

EV3 MVC & EVD MVC

Controllori per unità di ventilazione meccanica per il rinnovo dell'aria e recupero del calore



**Importante**

Leggere attentamente questo documento prima dell'installazione e prima dell'uso dei dispositivi e seguire tutte le avvertenze; conservare questo documento con i dispositivi per consultazioni future.

Utilizzare i dispositivi solo nelle modalità descritte in questo documento; non utilizzare i dispositivi come dispositivi di sicurezza.

**Smaltimento**

I dispositivi devono essere smaltiti secondo le normative locali in merito alla raccolta delle apparecchiature elettriche ed elettroniche.

In accordo con la Dichiarazione di Conformità Europea R&TTE il modello EVJ LCD con sensore Bluetooth Low Energy incorporato può essere utilizzato nelle seguenti Nazioni: Austria, Belgio, Cipro, Repubblica Ceca, Danimarca, Estonia, Finlandia, Francia, Germania, Grecia, Ungheria, Irlanda, Italia, Lettonia, Lituania, Lussemburgo, Malta, Norvegia, Polonia, Portogallo, Slovacchia, Slovenia, Spagna, Svezia, Svizzera, Olanda e Regno Unito.

SOMMARIO

1	INTRODUZIONE	5
1.1	Modelli disponibili, codici di acquisto e caratteristiche tecniche.....	5
2	DESCRIZIONE.....	7
2.1	Descrizione di EV3 MVC	7
2.2	Descrizione di EVD MVC.....	8
2.3	Descrizione di EV3K11.....	9
2.4	Descrizione di EVJ LCD	10
3	DIMENSIONI E INSTALLAZIONE	11
3.1	Dimensioni e installazione di EV3 MVC.....	11
3.2	Dimensioni e installazione di EVD MVC	11
3.3	Dimensioni e installazione di EV3K11	12
3.4	Dimensioni e installazione di EVJ LCD.....	13
3.4.1	Modelli per installazione a parete.....	13
3.4.2	Modelli per installazione a parete con alloggiamento posteriore per scatola da incasso	13
3.5	Avvertenze per l'installazione	14
4	INTERFACCIA UTENTE	15
4.1	Funzionalità dei tasti	15
4.2	Display	16
4.2.1	Home page	16
4.2.2	Icone	16
4.3	LED EVD MVC.....	19
5	COLLEGAMENTO ELETTRICO.....	20
5.1	Esempio di collegamento elettrico di EV3 MVC.....	20
5.2	Esempio di collegamento elettrico di EVD MVC.....	21
5.3	Esempio di collegamento elettrico di EV3K11.....	22
5.4	Esempio di collegamento elettrico di EVJ LCD	23
5.4.1	Modelli per installazione a parete.....	23
5.4.2	Modelli per installazione a parete con alloggiamento posteriore per scatola da incasso	25
5.5	Descrizione dei connettori	26
5.5.1	Descrizione dei connettori di EV3 MVC.....	26
5.5.2	Descrizione dei connettori di EVD MVC	28
5.5.3	Descrizione dei connettori di EV3K11	29
5.5.4	Descrizione dei connettori di EVJ LCD.....	30
5.6	Terminazione della linea RS-485 MODBUS	31
5.7	Avvertenze per il collegamento elettrico	32
6	Menu	33
6.1.1	Accessibilità	33
6.1.2	Menu impostazioni	33
6.2	Menù rapidi.....	34
6.2.1	Set Point fasce orarie (Solo EVJ LCD).....	34
6.2.2	Impostazione fasce orarie (Solo EVJ LCD).....	35
6.2.3	Abilitazione fasce orarie.....	35
7	SELEZIONE MODI DI FUNZIONAMENTO	36
7.1	Selezione modalità riscaldamento/raffrescamento.....	36
7.2	Selezione modo fasce orarie.....	36
7.2.1	Modo manuale (t01 = 0)	36
7.2.2	Modo fasce orarie (t01 = 1)	36
7.2.3	Modo vacanza (t01 = 2 o 3).....	37
8	CONFIGURAZIONE DI UNO STRUMENTO	38

8.1	Parametri	38
8.2	Configurazione Ingressi	43
8.2.1	Configurazione funzione ingressi.....	44
8.2.2	Configurazione tipologia ingressi universali	45
8.3	Configurazione Uscite Analogiche.....	45
8.3.1	Configurazione tipologia AO	45
8.3.2	Esclusioni	46
8.3.3	Configurazione funzione AO	46
8.4	Configurazioni Uscite triac e open collector	47
8.5	Configurazione Uscite digitali.....	47
9	PORTE SERIALI	48
10	FUNZIONAMENTO DEL CONTROLLORE	48
10.1	Regolazione in zona neutra incrementale	48
10.2	Attivazione Free heating/cooling	48
10.2.1	Funzionamento estivo (free-cooling)	48
10.2.2	Funzionamento invernale (free-heating)	49
10.3	Regolazione della ventilazione	49
10.3.1	Serranda aria esterna	50
10.4	Regolazione recuperatore	50
10.4.1	Sbrinamento recuperatore a flussi incrociati o rotativo	50
10.5	Regolazione serranda camera di miscela.....	50
10.6	Regolazione temperatura	51
10.6.1	Batterie di trattamento.....	51
10.6.2	Pre-riscaldamento invernale (Hot Start)	52
10.6.3	Attivazione modo fuori banda.....	52
10.7	Regolazione compressore.....	53
10.7.1	Sbrinamento circuito frigorifero	53
10.8	Regolazione in portata/pressione costante	54
10.9	Regolazione CO ₂	54
10.10	Regolazione Umidità.....	55
10.10.1	Deumidifica invernale.....	55
10.10.2	Deumidifica estiva	55
10.10.3	Umidificazione.....	55
10.11	Limitazione aria esterna.....	55
11	STATI INTERNI	56
12	ALLARMI E SEGNALAZIONI.....	59
13	ACCESSORI	63
13.1	Interfaccia seriale INTRABUS/RS-485 EVIF22ISX	63
13.2	Interfaccia seriale RS-485/USB EVIF20SUXI.....	64
13.3	Protezione antigocciolamento 0025100010	65
13.4	Kit di collegamento CJAV	65
14	DATI TECNICI	66

1 INTRODUZIONE

EV3 MVC ed EVD MVC sono controllori per la gestione di unità di ventilazione meccanica per il rinnovo e il trattamento dell'aria, in grado di soddisfare normative sempre più restrittive sulla qualità dell'aria e sulla certificazione energetica degli edifici.

La gestione indipendente del ventilatore di mandata e di estrazione permette una distribuzione ottimale dei flussi in ogni situazione. Il comfort ambientale in termini di temperatura e umidità si ottiene grazie alla capacità di gestire diversi tipi di recuperatori di calore (con funzioni free cooling e free heating) e di fonti di riscaldamento/raffrescamento.

EVCO propone la soluzione MVC sia nella versione compatta EV3 (12 VAC e installazione a pannello) che nella versione splittata EVD (115... 230 VAC e installazione su guida DIN). In entrambi i casi è possibile collegare, in base alle esigenze, l'elegante interfaccia utente remota EVJ LCD (installazione a parete) oppure l'interfaccia a profondità ridotta EV3K11 (installazione a pannello).

Dotata di 6 tasti capacitivi e modulo di comunicazione Bluetooth BLE opzionale, EVJ LCD permette all'utente finale un facile ed intuitivo controllo dell'unità grazie all'app EVcontrol per piattaforme iOS e Android, che trasforma il vostro smartphone o tablet in un telecomando evoluto.

Debitamente protetto da una white list, il vostro dispositivo mobile si trasformerà in un comodo strumento con cui potrete intervenire sulla modalità di funzionamento (riscaldamento/raffrescamento), sui setpoint di temperatura e di umidità, sulla velocità dei ventilatori e sulle fasce orarie. Gli eventi di allarme sono visualizzati in tempo reale e possono essere direttamente comunicati al centro di assistenza di riferimento.

EVcontrol è compatibile con dispositivi Android 4.4 e iOS con Bluetooth 4.0 (BLE) o versioni superiori.

1.1 Modelli disponibili, codici di acquisto e caratteristiche tecniche

La seguente tabella illustra i modelli disponibili, i codici di acquisto e le caratteristiche tecniche dei dispositivi.

Le caratteristiche di EVJ LCD dipendono dal tipo di modello.

Modelli disponibili	EV3 MVC	EVD MVC	EV3K11	EVJ LCD
Versione				
cieca		•		
built-in LED (4+4 digit)	•		•	
built-in LCD (3+4 digit)				•
Conessioni				
connettori Micro-Fit	•	•		
connettori Edge	•			
morsettiere fisse a vite				•
morsettiere estraibili a vite	•	•	•	
Alimentazione				
12 VAC non isolata	•			
12 VAC/DC non isolata			•	•
115... 230 VAC isolata		•		•
Ingressi configurabili				
NTC o a contatto pulito	5	5		1 o 2 (non usati)
NTC/4-20 mA/0-10 V o a contatto pulito	2	2		
Ingressi digitali				
a contatto pulito/tachimetrici	2	2		
a contatto pulito	1	1		
Uscite analogiche				
0-10 V/PWM/a taglio di fase	2	2		

Modelli disponibili	EV3 MVC	EVD MVC	EV3K11	EVJ LCD
Uscite digitali (relè elettromeccanici; A res. @ 250 VAC)				
relè	4	4		2 (non usati)
Uscite digitali (triac; A res. @ 250 VAC)				
triac	2			
Uscite digitali (open collector)				
open collector		1		
Porte di comunicazione				
INTRABUS	•	•	•	•
RS-485 MODBUS	•	•		
Altre caratteristiche				
Orologio	•	•		
Buzzer	•		•	•

Codici di acquisto:

- EV3 MVC: **EV3934LM2** (nessuna opzione)
EV3936LM2GF (2 triac + porta RS-485 MODBUS + orologio)
- EVD MVC: **EVD934BM9MF**
- EV3K11: **EV3K11X0CT**
- EVJ LCD:

Codici di acquisto	Tipo di installazione	Alimentazione	Ingressi analogici esterni	Uscite digitali	Sensore di temperatura e di umidità incorporato	Sensore Bluetooth Low Energy incorporato
EVJD900N2VW	a parete	12 VAC/DC	1	no	no	no
EVJD900N2VWTX ⁽¹⁾			1	no		no
EVJD900N2VWIV			1	no		si
EVJD920N2VW			1	no	sì	no
EVJD920N2VWIV	1	no	si			
EVJD902N9VP	a parete con alloggiamento posteriore per scatola da incasso	115... 230 VAC	2	2	no	no
EVJD902N9VPIV			2	2		si
EVJD922N9VP			2	2	sì	no
EVJD922N9VPIV			2	2		si

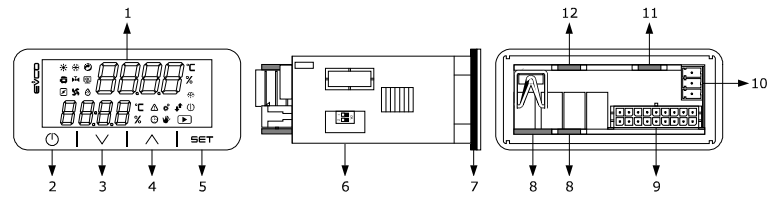
⁽¹⁾ con porta RS-485 con protocollo di comunicazione INTRABUS

2 DESCRIZIONE

Nei paragrafi successivi sono descritti i vari strumenti che possono essere utilizzati per la gestione di unità MVC.

2.1 Descrizione di EV3 MVC

Il seguente disegno illustra il layout di EV3 MVC, controllore per installazione a pannello in formato standard 74x32 mm.



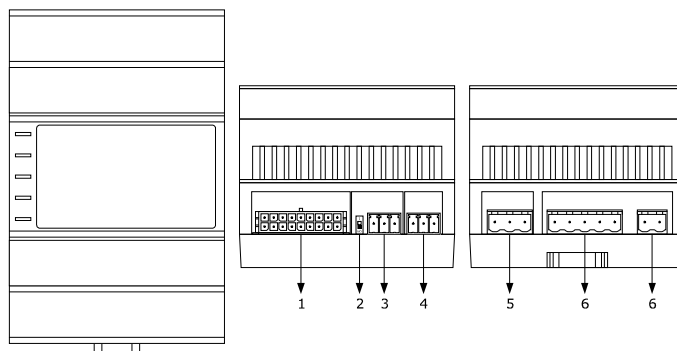
La seguente tabella illustra il significato delle parti di EV3 MVC.

Parte	Significato
1	display
2	tasto accensione/spegnimento (in seguito denominato anche "tasto ON/stand-by")
3	tasto decremento (in seguito denominato anche "tasto down")
4	tasto incremento (in seguito denominato anche "tasto up")
5	tasto impostazione (in seguito denominato anche "tasto set")
6	micro switch per la terminazione della linea RS-485 MODBUS
7	guarnizione
8	innesto del connettore Edge per il cablaggio delle uscite digitali a relè elettromeccanico (con riferimento ai capitoli successivi, le uscite digitali DO1... DO4)
9	connettore Micro-Fit maschio per il cablaggio dell'alimentazione, degli ingressi analogici, degli ingressi digitali, delle uscite analogiche e della porta INTRABUS
10	morsettiera estraibile a vite solo maschio per il cablaggio della porta RS-485 MODBUS
11	innesto del connettore Edge per il cablaggio dell'uscita triac (con riferimento ai capitoli successivi, l'uscita TK1)
12	innesto del connettore Edge per il cablaggio dell'uscita triac (con riferimento ai capitoli successivi, l'uscita TK2)

La tabella fa riferimento alla dotazione massima.

2.2 Descrizione di EVD MVC

Il seguente disegno illustra il layout di EVD MVC per installazione in quadro elettrico su guida DIN in formato standard 4 moduli DIN.

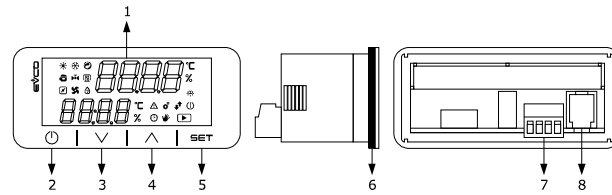


La seguente tabella illustra il significato delle parti di EVD MVC.

Parte	Significato
1	connettore Micro-Fit maschio per il cablaggio degli ingressi analogici, degli ingressi digitali, delle uscite analogiche e dell'uscita digitale a open collector (con riferimento ai capitoli successivi, l'uscita digitale OC1)
2	micro switch per la terminazione della linea RS-485 MODBUS
3	morsettiera estraibile a vite solo maschio per il cablaggio della porta RS-485 MODBUS
4	morsettiera estraibile a vite solo maschio per il cablaggio della porta INTRABUS
5	morsettiera estraibile a vite solo maschio per il cablaggio delle uscite digitali a relè elettromeccanico (con riferimento ai capitoli successivi, le uscite digitali DO1 e DO2)
6	morsettiera estraibile a vite solo maschio per il cablaggio dell'alimentazione, delle uscite digitali a relè elettromeccanico (con riferimento ai capitoli successivi, le uscite digitali DO3 e DO4)

2.3 Descrizione di EV3K11

Il seguente disegno illustra il layout di EV3K11, tastiera remota per installazione a pannello in formato standard 32x74 mm.

