Per il collegamento delle uscite digitali usare cavi di lunghezza inferiore a 10 m (32,80 ft).

## 4.2 SCHEMA DI CONNESSIONE

### 4.2.1 EVDRIVE05 Unipolar

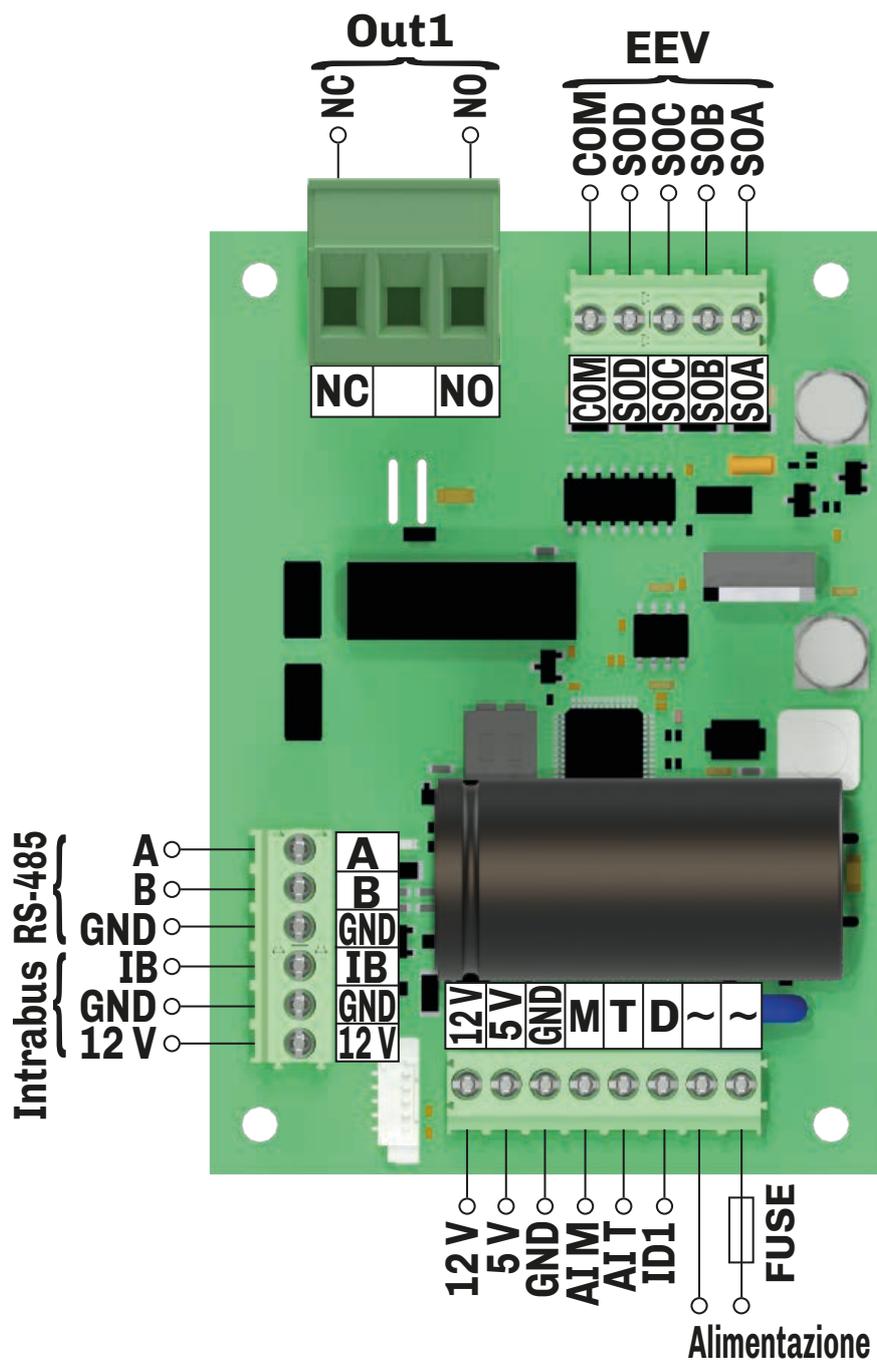


FIG. 4. Schema di collegamento EVDRIVE05 Unipolar

TERMINALI					
COM SOD SOC SOB SOA	Uscita motore valvola passo-passo unipolare	C	Comune	GND AIT	Ingresso analogico <b>AI T</b>
		2B	Bobina 2	GND ID1	Ingresso digitale <b>ID1</b>
		2A	Bobina 2	~	Ingresso Alimentazione
		1B	Bobina 1	NO NC	Uscita digitale
		1A	Bobina 1	IB GND 12V	Collegamento linea seriale Intrabus
+12V GND	Alimentazione 0...20 mA/4...20 mA/0...10 V trasduttori (12 Vdc $\pm$ 10%, 60 mA massimo)	A B GND	Collegamento linea seriale RS-485		
+5V GND	Alimentazione 0...5 V trasduttori raziometrici (5 Vdc $\pm$ 5%, 40 mA massimo)				
AIM +12V GND	Ingresso analogico <b>AI M</b>				

## 4.2.2 EVDRIVE05 Pulse

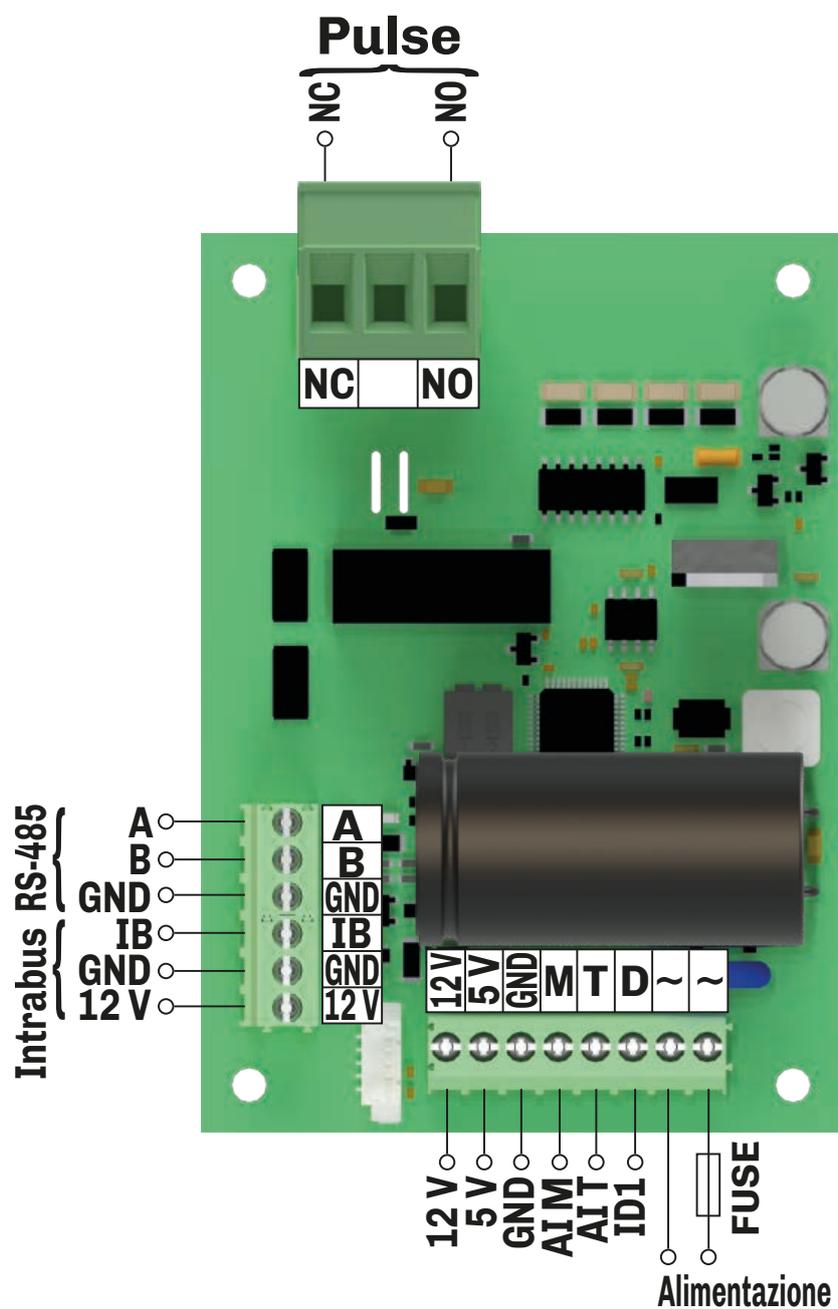


FIG. 5. Schema di collegamento EVDRIVE05 Pulse

TERMINALI			
~	Ingresso Alimentazione	+5V GND	Alimentazione 0...5 V trasduttori raziometrici (5 Vdc $\pm$ 5%, 40 mA massimo)
GND ID1	Ingresso digitale <b>ID1</b>	NO NC	Uscita per collegamento a valvola Pulse
GND AIT	Ingresso analogico <b>AIT</b>	IB GND 12V	Collegamento linea seriale Intrabus
GND AIM	Ingresso analogico <b>AIM</b>	A B GND	Collegamento linea seriale RS-485
+12V GND	Alimentazione 0...20 mA/4...20 mA/0...10 V trasduttori (12 Vdc $\pm$ 10%, 60 mA massimo)		

## 5. INTERFACCIA UTENTE

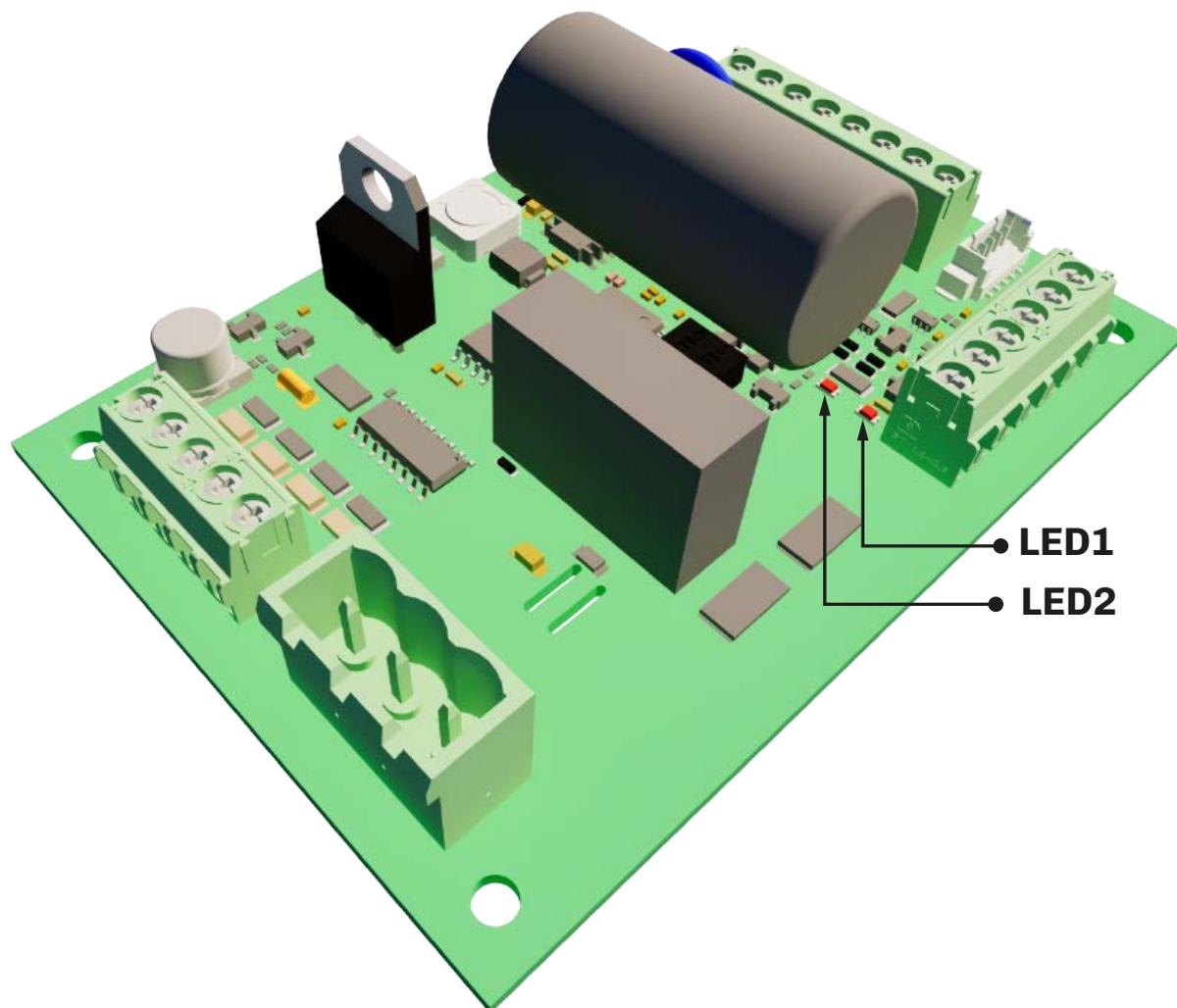


FIG. 6. LED EVDRIVE05

### 5.1 FUNZIONAMENTO LED

LED	Accesa fissa	Lampeggiante veloce	Lampeggiante lento	OFF
LED 1	Posizionamento terminato (posizione EEV < 5%)	Posizionamento EEV in corso	Posizionamento terminato (posizione EEV > 95%)	Posizionamento terminato (5% < posizione EEV < 95%)
LED 2	Allarme con reset manuale ON	---	Allarme con reset automatico ON	In tutti gli altri casi

## 6. STATI MACCHINA

### 6.1 INTRODUZIONE

Questo capitolo descrive lo stato di regolazione della macchina.