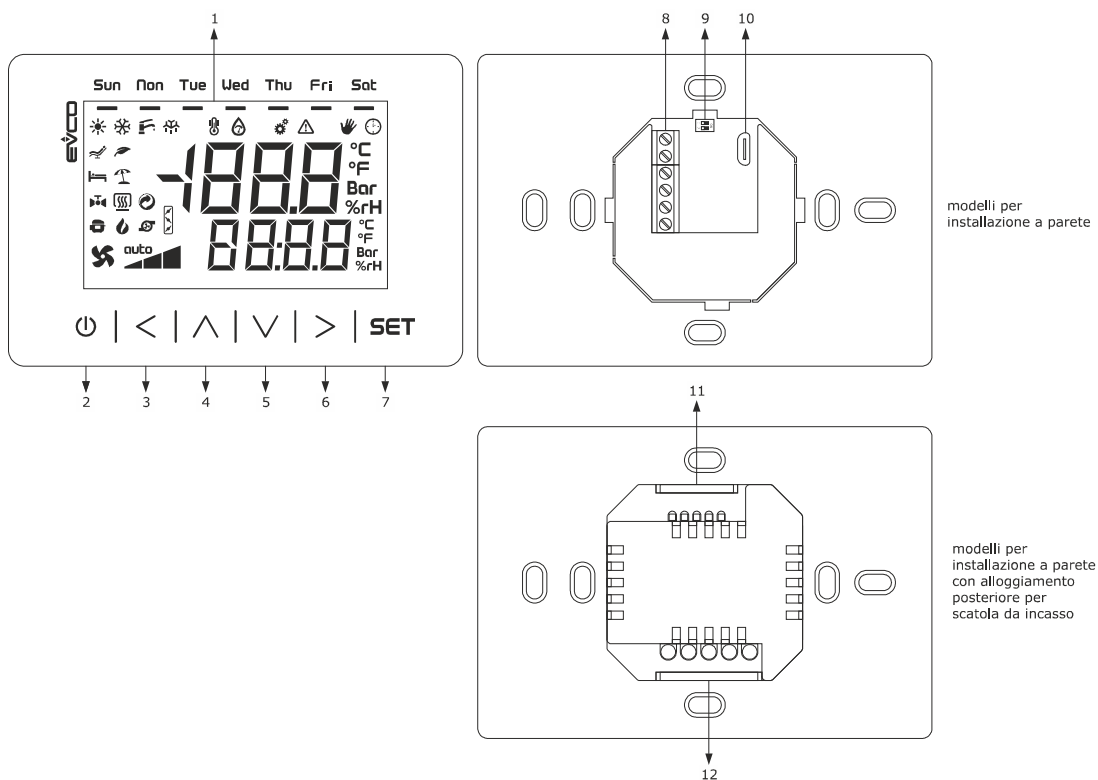


La seguente tabella illustra il significato delle parti di EV3K11.

Parte	Significato
1	display
2	tasto accensione/spegnimento (in seguito denominato anche "tasto ON/stand-by")
3	tasto decremento (in seguito denominato anche "tasto down")
4	tasto incremento (in seguito denominato anche "tasto up")
5	tasto impostazione (in seguito denominato anche "tasto set")
6	guarnizione
7	morsettiera estraibile a vite maschio + femmina per il cablaggio dell'alimentazione e della porta INTRABUS
8	riservato

2.4 Descrizione di EVJ LCD

Il seguente disegno illustra il layout di EVJ LCD, tastiera remota per installazione a parete in formato 111,4x76,4 mm.



La seguente tabella illustra il significato delle parti di EVJ LCD.

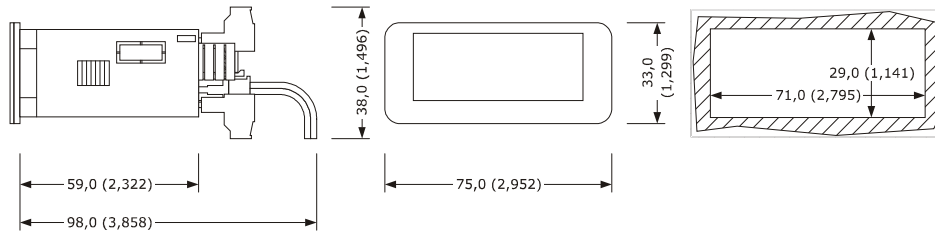
Parte	Significato
1	display multifunzione
2	tasto accensione/spegnimento (in seguito denominato anche "tasto ON/stand-by")
3	tasto sinistra (in seguito denominato anche "left")
4	tasto incremento (in seguito denominato anche "tasto up")
5	tasto decremento (in seguito denominato anche "down")
6	tasto destra (in seguito denominato anche "right")
7	tasto impostazione (in seguito denominato anche "set")
8	morsettiera a vite per il cablaggio dell'alimentazione e della porta INTRABUS
9	riservato
10	riservato
11	morsettiera a vite per il cablaggio degli ingressi analogici e della porta INTRABUS
12	morsettiera a vite per il cablaggio dell'alimentazione

La tabella fa riferimento alla dotazione massima.

3 DIMENSIONI E INSTALLAZIONE

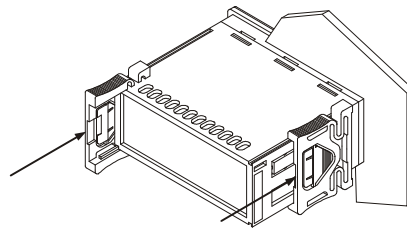
3.1 Dimensioni e installazione di EV3 MVC

Il seguente disegno illustra le dimensioni di EV3 MVC; le dimensioni sono espresse in mm (in).



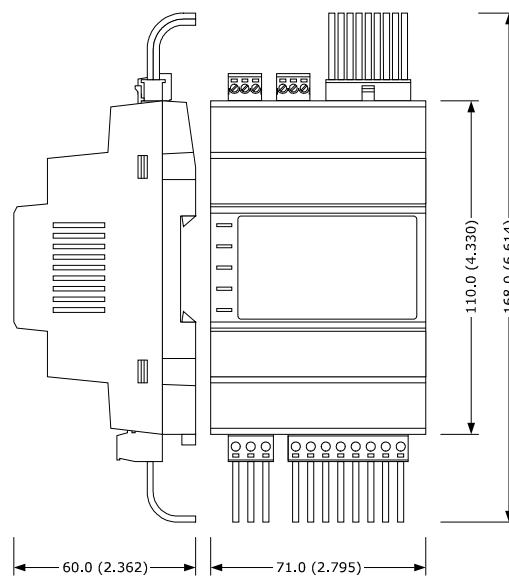
L'installazione è prevista a pannello, con le staffe a scatto in dotazione.

Lo spessore del pannello sul quale si intende installare EV3 MVC deve essere compreso tra 0,8 e 2,0 mm (0,031 e 0,078 in).



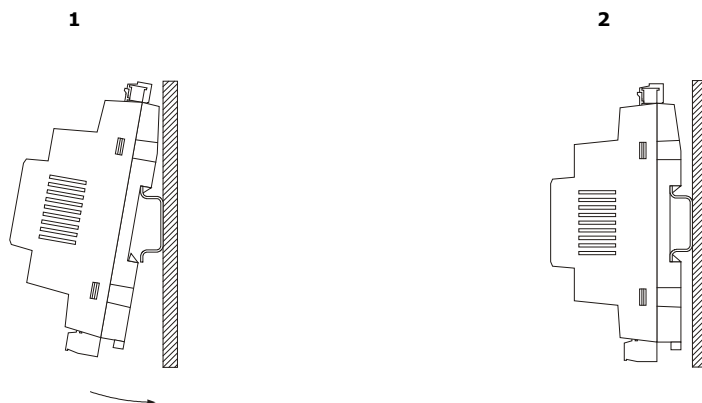
3.2 Dimensioni e installazione di EVD MVC

Il seguente disegno illustra le dimensioni di EVD MVC (4 moduli DIN); le dimensioni sono espresse in mm (in).

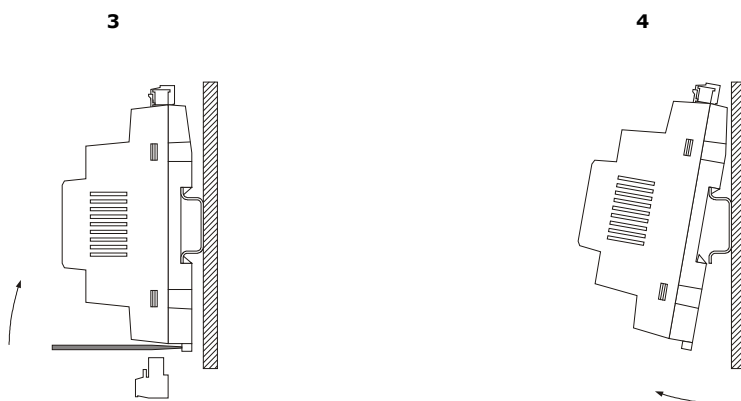


L'installazione è prevista su guida DIN 35,0 x 7,5 mm (1,377 x 0,295 in) o 35,0 x 15,0 mm (1,377 x 0,590 in), in un quadro di controllo.

Per installare EVD MVC operare nel modo illustrato nel seguente disegno.



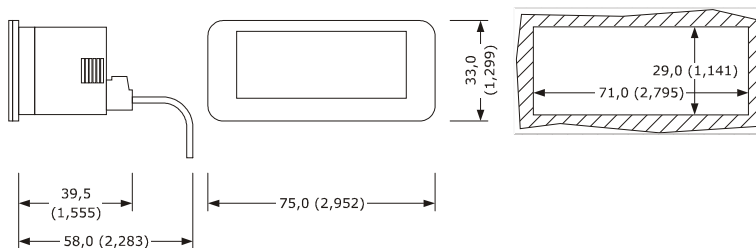
Per rimuovere EVD MVC rimuovere prima eventuali morsettiere estraibili a vite inserite nella parte bassa, quindi operare sulla clip della guida DIN con un cacciavite nel modo illustrato nel seguente disegno.



Per installare nuovamente EVD premere prima a fondo la clip della guida DIN.

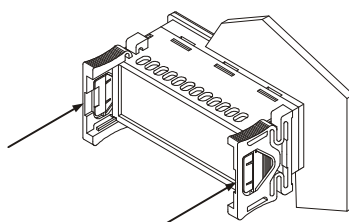
3.3 Dimensioni e installazione di EV3K11

Il seguente disegno illustra le dimensioni di EV3K11; le dimensioni sono espresse in mm (in).



L'installazione è prevista a pannello, con le staffe a scatto in dotazione.

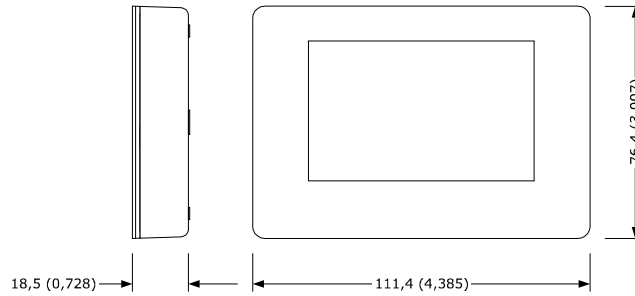
Lo spessore del pannello sul quale si intende installare EV3K11 deve essere compreso tra 0,8 e 2,0 mm (0,031 e 0,078 in).



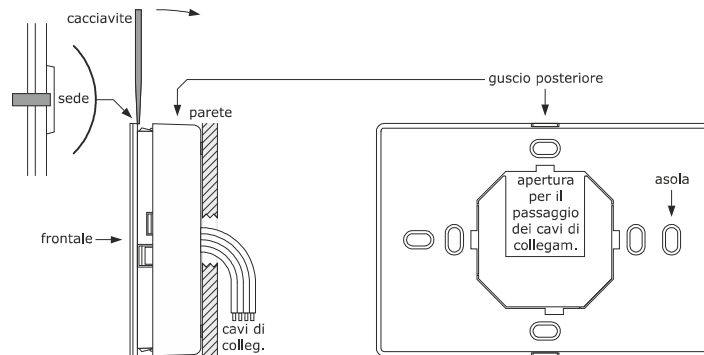
3.4 Dimensioni e installazione di EVJ LCD

3.4.1 Modelli per installazione a parete

Il seguente disegno illustra le dimensioni di EVJ LCD; le dimensioni sono espresse in mm (in).

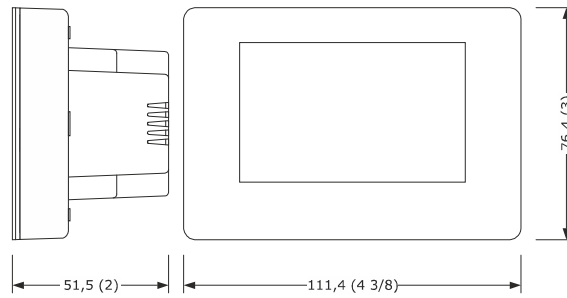


L'installazione è prevista a parete (con tasselli e viti di fissaggio) o in scatola da incasso 502E o 503E (con viti di fissaggio).

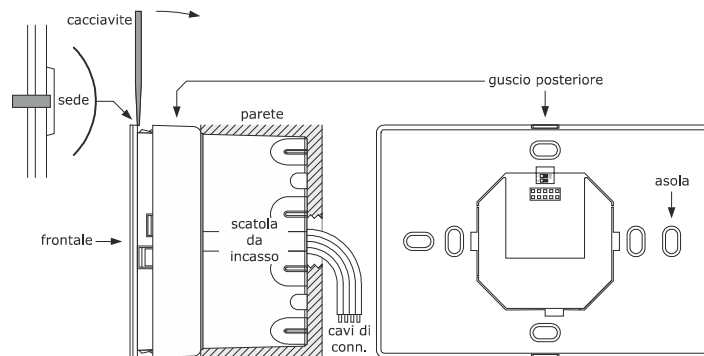


3.4.2 Modelli per installazione a parete con alloggiamento posteriore per scatola da incasso

Il seguente disegno illustra le dimensioni di EVJ LCD; le dimensioni sono espresse in mm (in).



L'installazione è prevista a parete (con tasselli e viti di fissaggio) o in scatola da incasso 502E o 503E (con viti di fissaggio).











3.5 Avvertenze per l'installazione

- accertarsi che le condizioni di lavoro dei dispositivi (temperatura di impiego, umidità di impiego, ecc.) rientrino nei limiti riportati; si veda il capitolo "DATI TECNICI"
- non installare i dispositivi in prossimità di fonti di calore (resistenze, condotti dell'aria calda, ecc.), di apparecchi con forti magneti (grossi diffusori, ecc.), di luoghi soggetti alla luce solare diretta, pioggia, umidità, polvere eccessiva, vibrazioni meccaniche o scosse
- in conformità alle normative sulla sicurezza, la protezione contro eventuali contatti con le parti elettriche deve essere assicurata mediante una corretta installazione dei dispositivi; tutte le parti che assicurano la protezione devono essere fissate in modo tale da non poter essere rimosse senza l'aiuto di un utensile.

4 INTERFACCIA UTENTE

4.1 Funzionalità dei tasti

La seguente tabella illustra la funzionalità dei tasti del dispositivo.

Tasto EV3	Tasto EVD	Tasto EVJ	Nome	Funzionalità
			ON/stand-by	<ul style="list-style-type: none"> - Nella home page una pressione prolungata termina la vacanza se la vacanza è attiva, esce dai menù rapidi o dal menù impostazioni se qualche menù è attivo, altrimenti accende/spegne il dispositivo - Nelle pagine dei menù, ha la funzione di tasto "indietro" e "esc", permettendo di annullare le impostazioni non ancora confermate.
SET		SET	set	<ul style="list-style-type: none"> - Dalla home page con una pressione prolungata permette di accedere al menù impostazioni, mentre con una pressione semplice permette di accedere al menù rapido di impostazione dei setpoint temporanei. - Nei menù impostazioni una pressione semplice permette di entrare in editazione della e di confermare il valore scelto (funzione "enter").
^		^	up	<ul style="list-style-type: none"> - Dalla home page con una pressione semplice permette di accedere al menù rapido di impostazione dell'abilitazione delle fasce orarie e della vacanza. - Nei menù una pressione semplice permette di scorrere la lista o di aumentare di una quantità il valore della variabile da modificare se si è in editazione.
v		v	down	<ul style="list-style-type: none"> - Dalla home page con una pressione prolungata permette di modificare il modo di funzionamento della macchina, compatibilmente coi modi di funzionamento abilitati, secondo la sequenza → Raffrescamento → Riscaldamento → Automatico → Raffrescamento →. - Nei menù una pressione semplice permette di scorrere la lista o di aumentare di una quantità il valore della variabile da modificare se si è in editazione.
-		<	left	<p>EVJ - Dalla home page con una pressione semplice permette di accedere al menù rapido di impostazione dei parametri di setpoint.</p> <p>EV3 - Non presente</p> <p>EVD - Non usato</p>
-		>	right	<p>EVJ - Dalla home page con una pressione semplice permette di accedere al menù rapido di impostazione delle fasce orarie.</p> <p>EV3 - Non presente</p> <p>EVD - Non usato</p>

4.2 Display

4.2.1 Home page

Se la macchina è spenta, sul display superiore appare la scritta "OFF", mentre sul display inferiore l'orario attuale, se l'orologio non è in errore.

Se la macchina è accesa sul display superiore è mostrato il valore della sonda ambiente se la regolazione è a cascata o su temperatura ambiente, della sonda di mandata se la regolazione avviene su questa oppure lo stato dell'ingresso termostato se uno degli ingressi digitali è stato così configurato.

Il display inferiore mostra l'allarme corrente oppure, a scelta, l'orario, l'umidità, il setpoint di temperatura in uso, la temperatura esterna, la velocità delle ventole o la portata/differenziale di pressione delle ventole (parametro C20).

Da questa pagina

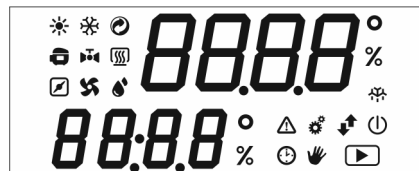
- con una pressione semplice del tasto Set si accede al menù rapido di impostazione dei setpoint temporanei.
- con una pressione prolungata del tasto Set si accede al menù impostazioni
- con una pressione prolungata del tasto Esc si esce dal modo vacanza, se è attivo, oppure si spegne o si accende la macchina
- con una pressione semplice del tasto Left si accede al menù rapido di impostazione parametri di setpoint
- con una pressione semplice del tasto Right si accede al menù rapido di impostazione delle fasce orarie
- con una pressione prolungata del tasto Down si modifica il modo di funzionamento delle macchine, compatibilmente coi modi di funzionamento abilitati, secondo la sequenza... → raffreddamento → riscaldamento → automatico → raffreddamento → ...
- con una pressione semplice del tasto Up si accede al menù rapido di impostazione dell'abilitazione delle fasce orarie e della vacanza

4.2.2 Icone

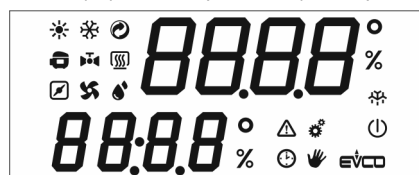
Le icone hanno quattro tipi di lampeggio:

- Lampeggio lento: 0,5 Hz
- Lampeggio normale: 1 Hz
- Lampeggio veloce: 2,5 Hz
- Lampeggio ogni 5 s (1 s spento, 4 s acceso)

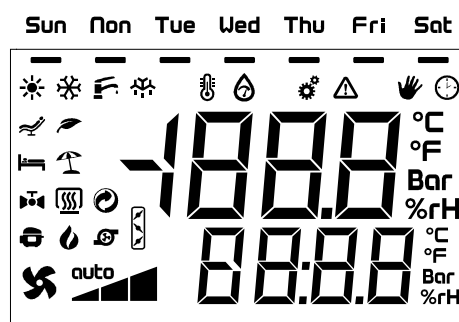
Display di EV3 MVC ed EV3K11





























Display EVD MVC (Built-in - Opzionale)








Display di EVJ LCD




EVJ LCD	EV3 MVC, EVD MVC ed EV3K11	Significato
		<p>riscaldamento e raffrescamento. In funzione del valore del parametro C21 si avranno le seguenti modalità di attivazione:</p> <ul style="list-style-type: none"> - C21 = 0  attiva in modalità raffrescamento e  attiva in modalità riscaldamento - C21 = 1  attiva in modalità riscaldamento e  attiva in modalità raffrescamento- lampeggia lentamente se è attiva la funzione di cambio modalità di funzionamento automatico
		<p>Recuperatore:</p> <ul style="list-style-type: none"> - ON se recuperatore attivo - OFF se recuperatore spento - lampeggiante se è attiva la funzionalità di free heating/cooling
		<p>Compressore:</p> <ul style="list-style-type: none"> - ON se compressore acceso - OFF se compressore spento - lampeggiante se sono in corso temporizzazioni
		<p>Valvola batteria ad acqua:</p> <ul style="list-style-type: none"> - ON se valvola aperta - OFF se valvola chiusa - lampeggiante se sono in corso movimentazioni
		<p>Batteria elettrica:</p> <ul style="list-style-type: none"> - ON se batteria accesa - OFF se batteria spenta
		<p>Serranda camera di miscela:</p> <ul style="list-style-type: none"> - ON se serranda aperta - OFF se serranda chiusa - lampeggiante lento se è attiva la regolazione per CO₂ o umidità - lampeggiante se è attiva la funzionalità di free heating/cooling - lampeggiante veloce se è attiva la funzionalità limitazione aria esterna
		<p>Ventole:</p> <ul style="list-style-type: none"> - ON se ventole accese - OFF se ventole spente - lampeggiante normale se sono in corso temporizzazioni - lampeggio ogni 5 secondi se in regolazione per CO₂ o umidità - lampeggio veloce se è attivo l'ingresso Forzata Ventilazione - lampeggiante lentamente se è attiva la funzionalità limitazione aria esterna
auto	-	<p>Modo ventole:</p> <ul style="list-style-type: none"> - ON se ventole in regolazione automatica (CO₂, umidità, limitazione aria esterna, ventilazione forzata, ...) - OFF altrimenti
	-	<p>Velocità ventole:</p> <ul style="list-style-type: none"> - indicativo della velocità con cui stanno funzionando le ventole
°C	○	Unità di misura del valore visualizzato sul display quando la variabile visualizzata è una temperatura in °C (C59)
%rH	%	Unità di misura del valore visualizzato sul display quando la variabile visualizzata è una misura di umidità.

		Unità di misura del valore visualizzato sul display superiore quando la variabile visualizzata è una misura in percentuale.
Bar		Unità di misura del valore visualizzato sul display quando la variabile è una pressione in Bar. Non utilizzato
		Unità di misura del valore visualizzato sul display quando la variabile visualizzata è una temperatura in °F (C59)
		Umidità: <ul style="list-style-type: none"> - ON se c'è richiesta di deumidifica - lampeggio lento se c'è richiesta di umidifica - OFF altrimenti
		Termoregolazione: <ul style="list-style-type: none"> - ON se c'è richiesta di termoregolazione o di postriscaldamento - OFF altrimenti
		Fasce orarie: <ul style="list-style-type: none"> - ON se è attiva la regolazione a fasce orarie o durante l'impostazione di un parametro per le fasce orarie nei menù rapidi - OFF se è attiva la regolazione manuale
		Manuale: <ul style="list-style-type: none"> - ON se è attiva la regolazione manuale o durante l'impostazione di un parametro per l'impostazione manuale nei menù rapidi - OFF se è attiva la regolazione a fasce orarie
		Comfort: <ul style="list-style-type: none"> - ON se è utilizzata la regolazione a fasce orarie comfort o durante l'impostazione di un setpoint comfort nei menù rapidi - OFF altrimenti
		Economy: <ul style="list-style-type: none"> - ON se è utilizzata la regolazione a fasce orarie economy o durante l'impostazione di un setpoint economy nei menù rapidi - OFF altrimenti
		Notte: <ul style="list-style-type: none"> - ON se è utilizzata la regolazione a fasce orarie notte o durante l'impostazione di un setpoint notte nei menù rapidi - OFF altrimenti
		Vacanza: <ul style="list-style-type: none"> - ON se è utilizzata la regolazione a fasce orarie vacanza o durante l'impostazione dei parametri di vacanza nei menù rapidi - OFF altrimenti
		Impostazioni: <ul style="list-style-type: none"> - ON se lo strumento non è in visualizzazione primaria - OFF durante il normale funzionamento
		Allarme: <ul style="list-style-type: none"> - ON se è in corso un allarme - OFF se nessun allarme è in corso
		Comunicazione (Non presente su EVD MVC): <ul style="list-style-type: none"> - lampeggio se è in atto una comunicazione sulla porta INTRABUS o RS-485 - OFF altrimenti
		Sbrinamento: <ul style="list-style-type: none"> - ON se lo sbrinamento è in corso - OFF se lo sbrinamento non è in corso o è terminato

		<ul style="list-style-type: none"> - lampeggio durante il gocciolamento - lampeggio lento se sono in corso delle temporizzazioni
		<p>ON/stand-by:</p> <ul style="list-style-type: none"> - ON se il controllore è spento (stand-by) - OFF se il controllore è acceso
		<p>RUN (Non presente su EVD MVC):</p> <ul style="list-style-type: none"> - sempre acceso
...		<p>Giorni della settimana (serigrafati sul frontale di EVJ LCD):</p> <ul style="list-style-type: none"> - ON il LED relativo giorno della settimana se orologio abilitato - Lampeggiante il led relativo al giorno da modificare nel menù rapido di impostazione fasce orarie
		non utilizzato
		non utilizzato
		non utilizzato

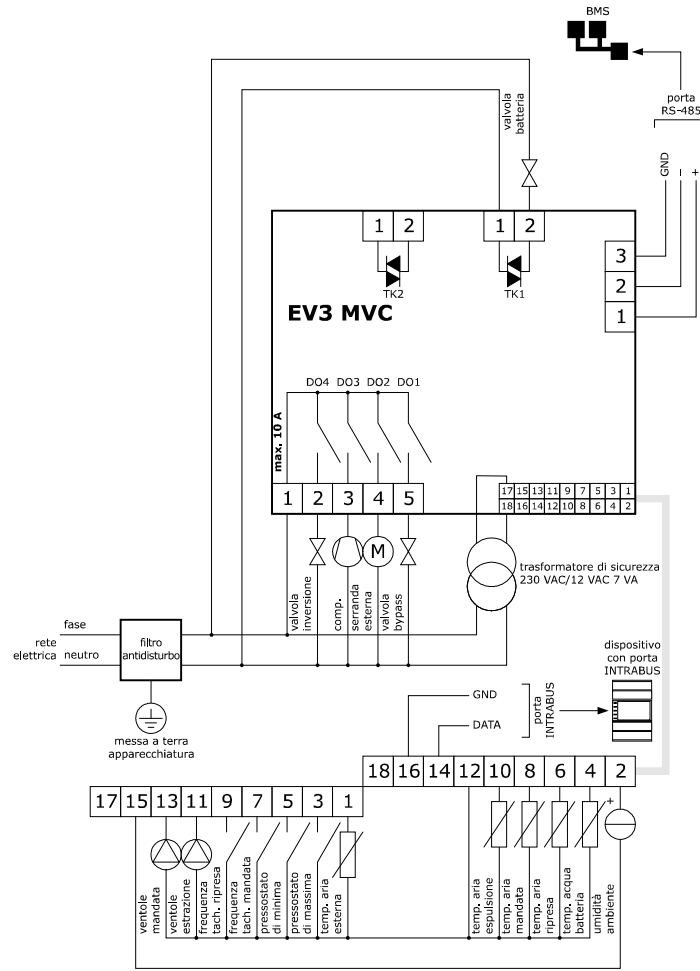
4.3 LED EVD MVC

La seguente tabella illustra il significato dei 5 LED laterali di segnalazione di EVD MVC

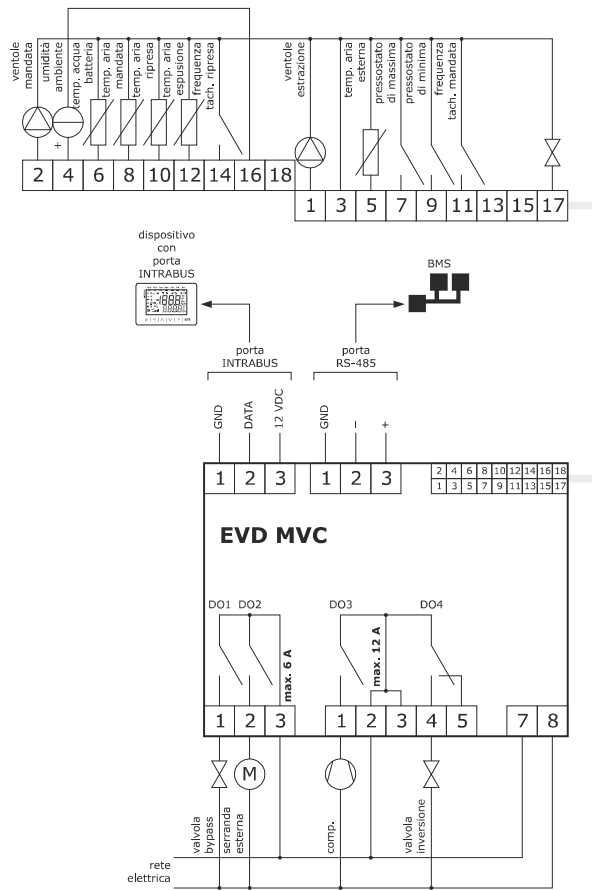
LED	Colore	Significato
ON	VERDE	LED Hardware è acceso se il dispositivo è alimentato.
RUN	VERDE	LED RUN <ul style="list-style-type: none"> - ON se il controllore è acceso - OFF se il controllore è spento (stand-by)
	ROSSO	LED allarme <ul style="list-style-type: none"> - ON se è in corso un allarme - OFF se nessun allarme è in corso
IB	AMBRA	LED INTRABUS <ul style="list-style-type: none"> - BLINK se è in corso una comunicazione - OFF se nessuna comunicazione è in corso
RS-485	AMBRA	LED MODBUS <ul style="list-style-type: none"> - BLINK se è in corso una comunicazione - OFF se nessuna comunicazione è in corso

5 COLLEGAMENTO ELETTRICO

5.1 Esempio di collegamento elettrico di EV3 MVC



5.2 Esempio di collegamento elettrico di EVD MVC

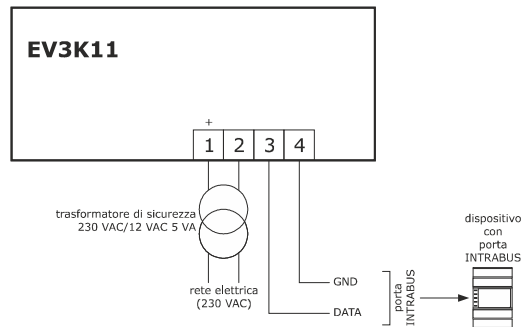


5.3 Esempio di collegamento elettrico di EV3K11

Esempio 1 di collegamento elettrico: EV3K11 è alimentato da un trasformatore di sicurezza.

ATTENZIONE:

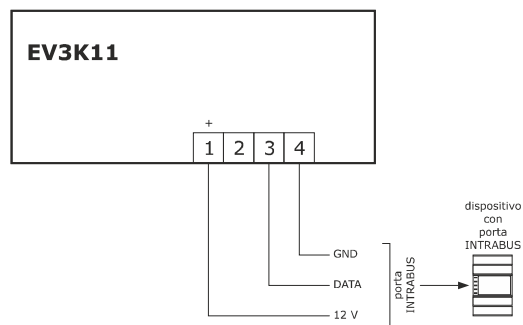
- non alimentare un altro dispositivo con lo stesso trasformatore
- la lunghezza massima consentita per i cavi di collegamento della porta INTRABUS è 30 m (98.4 ft).