### 6.2 STATI DI REGOLAZIONE DELLA MACCHINA

Stato	Descrizione
Inizializzazione	Acquisizione parametri EEV
Attesa fine sincronizzazione	Attesa fine resincronizzazione
Attesa fine posizionamento	Attesa fine posizionamento in corso
Allarme	Valvola in stato di allarme
Stand-by	Attesa abilitazione EEV
Posizionatore	Controllo posizionatore analogico
Manuale	Controllo manuale
Equalizzazione	Esecuzione fase di equalizzazione
Start-up	Esecuzione fase di start-up
Algorithm	Abilitazione algoritmo di regolazione Esecuzione dell'algoritmo di controllo

#### 6.2.1 Inizializzazione

Stato iniziale utilizzato per effettuare la fase di sincronizzazione iniziale solo per le valvole unipolari.

#### 6.2.2 Attesa fine sincronizzazione

**EVDRIVE05** attende la fine della sincronizzazione della valvola e passa allo stato successivo.

#### 6.2.3 Attesa fine posizionamento

**EVDRIVE05** attende la fine del posizionamento della valvola a 0 passi assoluti e passa allo stato successivo.

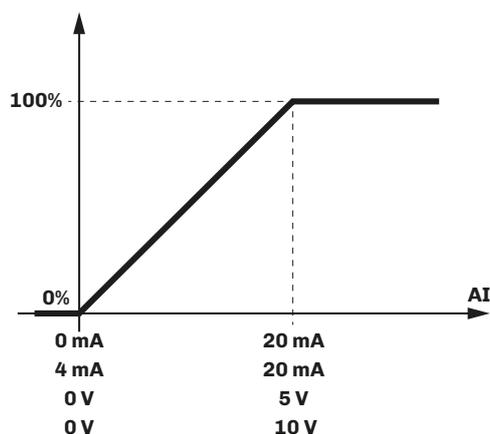
#### 6.2.4 Stand-by

Quando la valvola è disabilitata e ha terminato il posizionamento si ferma in questo stato.

Se le misure delle sonde sono state acquisite correttamente ed è attiva l'abilitazione della valvola, passa allo stato di posizionatore, oppure allo stato di equalizzazione in base all'algoritmo di regolazione selezionato.

#### 6.2.5 Posizionatore/Analogico

**EVDRIVE05** utilizza il valore della sonda multifunzione linearizzata tra il suo minimo e massimo, in base alla sua configurazione, per muovere la valvola tra lo 0% e il 100%.



**FIG. 7.** Funzionamento stato Posizionatore/Analogico

## 6.2.6 Equalizzazione (fase 1) / Stabilizzazione (fase 2)

Prima di iniziare a regolare vengono eseguite due fasi, la prima di Equalizzazione, la seconda di start-up.

La fase di equalizzazione ha lo scopo di equalizzare la pressione nel circuito prima dell'accensione del compressore, mentre la fase di stabilizzazione viene utilizzata per iniziare la regolazione a una apertura specifica della valvola.

Se il ritardo è a zero, passa alla fase successiva senza eseguire la fase corrente.

La macchina a stati passa dallo stato di Equalizzazione allo stato di Stabilizzazione solo al termine della fase.

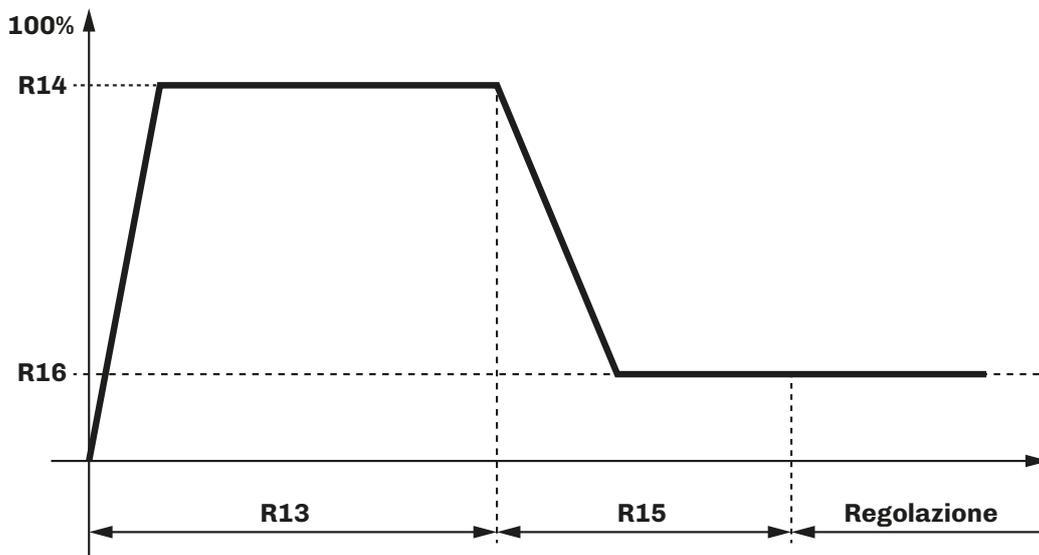


FIG. 8. Funzionamento stato equalizzazione/stabilizzazione

## 6.3 MANUALE

È possibile regolare la posizione della valvola impostando il valore nel parametro *Posizione percentuale della valvola in manuale* **R25** per mantenere tale valore al riavvio della scheda, altrimenti impostare lo stato macchina **S25** *Setpoint posizionamento manuale*.

### AVVISO

#### FUNZIONAMENTO ANOMALO DELL'APPARECCHIATURA

In caso di scritture continue nel parametro R07, la memoria di EVDRIVE05 si potrebbe danneggiare e compromettere il corretto funzionamento del dispositivo.

## 6.4 ALGORITHM

**EVDRIVE05** sta funzionando correttamente nell'algoritmo selezionato.

# 7. FUNZIONI

## 7.1 ABILITAZIONE VALVOLA

Per poter permettere la regolazione a **EVD**rive occorre fornire l'abilitazione della regolazione alla valvola. L'abilitazione può avvenire in due modi:

- Da ingresso digitale configurato come Abilitazione valvola:
  - **I01** = ±1;
- Tramite comando via seriale (Intrabus o Modbus) (se ingressi digitali **I01** = 0), scrivendo 1 nel registro:
  - **S21** (Comando abilitazione da remoto);

## 7.2 RESINCRONIZZAZIONE

La resincronizzazione permette di allineare la valvola interessata allo 0% di apertura (zero passi), in maniera tale da non perdere passi durante la regolazione.

L'attivazione della resincronizzazione avviene:

- Ad ogni power-on (accensione da collegamento dell'alimentazione) di **EVD**rive05 (sincronizzazione completa);
- Se impostato, ad ogni intervallo **P13** (sincronizzazione parziale);
- Tramite comando via seriale (Intrabus o Modbus)
  - **S22** (Comando resincronizzazione da remoto);

### 7.2.1 Sincronizzazione completa

Ad ogni power-on **EVD**rive chiude la valvola del valore di **Passi assoluti** (vedi capitolo "**10. CONFIGURAZIONE VALVOLE" A PAGINA 35**).

### 7.2.2 Sincronizzazione parziale

La sincronizzazione parziale viene effettuata solamente a valvola disabilitata. **EVD**rive chiude la valvola a 0 passi e poi di un ulteriore 10% dei suoi passi massimi ma non superiore al valore di **Passi assoluti** (vedi capitolo "**10. CONFIGURAZIONE VALVOLE" A PAGINA 35**).

## 7.3 LIMITAZIONE APERTURA VALVOLA

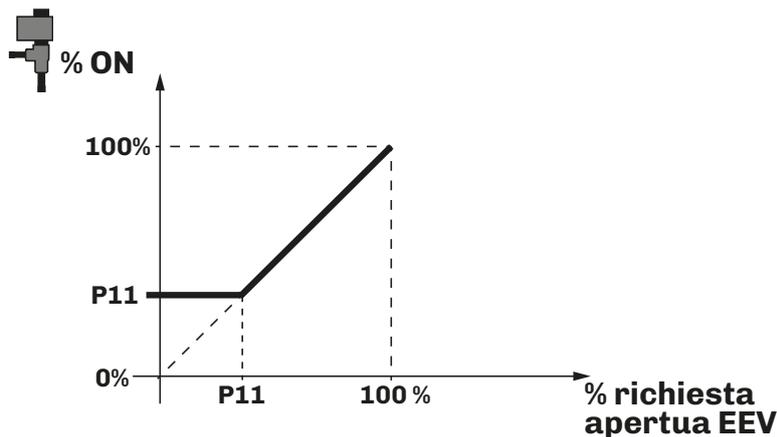
**EVD**rive05 gestisce il valore del surriscaldamento all'uscita dell'evaporatore limitando l'apertura della valvola.

I parametri di configurazione sono:

Par.	Descrizione	UM	Range
<b>P11</b>	Limitazione minima apertura valvola.	%	0...50
<b>P12</b>	Limitazione massima apertura valvola.	%	50...100

L'apertura della valvola viene linearizzata tra lo 0% e il valore del parametro **P12**.

Se il driver comanda una uscita minore a **P11**, l'uscita assume il valore limitato alla minima apertura valvola **P11**.



**FIG. 9.** Funzionamento limitazione apertura minima valvola

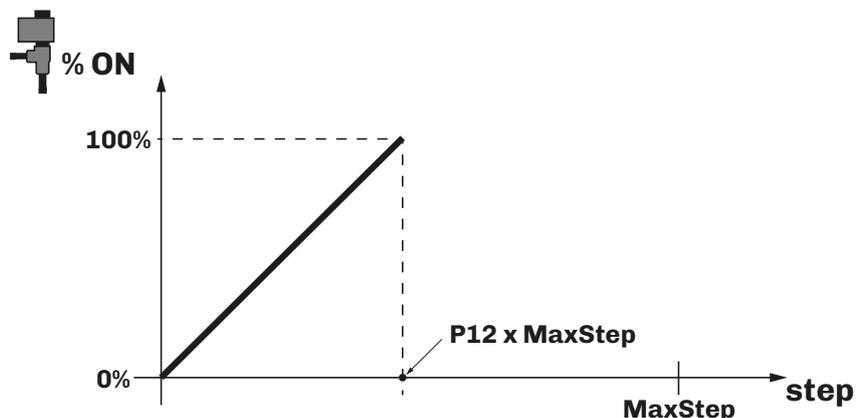


FIG. 10. Funzionamento limitazione apertura massima valvola

## 7.4 FUNZIONAMENTO CON SONDA DI PRESSIONE CONDIVISA

Nel caso in cui l'applicazione preveda l'utilizzo di due o più **EVDRIVE05**, è possibile condividere il valore rilevato dalla sonda di pressione di uno dei driver (in cui è installata la sonda di pressione) con tutti gli altri.

In questa modalità di funzionamento, occorre collegare ad un solo **EVDRIVE05** gli ingressi **AI\_M** e **AI\_T**, mentre negli altri **EVDRIVE05** occorre collegare solamente l'ingresso **AI\_T**, il valore di pressione viene condiviso da remoto via seriale modbus.

I vari **EVDRIVE05** devono essere collegate in una rete modbus.

### Configurazione per EVDRIVE05 con la sonda di pressione

Impostare il parametro **R01** secondo uno dei valori riportati nella tabella seguente nel **EVDRIVE05** con la sonda di pressione collegata cui il valore letto viene condiviso via seriale modbus:

Par.	Descrizione	UM	Range
<b>R01</b>	Modo di funzionamento valvola. ... <b>1</b> = Modalità SH; <b>2</b> = Economizzatore; <b>3</b> = EPR; <b>4</b> = Hot Gas Bypass; <b>5</b> = Posizionatore; <b>6</b> = Manuale.	-	-3...6

### Configurazione per EVDRIVE05 senza la sonda di pressione

Impostare il parametro **R01** secondo uno dei valori riportati nella tabella seguente negli **EVDRIVE05** senza la sonda di pressione collegata, che ricevono il valore della sonda via seriale modbus:

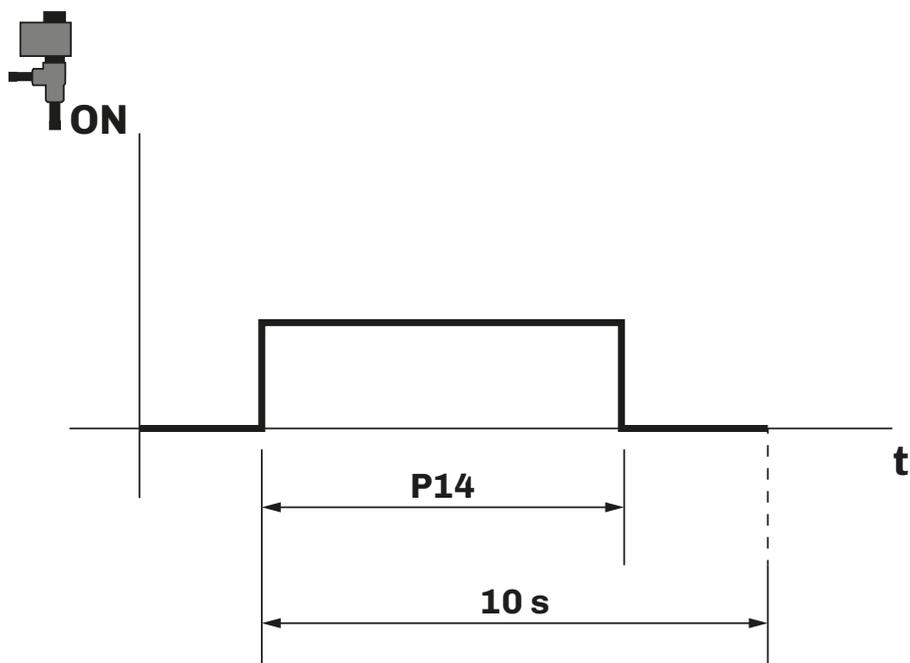
Par.	Descrizione	UM	Range
<b>R01</b>	Modo di funzionamento valvola. <b>-3</b> = EPR con sonda di pressione condivisa; <b>-2</b> = Economizzatore con sonda di pressione condivisa; <b>-1</b> = Modalità SH con sonda di pressione condivisa; ...	-	-3...6

## 7.5 FUNZIONAMENTO VALVOLA IN DUTY CYCLE

**EVDRIVE05** permette di gestire le valvole motorizzate ad espansione elettronica che hanno bisogno di lavorare in duty cycle, in maniera da preservare la valvola stessa dal surriscaldamento.

I parametri di configurazione sono:

Par.	Descrizione	UM	Range
<b>P14</b>	Duty cycle.	%	5...100



**FIG. 11.** Funzionamento valvola in duty cycle

## 8. REGOLAZIONI

### 8.1 INTRODUZIONE

**EVDRIVE05** permette di impostare diversi modi di funzionamento configurando il parametro **R01**.

Par.	Descrizione	UM	Range
<b>R01</b>	Modo di funzionamento valvola. -3 = EPR con sonda di pressione condivisa; -2 = Economizzatore con sonda di pressione condivisa; -1 = Modalità SH con sonda di pressione condivisa; 0 = Nessun controllo; 1 = Modalità SH; 2 = Economizzatore; 3 = EPR; 4 = Hot Gas Bypass; 5 = Posizionatore; 6 = Manuale;	-	-3...6

### 8.2 COLLEGAMENTO INGRESSI IN FUNZIONE DEL TIPO DI REGOLAZIONE

	Ingresso AI M	Ingresso AI T
---	Non utilizzato	Non utilizzato
<b>SH</b>	<b>Utilizzato per regolazione</b>	<b>Utilizzato per regolazione</b>
<b>Economizer</b>	<b>Utilizzato per regolazione</b>	<b>Utilizzato per regolazione</b>
<b>Pressione/Temperature</b>	<b>Utilizzato per regolazione</b>	Non utilizzato
<b>Hot Gas Bypass</b>	Non utilizzato	<b>Utilizzato per regolazione</b>
<b>Positioner</b>	<b>Utilizzato per regolazione</b>	Non utilizzato
<b>Manual</b>	Non utilizzato	Non utilizzato
<b>Controllo remoto</b>	Non utilizzato	<b>Utilizzato per regolazione</b>

### 8.3 REGOLAZIONE SURRISCALDAMENTO SH/ECONOMIZZATORE

#### 8.3.1 SH

La regolazione SH permette di mantenere ad un valore scelto la temperatura di surriscaldamento.

**EVDRIVE05** calcola il valore di surriscaldamento del processo utilizzando i due ingressi analogici **AI M** (sensore di pressione/temperatura di evaporazione) e **AI T** (sonda di temperatura di aspirazione).

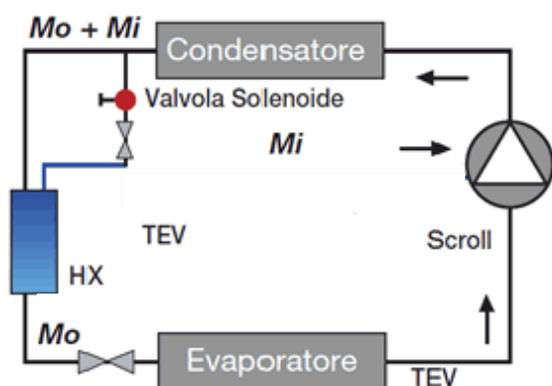
Tramite un regolatore PID, modula l'apertura della valvola in modo che il surriscaldamento raggiunga il setpoint **R05**.

Nel caso di utilizzo di una sonda di pressione, il valore rilevato viene convertito nel corrispondente valore di temperatura e poi confrontato con la lettura della sonda di aspirazione. Viceversa, quando si utilizza una sonda di temperatura, invece, il valore rilevato viene preso così com'è, senza alcuna conversione, e viene confrontato direttamente con il valore rilevato dalla sonda di aspirazione.

### 8.3.2 Economizzatore

L'economizzatore è uno scambiatore ausiliario che fa evaporare parte del liquido ed utilizza il vapore generato per raffreddare la testata del compressore.

Schema impianto



Effetto frigorifero

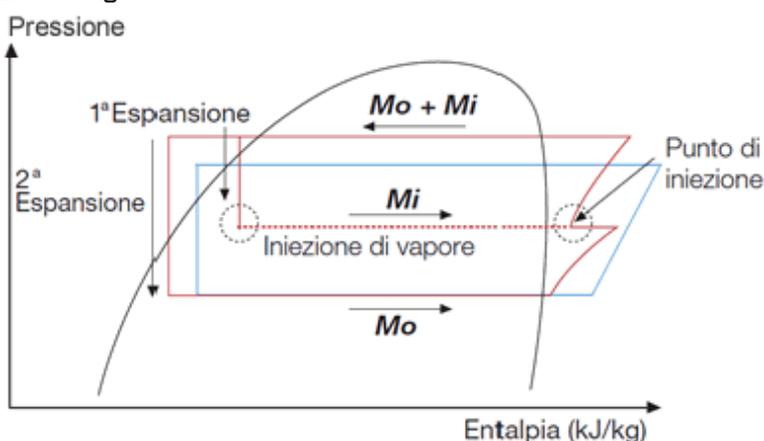


FIG. 12. Funzionamento Economizzatore

I parametri di configurazione sono:

Par.	Descrizione	UM	Range
<b>R01</b>	Modo di funzionamento valvola. -3 = EPR con sonda di pressione condivisa; -2 = Economizzatore con sonda di pressione condivisa; -1 = Modalità SH con sonda di pressione condivisa; 0 = Nessun controllo; 1 = Modalità SH; 2 = Economizzatore; 3 = EPR; 4 = Hot Gas Bypass; 5 = Posizionatore; 6 = Manuale.	-	-3...6
<b>R15</b>	Tempo stabilizzazione valvola.	s	0...250
<b>R16</b>	Posizione stabilizzazione valvola.	%	0...100
<b>R05</b>	Setpoint di regolazione valvola.	K/R o °C/°F	<b>R17 ...R18</b>
<b>R02</b>	Banda proporzionale PID valvola.	K/R	0,1...999
<b>R03</b>	Tempo integrale PID valvola.	s	0...999
<b>R04</b>	Tempo derivativo PID valvola.	s	0...999
<b>R06</b>	Soglia zona neutra valvola.	K/R	0... <b>R07</b>
<b>R07</b>	Soglia banda a proporzionale costante valvola.	K/R	<b>R06...R08</b>
<b>R08</b>	Soglia bassa temperatura di regolazione. (Valido solo per <b>R01</b> = 1 e/o <b>R01</b> = 2).	K/R	1,0...99,9
<b>R09</b>	Soglia alta temperatura di regolazione.	K/R	-58,0...80,0
<b>R10</b>	Livello fast action valvola.	%	1...100

### Funzionamento

L' algoritmo utilizza diversi parametri di regolazione, a seconda dell' area di lavoro:

- Se SH è nella *Zona neutra* non viene eseguita alcuna regolazione;
- Se SH è nella *Smart band* viene utilizzato un regolatore intelligente (costante P);
- Se SH è nella *Normal Control band* viene utilizzato un regolatore PID;
- Se SH è nella *Fast Action band* viene utilizzato un algoritmo regolatore PID ad azione veloce.

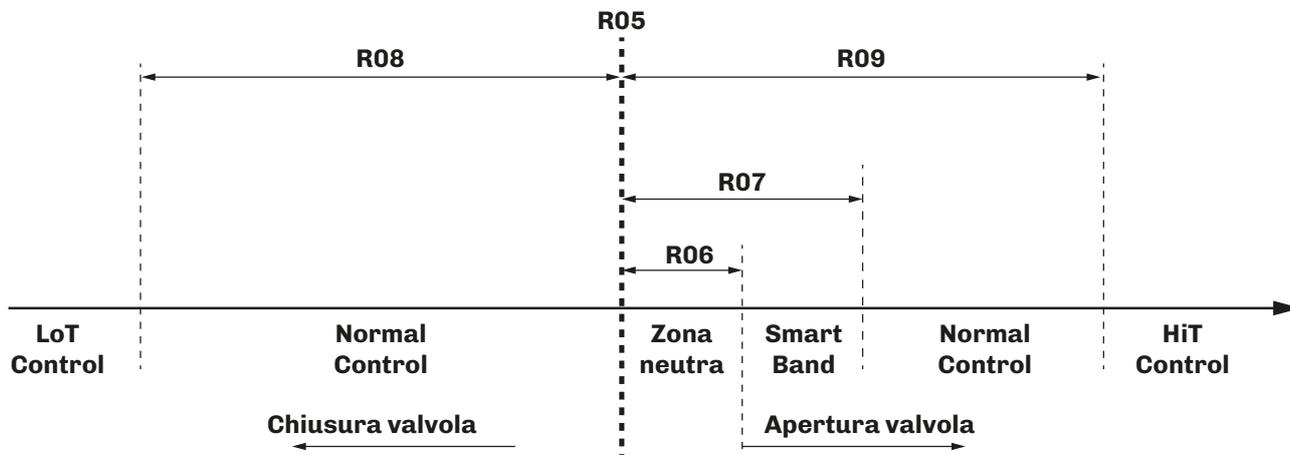


FIG. 13. Funzionamento

### 8.3.3 Minimo SH stabile

Se il valore di SH rimane stabile (entro la zona neutra di regolazione) per un tempo **R20**, **EVDRIVE05** riduce il setpoint SH di 0,1K. La procedura può essere ripetuta finché il setpoint SH non raggiunge il valore **R17**.

In caso di instabilità della regolazione dovuto a un superamento del numero massimo di entrate-uscite dalla zona neutra **R22**, oppure al superamento di un tempo massimo **R21**, si procederà a un incremento del setpoint SH di 0,5K fino al raggiungimento del parametro di setpoint SH originale.

Non vengono conteggiate le entrate-uscite dalla zona neutra che avvengono a una frequenza minore rispetto al tempo di permanenza in questa banda **R20**.