Esempio 2 di collegamento elettrico: EV3K11 è alimentato da un dispositivo.

ATTENZIONE:

- accertarsi che la corrente erogata dal controllore rientri nei limiti riportati nel capitolo DATI TECNICI
- la lunghezza massima consentita per i cavi di collegamento della porta INTRABUS è 10 m (32.8 ft).



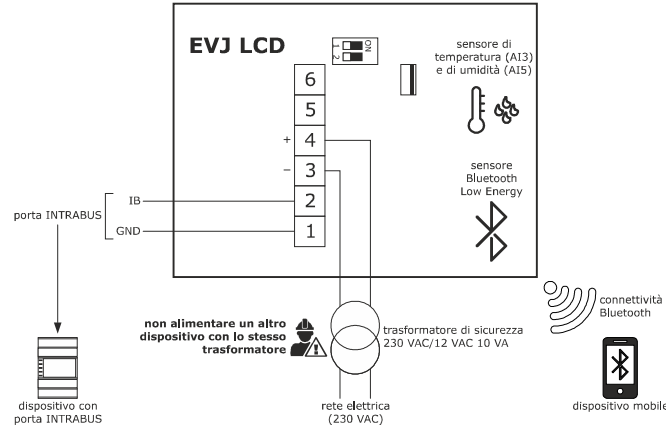
5.4 Esempio di collegamento elettrico di EVJ LCD

5.4.1 Modelli per installazione a parete

Esempio 1 di collegamento elettrico: EVJ LCD è alimentato da un trasformatore di sicurezza.

ATTENZIONE:

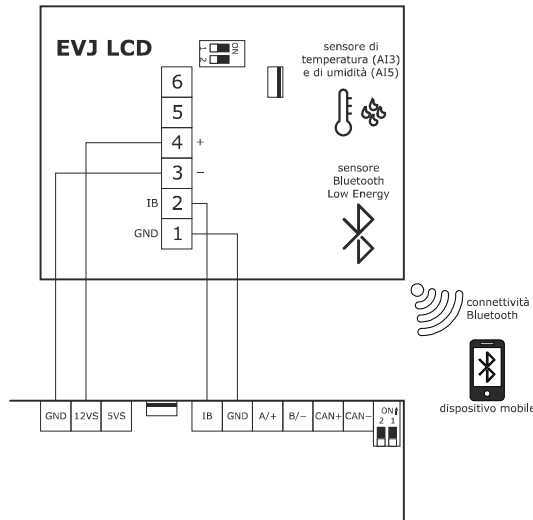
- non alimentare un altro dispositivo con lo stesso trasformatore
- la lunghezza massima consentita per i cavi di collegamento della porta INTRABUS è 30 m (98.4 ft).



Esempio 2 di collegamento elettrico: EVJ LCD è alimentato da un dispositivo.

ATTENZIONE:

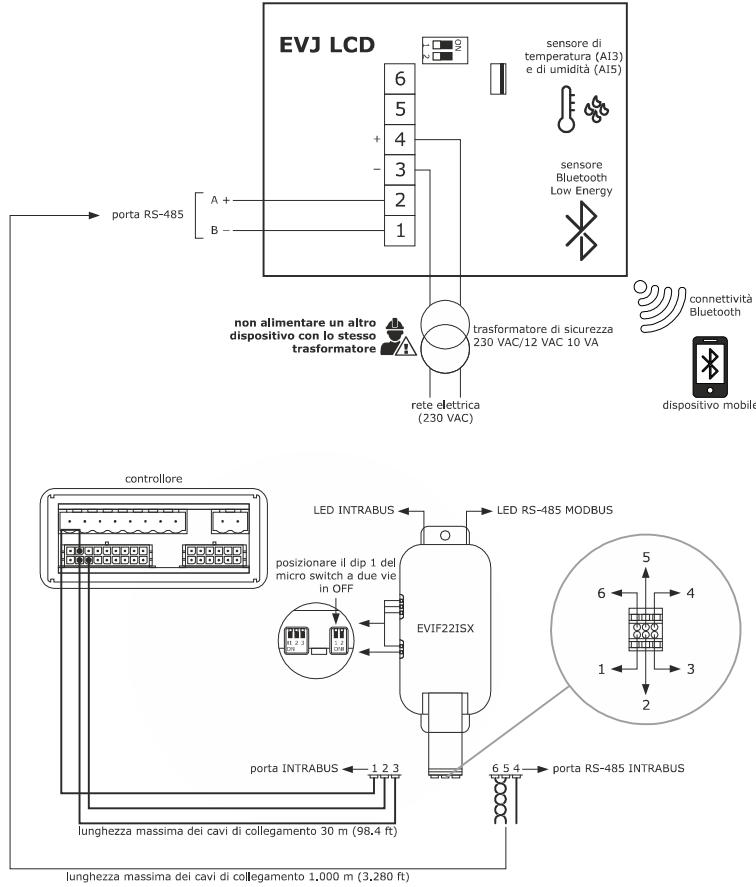
- accertarsi che la corrente erogata dal controllore rientri nei limiti riportati nel capitolo DATI TECNICI
- la lunghezza massima consentita per i cavi di collegamento della porta INTRABUS è 10 m (32.8 ft).



Esempio 3 di collegamento elettrico: EVJ LCD dispone di porta RS-485 (codice di acquisto EVJD900N2VWVTX) con protocollo di comunicazione INTRABUS ed è alimentato da un trasformatore di sicurezza.

ATTENZIONE:

- non alimentare un altro dispositivo con lo stesso trasformatore
- è necessario utilizzare l'interfaccia seriale INTRABUS/RS-485 EVIF22ISX
- la lunghezza massima consentita per i cavi di collegamento della porta RS-485 è 1.000 m (3.280 ft).



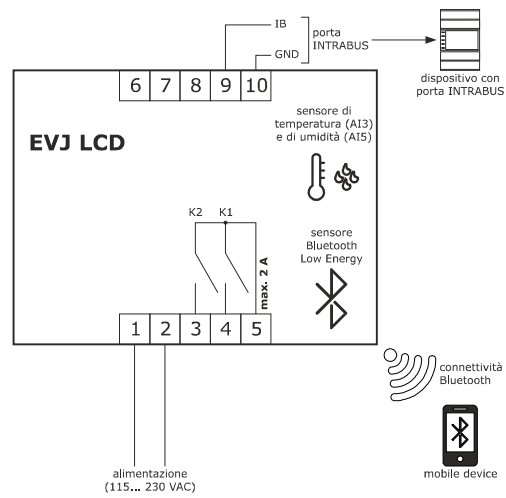
La seguente tabella illustra il significato dei connettori di EVIF22ISX.

Porta	Terminale	Significato
INTRABUS	1	12 V
	2	segnale porta INTRABUS
	3	riferimento (GND) porta INTRABUS
RS-485	4	riferimento (GND) porta RS-485
	5	segnale negativo porta RS-485
	6	segnale positivo porta RS-485

5.4.2 Modelli per installazione a parete con alloggiamento posteriore per scatola da incasso

ATTENZIONE:

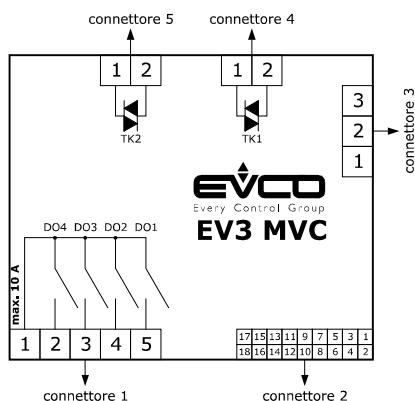
- la lunghezza massima consentita per i cavi di collegamento della porta INTRABUS è 30 m (98.4 ft).



5.5 Descrizione dei connettori

5.5.1 Descrizione dei connettori di EV3 MVC

Il seguente disegno illustra la disposizione dei connettori di EV3 MVC.



Le seguenti tabelle illustrano il significato dei connettori di EV3 MVC. Le tabelle fanno riferimento alla dotazione massima.

Connettore 1

Parte	Significato
1	comune uscite digitali relè DO1... DO4 (max. 10 A)
2	normalmente aperto uscita digitale relè DO4 (3 A SPST)
3	normalmente aperto uscita digitale relè DO3 (3 A SPST)
4	normalmente aperto uscita digitale relè DO2 (3 A SPST)
5	normalmente aperto uscita digitale relè DO1 (3 A SPST)

Connettore 2

Parte	Significato
1	ingresso analogico IN6
2	ingresso analogico IN1
3	ingresso analogico IN7
4	ingresso analogico IN2
5	ingresso digitale a contatto pulito/pulse input IN8
6	ingresso analogico IN3
7	ingresso digitale a contatto pulito/pulse input IN9
8	ingresso analogico IN4
9	ingresso digitale a contatto pulito IN10
10	ingresso analogico IN5
11	uscita analogica AO1
12	riferimento (GND)
13	uscita analogica AO2
14	segnale porta INTRABUS
15	uscita 12 VDC, max. 100 mA

16	riferimento (GND)
17	alimentazione EV3 MVC (12 VAC)
18	alimentazione EV3 MVC (12 VAC)

Connettore 3

Parte	Significato
1	segnale positivo porta RS-485 MODBUS
2	segnale negativo porta RS-485 MODBUS
3	riferimento (GND)

Connettore 4

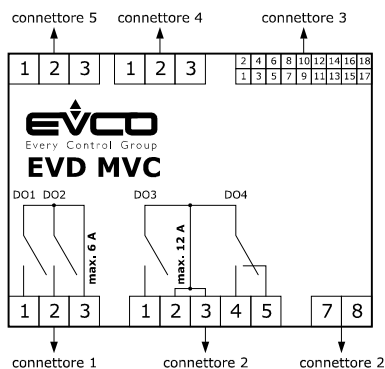
Parte	Significato
1	comune uscita triac TK1
2	normalmente aperto uscita triac TK1 (200 mA)

Connettore 5

Parte	Significato
1	comune uscita triac TK2
2	normalmente aperto uscita triac TK2 (2 A)

5.5.2 Descrizione dei connettori di EVD MVC

Il seguente disegno illustra la disposizione dei connettori di EVD MVC



Le seguenti tabelle illustrano il significato dei connettori di EVD MVC.

Connettore 1

Parte	Significato
1	uscita digitale relè NO1 (3 A SPST)
2	uscita digitale relè NO 2 (3 A SPST)
3	comune uscite digitali relè CO1/2 (max. 6 A)

Connettore 2

Parte	Significato
1	uscita digitale relè DO3 (12 A SPST): normalmente aperto
2	uscita digitale relè DO3 e DO4: comune
3	uscita digitale relè DO3 e DO4: comune
4	uscita digitale relè DO4 (8 A SPDT): normalmente aperto
5	uscita digitale relè DO4 (8 A SPST): normalmente chiuso
7	alimentazione EVD MVC (115... 230 VAC isolata)
8	alimentazione EVD MVC (115... 230 VAC isolata)

Connettore 3

Parte	Significato
1	uscita analogica AO2
2	uscita analogica AO1
3	referimento (GND)
4	ingresso analogico/digitale a contatto pulito IN1
5	ingresso analogico/digitale a contatto pulito IN10
6	ingresso analogico/digitale a contatto pulito IN2
7	ingresso analogico/digitale a contatto pulito IN9
8	ingresso analogico/digitale a contatto pulito IN3
9	ingresso digitale a contatto pulito/pulse IN8
10	ingresso analogico/digitale a contatto pulito IN4

11	ingresso digitale a contatto pulito/pulse IN7
12	ingresso analogico/digitale a contatto pulito IN5
13	GND
14	ingresso digitale a contatto pulito IN6
15	riservato
16	12 VDC, max. 40 mA
17	uscita digitale open collector OC1 (12 V, max. 40 mA)
18	riferimento (GND)

Connettore 4

Parte	Significato
1	riferimento (GND)
2	segnale negativo porta RS-485 MODBUS
3	segnale positivo porta RS-485 MODBUS

Connettore 5

Parte	Significato
1	riferimento (GND) porta INTRABUS
2	segnale porta INTRABUS
3	uscita 12 VDC

5.5.3 Descrizione dei connettori di EV3K11

Il seguente disegno illustra la disposizione dei connettori di EV3K11.



La seguente tabella illustra il significato dei connettori di EV3K11.

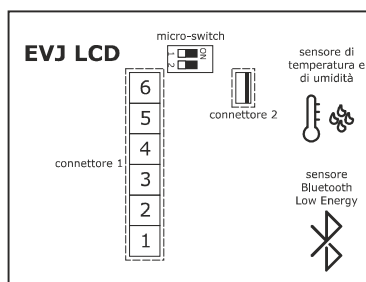
Connettore 1

Parte	Significato
1	alimentazione EV3K11 (12 VAC/DC); se EV3K11 viene alimentato in corrente continua, collegare il polo positivo
2	riferimento (GND) alimentazione EV3K11 e porta INTRABUS
3	segnale porta INTRABUS
4	riferimento (GND) alimentazione EV3K11 e porta INTRABUS

5.5.4 Descrizione dei connettori di EVJ LCD

5.5.4.1 Modelli per installazione a parete

Il seguente disegno illustra la disposizione dei connettori di EVJ LCD.



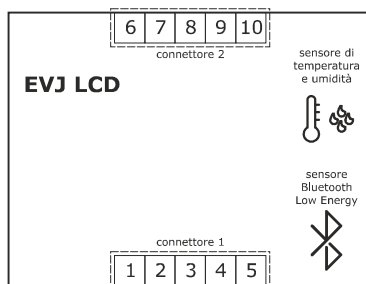
La seguente tabella illustra il significato dei connettori di EVJ LCD. La tabella fa riferimento alla dotazione massima.

Connettore 1

Parte	Significato
1	riferimento (GND) porta INTRABUS; segnale B (-) nel modello con porta RS-485 con protocollo di comunicazione INTRABUS (codice di acquisto EVJD900N2VWTX)
2	segnale porta INTRABUS; segnale A (+) nel modello con porta RS-485 con protocollo di comunicazione INTRABUS (codice di acquisto EVJD900N2VWTX)
3	alimentazione EVJ LCD (12 VAC/DC); se EVJ LCD viene alimentato in corrente continua, collegare il polo negativo
4	alimentazione EVJ LCD (12 VAC/DC); se EVJ LCD viene alimentato in corrente continua, collegare il polo positivo
5	non usato
6	non usato

5.5.4.2 Modelli per installazione a parete con alloggiamento posteriore per scatola da incasso

Il seguente disegno illustra la disposizione dei connettori di EVJ LCD.



La seguente tabella illustra il significato dei connettori di EVJ LCD. La tabella fa riferimento alla dotazione massima.

Connettore 1

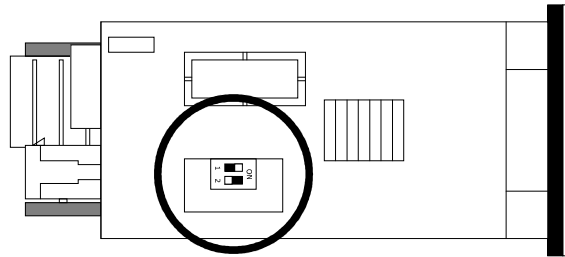
Parte	Significato
1	alimentazione EVJ LCD (115... 230 VAC)
2	alimentazione EVJ LCD (115... 230 VAC)
3	non usato
4	non usato
5	non usato

Connettore 2

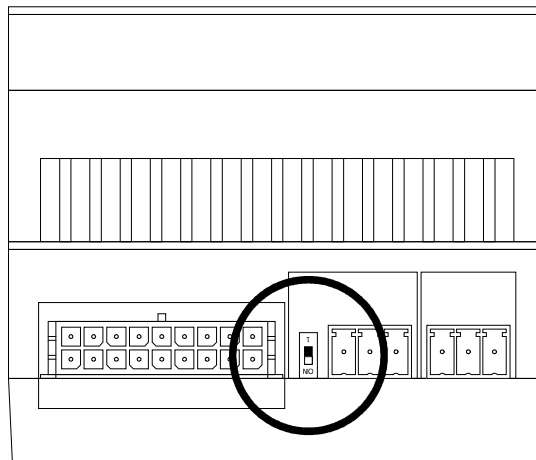
Parte	Significato
6	non usato
7	non usato
8	non usato
9	segnale porta INTRABUS
10	riferimento (GND) porta INTRABUS

5.6 Terminazione della linea RS-485 MODBUS

Per terminare la linea RS-485 MODBUS di EV3 MVC, posizionare il micro switch 1 nella posizione ON; non operare sul micro switch 2.