I parametri di configurazione sono:

Par.	Descrizione	UM	Range
<b>R17</b>	Minimo valore attribuibile al setpoint di regolazione.	---	-58.0...99.9
<b>R13</b>	Tempo equalizzazione.	s	0...250
<b>R21</b>	Tempo massimo permanenza fuori banda minSH.	min	0...250
<b>R22</b>	Numero oscillazioni per minSH.	---	0...100

## 8.4 ALGORITMO HOT GAS BYPASS

L'algoritmo Hot Gas Bypass (HGB) permette di mantenere la temperatura di regolazione al un valore di setpoint **R22**.

I parametri di configurazione sono:

Par.	Descrizione	UM	Range
<b>R05</b>	Setpoint di regolazione valvola.	K/R o °C/°F	<b>R17 ...R18</b>
<b>R02</b>	Banda proporzionale PID valvola.	K/R	0,1...999
<b>R03</b>	Tempo integrale PID valvola.	s	0...999
<b>R04</b>	Tempo derivativo PID valvola.	s	0...999
<b>R06</b>	Soglia zona neutra valvola.	K/R	0... <b>R07</b>
<b>R07</b>	Soglia banda a proporzionale costante valvola.	K/R	<b>R06</b> ... <b>R08</b>
<b>R08</b>	Soglia bassa temperatura di regolazione. (Valido solo per <b>R01</b> = 1 e/o <b>R01</b> = 2).	K/R	1,0...99,9
<b>R09</b>	Soglia alta temperatura di regolazione.	K/R	-58,0...80,0

### 8.4.1 Funzionamento

L'algoritmo utilizza diversi parametri di regolazione, a seconda dell'area di lavoro:

- Se SH è nella *Zona neutra* non viene eseguita alcuna regolazione;
- Se SH è nella *Smart band* viene utilizzato un regolatore intelligente (costante P);
- Se SH è nella *Normal Control band* viene utilizzato un regolatore PID;
- Se SH è nella *Fast Action band* viene utilizzato un algoritmo regolatore PID ad azione veloce.

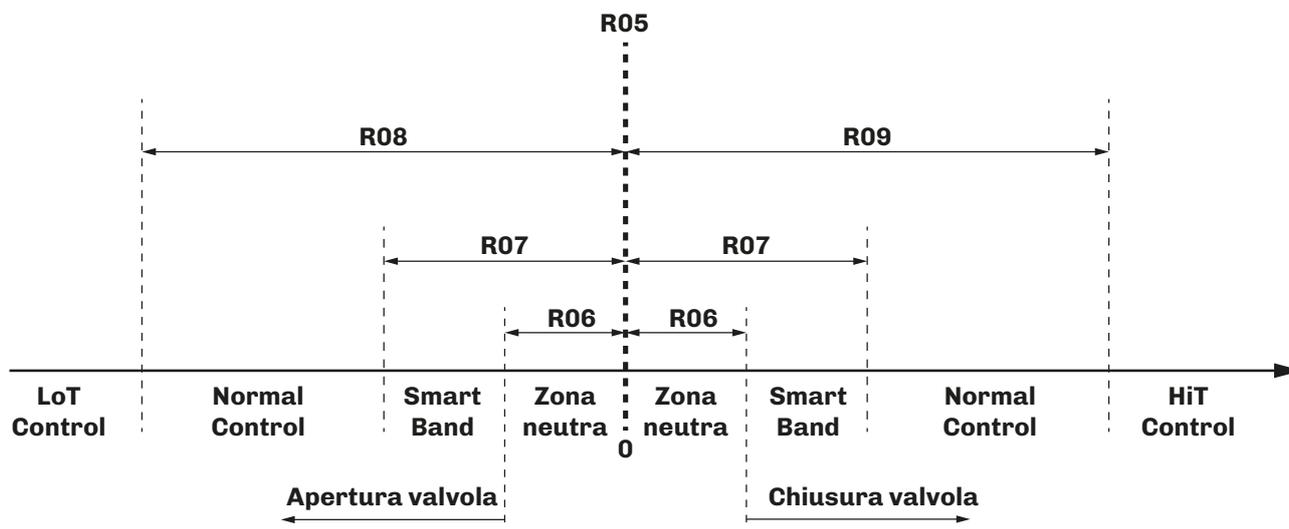


FIG. 14. Funzionamento Hot Gas Bypass

## 8.5 CONTROLLO PRESSIONE EVAPORATORE (EPR)

Per utilizzare il controllo pressione evaporatore (EPR), occorre collegare la sonda di pressione/temperatura.

L'algoritmo tiene fissa la temperatura e di conseguenza la pressione misurata.

La misura di controllo è letta dalla sonda multifunzione che può essere configurata sia come sonda di pressione che come sonda di temperatura. Se la sonda è configurata in pressione viene effettuata la conversione nella relativa temperatura secondo il gas scelto.

### 8.5.1 Funzionamento

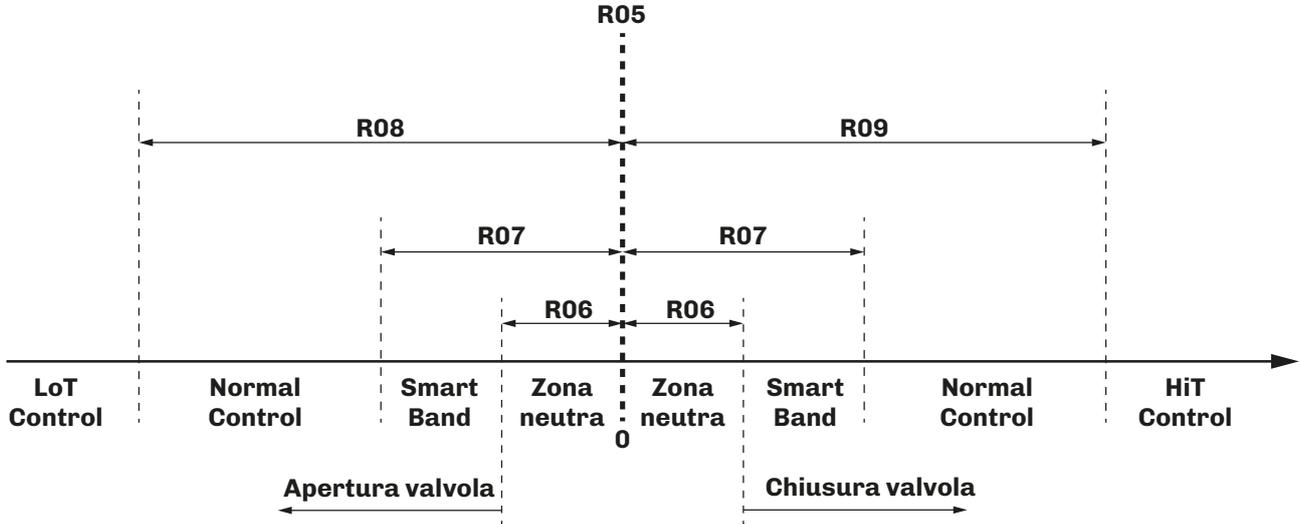


FIG. 15. Funzionamento EPR

## 8.6 AHIT | ALLARME ALTA TEMPERATURA DI REGOLAZIONE

Questo allarme viene gestito solo se il parametro Ritardo Allarme Alta Temperatura (**A05**)  $\neq 0$ . L'allarme è a rientro automatico.

In controllo SH, HGB, Economizzatore o Temperatura costante, l'allarme si attiva quando:

- Temperatura regolazione > Soglia alta temperatura di regolazione (**R09**)
- Ritardo allarme alta temperatura scaduto (**A05**)

L'allarme rientra quando:

- Temperatura regolazione < Soglia alta temperatura di regolazione (**R09**) - Isteresi Allarme Alta Temperatura (**A04**)

Il fast action viene attuato quando:

- Temperatura regolazione > Soglia alta temperatura di regolazione (**R09**)

Il fast action non è attivo quando:

- Temperatura regolazione < Soglia alta temperatura di regolazione (**R09**)

## 8.7 ALOT | ALLARME BASSA TEMPERATURA DI REGOLAZIONE

Questo allarme viene gestito solo se il parametro Ritardo Allarme Bassa Temperatura (**A03**)  $\neq 0$ . L'allarme è a rientro automatico.

In controllo SH, HGB, Economizzatore o Temperatura costante, l'allarme si attiva quando:

- Temperatura regolazione < Soglia bassa temperatura di regolazione (**R08**)
- Ritardo allarme bassa temperatura scaduto (**A03**)

L'allarme rientra quando:

- Temperatura regolazione > Soglia bassa temperatura di regolazione (**R08**) + Isteresi allarme bassa temperatura (**A02**)

Il fast action si attiva quando:

- Temperatura regolazione < Soglia bassa temperatura di regolazione (**R08**)

Il fast action non è attivo quando:

- Temperatura regolazione > Soglia bassa temperatura di regolazione (**R08**)

## 8.8 MOP | ALLARME ALTA PRESSIONE

Questo allarme viene gestito solo se il parametro Ritardo Allarme MOP (**A12**)  $\neq 0$ . L'allarme è a rientro automatico.

In controllo SH ed Economizzatore, l'allarme si attiva quando è scaduto il tempo di bypass MOP (**A16**) da attivazione PID e:

- Temperatura di evaporazione > Temperatura MOP (**A10**)
- Ritardo allarme MOP scaduto (**A12**)

L'allarme rientra quando:

- Temperatura di evaporazione < Temperatura MOP (**A10**) - Isteresi Allarme MOP (**A11**)

Regolazione MOP attiva con:

- Temperatura di evaporazione > Temperatura MOP (**A10**);

Regolazione MOP non attiva se:

- Temperatura di evaporazione < Temperatura MOP (**A10**).

Appena la soglia è oltrepassata scaduto il tempo di bypass, vengono attuati:

- **EVDRIVE05** modifica il Setpoint SH. I parametri di questo algoritmo sono Banda MOP (**A14**), costante di tempo filtro algoritmo MOP (**A15**), Massima correzione MOP applicabile (**A13**). Questo algoritmo è attivo solo se il parametro Banda Allarme MOP (**A14**)  $\neq$  0;
- **EVDRIVE05** chiude la valvola di Decremento Forzato Allarme MOP (**A17**) ogni Tempo Decremento Forzato Allarme MOP (**A18**). Questo algoritmo è attivo solo se il parametro Decremento Forzato Allarme MOP (**A17**)  $\neq$  0.

L'allarme è segnalato se scade il tempo Ritardo Allarme MOP (**A12**).

## 8.9 LOP | ALLARME BASSA PRESSIONE

Questo allarme viene gestito solo se il parametro Ritardo Allarme LOP (**A08**) è diverso da 0. L'allarme è a rientro automatico. In controllo SH ed Economizzatore, l'allarme si attiva quando è scaduto il tempo di bypass da attivazione PID e:

- Temperatura di evaporazione < Temperatura LOP (**A06**)
- Ritardo allarme LOP scaduto (**A08**)

L'allarme rientra quando:

- Temperatura di evaporazione > Temperatura LOP (**A06**) + Isteresi Allarme LOP (**A07**).

La regolazione è attiva se l'allarme è scattato.

Appena la soglia è oltrepassata, si attiva anche un algoritmo di controllo e l'allarme è segnalato se scade il tempo Ritardo Allarme LOP (**A08**).

Se l'allarme LOP si verifica durante la fase di algoritmo, la regolazione ferma la valvola quando:

- L'allarme LOP è scattato;
- Il valore di surriscaldamento è maggiore di 0.5K;
- L'algoritmo vuole chiudere la valvola.

Se l'allarme LOP si verifica durante la fase di start-up (quando la temperatura di evaporazione è effettivamente bassa), l'algoritmo forza l'apertura della valvola.

Se l'allarme LOP rientra, **EVDRIVE05** ferma la valvola. È possibile ottimizzare questa fase configurando un valore corretto di apertura della valvola nei parametri di start-up (Posizione equalizzazione (**R14**), Tempo equalizzazione (**R13**), Posizione start-up (**R16**), Tempo start-up (**R15**).

## 9. PARAMETRI

### 9.1 DESCRIZIONE COLONNE TABELLA PARAMETRI

- **Par.:** Lista dei parametri configurabili del dispositivo;
- **Descrizione:** Indica il funzionamento del parametro ed eventuali possibili selezioni;
- **UM:** Unità di misura relativa al parametro;
- **Range:** Descrive l'intervallo di valori che può assumere il parametro. Può essere correlato ad altri parametri dello strumento (indicati con il codice del parametro).  
**NOTA:** se il valore reale è al di fuori dei limiti consentiti per il parametro stesso (ad esempio perché sono stati variati altri parametri che definiscono i suddetti limiti), invece del valore reale viene visualizzato il valore del limite violato;
- **Default:** Indica il valore preconfigurato di fabbrica;
- **PW:** Indica il livello di accesso del parametro:
  - **U** = Parametri utente;
  - **I** = Parametri installatore;
  - **M** = Parametri manutentore
  - **C** = Parametri costruttore.

### 9.2 TABELLA PARAMETRI DI CONFIGURAZIONE

Par.	PW	Descrizione.	UM	Range	Default
<b>Gruppo REGOLAZIONE</b>					
<b>R01</b>	I	Modo di funzionamento valvola A. -3 = EPR con sonda di pressione condivisa; -2 = Economizzatore con sonda di pressione condivisa; -1 = Modalità SH con sonda di pressione condivisa; 0 = Nessun controllo; 1 = Modalità SH; 2 = Economizzatore; 3 = EPR; 4 = Hot Gas Bypass; 5 = Posizionatore; 6 = Manuale.	---	-3...6	1
<b>R02</b>	I	Banda proporzionale PID.	K/R	0,1...999	40,0
<b>R03</b>	I	Tempo integrale PID.	s	0...999	120
<b>R04</b>	I	Tempo derivativo PID.	s	0...999	30
<b>R05</b>	U	Setpoint di regolazione valvola.	K/R o °C/°F	<b>R17...R18</b>	6,0
<b>R06</b>	I	Soglia zona neutra.	K/R	0... <b>R07</b>	1,0
<b>R07</b>	I	Soglia banda a proporzionale costante.	K/R	<b>R06...R08</b>	3,0
<b>R08</b>	U	Soglia bassa temperatura di regolazione. (Valido solo per <b>R01</b> = 1 e/o <b>R01</b> = 2).	K/R	1,0...99,9	3,0
<b>R09</b>	U	Soglia alta temperatura di regolazione.	K/R	-58,0...80,0	10,0
<b>R10</b>	U	Livello fast action.	%	1...100	70
<b>R11</b>	I	Posizione standby.	%	0...100	0
<b>R12</b>	I	Posizione in errore.	%	-1...100	0
<b>R13</b>	U	Tempo equalizzazione.	s	0...250	5
<b>R14</b>	U	Posizione equalizzazione.	%	0...100	100
<b>R15</b>	U	Tempo stabilizzazione.	s	0...250	30
<b>R16</b>	I	Posizione stabilizzazione.	%	0...100	50
<b>R17</b>	I	Minimo setpoint.	K/R o °C/°F	-58,0... <b>R05</b>	1,0
<b>R18</b>	I	Massimo setpoint.	K/R o °C/°F	<b>R05...99,9</b>	10,0
<b>R20</b>	I	Tempo controllo minimo setpoint stabile.	min	0...250	5
<b>R21</b>	I	Tempo massimo controllo minimo sh stabile.	min	0...250	10
<b>R22</b>	I	Numero oscillazioni controllo minimo sh stabile.	num	0...100	0
<b>R23</b>	U	Offset temperatura <b>AI T</b> .	°C/°F	-10,0...10,0	0,0
<b>R24</b>	U	Offset temperatura <b>AI M</b> .	°C/°F	-10,0...10,0	0,0
<b>R25</b>	U	Offset pressione <b>AI_M</b> .	bar/10*Psi	-10,00...10,00	0,00
<b>R26</b>	U	Posizione percentuale della valvola in manuale.	%	0...100	0

Par.	PW	Descrizione.	UM	Range	Default
<b>Gruppo CONFIGURAZIONE IMPIANTO</b>					
<b>P01</b>	I	Tipo gas refrigerante. <b>0</b> = R22; <b>1</b> = r134a; <b>2</b> = r402a; <b>3</b> = r404a3; <b>4</b> = r407a; <b>5</b> = r407c; <b>6</b> = r410a; <b>7</b> = r417a; <b>8</b> = r422a; <b>9</b> = r422d; <b>10</b> = r507a; <b>11</b> = r744; <b>12</b> = r438a; <b>13</b> = r401b; <b>14</b> = r290; <b>15</b> = r717; <b>16</b> = r1270; <b>17</b> = r32; <b>18</b> = r407f; <b>19</b> = r1234ze; <b>20</b> = r1234yf; <b>21</b> = r723; <b>22</b> = r452a; <b>23</b> = r513a; <b>24</b> = r454b; <b>25</b> = r448a; <b>26</b> = r449a; <b>27</b> = r23; <b>28</b> = R1233ZDE.	---	0...28	0
<b>P02</b>	I	Unità di misura pressione. <b>0</b> = Bar; <b>1</b> = psi.	---	0/1	0
<b>P03</b>	I	Unità di misura temperatura. <b>0</b> = °C/K; <b>1</b> = °F/R.	---	0/1	0
<b>P04</b>	I	Periodo valvola Pulse.	s	1...250	10
<b>P05</b>	I	Selezione valvola. <b>0</b> = Valvola generica; <b>1</b> = Sanhua DPF; <b>2</b> = Danfoss ETS6; <b>3</b> = Sporlan SER-U; <b>4</b> = Sporlan ESX; <b>5</b> = Sporlan EDEV B/C; <b>6</b> = Alco EXM/L.	---	0...6	0
<b>P07</b>	I	Passi minimi valvola generica.	step	0... <b>P08</b>	0
<b>P08</b>	I	Passi massimi valvola generica.	step	<b>P07</b> ...10000	1000
<b>P09</b>	I	Passi extra per chiusura totale valvola generica.	step	<b>P08</b> ...10000	1200
<b>P10</b>	I	Step rate valvola generica.	step/s	<b>1</b> ... <b>1000</b>	100
<b>P11</b>	U	Limitazione minima apertura valvola.	%	0...100	0
<b>P12</b>	U	Limitazione massima apertura valvola.	%	50...100	100
<b>P13</b>	I	Intervallo resincronizzazione.	h	0...1000	24
<b>P14</b>	I	Duty cycle valvola generica.	%	5...100	100
<b>P18</b>	I	Intervallo di campionamento storico EPoCA.	min	0...255	5
<b>P19</b>	I	Segnalazione via mail di allarmi in EPoCA. <b>0</b> = Disabilitato; <b>1</b> = Abilitato.	-	0/1	0
<b>Gruppo CONFIGURAZIONE ALLARMI</b>					
<b>A01</b>	U	Ritardo allarme comunicazione.	s	0...250	120
<b>A02</b>	U	Isteresi allarme bassa temperatura.	K/R	0,0...25,0	0,5
<b>A03</b>	U	Ritardo allarme bassa temperatura.	s	0...250	0
<b>A04</b>	U	Isteresi allarme alta temperatura.	K/R	0,0...25,0	1,0

Par.	PW	Descrizione.	UM	Range	Default
A05	U	Ritardo allarme alta temperatura.	s	0...250	0
A06	U	Temperatura LOP.	°C/°F	-40,0...105,0	-20,0
A07	U	Isteresi LOP.	K/R	0...10	1,0
A08	U	Ritardo LOP.	s	0...250	0
A09	U	Ritardo allarme motore.	s	0...250	0
A10	U	Temperatura MOP.	°C/°F	-40,0...105,0	12,0
A11	U	Isteresi MOP.	K/R	0,0...10,0	1,0
A12	U	Ritardo MOP.	s	0...250	30
A13	U	Massima correzione MOP applicabile.	K/R	0...250	70
A14	U	Banda algoritmo MOP.	K/R	0...250	80
A15	U	Filtro algoritmo MOP.	10*s	0...250	15
A16	U	Bypass MOP.	s	0...250	30
A17	U	Decremento forzato allarme MOP.	%	0...100	0
A18	U	Tempo decremento forzato allarme MOP.	s	0...250	0
<b>Gruppo CONFIGURAZIONE I/O</b>					
I01	U	Funzione <b>DI1</b> . 0 = Disabilitato; ±1 = Abilitazione valvola. <b>NOTA:</b> segno "+" indica che l'ingresso è attivo se il contatto è chiuso. segno "-" indica che l'ingresso è attivo se il contatto è aperto.	---	-1...1	1
I02	U	Funzione <b>DO1</b> . 0 = Nessuna funzione; ±1 = Allarme; ±2 = Attivazione valvola solenoide; ±3 = Richiesta resincronizzazione; ±4 = Remoto; <b>NOTA:</b> segno "+" indica che l'uscita si attiva se il contatto è chiuso. segno "-" indica che l'uscita si attiva se il contatto è aperto.	---	-4...4	0
I03	I	Tipo sensore <b>AI T</b> . 0 = Ingresso digitale; 1 = Sonda NTC; 6 = Sonda Pt1000.	---	0...6	1
I04	I	Tipo sensore <b>AI M</b> . 0 = Ingresso digitale; 1 = Sonda NTC; 6 = Sonda Pt1000; 10 = Trasduttore 4...20 mA (0...10 barg); 11 = Trasduttore 4...20 mA (0...16 barg); 12 = Trasduttore 4...20 mA (0...30 barg); 13 = Trasduttore 4...20 mA (0...50 barg); 20 = Trasduttore raziometrico 0...5 V (0...7 barg); 21 = Trasduttore raziometrico 0...5 V (0...25 barg); 22 = Trasduttore raziometrico 0...5 V (0...60 barg); 30 = Traduttore personalizzato (probe_Scaling).	---	0...30	10
<b>Gruppo CONFIGURAZIONE INGRESSI PERSONALIZZATI</b>					
I05	I	Tipo sonda asse x <b>AI M</b> . 0 = 0...20 mA; 1 = 4...20 mA; 2 = 0...5 V; 3 = 0...10 V; 4 = NTC.	---	0...4	1
I06	I	Valore massimo asse x <b>AI M</b> .	---	0,00...20,00	20,00
I07	I	Valore minimo asse x <b>AI M</b> .	---	0,00...20,00	0,00
I08	I	Valore massimo asse y <b>AI M</b>	---	-32768...32767	0
I09	I	Valore minimo asse y <b>AI M</b> .	---	-327,68...327,67	0,00
I11	U	Tipo Sensore <b>AI T</b> Remoto. 2 = NTC; 7 = Pt1000; 99 = Ingresso digitale.	-	2...99	2

Par.	PW	Descrizione.	UM	Range	Default
<b>I12</b>	U	Tipo Sensore <b>AI M</b> Remoto. <b>2</b> = NTC; <b>3</b> = 0...20 mA; <b>4</b> = 4...20 mA; <b>5</b> = 0...5 V; <b>6</b> = 0...10 V; <b>7</b> = Pt1000; <b>99</b> = Ingresso digitale.	-	2...99	4
<b>I13</b>	U	Tipo Sensore <b>AI D</b> Remoto. <b>2</b> = NTC; <b>7</b> = Pt1000; <b>99</b> = Ingresso digitale.	-	2...99	99
<b>Gruppo CONFIGURAZIONE SERIALE DI COMUNICAZIONE</b>					
<b>C01</b>	I	Indirizzo seriale modbus.	---	1...247	1
<b>C02</b>	I	Parità modbus. <b>0</b> = Nessuna (None); <b>1</b> = Dispari (Odd); <b>2</b> = Pari (Even).	---	0...2	2
<b>C03</b>	I	Baud rate modbus. <b>0</b> = 1200; <b>1</b> = 2400; <b>2</b> = 4800; <b>3</b> = 9600; <b>4</b> = 19200.	---	0...4	4
<b>C04</b>	I	Stop bits modbus. <b>0</b> = 1 Stop bit; <b>1</b> = 2 stop bits.	---	0/1	0
<b>C05</b>	I	Indirizzo seriale TTL.	---	1...247	247
<b>C06</b>	I	Baud rate TTL. <b>0</b> = 1200; <b>1</b> = 2400; <b>2</b> = 4800; <b>3</b> = 9600; <b>4</b> = 19200.	---	0...4	4
<b>C07</b>	I	Parità TTL. <b>0</b> = Nessuna (None); <b>1</b> = Dispari (Odd); <b>2</b> = Pari (Even).	---	0...2	0
<b>C08</b>	I	Stop bits TTL. <b>0</b> = 1 Stop bit; <b>1</b> = 2 stop bits.	---	0/1	0
<b>BLE</b>	I	Uso epoca TTL.	---	0...247	0
<b>C10</b>	I	Indirizzo seriale IB. <b>0</b> = Nodo 7; <b>1</b> = Nodo 8.	---	0/1	0
<b>Gruppo PASSWORD</b>					
<b>C14</b>	C	Password utente.	---	-32768...32767	426
<b>C15</b>	C	Password manutentore.	---	-32768...32767	824
<b>C16</b>	C	Password costruttore.	---	-32768...32767	398

## 10. CONFIGURAZIONE VALVOLE

### 10.1 INTRODUZIONE

Le configurazioni elencate di seguito sono presentate in conformità con la documentazione tecnica dei rispettivi produttori. EVCO non risponde di eventuali modifiche ai valori da parte dei produttori. Consultare sempre l'ultima versione disponibile della documentazione tecnica del produttore.