Per terminare la linea RS-485 di EVD MVC, posizionare il micro switch 1 nella posizione ON.



5.7 Avvertenze per il collegamento elettrico

- non operare sulle morsettiere dei dispositivi utilizzando avvitatori elettrici o pneumatici
- se i dispositivi sono stati portati da un luogo freddo a uno caldo, l'umidità potrebbe condensare all'interno; attendere circa un'ora prima di alimentarli
- accertarsi che la tensione di alimentazione, la frequenza elettrica e la potenza elettrica dei dispositivi corrispondano a quelle dell'alimentazione locale; si veda il capitolo "DATI TECNICI"
- scollegare l'alimentazione dei dispositivi prima di procedere con qualunque tipo di manutenzione
- la fase che alimenta i dispositivi deve essere la stessa che alimenta un eventuale modulo con segnale di comando a taglio di fase
- se si utilizzano le uscite digitali triac, si consiglia di collegare un filtro antidisturbo; non toccare il dissipatore di calore perché può raggiungere temperature molto elevate
- collegare i dispositivi alla rete RS-485 utilizzando un cavo schermato dotato di doppino twistato per il segnale e terzo conduttore indipendente per il collegamento del riferimento (GND); lo schermo (calza) va collegato a terra in un singolo punto per evitare correnti parassite; si consiglia di utilizzare il cavo BELDEN 3106A o equivalente.
- collocare i cavi di potenza il più lontano possibile da quelli di segnale
- non utilizzare gli strumenti come dispositivi di sicurezza
- per le riparazioni e per informazioni riguardanti i dispositivi rivolgersi alla rete vendita EVCO.

6 Menu

6.1.1 Accessibilità

Per la navigazione all'interno dei menu sono disponibili 3 livelli di accessibilità, di cui 2 soggetti ad inserimento password:

- U** Utente: sempre visibile
- S** Manutentore: visibile se inserita la password manutentore o la password costruttore
- M** Costruttore: visibile se inserita la password costruttore

6.1.2 Menu impostazioni

Si accede al menù impostazioni con una pressione prolungata del tasto Enter dalla home page .

- SET** Permette di accedere all'impostazione rapida dei setpoint di regolazione
 - FAn: regolazione setpoint velocità ventole
 - dAM: regolazione setpoint apertura serranda
 - tMP: regolazione setpoint temperatura
- StA** Permette di visualizzare gli stati macchina
- AL** Permette di visualizzare la lista degli allarmi in corso
- PAr** Permette di visualizzare e modificare i parametri del dispositivo; i parametri sono raggruppati in base alla loro funzionalità (identificata a display con una label), mentre ciascun parametro è caratterizzato da un indice alfabetico seguito da 2 cifre, secondo la tabella seguente:

Gruppo	Label identificativa	Indice
Fasce orarie	tb	t
Setpoint	SP	P
Configurazione	CnF	C
Sbrinamento	dEF	d
Allarme	ALM	A
Inputs/outputs	IO	I

- Hr** Permette di visualizzare le ore di funzionamento
 - HCP: ore funzionamento compressore
 - HFA: ore funzionamento ventole
 - HUn: ore funzionamento unità



Le ore di funzionamento si possono azzerare con una pressione prolungata (circa 3 secondi) del tasto SET se è stata inserita la password almeno a livello service. Questa operazione cancella l'eventuale allarme "superamento ore di funzionamento" delle utenze.

- HiS** Permette di memorizzare fino a 20 eventi di allarme
- ViS: dettagli dello storico vengono visualizzati sul display inferiore con la seguente sequenza:
 - nn progressivo allarme
 - COdAl codice allarme
 - y xx anno se orologio disponibile o decine di ore di ON unità
 - M xx mese se orologio disponibile
 - d xx giorno se orologio disponibile
 - hh:mm ore:minuti se orologio disponibile
 - cLS: cancella lo storico
- rtc** Permette di impostare l'ora
- YEA: imposta anno
- Mon: imposta mese
- dAY: imposta giorno del mese
- UdA: imposta giorno della settimana
- Hou: imposta ora
- Min: imposta minuto
- inFo** permette di visualizzare i dati relativi al progetto in questa sequenza:
 - Progetto
 - Variazione

Revisione:Versione

PAS Permette di inserire la password per accedere al livello desiderato: parametro C18 per livello manutentore, C19 per livello costruttore.

6.2 Menù rapidi

Se è installato il display EVJ LCD è possibile accedere a tutti i menu rapidi, dal display EV3 MVC, EVD MVC oppure EV3K11 solo alcuni di essi saranno accessibili

P01	21,0	U	C02	C01	°C-°F	Setpoint Temperatura Modo Riscaldamento Fascia Comfort
P02	25,0	U	C04	C03	°C-°F	Setpoint Temperatura Modo Raffrescamento Fascia Comfort
P03	-1,0	U	-12,7	12,7	°C-°F	Offset Temperatura Modo Riscaldamento Fascia Economy
P04	1,0	U	-12,7	12,7	°C-°F	Offset Temperatura Modo Raffrescamento Fascia Economy
P05	-2,0	U	-12,7	12,7	°C-°F	Offset Temperatura Modo Riscaldamento Fascia Notte
P06	2,0	U	-12,7	12,7	°C-°F	Offset Temperatura Modo Raffrescamento Fascia Notte
P07	21,0	U	C02	C01	°C-°F	Setpoint Temperatura Modo Riscaldamento Fascia Manuale
P08	25,0	U	C04	C03	°C-°F	Setpoint Temperatura Modo Raffrescamento Fascia Manuale
P09	80	U	C06	C05	%	Setpoint Velocità Ventole Fascia Comfort
P10	60	U	C06	C05	%	Setpoint Velocità Ventole Fascia Economy
P11	40	U	C06	C05	%	Setpoint Velocità Ventole Fascia Notte
P12	80	U	C06	C05	%	Setpoint Velocità Ventole Fascia Manuale
P13	100	U	C06	C05	%	Setpoint Velocità Ventole da Ingresso Digitale
P14	40	U	C08	C07	%	Setpoint Apertura Serranda Fascia Comfort
P15	30	U	C08	C07	%	Setpoint Apertura Serranda Fascia Economy
P16	20	U	C08	C07	%	Setpoint Apertura Serranda Fascia Notte
P17	40	U	C08	C07	%	Setpoint Apertura Serranda Fascia Manuale

6.2.1 Set Point fasce orarie (Solo EVJ LCD)

Si accede a questo menù con una pressione semplice del tasto Left dalla home page.

Sul display superiore è visualizzato il codice del set point secondo la tabella seguente, mentre sul display inferiore è visualizzato il valore. Le icone aiutano nell'identificazione della quantità visualizzata.

La visibilità dei parametri P01-P17 associati ai set point determina anche la visibilità di questi.

Label	Significato
tHC	Setpoint Temperatura Modo Riscaldamento Fascia Comfort
tCC	Setpoint Temperatura Modo Raffrescamento Fascia Comfort
tHE	Setpoint Temperatura Modo Riscaldamento Fascia Economy
tCE	Setpoint Temperatura Modo Raffrescamento Fascia Economy
tHn	Setpoint Temperatura Modo Riscaldamento Fascia Notte
tCn	Setpoint Temperatura Modo Raffrescamento Fascia Notte
tHM	Setpoint Temperatura Modo Riscaldamento Fascia Manuale
tCM	Setpoint Temperatura Modo Raffrescamento Fascia Manuale
FnC	Velocità Ventole Fascia Comfort
FnE	Velocità Ventole Fascia Economy
Fnn	Velocità Ventole Fascia Notte
FnM	Velocità Ventole Fascia Manuale
Fnd	Velocità Ventole Fascia da Ingresso Digitale
dMC	Apertura Serranda Fascia Comfort
dME	Apertura Serranda Fascia Economy
dMn	Apertura Serranda Fascia Notte
dMM	Apertura Serranda Fascia Manuale

6.2.2 Impostazione fasce orarie (Solo EVJ LCD)

Si accede a questo menù con una pressione semplice del tasto Right dalla home page e permette di impostare il tipo e l'ora di inizio delle fasce orarie. Per scorrere il menù si utilizzano i tasti Up e Down.

Inizialmente si associa ad ogni giorno della settimana, indicato dalle icone di indicazione del giorno, il tipo di giornata desiderato (A, B, C) premendo il tasto SET per modificare l'impostazione esistente e per confermare.

Successivamente si impostano il tipo di fascia per ciascuna delle giornate campione e l'ora di inizio per ognuna di esse (4 fasce per ogni giornata tipo). Ad esempio il tipo della prima fascia per la giornata campione A sarà A1M (M=mode) mentre l'orario di inizio sarà A1t (t=time) premendo il tasto SET per modificare l'impostazione esistente e per confermare.



se si disabilita una fascia oraria il menu salta direttamente alla giornata tipo successiva, è quindi importante verificare che le fasce successive a quella che si intende disabilitare siano disabilitate a loro volta.

6.2.3 Abilitazione fasce orarie

Si accede a questo menù con una pressione semplice del tasto Up dalla home page e premendo poi in tasto SET per modificare l'impostazione esistente e per confermare.

Questo menù permette di abilitare le fasce orarie o impostare la vacanza. Dopo aver premuto SET, alla pressione dei tasti Up e Down verranno visualizzate in sequenza le scritte:

- OFF : abilitazione del modo manuale
- On : abilitazione delle fasce orarie
- HoLi: premendo SET si prosegue con le impostazioni relative alla vacanza (premendo sempre il tasto SET per modificare i valori esistenti e per confermare):
- typ
- Hou: imposta una vacanza di alcune ore
- dAy: imposta una vacanza di alcuni giorni
- day/Hou: imposta il numero di ore/giorni di vacanza desiderati
- Mod
- HOFF: la macchina è spenta durante il periodo di vacanza
- H ON: la macchina è accesa durante il periodo di vacanza
- tHH: impostazione Setpoint Temperatura Modo Riscaldamento se vacanza a macchina accesa
- tCH: impostazione Setpoint Temperatura Modo Raffrescamento se vacanza a macchina accesa
- FnH: impostazione Setpoint Velocità Ventole se vacanza a macchina accesa
- dMH: impostazione Setpoint Apertura Serranda se vacanza a macchina accesa

7 SELEZIONE MODI DI FUNZIONAMENTO

Il controllore prevede sempre la possibilità di gestione del riscaldamento e raffreddamento e la possibilità di avere una funzionalità "manuale" oppure "da fasce orarie" per adattarsi al meglio alle esigenze dell'utente.

7.1 Selezione modalità riscaldamento/raffreddamento

Ci sono tre possibilità per la selezione della modalità di funzionamento:

- Da ingresso digitale
- Da sonda (automatico)
- Da tastiera/supervisore.

Se è configurato un ingresso digitale come *Cambio modalità di funzionamento* allora è lo stato di questo ingresso a determinare il modo di funzionamento.

Se non è configurato un ingresso digitale ma è attiva la funzionalità di changeover automatico (C11=2) la macchina lavora in riscaldamento se la temperatura della sonda configurata dal parametro C23 è inferiore a C25, mentre lavora in raffreddamento se tale temperatura è superiore a C26. Il parametro C24 definisce il tempo necessario affinché commuti la modalità di funzionamento.

Se la sonda di changeover (C23) non è configurata nei parametri relativi (I01-I20) si attiva l'allarme di configurazione, se invece la sonda è in allarme si attiva l'allarme sonda relativo. In entrambi i casi si inibisce il cambio automatico di modalità di funzionamento e la macchina rimane nella modalità "attuale".



Se è attivo il cambio di modalità di funzionamento da ingresso digitale o automatico (in base al valore di una delle sonde previste) qualsiasi tentativo di modificare la modalità da tastiera non andrà a buon fine e non ci sarà nessun avviso della motivazione del mancato successo dell'operazione.

Se non è configurato un ingresso digitale dedicato e non è attiva la funzione di changeover automatico (C11=0) il modo di funzionamento è definito da tastiera: ad ogni pressione a persistenza del tasto DOWN viene modificato il modo di funzionamento ...-> COOL -> HEAT.

In questa situazione è possibile forzare il modo di funzionamento da supervisore (Stato S17).

Nel caso di C11=1 (Manuale + Auto) da tastiera e da supervisore sarà possibile decidere se la macchina dovrà funzionare in riscaldamento, raffreddamento oppure in automatico. In questo ad ogni pressione a persistenza del tasto DOWN viene modificato il modo di funzionamento ...-> COOL -> HEAT → AUTO.

7.2 Selezione modo fasce orarie

I setpoint di temperatura, apertura della serranda camera di miscela e velocità delle ventole vengono determinati in base al parametro *t01* e all'orario attuale. È possibile modificare i setpoint "temporanei" di temperatura, velocità ventilatore e regolazione serranda camera di miscela (se presente) da tastiera o da supervisore, nel modo di seguito indicato:

- Da tastiera premendo il tasto SET e modificando i valori dei valori tMP, FAn, dMP
- Da supervisore modificando gli stati S05 (velocità ventilatori), S09 (apertura serranda) e S19 (temperatura).

In modalità manuale la modifica di tali valori viene riportata anche nei parametri per cui diventa definitiva.

Se le fasce orarie sono attive, quando inizia una nuova fascia oppure si cambia il modo da manuale a fascia oraria e viceversa, i setpoint vengono riassegnati secondo i parametri impostati.

7.2.1 Modo manuale (t01 = 0)

I setpoint usati sono i seguenti:

P07	setpoint temperatura manuale modo riscaldamento
P08	setpoint temperatura manuale modo raffreddamento
P12	setpoint ventole manuale
P17	setpoint serranda camera di miscela manuale.

7.2.2 Modo fasce orarie (t01 = 1)

La fascia oraria attiva è determinata in base all'orario attuale andando a ritroso nel tempo fino a che non si trova un valore valido nei parametri di impostazione delle fasce. Se non viene trovato nessun modo valido (ad es. non sono stati impostati correttamente i parametri per le fasce orarie parametri t02-t32) la macchina lavora in modo manuale.

Ogni giorno della settimana può essere associato ad una differente giornata tipo (t26-t32).

Sono definite tre "giornate tipo" (A, B, C) ognuna delle quali può avere fino a 4 fasce orarie differenti (t02-t25).

Ogni fascia è determinata dalla modalità attiva, dall'orario di inizio e dal livello di comfort desiderato.

I livelli di comfort previsti sono i seguenti:

- Comfort (COM) per questa modalità i set utilizzati sono dati dai parametri descritti qui di seguito:
- P01 setpoint temperatura modo riscaldamento (Inverno) comfort
- P02 setpoint temperatura modo raffrescamento (Estate) comfort
- P09 setpoint velocità ventilatori comfort
- P14 setpoint serranda camera di miscela comfort
- Economy (ECO) per questo livello i set di temperatura sono ricavati da quelli della fascia Comfort sommando un offset, i set di velocità ventilatori e apertura serranda sono invece definiti da parametri dedicati:
- P01+P03 setpoint temperatura modo riscaldamento economy
- P02+P04 setpoint temperatura modo raffrescamento economy
- P10 setpoint velocità ventilatori economy
- P15 setpoint serranda camera di miscela economy
- Notte (NIGHT) anche per questo livello i set di temperatura sono ricavati da quelli della fascia Comfort sommando un offset dedicato, i set di velocità ventilatori e apertura serranda sono invece definiti da parametri dedicati:
- P01+P05 setpoint temperatura modo riscaldamento notte
- P02+P06 setpoint temperatura modo raffrescamento notte
- P11 setpoint velocità ventilatori notte
- P16 setpoint serranda camera di miscela notte.

Nota: Se l'orologio è in errore viene attivato il modo manuale.

7.2.3 Modo vacanza (t01 = 2 o 3)

In caso sia richiesta una sospensione temporanea del funzionamento in fasce orarie (orologio abilitato e non in errore) è possibile attivare la funzione Vacanza che consiste in un periodo definito dal momento in cui viene attivato e da una data e ora di fine. La funzione vacanza può essere attivata per qualche ora o per parecchi mesi secondo le necessità definendo opportunamente la data/ora di fine vacanza (parametri t33-t36) superata la quale viene ripristinata la situazione precedente alla messa in funzione del modo vacanza.

La modalità vacanza può avere due varianti: a macchina accesa oppure a macchina spenta (sul display appare la scritta OFFt) configurate impostando il parametro t01 rispettivamente a 2 oppure 3. L'inizio della modalità coincide con la conferma del valore del parametro tramite il tasto SET

Nella modalità "Vacanza ON" si usano i setpoint del modo manuale:

- P07 setpoint temperatura modo riscaldamento manuale
- P08 setpoint temperatura modo raffrescamento manuale
- P12 setpoint ventilatori manuale
- P17 setpoint serranda camera di miscela manuale.

8 CONFIGURAZIONE DI UNO STRUMENTO

Nei paragrafi successivi sono elencati tutte le possibili configurazioni degli strumenti EV3 ed EVD MVC

8.1 Parametri

Per ciascun parametro è assegnato un livello di visibilità che è modificabile (solo da seriale) con 4 possibili valori (Il valore dato alla visibilità modifica il livello di password da inserire per poter accedere al parametro relativo da tastiera):

0 = Nascosto (H)

1 = Utente (U)

2 = Manutentore (S)

3 = Costruttore (M)

Label	Default valore	Default visibilità	Min	Max	UM	Descrizione
TBD						Parametri Fasce orarie
t01	0	U	0	3		Modo Fasce Orarie 0: OFF 1: ON 2: Vacanza ON 3: Vacanza OFF
t02	26	U	0:00	23:45	15 min	Ora Inizio Fascia 1 Tipo A
t03	2	U	0	4		Modo Fascia 1 Tipo A 0: Disabilitata 1: OFF 2: Comfort 3: Economy 4: Notte
t04	32	U	0:00	23:45	15 min	Ora Inizio Fascia 2 Tipo A
t05	3	U	0	4		Modo Fascia 2 Tipo A
t06	64	U	0:00	23:45	15 min	Ora Inizio Fascia 3 Tipo A
t07	2	U	0	4		Modo Fascia 3 Tipo A
t08	84	U	0:00	23:45	15 min	Ora Inizio Fascia 4 Tipo A
t09	4	U	0	4		Modo Fascia 4 Tipo A
t10	28	U	0:00	23:45	15 min	Ora Inizio Fascia 1 Tipo B
t11	2	U	0	4		Modo Fascia 1 Tipo B
t12	40	U	0:00	23:45	15 min	Ora Inizio Fascia 2 Tipo B
t13	3	U	0	4		Modo Fascia 2 Tipo B
t14	64	U	0:00	23:45	15 min	Ora Inizio Fascia 3 Tipo B
t15	2	U	0	4		Modo Fascia 3 Tipo B
t16	88	U	0:00	23:45	15 min	Ora Inizio Fascia 4 Tipo B
t17	4	U	0	4		Modo Fascia 4 Tipo B
t18	28	U	0:00	23:45	15 min	Ora Inizio Fascia 1 Tipo C
t19	2	U	0	4		Modo Fascia 1 Tipo C
t20	40	U	0:00	23:45	15 min	Ora Inizio Fascia 2 Tipo C
t21	3	U	0	4		Modo Fascia 2 Tipo C
t22	48	U	0:00	23:45	15 min	Ora Inizio Fascia 3 Tipo C
t23	2	U	0	4		Modo Fascia 3 Tipo C
t24	88	U	0:00	23:45	15 min	Ora Inizio Fascia 4 Tipo C
t25	4	U	0	4		Modo Fascia 4 Tipo C
t26	0	U	0	2		Tipo Fascia per Lunedì 0: Tipo A 1: Tipo B 2: Tipo C
t27	0	U	0	2		Tipo Fascia per Martedì
t28	0	U	0	2		Tipo Fascia per Mercoledì
t29	0	U	0	2		Tipo Fascia per Giovedì

Label	Default valore	Default visibilità	Min	Max	UM	Descrizione
t30	0	U	0	2		Tipo Fascia per Venerdì
t31	1	U	0	2		Tipo Fascia per Sabato
t32	2	U	0	2		Tipo Fascia per Domenica
t33	16	U	0	100		Anno Fine Vacanza
t34	1	U	1	12		Mese Fine Vacanza
t35	1	U	1	31		Giorno Fine Vacanza
t36	0	U	0	23		Ora Fine Vacanza
SP						Parametri Setpoint
P01	21,0	U	C02	C01	°C-°F	Setpoint Temperatura Modo Riscaldamento Fascia Comfort
P02	25,0	U	C04	C03	°C-°F	Setpoint Temperatura Modo Raffrescamento Fascia Comfort
P03	-1,0	U	-12,7	12,7	°C-°F	Offset Temperatura Modo Riscaldamento Fascia Economy
P04	1,0	U	-12,7	12,7	°C-°F	Offset Temperatura Modo Raffrescamento Fascia Economy
P05	-2,0	U	-12,7	12,7	°C-°F	Offset Temperatura Modo Riscaldamento Fascia Notte
P06	2,0	U	-12,7	12,7	°C-°F	Offset Temperatura Modo Raffrescamento Fascia Notte
P07	21,0	U	C02	C01	°C-°F	Setpoint Temperatura Modo Riscaldamento Fascia Manuale
P08	25,0	U	C04	C03	°C-°F	Setpoint Temperatura Modo Raffrescamento Fascia Manuale
P09	80	U	C06	C05	%	Setpoint Velocità Ventole Fascia Comfort
P10	60	U	C06	C05	%	Setpoint Velocità Ventole Fascia Economy
P11	40	U	C06	C05	%	Setpoint Velocità Ventole Fascia Notte
P12	80	U	C06	C05	%	Setpoint Velocità Ventole Fascia Manuale
P13	100	U	C06	C05	%	Setpoint Velocità Ventole da Ingresso Digitale
P14	40	U	C08	C07	%	Setpoint Apertura Serranda Fascia Comfort
P15	30	U	C08	C07	%	Setpoint Apertura Serranda Fascia Economy
P16	20	U	C08	C07	%	Setpoint Apertura Serranda Fascia Notte
P17	40	U	C08	C07	%	Setpoint Apertura Serranda Fascia Manuale
CNF						Parametri Configurazione
C01	30,0	S	P01	100,0	°C-°F	Massimo Valore Setpoint Temperatura in Modo Riscaldamento
C02	10,0	S	0,0	P01	°C-°F	Minimo Valore Setpoint Temperatura in Modo Riscaldamento
C03	30,0	S	P02	100,0	°C-°F	Massimo Valore Setpoint Temperatura in Modo Raffrescamento
C04	10,0	S	-10,0	P02	°C-°F	Minimo Valore Setpoint Temperatura in Modo Raffrescamento
C05	100	S	C06	100	%	Massimo Valore Setpoint Ventole
C06	10	S	0	C05	%	Minimo Valore Setpoint Ventole
C07	100	S	C08	100	%	Massimo Valore Setpoint Serranda
C08	10	S	0	C07	%	Minimo Valore Setpoint Serranda
C09	1	M	0	1		Abilitazione RTC 0: OFF 1: ON
C10	0	M	-32.768	32.767		Parametro Riservato
C11	1	S	0	2		Modalità Changeover 0: Manuale 1: Manuale + Automatico 2: Auto
C12	5	M	1	100	%	Step Controllo Ventole/Serranda
C13	10	M	1	255	s	Tempo Incremento/Diminuzione Controllo Ventole/Serranda
C14	20	M	C06	C05	%	Valore Minimo Ventole con Compressore ON

Label	Default valore	Default visibilità	Min	Max	UM	Descrizione
C15	20	M	C06	C05	%	Valore Minimo Ventole con 1 Resistenza ON
C16	30	M	C06	C05	%	Valore Minimo Ventole con 2 Resistenze ON
C17	30	M	0	255	s	Postventilazione da Off
C18	-12	S	-127	127		Password Manutentore
C19	-123	M	-127	127		Password Costruttore
C20	2	S	0	5		Visualizzazione Secondo Display 0: Ora 1: Umidità 2: Setpoint di Temperatura 3: Temperatura Esterna 4: Velocità Ventole 5: Portata o Differenziale di Pressione Ventole
C21	0	S	0	1		Significato Led Sole 0: Riscaldamento 1: Raffrescamento
C22	1	S	1	247		Indirizzo Seriale MODBUS
C23	0	S	0	1		Configurazione Tipo Changeover 0: Su Temperatura Ambiente 1: Su Temperatura Esterna
C24	8	S	0	255	h	Ritardo Cambio Modalità di funzionamento (Changeover)
C25	20,0	S	-10,0	100,0	°C-°F	Temperatura Cambio Modalità in Riscaldamento
C26	26,0	S	-10,0	100,0	°C-°F	Temperatura Cambio Modalità in Raffrescamento
C27	0	M	0	2		Tipo del Recuperatore 0: A flussi incrociati 1: Rotativo 2: Termodinamico
C28	12	M	0	255	s*10	Tempo Minimo Spegnimento Compressore
C29	36	M	0	255	s*10	Tempo Minimo fra Accensioni Compressore
C30	2	M	0	2		Tipo Prima Batteria 0: Raffrescamento 1: Riscaldamento 2: Reversibile
C31	20	M	0	100	s	Periodo Attivazione Resistenze Elettriche in PWM
C32	10,0	M	0,0	10,0	V	Tensione Uscita PWM Attiva
C33	90	M	0	255	s	Tempo di Corsa Valvola Acqua 1 a Tre Punti
C34	20	M	1	100		Numero Massimo di Chiusure Valvola Acqua a 3 Punti per la Risincronizzazione
C35	0	M	-100	100	%	Differenza tra Mandata e Aspirazione
C36	0	M	0	255	s	Tempo di OFF ventole per serranda di bypass
C37	2,0	S	0,0	25,5	°C-°F	Banda di Regolazione in Modo Riscaldamento
C38	2,0	S	0,0	25,5	°C-°F	Banda di Regolazione in Modo Raffrescamento
C39	5	M	1	100	%	Step Controllo Termoregolazione
C40	30	M	1	255	s	Tempo Incremento/Decremento Termoregolazione
C41	2,0	M	0,0	25,5	°C-°F	Delta Temperatura Ambiente per Regolazione in Cascata in Riscaldamento
C42	2,0	M	0,0	25,5	°C-°F	Delta Temperatura Ambiente per Regolazione in Cascata in Raffrescamento
C43	5,0	M	0,0	25,5	°C-°F	Delta Setpoint Ambiente per Regolazione in Cascata in Riscaldamento
C44	5,0	M	0,0	25,5	°C-°F	Delta Setpoint Ambiente per Regolazione in Cascata in Raffrescamento

Label	Default valore	Default visibilità	Min	Max	UM	Descrizione
C45	3	M	0	3		Modo Deumidifica 0: OFF 1: Riscaldamento 2: Raffrescamento 3: Riscaldamento/Raffrescamento
C46	50	U	1	100	%	Setpoint Umidità
C47	5	S	0	255	%	Banda di Regolazione Umidità
C48	1	M	0	1		Deumidifica in Raffrescamento Prioritaria Rispetto a Termoregolazione 0: OFF 1: ON
C49	25	M	0	255	°C-°F	Minimo Valore Temperatura di Mandata Umidificatore
C50	1.000	S	0	5.000	ppm	Setpoint Sovramodulazione CO2
C51	100	S	0	5.000	ppm	Banda Sovramodulazione CO2
C52	5	M	0	255	°C-°F	Setpoint Differenziale Temperatura Free Heating
C53	5	M	0	255	°C-°F	Setpoint Differenziale Temperatura Free Cooling
C54	1,0	M	0,0	25,5	°C-°F	Isteresi Free Cooling/Heating
C55	5,0	M	0,0	25,5	°C-°F	Setpoint Fuori Banda
C56	1.000	S	-5.000	5.000	Pa-m3/h	Setpoint Controllo in Pressione/Portata Costante
C57	50	S	0	5.000	Pa-m3/h	Banda Controllo in Pressione/Portata Costante
C58	0	S	0	1.000		Coefficiente di Portata 0: Controllo in Pressione Costante
C59	0	S	0	1		Unità di Misura Temperatura 0: Celsius (°C) 1: Fahrenheit (°F)
C60	0	M	0	1		Abilitazione Funzione Limitazione Aria Esterna 0: OFF 1: ON
C61	2	S	0	3		Baud Rate MODBUS 0: 2400 1: 4800 2: 9600 3: 19200
C62	2	S	0	2		Parità Modbus 0: Nessuna 1: Dispari 2: Pari
C63	0	S	0	1		Stop Bits MODBUS 0: 1 stop bit 1: 2 stop bit
C64	90	M	0	255	s	Tempo di Corsa Valvola Acqua 2 a Tre Punti
C65	1,0	S	-10,0	100,0	°C-°F	Setpoint Inizio Preriscaldamento
C66	1,0	S	0,0	25,5	°C-°F	Banda di Regolazione Preriscaldamento
C67	20	S	0	255	s*10	Tempo Massimo Preriscaldamento
C68	1	M	0	1		Tipo di Regolazione Allarme Fuoco/Fumo 0: Fuoco 1: Fumo
DEF						Parametri Sbrinamento
d01	0	M	0	3		Modo Sbrinamento Circuito Frigorifero 0: OFF 1: ON 2: A Compressore Spento 3: A Tempo