### 10.2 CONFIGURAZIONI

#### 10.2.1 Valvole unipolari

P04	EEV	Passi minimi [Step]	Passi massimi [Step]	Passi assoluti [Step]	Velocità nominale [Step/s]	Corrente massima [mA]	Corrente di stazionamento [mA]
0	Valvola personalizzata	0	0	0	0	0	0
1	Sanhua DPF	0	250	300	45	260	0
2	Danfoss ETS6	0	240	260	25	260	0
3	Sporlan SER-U	0	800	1500	200	120	0
4	Sporlan ESX	24	224	300	40	260	0
5	Sporlan EDEV B/C	0	800	1250	200	120	0
6	Alco EXM/L uni	16	250	350	45	130	0

# 11. DIAGNOSTICA

Nella tabella che segue sono indicati gli allarmi con la relativa soluzione. La segnalazione avviene tramite accensione LED allarme . Ogni allarme viene registrato nel menu Allarmi.

## 11.1 TABELLA ALLARMI

Codice	Descrizione	Causa	Effetti	Risoluzione
<b>AL01</b>	Allarme comunicazione valvola	Comunicazione con dispositivo Master assente per un tempo > <b>A01</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Valvola in posizione di allarme</li> <li>Regolazione OFF</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Ripristinare la comunicazione con dispositivo Master</li> <li>Riarmo automatico</li> </ul>
<b>AL02</b>	Allarme alta temperatura di regolazione valvola	Temperatura di regolazione > <b>R09</b> per un tempo > <b>A05</b>	Azione di protezione ON	<ul style="list-style-type: none"> <li>Verificare il funzionamento delle sonde</li> <li>Verificare il funzionamento dell'impianto</li> <li>Attendere che le temperature &lt; <b>R09-A04</b></li> <li>Riarmo automatico</li> </ul>
<b>AL03</b>	Allarme bassa temperatura di regolazione valvola	Temperatura di regolazione < <b>R08</b> per un tempo > <b>A03</b>	Azione di protezione ON	<ul style="list-style-type: none"> <li>Verificare il funzionamento delle sonde</li> <li>Verificare il funzionamento dell'impianto</li> <li>Attendere che le temperature &gt; <b>R08+A02</b></li> <li>Riarmo automatico</li> </ul>
<b>AL04</b>	Allarme alta pressione MOP valvola	Temperatura di saturazione > <b>A10</b> per un tempo > <b>A12A</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Azione di protezione ON se <b>A12A</b> ≠ 0</li> <li>Attivazione Decremento forzato allarme MOP se <b>A12A</b> ≠ 0</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Verificare il funzionamento delle sonde</li> <li>Verificare il funzionamento dell'impianto</li> <li>Attendere che la temperatura di saturazione &lt; <b>A10-A11</b></li> <li>Riarmo automatico</li> </ul>
<b>AL05</b>	Allarme bassa pressione LOP valvola A	Temperatura di saturazione < <b>A06</b> per un tempo > <b>A08</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Azione di protezione ON</li> <li>Se allarme in regolazione: valvola ferma in posizione corrente</li> <li>Se allarme in avvio: valvola aperta</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Verificare il funzionamento delle sonde</li> <li>Verificare il funzionamento dell'impianto</li> <li>Attendere che la temperatura di saturazione &gt; <b>A06+A07</b></li> <li>Riarmo automatico</li> </ul>
<b>AL07</b>	Sonda AI T in errore	<ul style="list-style-type: none"> <li>Sonda non funzionante</li> <li>Sonda collegata non correttamente</li> <li>Tipo sonda non corretto</li> </ul>	Se sonda di regolazione: valvola in posizione di allarme e regolazione OFF	<ul style="list-style-type: none"> <li>Controllare il tipo di sonda</li> <li>Controllare il cablaggio sonda</li> <li>Cambiare il tipo di sonda</li> <li>Riarmo automatico</li> </ul>
<b>AL08</b>	Sonda AI M in errore		Se sonda di regolazione: valvola in posizione di allarme e regolazione OFF	
<b>AL09</b>	Allarme valvola	<ul style="list-style-type: none"> <li>Motore valvola non funzionante</li> <li>Mancata connessione</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Valvola in posizione di allarme</li> <li>Regolazione OFF</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Verificare i collegamenti e lo stato del motore</li> <li>Spegnere e riaccendere <b>EVDRIIVE05</b></li> <li>Riarmo manuale</li> </ul>
<b>AL10</b>	Allarme memoria	Memoria dispositivo in errore	Ripristino dei valori di default dei parametri	<ul style="list-style-type: none"> <li>Riconfigurare i parametri</li> <li>Contattare assistenza tecnica EVCO</li> <li>Riarmo automatico</li> </ul>
<b>AL11</b>	Allarme configurazione valvola A	Configurazione errata dei parametri valvola	<ul style="list-style-type: none"> <li>Valvola in posizione di allarme</li> <li>Regolazione OFF</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Verificare la configurazione dei parametri</li> <li>Spegnere e riaccendere <b>EVDRIIVE05</b></li> <li>Riarmo manuale</li> </ul>

# 12. FUNZIONI E RISORSE MODBUS RTU

## 12.1 INTRODUZIONE

Il protocollo Modbus RTU (Remote Terminal Unit) è un mezzo di comunicazione che consente lo scambio di dati tra computer e controllori logici programmabili.

Questo protocollo è basato sullo scambio di messaggi tra dispositivi master slave e client server. I dispositivi master possono ricevere le informazioni dagli slave e scrivere nei loro registri, mentre i dispositivi slave non possono avviare alcun trasferimento di informazioni fino a quando non ricevono una richiesta dal dispositivo slave.

La comunicazione Modbus viene utilizzata nei sistemi di automazione industriale (IAS) e nella costruzione di sistemi di gestione degli edifici (BMS). Il protocollo Modbus RTU viene ampiamente impiegato per la sua facilità di utilizzo, grande affidabilità e per il suo codice sorgente aperto che può essere utilizzato royalty-free su qualsiasi applicazione o dispositivo.

Modbus RTU rappresenta l'implementazione più comune e utilizza il controllo degli errori CRC e la codifica binaria.

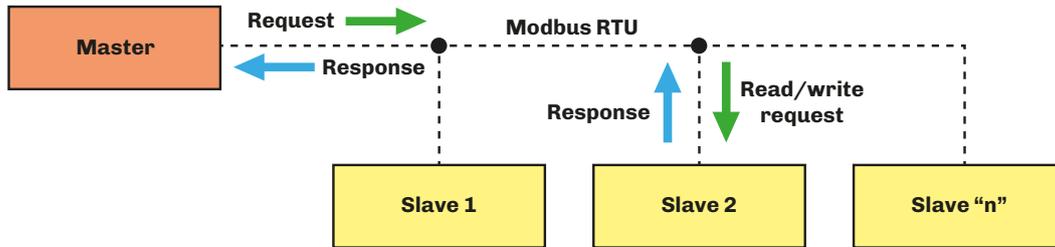


FIG. 16. Diagramma dello scambio di messaggi in una comunicazione Modbus

Il protocollo Modbus definisce un Protocol Data Unit (PDU) indipendente dal sottostante strato di comunicazione, introducendo su specifici bus e sulle reti alcuni campi aggiuntivi definiti nella Application Data Unit (ADU) (**FIG. 17. FRAMING DI UN MESSAGGIO UTILIZZANDO IL PROTOCOLLO MODBUS" A PAGINA 37**).

Dispositivi come PLC (Programmable Logic Controller), HMI (Human Machine Interface), pannelli di controllo, driver, controllori di movimento, dispositivi di I/O, etc. possono utilizzare Modbus per avviare una operazione remota e spesso il protocollo viene usato per connettere un computer supervisore con un terminale remoto (Remote Terminal Unit) in un sistema di supervisione, controllo ed acquisizione dei dati (SCADA).

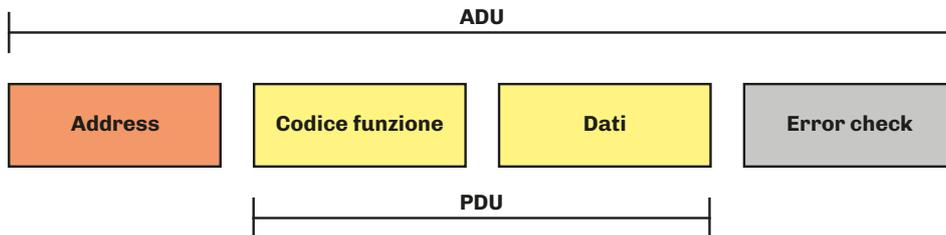


FIG. 17. Framing di un messaggio utilizzando il protocollo Modbus

Per ulteriori informazioni sul protocollo Modbus visitare il sito ufficiale Modbus al sito: [www.modbus.org](http://www.modbus.org).

## 12.2 STRUTTURA DEI MESSAGGI MODBUS

Il protocollo Modbus RTU prevede che il messaggio inizi con un intervallo di tempo di silenzio pari all'invio di almeno 3.5 il tempo caratteri. Questa caratteristica viene spesso implementata attuando un intervallo di tempo pari al multiplo dell'invio di un numero di caratteri uguale al rate di baud usato nella rete. I caratteri disponibili per ogni campo sono in formato binario.

Di seguito è riportata una descrizione della struttura di un messaggio modbus RTU.

Start	Indirizzo	Funzione	Dati	CRC	Stop
3.5 x tempo carattere	8 bit	8 bit	(N x 8 bit)	16 bit	3.5 x tempo carattere
Tempo in cui non devono essere scambiati dati sul bus di comunicazione per consentire agli strumenti collegati di riconoscere la fine di un messaggio e l'inizio del successivo	Corrisponde all'indirizzo del dispositivo con cui il master ha stabilito il colloquio; è un valore tra 1...247. L'indirizzo 0 è riservato al broadcast messaggio inviato a tutti i dispositivi slave	Codice della funzione da eseguire o che è stata eseguita	Contiene i dati inviati dal master o restituiti dallo slave come risposta ad una domanda	Consente al master e allo slave di verificare la presenza di errori durante la comunicazione ed in tal caso di ignorare il messaggio ricevuto	Tempo in cui non devono essere scambiati dati sul bus di comunicazione per consentire agli strumenti collegati di riconoscere la fine di un messaggio e l'inizio del successivo

## 12.3 FUNZIONI E REGISTRI MODBUS

I registri Modbus del dispositivo sono organizzati intorno ai quattro tipi di riferimento dati di base sopra indicati e questo tipo di dati è ulteriormente identificato dal numero iniziale dell'indirizzo.

### 12.3.1 Comandi Modbus disponibili ed aree dati

I comandi implementati sono i seguenti:

Comando	Descrizione
<b>03 (hex 0x03)</b>	Comando di lettura delle risorse
<b>06 (hex 0x06)</b>	Comando di scrittura delle risorse

## 12.4 CONFIGURAZIONE DEGLI INDIRIZZI

La seriale di comunicazione RS-485 può essere utilizzata per configurare il dispositivo, i parametri, gli stati, le variabili Modbus e supervisionare il funzionamento del dispositivo tramite il protocollo Modbus.

L'indirizzo di un dispositivo all'interno di un messaggio Modbus è impostato dal parametro **C01**.

I parametri di configurazione, accessibili da menu dell'interfaccia utente, della seriale sono:

Par.	Descrizione	UM	Range
<b>C01</b>	Indirizzo seriale modbus.	---	1...247
<b>C02</b>	Parità modbus. <b>0</b> = Nessuna (None); <b>1</b> = Dispari (Odd); <b>2</b> = Pari (Even).	---	0...2
<b>C03</b>	Baud rate modbus. <b>0</b> = 1200; <b>1</b> = 2400; <b>2</b> = 4800; <b>3</b> = 9600; <b>4</b> = 19200.	---	0...4
<b>C04</b>	Stop bits modbus. <b>0</b> = 1 Stop bit; <b>1</b> = 2 stop bits.	---	0/1

La linea seriale RS-485 RTU ha le seguenti caratteristiche:

- Modalità RTU;
- Bit: 8 bit

## 12.5 COLLEGAMENTI

Per un corretto funzionamento dell'intero sistema, compreso la linea seriale RS-485 RTU, rispettare le indicazioni fornite nel capitolo **"4. CONNESSIONI ELETTRICHE" A PAGINA 15**.