Label	Default valore	Default visibilità	Min	Max	UM	Descrizione
d02	-5,0	M	-10,0	100,0	°C-°F	Setpoint Inizio Sbrinamento Circuito Frigorifero
d03	20	M	0	255	min	Ritardo Attivazione Sbrinamento Circuito Frigorifero
d04	15,0	M	-10,0	100,0	°C-°F	Setpoint Fine Sbrinamento Circuito Frigorifero
d05	5	M	1	255	min	Tempo Massimo Sbrinamento Circuito Frigorifero
d06	60	M	0	255	s	Tempo Attesa Compressore-Valvola di Inversione Circuito Frigorifero
d07	6	M	0	255	s*10	Tempo Gocciolamento Circuito Frigorifero
d08	-20,0	M	-10,0	100,0	°C-°F	Setpoint Inizio Sbrinamento Forzato Circuito Frigorifero
d09	5,0	M	-10,0	100,0	°C-°F	Setpoint Inizio Sbrinamento Recuperatore
d10	2,0	M	0,0	25,5	°C-°F	Banda di Regolazione Sbrinamento Recuperatore
d11	10,0	M	-10,0	100,0	°C-°F	Setpoint Recuperatore Fermo in Sbrinamento
d12	20	M	0	255	%	Massima Differenza tra Mandata e Ritorno in Sbrinamento Recuperatore
d13	0	M	0	255		Tempo Giro Recuperatore Rotativo
ALM						Parametri Allarme
A01	10.000	M	0	10.000	h*10	Limite Massimo Ore Ventole 0: Disabilitato
A02	10.000	M	0	10.000	h*10	Limite Massimo Ore Compressore 0: Disabilitato
A03	0	M	0	255	s	Tempo di Bypass Allarme Ventole
A04	120	M	0	255	s	Tempo di Bypass Allarme Bassa Pressione
A05	3	M	0	255		Numero Interventi Ora Allarme Bassa Pressione e Valvole
A06	30	M	0	255	s	Tempo di Bypass Allarme Flussostato
A07	10	M	0	255	s	Ritardo Allarme Flussostato da Attivazione Ingresso Flussostato
A08	10	M	0	255	s	Ritardo Riarmo Allarme Flussostato da Disattivazione Ingresso Flussostato
A09	3	M	0	255		Numero Interventi Ora Allarme Flussostato
A10	60	M	0	255	s	Tempo di Corsa Serranda Aria Esterna
A11	105	M	0	255	°C-°F	Setpoint Alta Temperatura di Scarico
A12	15,0	M	0,0	25,5	°C-°F	Isteresi Allarme Alta Temperatura di Scarico
A13	60	M	0	255	s	Tempo Allarme Congruenza Temperatura Acqua
A14	60	M	0	255	s	Tempo di Bypass Allarme Antigelo
A15	5	M	-127	127	°C-°F	Setpoint Allarme Antigelo
A16	2,0	M	0,0	25,5	°C-°F	Isteresi Allarme Antigelo
I-O						Parametri Configurazione I/O
I01	100	M	-19	113		Configurazione Funzione Ingresso IN1
I02	101	M	-19	113		Configurazione Funzione Ingresso IN2
I03	102	M	-19	107		Configurazione Funzione Ingresso IN3
I04	103	M	-19	107		Configurazione Funzione Ingresso IN4
I05	104	M	-19	107		Configurazione Funzione Ingresso IN5
I06	16	M	-19	107		Configurazione Funzione Ingresso IN6 (EV3) / IN10 (EVD)
I07	9	M	-19	107		Configurazione Funzione Ingresso IN7 (EV3) / IN9 (EVD)
I08	22	M	-19	23		Configurazione Funzione Ingresso IN8
I09	23	M	-19	23		Configurazione Funzione Ingresso IN9 (EV3) / IN7 (EVD)
I10	8	M	-19	19		Configurazione Funzione Ingresso IN10 (EV3) / IN6 (EVD)
I11	0	M	0	1		Sonda Umidità su Visualizzatore 0: OFF 1: ON
I12	0	M	0	1		Sonda Temperatura Ambiente su Visualizzatore 0: OFF 1: ON

Label	Default valore	Default visibilità	Min	Max	UM	Descrizione
I13	0	M	0	3		Configurazione Tipo Ingresso IN1 0 = NTC/Ingresso Digitale 1 = 4-20 mA 2 = 0-10 V 3 = 0-5 V
I14	0	M	0	3		Configurazione Tipo Ingresso IN2 0 = NTC/Ingresso Digitale 1 = 4-20 mA 2 = 0-10 V 3 = 0-5 V
I15	0	H	0	100	%	Inizio Scala Sonda Umidità / Controllo Remoto [@4mA/0V]
I16	100	M	0	100	%	Fondo Scala Sonda Umidità / Controllo Remoto [@20mA/10V]
I17	0	M	-1.000	11.000	ppm-Pa	Inizio Scala Sonda CO2 / Pressione [@4mA/0V]
I18	2000	M	-1.000	11.000	ppm-Pa	Fondo Scala Sonda CO2 / Pressione [@20mA/10V]
I19	0,0	M	-12,7	12,7	°C-°F-%-ppm-Pa	Offset Ingresso Analogico IN1
I20	0,0	M	-12,7	12,7	°C-°F-%-ppm-Pa	Offset Ingresso Analogico IN2
I21	0,0	M	-12,7	12,7	°C-°F	Offset Ingresso Analogico IN3
I22	0,0	M	-12,7	12,7	°C-°F	Offset Ingresso Analogico IN4
I23	0,0	M	-12,7	12,7	°C-°F	Offset Ingresso Analogico IN5
I24	0,0	M	-12,7	12,7	°C-°F	Offset Ingresso Analogico IN6 (EV3) / IN10 (EVD)
I25	0,0	M	-12,7	12,7	°C-°F	Offset Ingresso Analogico IN7 (EV3) / IN9 (EVD)
I26	5	M	-15	15		Configurazione Funzione Uscita Digitale DO1
I27	6	M	-15	15		Configurazione Funzione Uscita Digitale DO2
I28	12	M	-15	15		Configurazione Funzione Uscita Digitale DO3
I29	7	M	-15	15		Configurazione Funzione Uscita Digitale DO4
I30	0	M	-15	15		Configurazione Funzione Uscita Digitale TK1 (EV3) / OC (EVD)
I31	0	M	-15	15		Configurazione Funzione Uscita Digitale TK2
I32	0	M	-15	15		Configurazione Funzione Uscita Digitale AO1
I33	0	M	-15	15		Configurazione Funzione Uscita Digitale AO2
I34	3	M	0	5		Configurazione Funzione Uscita Analogica AO1
I35	4	M	0	5		Configurazione Funzione Uscita Analogica AO2
I36	0	M	0	1		Configurazione Funzione Uscita Analogica TK1 (EV3) / OC (EVD)
I37	0	M	0	1		Configurazione Funzione Uscita Analogica TK2
I38	2	M	0	4		Configurazione Tipo Uscita Analogica AO1
I39	2	M	0	4		Configurazione Tipo Uscita Analogica AO2
I40	100	M	1	200	Hz*10	Frequenza Uscita PWM

8.2 Configurazione Ingressi

Tutti gli ingressi possono essere configurati impostando un valore opportuno nei parametri I01-I10. Per configurare un ingresso digitale si imposterà un valore minore di 100, per configurare un ingresso analogico si imposterà un valore superiore o uguale a 100.

Il valore 0 indica che non è associata nessuna funzione all'ingresso.

Tutti i 10 ingressi possono essere utilizzati come ingressi digitali mentre solo alcuni (IN1, IN2, IN3, IN4, IN5, IN6 e IN7 su EV3 MVC; IN1, IN2, IN3, IN4, IN5, IN9 e IN10 su EVD MVC) possono essere configurati come analogici.

Gli ingressi IN1 e IN2 sono di tipo universale, configurabile tramite i parametri I13 e I14, mentre gli altri ingressi analogici sono di tipo NTC/Ingresso digitale.

Per configurare un ingresso digitale si dovrà assegnare al parametro corrispondente un numero composto da un valore assoluto che indica la funzione e da un segno che indica la polarità:

Negativo = Normalmente chiuso (NC)

Positivo = Normalmente aperto (NO)



Impostando un valore non previsto (vedi tabella) nei parametri I01-I10 il valore non verrà rifiutato dal controllore ma all'ingresso non verrà assegnata nessuna funzione. Se due o più ingressi vengono configurati con lo stesso valore verrà preso in considerazione solo l'ingresso con indice più alto. Ad esempio configurando IN4 e IN6 come sonda ambiente verrà trascurato il valore della sonda collegata all'ingresso IN4 e verrà preso in considerazione il valore della sonda collegata all'ingresso IN6.

8.2.1 Configurazione funzione ingressi

Valore parametri I01 - I10	Significato
0	Disabilitato
1	Termica Ventola Mandata
2	Termica Ventola Ripresa
3	Flussostato Mandata
4	Flussostato Ripresa
5	Alta Pressione
6	Bassa Pressione
7	Termica Compressore
8	ON-OFF Remoto
9	Cambio Modalità di funzionamento
10	Antigelo Acqua Batteria
11	Termica Resistenze Impianto
12	Richiesta Termostato
13	Richiesta Deumidifica
14	Fine Corsa Serranda Aria Esterna Aperta
15	Fine Corsa Serranda Aria Esterna Chiusa
16	Forzatura Ventilazione
17	Filtri Sporchi
18	Stato Pompa di Calore
19	Allarme Incendio
20	Non usato
21	Non usato
22	Tachimetrica Ventola di Mandata
23	Tachimetrica Ventola di Ripresa
100	Sonda Ambiente
101	Sonda Mandata
102	Sonda Esterna
103	Sonda Espulsione
104	Sonda Acqua 1
105	Sonda Acqua 2
106	Sonda Sbrinamento Compressore

107	Sonda Temperatura di Scarico Compressore
108	Non usato
109	Non usato
110	Sonda Umidità
111	Sonda CO2
112	Sonda Controllo Remoto
113	Sonda Differenziale di Pressione

8.2.2 Configurazione tipologia ingressi universali

Valore parametri I13/I14	Significato
0	NTC/Ingresso digitale
1	4-20 mA
2	0-10 V
3	0-5 V

Importante: solo per EV3 MVC, se uno degli ingressi IN1/IN2 è stato impostato in tensione (0-5V oppure 0-10V) anche l'altro deve esserlo. In caso contrario la lettura dell'ingresso in tensione sarà affetta da offset.

La scelta del tipo di sonda influenza l'unità di misura con cui vengono effettuate le misure: le sonde in temperatura restituiscono misure in °C o °F a seconda del parametro C59, mentre le sonde in tensione o corrente restituiscono misure in Pa o % (%rh in EVJ LCD) secondo le scale di conversione impostate dai parametri I15-I18 che determinano i valori di inizio e fine scala per il sensori configurati come sonde di umidità, CO₂, pressione o di controllo remoto.

8.3 Configurazione Uscite Analogiche

Sono presenti 2 uscite analogiche AO1 e AO2. I parametri I38 e I39 determinano il tipo dell'uscita: 0-10 V, taglio di fase, PWM, frequenza o disabilitata.

8.3.1 Configurazione tipologia AO

Valore parametri I38 - I39	Significato
0	Disabilitata (o DO)
1	Taglio di fase
2	0-10 V
3	PWM
4	Frequenza

La scelta del tipo di uscita influenza l'unità di misura: le uscite in Frequenza si misurano in Hz, mentre le uscite in taglio di fase, in tensione e in PWM si misurano in %.

Per il pilotaggio delle resistenze elettriche usando un relè allo stato solido è stata implementata anche una regolazione PWM a bassa frequenza e tensione attiva configurabile (fra 0 e 10 V) da parametro.

Il periodo dell'onda quadra risultante (in secondi, da 0 a 255) è configurato dal parametro C31, mentre l'ampiezza del segnale di uscita è configurato dal parametro C32. Per poter utilizzare questa regolazione l'uscita deve essere configurata come 0-10 V. Volendo pilotare una resistenza elettrica con un segnale 0-10 V modulante il parametro C31 va impostato a 0.

8.3.1.1 Disabilitata (o DO)

Se viene scelto di disabilitare l'uscita analogica è possibile usarla come uscita digitale DO.

8.3.1.2 Taglio di fase (utilizzabile solo con alimentazione AC)

In uscita viene generato un impulso di 500 us sincronizzato con lo 0 della tensione di alimentazione dello strumento, il ritardo dell'impulso rispetto allo zero-crossing è calcolato in modo che il valore impostato sia quello sulla tensione efficace sul carico: sotto il 20% l'uscita è sempre spenta, sopra 90% uscita è sempre accesa.

Viene applicato un tempo di spunto fisso di 1 s quando l'uscita passa da 0% ad un valore differente: durante questo tempo l'uscita viene forzata al 100%.

Lo sfasamento è fissato al valore di 2,5 ms.

8.3.1.3 0-10 V

La tensione di uscita varia secondo il valore impostato: 0% uscita sempre spenta, 100% uscita a 10 V.

8.3.1.4 PWM

In uscita viene generato un segnale a frequenza costante e con duty cycle variabile.

La frequenza dell'uscita configurata come PWM è determinata dal parametro I40.

Il duty cycle varia secondo il valore impostato: 0% uscita sempre spenta, 100% uscita sempre accesa.

8.3.1.5 Frequenza

In uscita viene generato un segnale a frequenza variabile e duty cycle fisso.

La frequenza dell'uscita varia secondo il valore impostato: sotto 10 Hz l'uscita è sempre spenta. Il valore massimo di frequenza è 255 Hz. Il duty cycle è sempre 50%.

8.3.2 Esclusioni

Non è consentito configurare una delle uscite analogiche come 0-10 V e l'altra come PWM o in frequenza: la tabella seguente esplicita le configurazioni permesse (O) e quelle che non sono permesse (X).

I38\I39	0	1	2	3	4
0	O	O	O	O	O
1	O	O	O	O	O
2	O	O	O	X	X
3	O	O	X	O	X
4	O	O	X	X	X

8.3.3 Configurazione funzione AO

I parametri I34 e I35 determinano la funzione delle uscite analogiche secondo la seguente tabella:

Valore parametri I34 - I35	Significato
0	Disabilitato
1	Valvola acqua
2	Resistenza elettrica
3	Ventola di mandata
4	Ventola di ripresa
5	Serranda camera di miscela

8.4 Configurazioni Uscite triac e open collector

Nel modello EV3 MVC sono presenti 2 uscite triac (con scheda opzionale), mentre nel modello EVD MVC è presente una (1) uscita open collector, configurabili con i parametri I36 e I37.

Se viene scelto di disabilitare le uscite triac/OC è possibile usarle come uscite digitali DO.

Le uscite triac/OC hanno come unità di misura %.

Configurazione TK/OC

Valore parametri I36 - I37	Significato
0	Disabilitato (o DO)
1	Resistenze elettriche

Nel modello EVD l'uscita triac TK1 è sostituita da un'uscita Open Collector.

8.5 Configurazione Uscite digitali

I parametri compresi tra I26 e I33 configurano la funzione associata alle uscite digitali.

Sia le uscite analogiche che quelle a triac possono essere configurate come uscite digitali se disabilitate in qualità di uscite analogiche come descritto in precedenza.

Analogamente agli ingressi digitali i parametri che definiscono la funzione assegnata a ciascuna uscita digitale sono composti da un valore assoluto che indica la funzione e da un segno che indica la polarità:

Negativo = Normalmente chiuso (NC)

Positivo = Normalmente aperto (NO)

Il valore 0 indica che non è associata nessuna funzione all'uscita digitale.

Configurazione DO

Valore assoluto parametri I26 - I33	Significato
0	Disabilitato
1	Ventola di mandata
2	Ventola di ripresa
3	Compressore
4	Valvola inversione
5	Recuperatore/serranda bypass
6	Serranda aria esterna
7	Apertura valvola acqua
8	Chiusura valvola acqua
9	Resistenza elettrica 1° gradino
10	Resistenza elettrica 2° gradino
11	Umidificatore
12	Allarme

9 PORTE SERIALI

Sui controllori EV3 MVC ed EVD MVC sono presenti le seguenti porte seriali:

- INTRABUS baud rate 19.200, parità even, 1 bit di stop
 protocollo di comunicazione proprietario INTRABUS nodo 1 (MASTER)
- RS-485 baud rate da parametro C61 (default 9600)
 parità da parametro C62 (default even)
 bit di stop da parametro C63 (default 1)
 protocollo di comunicazione MODBUS SLAVE nodo da parametro C22 (default=1).

La porta seriale RS-485 modbus può essere utilizzata per comunicare con un sistema di supervisione o con un Personal Computer.

Il documento "MODBUS IMPLEMENTATION TABLE" (codice documento 1463DMVC104) descrive le risorse dei dispositivi accessibili via porta seriale RS-485. Il documento è disponibile sul sito www.evco.it.

La porta seriale INTRABUS permette di collegare una tastiera remota (EVK3K11 o EVJ LCD) al controllore EV3 oppure EVD MVC.