In particolare, prestare attenzione ad effettuare correttamente i collegamenti, rispettando le indicazioni presenti nel paragrafo **"4.2 SCHEMA DI CONNESSIONE" A PAGINA 17**

## 12.6 CONTENUTI TABELLE MODBUS

### Descrizione contenuto Tabelle

La tabella seguente contiene le informazioni necessarie per poter accedere correttamente e direttamente alle risorse. Sono presenti due tabelle:

- Tabella indirizzi modbus: contiene l'elenco di tutti i parametri di configurazione del dispositivo e i relativi indirizzi modbus;
- Tabella risorse modbus: contiene tutte le risorse di stato (I/O) e di allarme presenti nella memoria del dispositivo.

### Descrizione colonne Tabella indirizzi

- **Par.:** Lista dei parametri configurabili del dispositivo;
- **Descrizione:** Indica funzionamento del parametro ed eventuali possibile selezioni;
- **UM:** Unità di misura relativa al parametro;
- **Range:** Descrive l'intervallo di valori che può assumere il parametro. Può essere correlato ad altri parametri dello strumento (indicati con il codice del parametro).  
**NOTA:** se il valore reale è al di fuori dei limiti consentiti per il parametro stesso (ad esempio perché sono stati variati altri parametri che definiscono i suddetti limiti), invece del valore reale viene visualizzato il valore del limite violato;
- **Val. Par. Adr.:** Indica l'indirizzo del registro Modbus che contiene la risorsa alla quale si desidera accedere;
- **Vis. Val. Par. Adr.:** Contiene l'indirizzo del registro Modbus che contiene il valore di visibilità della risorsa da leggere o scrivere nel dispositivo.
- **R/W:** Indica la possibilità di leggere o scrivere la risorsa:
  - **R:** La risorsa può essere esclusivamente letta;
  - **W:** La risorsa può essere esclusivamente scritta;
  - **R/W:** La risorsa può essere sia letta che scritta.
- **CPL:** Quando il campo indica Y, il valore letto dal registro necessita di una conversione perché il valore rappresenta un numero con segno. Negli altri casi il valore è sempre positivo o nullo.
- **DATA SIZE:** Indica la dimensione in bit del dato:
  - **DWORD** = 32 bit
  - **DOUBLE** = 32 bit con segno
  - **SHORT** = 16 bit con segno
  - **WORD** = 16 bit
  - **Byte** = 8 bit
  - I "n" bit = 0...15 bit in base al valore di "n"

## 12.7 INDIRIZZI MODBUS

### 12.7.1 Tabella parametri e indirizzi Modbus

Par.	Descrizione.	Val. Par. Adr.	Val. filter	R/W	DATA SIZE	CPL	UM	Range
<b>Gruppo REGOLAZIONE</b>								
<b>R01</b>	<p>Modo di funzionamento valvola A.</p> <p>-3 = EPR con sonda di pressione condivisa;                      -2 = Economizzatore con sonda di pressione condivisa;                      -1 = Modalità SH con sonda di pressione condivisa;                      0 = Nessun controllo;                      1 = Modalità SH;                      2 = Economizzatore;                      3 = EPR;                      4 = Hot Gas Bypass;                      5 = Posizionatore;                      6 = Manuale.</p>	1536	---	R/W	SHORT	Y	---	-3...6
<b>R02</b>	Banda proporzionale PID.	1537	---	R/W	WORD	---	K/R	0,1...999
<b>R03</b>	Tempo integrale PID.	1538	---	R/W	WORD	---	s	0...999
<b>R04</b>	Tempo derivativo PID.	1539	---	R/W	WORD	---	s	0...999
<b>R05</b>	Setpoint.	1540	---	R/W	SHORT	Y	K/R o °C/°F	<b>R17...R18</b>
<b>R06</b>	Soglia zona neutra.	1541	---	R/W	BYTE	---	K/R	0... <b>R07</b>
<b>R07</b>	Soglia banda a proporzionale costante.	1542	---	R/W	BYTE	---	K/R	<b>R06...R08</b>
<b>R08</b>	Soglia bassa temperatura di regolazione. (Valido solo per <b>R01</b> = 1 e/o <b>R01</b> = 2).	1543	---	R/W	BYTE	---	K/R	1,0...99,9
<b>R09</b>	Soglia alta temperatura di regolazione.	1544	---	R/W	SHORT	Y	K/R	-58,0...80,0
<b>R10</b>	Livello fast action.	1545	---	R/W	BYTE	---	%	1...100
<b>R11</b>	Posizione standby.	1546	---	R/W	BYTE	---	%	0...100
<b>R12</b>	Posizione in errore.	1547	---	R/W	SHORT	Y	%	-1...100
<b>R13</b>	Tempo equalizzazione.	1548	---	R/W	BYTE	---	s	0...250
<b>R14</b>	Posizione equalizzazione.	1549	---	R/W	BYTE	---	%	0...100
<b>R15</b>	Tempo stabilizzazione.	1550	---	R/W	BYTE	---	s	0...250
<b>R16</b>	Posizione stabilizzazione.	1551	---	R/W	BYTE	---	%	0...100
<b>R17</b>	Minimo setpoint.	1552	---	R/W	SHORT	Y	K/R o °C/°F	-58,0... <b>R18</b>
<b>R18</b>	Massimo setpoint.	1553	---	R/W	SHORT	Y	K/R o °C/°F	<b>R17</b> ...99,9
<b>R20</b>	Tempo controllo minimo setpoint stabile.	1555	---	R/W	BYTE	---	min	0...250
<b>R21</b>	Tempo massimo controllo minimo SH stabile.	1556	---	R/W	BYTE	---	min	0...250
<b>R22</b>	Numero oscillazioni controllo minimo SH stabile.	1557	---	R/W	BYTE	---	num	0...100
<b>R23</b>	Offset temperatura <b>AI T</b> .	1558	---	R/W	SHORT	Y	°C/°F	-10,0...10,0
<b>R24</b>	Offset temperatura <b>AI M</b> .	1559	---	R/W	SHORT	Y	°C/°F	-10,0...10,0
<b>R25</b>	Offset pressione <b>AI M</b> .	1560	---	R/W	SHORT	Y	Bar/10*psi	-10,00...10,00
<b>R26</b>	Posizione percentuale della valvola in manuale.	1561	---	R/W	BYTE	---	%	0...100

Par.	Descrizione.	Val. Par. Adr.	Val. filter	R/W	DATA SIZE	CPL	UM	Range
<b>Gruppo CONFIGURAZIONE IMPIANTO</b>								
<b>P01</b>	Tipo gas refrigerante. <b>0</b> = R22; <b>1</b> = r134a; <b>2</b> = r402a; <b>3</b> = r404a3; <b>4</b> = r407a; <b>5</b> = r407c; <b>6</b> = r410a; <b>7</b> = r417a; <b>8</b> = r422a; <b>9</b> = r422d; <b>10</b> = r507a; <b>11</b> = r744; <b>12</b> = r438a; <b>13</b> = r401b; <b>14</b> = r290; <b>15</b> = r717; <b>16</b> = r1270; <b>17</b> = r32; <b>18</b> = r407f; <b>19</b> = r1234ze; <b>20</b> = r1234yf; <b>21</b> = r723; <b>22</b> = r452a; <b>23</b> = r513a; <b>24</b> = r454b; <b>25</b> = r448a; <b>26</b> = r449a; <b>27</b> = r23; <b>28</b> = R1233ZDE	1584	---	R/W	BYTE	---	---	0...28
<b>P02</b>	Unità di misura pressione. <b>0</b> = Bar; <b>1</b> = Psi.	1585	---	R/W	1 BIT	---	---	0/1
<b>P03</b>	Unità di misura temperatura. <b>0</b> = °C/K; <b>1</b> = °F/R.	1586	---	R/W	1 BIT	---	---	0/1
<b>P04</b>	Periodo valvola Pulse.	1587	---	R/W	BYTE	---	s	1...250
<b>P05</b>	Selezione valvola. <b>0</b> = Valvola generica; <b>1</b> = Sanhua DPF; <b>2</b> = Danfoss ETS6; <b>3</b> = Sporlan SER-U; <b>4</b> = Sporlan ESX; <b>5</b> = Sporlan EDEV B/C; <b>6</b> = Alco EXM/L.	1588	---	R/W	BYTE	---	---	0...6
<b>P07</b>	Passi minimi valvola generica.	1590	---	R/W		---	step	0... <b>P08</b>
<b>P08</b>	Passi massimi valvola generica.	1591	---	R/W	WORD	---	step	<b>P07</b> ...10000
<b>P09</b>	Passi extra per chiusura totale valvola generi.	1592	---	R/W	WORD	---	step	<b>P08</b> ...10000
<b>P10</b>	Step rate valvola generica.	1593	---	R/W	WORD	---	step/s	1...1000
<b>P11</b>	Limitazione minima apertura valvola.	1594	---	R/W	BYTE	---	%	0...100
<b>P12</b>	Limitazione massima apertura valvola.	1595	---	R/W	BYTE	---	%	50...100
<b>P13</b>	Intervallo resincronizzazione.	1596	---	R/W	WORD	---	h	0...1000
<b>P14</b>	Duty cycle valvola generica.	1597	---	R/W	BYTE	---	%	5...100
<b>P18</b>	Intervallo di campionamento storico EPoCA.	1601	---	R/W	BYTE	---	min	0...255
<b>P19</b>	Segnalazione via mail di allarmi in EPoCA. <b>0</b> = Disabilitato; <b>1</b> = Abilitato.	1602	---	R/W	1 BIT	---	-	0/1
<b>Gruppo CONFIGURAZIONE ALLARMI</b>								
<b>A01</b>	Ritardo allarme comunicazione.	1632	---	R/W	BYTE	---	s	0...250
<b>A02</b>	Isteresi allarme bassa temperatura.	1633	---	R/W	BYTE	---	K/R	0,0...25,0
<b>A03</b>	Ritardo allarme bassa temperatura.	1634	---	R/W	BYTE	---	s	0...250

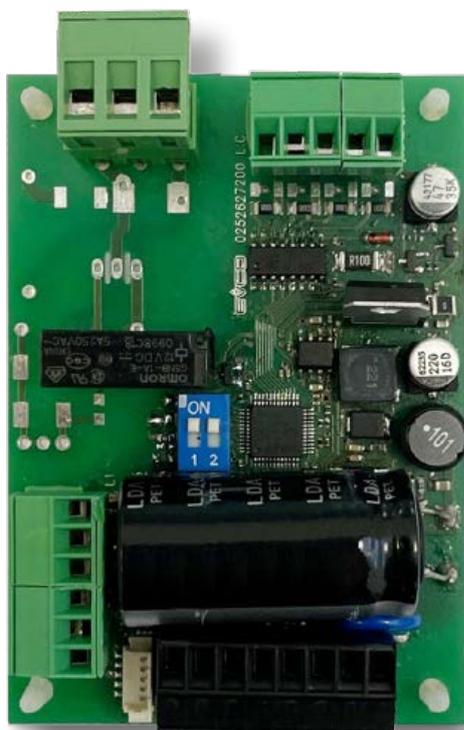
Par.	Descrizione.	Val. Par. Adr.	Val. filter	R/W	DATA SIZE	CPL	UM	Range
A04	Isteresi allarme alta temperatura.	1635	---	R/W	BYTE	---	K/R	0,0...25,0
A05	Ritardo allarme alta temperatura.	1636	---	R/W	BYTE	---	s	0...250
A06	Temperatura LOP.	1637	---	R/W	SHORT	Y	°C/°F	-40,0...105,0
A07	Isteresi LOP.	1638	---	R/W	BYTE	---	K/R	0...10
A08	Ritardo LOP.	1639	---	R/W	BYTE	---	s	0...250
A09	Ritardo allarme motore.	1640	---	R/W	BYTE	---	s	0...250
A10	Temperatura MOP.	1641	---	R/W	SHORT	Y	°C/°F	-40,0...105,0
A11	Isteresi MOP.	1642	---	R/W	BYTE	---	K/R	0,0...10,0
A12	Ritardo MOP.	1643	---	R/W	BYTE	---	s	0...250
A13	Massima correzione MOP applicabile.	1644	---	R/W	BYTE	---	K/R	0...250
A14	Banda algoritmo MOP.	1645	---	R/W	BYTE	---	K/R	0...250
A15	Filtro algoritmo MOP.	1646	---	R/W	BYTE	---	10*s	0...250
A16	Bypass MOP.	1647	---	R/W	BYTE	---	s	0...250
A17	Decremento forzato allarme MOP.	1648	---	R/W	BYTE	---	%	0...100
A18	Tempo decremento forzato allarme MOP.	1649	---	R/W	BYTE	---	s	0...250
<b>Gruppo CONFIGURAZIONE I/O</b>								
I01	Funzione <b>DI1</b> . 0 = Disabilitato; ±1 = Abilitazione valvola. <b>NOTA:</b> segno "+" indica che l'ingresso è attivo se il contatto è chiuso. segno "-" indica che l'ingresso è attivo se il contatto è aperto.	1680	---	R/W	SHORT	Y	---	-1...1
I02	Funzione <b>DO1</b> . 0 = Nessuna funzione; ±1 = Allarme; ±2 = Attivazione valvola solenoide; ±3 = Richiesta resincronizzazione; ±4 = Remoto; <b>NOTA:</b> segno "+" indica che l'uscita si attiva se il contatto è chiuso. segno "-" indica che l'uscita si attiva se il contatto è aperto.	1681	---	R/W	SHORT	Y	---	-4...4
I03	Tipo sensore <b>AI T</b> . 0 = Ingresso digitale; 1 = Sonda NTC; 6 = Sonda Pt1000.	1682	---	R/W	BYTE	---	---	0...6
I04	Tipo sensore <b>AI M</b> . 0 = Ingresso digitale; 1 = Sonda NTC; 6 = Sonda Pt1000; 10 = Trasduttore 4...20 mA (0...10 barg); 11 = Trasduttore 4...20 mA (0...16 barg); 12 = Trasduttore 4...20 mA (0...30 barg); 13 = Trasduttore 4...20 mA (0...50 barg); 20 = Trasduttore raziometrico 0...5 V (0...7 barg); 21 = Trasduttore raziometrico 0...5 V (0...25 barg); 22 = Trasduttore raziometrico 0...5 V (0...60 barg); 30 = Traduttore personalizzato (probe_Scaling).	1683	---	R/W	BYTE	---	---	0...30
<b>Gruppo CONFIGURAZIONE INGRESSI PERSONALIZZATI</b>								
I05	Tipo sonda asse x <b>AI M</b> . 0 = 0...20 mA; 1 = 4...20 mA; 2 = 0...5 V; 3 = 0...10 V; 4 = NTC.	1684	---	R/W	3 BIT	---	---	0...4
I06	Valore massimo asse x <b>AI M</b> .	1685	---	R/W	BYTE	---	---	0,00...20,00
I07	Valore minimo asse x <b>AI M</b> .	1686	---	R/W	BYTE	---	---	0,00...20,00
I08	Valore massimo asse y <b>AI M</b>	1687	---	R/W	SHORT	Y	---	-32768...32767

Par.	Descrizione.	Val. Par. Adr.	Val. filter	R/W	DATA SIZE	CPL	UM	Range
I09	Valore minimo asse y <b>AI M</b> .	1688	---	R/W	SHORT	Y	---	-327,68...327,67
I11	Tipo Sensore <b>AI T</b> Remoto. 2 = NTC; 7 = Pt1000; 99 = Ingresso digitale.	1690	---	R/W	BYTE	---	-	2...99
I12	Tipo Sensore <b>AI M</b> Remoto. 2 = NTC; 3 = 0...20 mA; 4 = 4...20 mA; 5 = 0...5 V; 6 = 0...10 V; 7 = Pt1000; 99 = Ingresso digitale.	1691	---	R/W	BYTE	---	-	2...99
	Tipo Sensore <b>AI D</b> Remoto. 2 = NTC; 7 = Pt1000; 99 = Ingresso digitale.	1692	---	R/W	BYTE	---	-	2...99
<b>Gruppo CONFIGURAZIONE SERIALE DI COMUNICAZIONE</b>								
C01	Indirizzo seriale modbus.	1728	---	R/W	BYTE	---	---	1...247
C02	Parità modbus. 0 = Nessuna (None); 1 = Dispari (Odd); 2 = Pari (Even).	1729	---	R/W	2 BIT	---	---	0...2
C03	Baud rate modbus. 0 = 1200; 1 = 2400; 2 = 4800; 3 = 9600; 4 = 19200.	1730	---	R/W	3 BIT	---	---	0...4
C04	Stop bits modbus. 0 = 1 Stop bit; 1 = 2 stop bits.	1731	---	R/W	1 BIT	---	---	0/1
C05	Indirizzo seriale TTL.	1732	---	R/W	BYTE	---	---	1...247
C06	Baud rate TTL. 0 = 1200; 1 = 2400; 2 = 4800; 3 = 9600; 4 = 19200.	1733	---	R/W	2 BIT	---	---	0...4
C07	Parità TTL. 0 = Nessuna (None); 1 = Dispari (Odd); 2 = Pari (Even).	1734	---	R/W	3 BIT	---	---	0...2
C08	Stop bits TTL. 0 = 1 Stop bit; 1 = 2 stop bits.	1735	---	R/W	1 BIT	---	---	0/1
BLE	Uso epoca TTL.	1736	---	R/W	BYTE	---	---	0...247
C10	Indirizzo seriale IB. 0 = Nodo 7; 1 = Nodo 8.	1737	---	R/W	1 BIT	---	---	0/1
<b>Gruppo PASSWORD</b>								
C14	Password utente.	1738	---	R/W	SHORT	Y	---	-32768...32767
C15	Password manutentore.	1739	---	R/W	SHORT	Y	---	-32768...32767
C16	Password costruttore.	1740	---	R/W	SHORT	Y	---	-32768...32767

## 12.7.2 Tabella degli stati e delle risorse modbus

Codice	Descrizione	Val. Adr.	Vis. Par. Val. Adr.	R/W	DATA SIZE	CPL	UM	Range
<b>S01</b>	Valore misura di controllo.	1281	4353	R	SHORT	---	---	-3276.8... 3276.7
<b>S02</b>	Valore temperatura di aspirazione.	1282	4354	R	SHORT	---	---	-3276.8... 3276.7
<b>S03</b>	Valore temperatura di evaporazione.	1283	4355	R	SHORT	---	---	-3276.8... 3276.7
<b>S04</b>	Valore pressione di evaporazione.	1284	4356	R	SHORT	---	---	-3276.8... 3276.7
<b>S05</b>	Posizione attuale EEV.	1285	4357	R	BYTE	---	%	0.00 ... 100.00
<b>S06</b>	Allarme in corso. <b>0</b> = Nessun allarme. <b>1</b> = Allarme in corso.	1286	4358	R	1 BIT	---	%	0/1
<b>S07</b>	Stato macchina in corso. <b>0</b> = Inizializzazione; <b>1</b> = Attesa fine sincronizzazione; <b>2</b> = Attesa fine posizionamento; <b>3</b> = Allarme; <b>10</b> = Stand-by; <b>30</b> = Posizionatore; <b>40</b> = Equalizzazione; <b>41</b> = Start-up; <b>50</b> = Manuale; <b>60</b> = Algorithm.	1287	4359	R	WORD	---	%	0...65535
<b>S08</b>	Setpoint posizionamento EEV.	1288	4360	R	WORD	---	%	0...32767
<b>S09</b>	Setpoint posizionamento EEV in passi.	1289	4361	R	WORD	---	step	0...32767
<b>S10</b>	Posizione attuale EEV in passi.	1290	4362	R	WORD	---	step	0...32767
<b>S11</b>	Setpoint di regolazione.	1291	4363	R	SHORT	---	K/°C	-3276.8... 3276.7
<b>S12</b>	Valore correzione MOP.	1292	4364	R	SHORT	---	K/R	-3276.8... 3276.7
<b>S13</b>	Valore correzione minimo setpoint stabile.	1293	4365	R	SHORT	---	K/R	-3276.8... 3276.7
<b>S14</b>	Valore uscita controllo PID.	1294	4366	R	WORD	---	%	0...32767
<b>S15</b>	Stato algoritmo.	1295	4367	R	1 BIT	---	---	0/1
<b>S16</b>	Ore di funzionamento unità.	1296	4368	R/W	WORD	---	---	0...32767
<b>S17</b>	Ore di funzionamento EEV.	1297	4369	R/W	WORD	---	---	0...32767
<b>S18</b>	Comando copia parametri valvola in valvola generica.	1298	4370	R/W	1 BIT	---	---	0/1
<b>S19</b>	Comando Reset. <b>0x0001</b> = Reset all; <b>0x0050</b> = Comando reboot; <b>0x00B0</b> = StatusEVD Initialization; <b>0x00C0</b> = StatusEVD Equalization; <b>0x00D0</b> = AlgoInitReq = 1.	1299	4371	R/W	BYTE	---	---	0...208
<b>S20</b>	Abilitazione valvola.	1300	4372	R	1 BIT	Y	K/°C	0/1
<b>S21</b>	Comando abilitazione. <b>0</b> = Algoritmo di regolazione disabilitato; <b>1</b> = Algoritmo di regolazione abilitato.	1301	4373	R/W	1 BIT	Y	K/°C	0/1
<b>S22</b>	Comando resincronizzazione.	1302	4374	R/W	1 BIT	Y	K	0/1
<b>S23</b>	Valore misura di controllo remoto.	1303	4375	R/W	BYTE	Y	K	0...212
<b>S24</b>	Comando uscita digitale.	1304	4376	R/W	1 BIT	---	---	0/1
<b>S25</b>	Setpoint posizionamento manuale.	1305	4377	R/W	BYTE	---	---	0...100
<b>S26</b>	Valore steprate in debugger mode.	1306	4378	R/W	WORD	Y	---	0...1000
<b>S27</b>	Posizione minima in debugger mode.	1307	4379	R/W	BYTE	Y	---	0...100
<b>S28</b>	Posizione massima in debugger mode.	1309	4381	R/W	BYTE	---	%	0...100

Codice	Descrizione	Val. Adr.	Vis. Par. Val. Adr.	R/W	DATA SIZE	CPL	UM	Range
<b>S29</b>	Ingresso analogico in uso. <b>0</b> = Nessun ingresso analogico utilizzato. <b>1</b> = AI T; <b>2</b> = AI M; <b>3</b> = AI M e AI T; <b>4</b> = Ingresso digitale; <b>5</b> = AI T e Ingresso digitale; <b>6</b> = AI M; <b>7</b> = AI M ; AI T e Ingresso digitale.	1310	4382	R	BYTE	---	%	0...7
<b>S30</b>	Valore sonda <b>AI T</b> remoto.	1311	4383	R	SHORT	Y	°C	-3276.8... 3276.7
<b>S31</b>	Valore sonda <b>AI M</b> remoto.	1312	4384	R	SHORT	Y	°C	-3276.8... 3276.7
<b>STATO ALLARMI</b>								
<b>AL01</b>	Allarme comunicazione valvola.		---	R	1 BIT	---	---	0/1
<b>AL02</b>	Allarme alta temperatura di regolazione valvola HiSH.		---	R	1 BIT	---	---	0/1
<b>AL03</b>	Allarme bassa temperatura di regolazione valvola LoSH.		---	R	1 BIT	---	---	0/1
<b>AL04</b>	Allarme alta pressione valvola MOP.		---	R	1 BIT	---	---	0/1
<b>AL05</b>	Allarme bassa pressione valvola LOP.		---	R	1 BIT	---	---	0/1
<b>AL07</b>	Sonda <b>AI T</b> .		---	R	1 BIT	---	---	0/1
<b>AL08</b>	Sonda <b>AI M</b> .		---	R	1 BIT	---	---	0/1
<b>AL09</b>	Allarme motore valvola.		---	R	1 BIT	---	---	0/1
<b>AL10</b>	Allarme memoria.		---	R	1 BIT	---	---	0/1
<b>AL11</b>	Allarme configurazione.		---	R	1 BIT	---	---	0/1



Questo documento e le soluzioni in esso contenute sono proprietà intellettuale EVCO tutelata dal Codice dei diritti di proprietà Industriale (CPI). EVCO pone il divieto assoluto di riproduzione e divulgazione anche parziale dei contenuti se non espressamente autorizzata da EVCO stessa.

Ogni utente o specialista di integrazione deve condurre le proprie analisi complete e appropriate del rischio, effettuare la valutazione e il test dei prodotti in relazione all'uso o all'applicazione specifica.

Né EVCO né qualunque associata o filiale si ritiene responsabile o perseguibile per il cattivo uso delle informazioni ivi contenute.

**MADE IN ITALY**

**EVCO S.p.A.**

Via Feltre 81, 32036 Sedico (BL) ITALY

**Telefono:** +39 0437 8422

**Fax:** +39 0437 83648

**E-mail:** info@evco.it

**Web:** [www.evco.it](http://www.evco.it)