10 FUNZIONAMENTO DEL CONTROLLORE

10.1 Regolazione in zona neutra incrementale

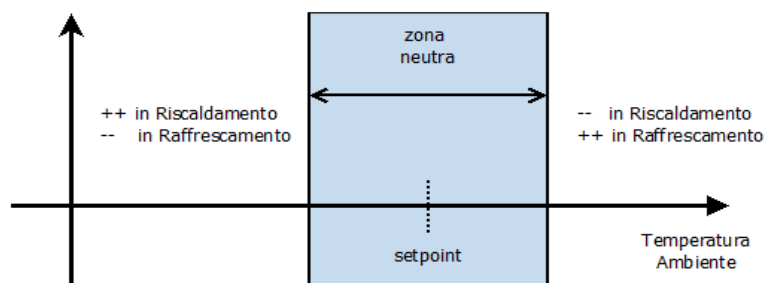
La regolazione in zona neutra ha come parametri di lavoro un setpoint, una banda di regolazione, un tempo di reazione e uno step di incremento. È la regolazione utilizzata per quasi tutte le funzioni disponibili.

Pur essendo estremamente facile ed intuitiva da sintonizzare dà risultati ottimi in termini di precisione della regolazione.

La zona neutra è a cavallo del setpoint:

- 1) Quando la variabile controllata è all'interno della zona neutra la regolazione non modifica il valore dell'uscita corrispondente
- 2a) Quando la variabile controllata scende sotto alla zona neutra la regolazione incrementa immediatamente il valore dell'uscita controllata di una percentuale pari al valore espresso dal parametro "step di incremento/decremento regolazione"
- 2b) Se la variabile di regolazione non rientra all'interno della zona neutra entro il tempo definito dal parametro "tempo di reazione" il punto precedente (2a) viene reiterato eventualmente fino ad arrivare al valore massimo possibile del valore dell'uscita
- 3) Il comportamento della regolazione è speculare in caso la variabile controllata salga al di sopra della zona neutra.

La figura sottostante è una rappresentazione grafica della modalità di funzionamento.



10.2 Attivazione Free heating/cooling

La funzionalità è attiva se sono configurate e non in allarme la *Sonda ambiente* e la *Sonda esterna*.

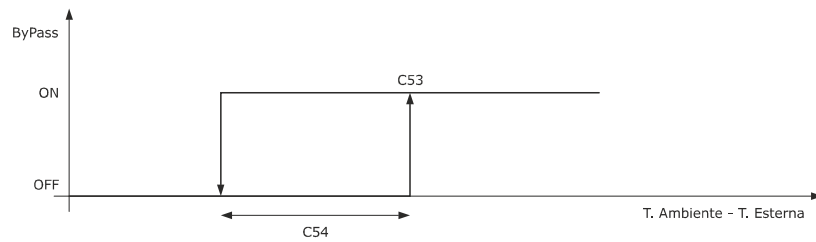
Nel caso in cui la temperatura esterna sia favorevole si inibisce il funzionamento del recuperatore (bypass o disattivazione) in modo da utilizzare l'aria esterna per migliorare il comfort ambientale.

Quando il controllore verifica che sono presenti condizioni favorevoli con un differenziale fra temperatura esterna e interna utile per raffrescare o riscaldare l'ambiente, viene attivato il bypass del recuperatore (attivazione della serranda di bypass, disattivazione della rotazione dello scambiatore rotativo, spegnimento del compressore) e viene aperta al 100% l'eventuale serranda camera di miscela.

L'attivazione delle funzioni si presume porti naturalmente all'avvicinamento della temperatura ambiente al set relativo per cui non serve nessun intervento forzato sul resto della regolazione. Le due funzioni risultano pertanto completamente indipendenti.

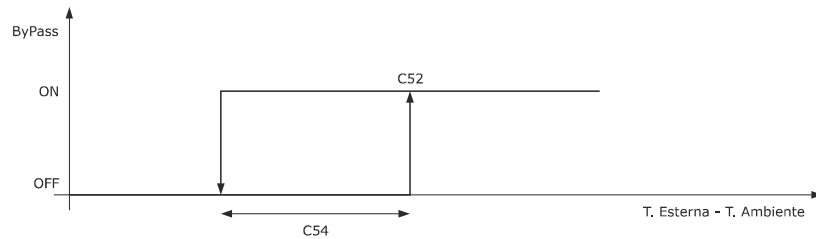
10.2.1 Funzionamento estivo (free-cooling)

Quando la temperatura ambiente sale sopra il setpoint di regolazione (necessità di raffrescare) e vi sono le condizioni descritte dal grafico a seguire, viene attivato il bypass del recuperatore (attivazione della serranda di bypass, disattivazione della rotazione dello scambiatore rotativo, spegnimento del compressore).



10.2.2 Funzionamento invernale (free-heating)

Quando la temperatura ambiente scende sotto il setpoint di regolazione (necessità di riscaldare) e vi sono le condizioni descritte dal grafico a seguire, viene attivato il bypass del recuperatore (attivazione della serranda di bypass, disattivazione della rotazione dello scambiatore rotativo, spegnimento del compressore).



10.3 Regolazione della ventilazione

Il controllore gestisce due ventilatori: ventilatore di mandata e ventilatore di ripresa. Per i due ventilatori è prevista una regolazione modulante pilotata tramite uscita analogica che può essere singola (stessa velocità per i due ventilatori) oppure indipendente. È prevista la possibilità di configurare un'uscita digitale di abilitazione anche in questo caso unica o indipendente. L'uscita digitale di abilitazione verrà attivata quando l'uscita analogica relativa assume valori diversi da 0.

La regolazione per i due ventilatori è sempre unica e il riferimento è il ventilatore di mandata. È comunque prevista la possibilità di differenziare la velocità del ventilatore di mandata e di ripresa in modo da bilanciare le differenti perdite di carico nelle tubazioni oppure per mantenere l'ambiente in depressione/sovrapressione configurando il parametro C35 che definisce il differenziale fra la velocità dei due ventilatori.

Il ventilatore di ripresa viene spento se il ventilatore di mandata è spento.

È prevista una post-ventilazione di durata C17 dallo spegnimento dell'unità che garantisce allo stesso tempo lo smaltimento e il recupero del calore residuo dalle batterie.

La regolazione delle ventole segue la seguente priorità:

- Se è in corso uno sbrinamento del recuperatore le ventole seguono l'algoritmo descritto nel paragrafo relativo, mentre se è attivo lo sbrinamento del gruppo frigorifero le ventole vengono spente a meno che lo sbrinamento non avvenga per fermata del compressore (nel qual caso la ventilazione funziona normalmente)
- Regolazione Limitazione di Aria Esterna, quando le ventole sono coinvolte.
- Se è configurato e attivo l'ingresso digitale *Forzatura ventilazione* la velocità delle ventole di mandata è determinata dal parametro P13
- Se è configurato e non in allarme il sensore differenziale di pressione la regolazione si baserà su questo sensore seguendo l'algoritmo in portata o pressione costante come descritto nei paragrafi relativi
- Se è configurata e non in allarme la *Sonda controllo remoto* la velocità dei ventilatori ripete il valore della sonda mediata dai parametri I15 e I16 che definiscono il valore dell'uscita in corrispondenza rispettivamente al minimo e massimo valore dell'ingresso
- Se è configurato e non in allarme il sensore CO_2 la regolazione si baserà su questo sensore come descritto nei paragrafi relativi
- Se è abilitata la deumidifica in riscaldamento (C45) ed è configurato (e non è in allarme) il sensore di *umidità* oppure è configurato e attivo l'ingresso digitale *Richiesta deumidifica* la regolazione si baserà sul valore di detti ingressi come descritto nel paragrafo relativo
- Se nessuna delle ipotesi è vera la velocità dei ventilatori è determinata dal set attuale (manuale o da fasce orarie).

Tutte le regolazioni della ventilazione, ad eccezione del controllo remoto utilizzano step di incremento fisso definiti dal parametro C12 con cadenza definita dal parametro C13.

La velocità dei ventilatori è sempre limitata dai valori minimo (C05) e massimo (C06) tenendo conto anche di eventuali forzature in supporto al circuito frigo (C14) e alle batterie elettriche (C15, C16) che potrebbero aumentare la velocità minima del ventilatore quando tali utenze risultano attive.

Durante le fasi attive dello sbrinamento del gruppo frigorifero i ventilatori vengono spenti sia per mantenere il calore localizzato sulla batteria che deve sbrinare sia per evitare l'afflusso di aria fredda e scompensi di pressione in ambiente.

Se la serranda di camera di miscela è totalmente chiusa il ventilatore di ripresa viene spento per prevenire possibili scompensi.

Il parametro C36 definisce il tempo a ventole spente a seguito di una movimentazione della serranda di bypass.

10.3.1 Serranda aria esterna

Quando è configurata l'uscita digitale *Serranda aria esterna* l'accensione delle ventole è subordinata all'apertura di tale serranda: dal momento dell'apertura della serranda si attende il tempo di apertura A10 prima di accendere le ventole.

Se è configurato l'ingresso digitale *Fine corsa serranda aria esterna aperta*, le ventole rimangono spente fintanto che la serranda non chiude il contatto.

Quando le ventole vengono spente viene chiusa anche la serranda aria esterna.

10.4 Regolazione recuperatore

Il controllore può gestire 3 tipologie diverse di recuperatore di calore, configurabili tramite il parametro C27:

- A flussi incrociati
- Rotativo
- Termodinamico (compressore).

Per poter utilizzare questa funzionalità deve essere configurato il relè *Recuperatore/serranda bypass* oppure *Compressore* (se il recuperatore è di tipo termodinamico). Il recuperatore a flussi incrociati è di tipo passivo, ovvero quando è attivo il relè corrispondente è in posizione di riposo. Quando il recuperatore è inattivo il relè corrispondente apre la serranda di bypass.

Il recuperatore rotativo o quello termodinamico sono di tipo attivo ovvero il relè corrispondente deve essere attivo perché lo scambiatore sia in funzione.

Indipendentemente dalla tipologia il recuperatore è sempre in funzione a meno dei seguenti casi nei quali esso viene disattivato:

- Nel caso di ventilatori in allarme o macchina in standby (limitatamente ai casi di recuperatore "attivo" in quanto lo scambio di energia sarebbe nullo mentre il consumo di energia per mantenere il recuperatore attivo no)
- Nel caso la serranda camera di miscela sia completamente chiusa per lo stesso motivo del punto precedente (in questo caso tra l'altro il ventilatore di ripresa viene spento)
- In caso sia attiva la funzione free heating o free cooling.

Se la temperatura di espulsione scende sotto il valore critico d11 si ferma il recuperatore rotativo o si apre la serranda di bypass per il recuperatore a flussi incrociati, il funzionamento normale viene ripristinato quando la temperatura di espulsione sale sopra la soglia (d11 + d10/2).

10.4.1 Sbrinamento recuperatore a flussi incrociati o rotativo

Il recuperatore, durante il ciclo invernale, scambia calore fra il flusso di aria espulsa (calda e umida) e il flusso di aria immessa (fredda e secca). Nel caso di aria esterna particolarmente fredda la temperatura del flusso di aria espulsa potrebbe abbassarsi fino alla temperatura di congelamento col rischio di ostruire lo scambiatore stesso impedendo il regolare flusso d'aria.

Per prevenire tale evento si cerca di evitare un eccessivo abbassamento della temperatura del flusso di aria espulsa tenendo monitorata tale temperatura e, quando serve, rallentando dapprima solo il ventilatore di mandata e poi entrambi i ventilatori.

La regolazione avviene in zona neutra con set d09, banda d10, step C12 e tempo C13 sulla temperatura della *Sonda espulsione*: se la temperatura è troppo bassa (<d09 - d10/2) si diminuisce la velocità del ventilatore di mandata rispetto a quello di ripresa fino ad un differenziale massimo (d12) sempre tenendo conto dell'eventuale bilanciamento delle velocità C35 che rimane sempre valido; se la richiesta di sbrinamento permane si diminuirà parallelamente la velocità di entrambi i ventilatori fino al minimo consentito (C06). Se comunque la temperatura di espulsione scende sotto il valore critico d11 si ferma il recuperatore rotativo o si apre la serranda di bypass per il recuperatore a flussi incrociati.

La velocità dei ventilatori ritorna gradualmente al suo valore normale quando la temperatura dell'aria espulsa risale al di sopra del valore d09+d10/2.

Qualsiasi sia la regolazione della velocità dei ventilatori in essere essa viene sospesa per tutta la durata dello sbrinamento. Quando lo sbrinamento termina la regolazione della velocità dei ventilatori riprende normalmente.

In particolare nel caso di regolazione manuale sarà sempre possibile impostare un valore diverso per la velocità dei ventilatori, tale valore sarà però valido solo al termine dello sbrinamento.

10.5 Regolazione serranda camera di miscela

Quando presente la serranda camera di miscela regola la quantità di aria di ricircolo e di aria esterna immessa in ambiente (serranda completamente chiusa = tutto ricircolo; serranda completamente aperta = tutta aria esterna).

La percentuale di apertura della serranda incide quindi sulle seguenti grandezze:

- Temperatura (free cooling/heating e fuori banda)
- Umidità (deumidifica invernale)
- CO₂.

Il controllore regola l'apertura della serranda camera di miscela tramite uscita modulante 0-10 V, per attivare la funzione basta configurare l'uscita analogica *Serranda camera di miscela*.

La regolazione condivide con quella dei ventilatori sia la percentuale di incremento/decremento (C12) che la tempistica relativa (C13).

La serranda in condizioni normali è aperta almeno della percentuale "apertura minima" (C08) per garantire il minimo ricambio aria in ambiente.

Ci sono alcune condizioni in cui tale apertura minima non viene rispettata (serranda completamente chiusa):

- Se la macchina è in stand-by
- Se la temperatura di regolazione è "fuori banda"
- Se i ventilatori sono in allarme.

Nel caso siano attive le funzioni di free cooling o free heating invece la serranda camera di miscela viene aperta completamente.

In tutti gli altri casi l'apertura della serranda dipenderà dalla configurazione della macchina con la seguente successione di priorità:

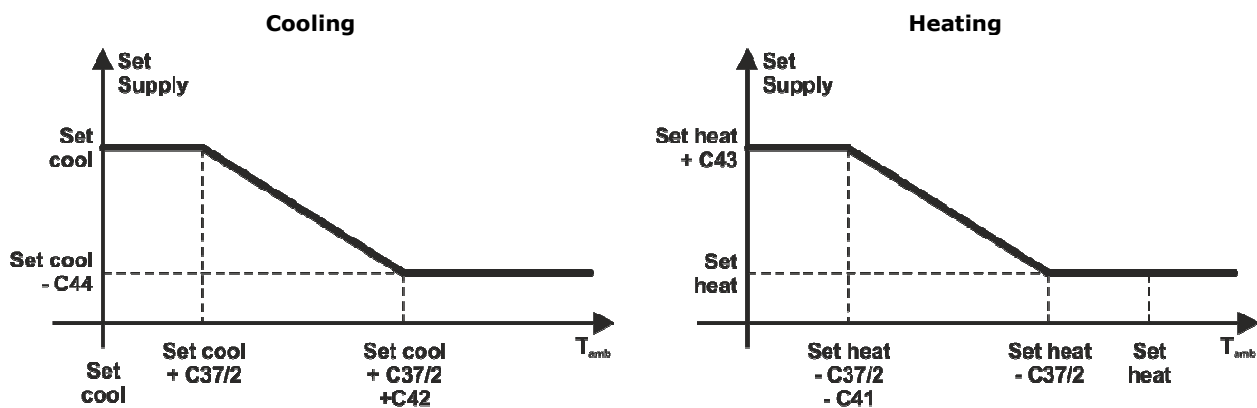
- Se è configurato e non in allarme il sensore CO₂ l'apertura della serranda dipende dal valore rilevato da tale sonda come descritto nel paragrafo relativo
- Se è configurato e non in allarme il sensore di umidità, la funzione attiva è "riscaldamento" ed è abilitata la deumidifica invernale l'apertura della serranda dipende dal valore rilevato da tale sonda come descritto nel paragrafo relativo.
- Se nessuna delle ipotesi descritte sopra è verificata l'apertura della serranda sarà determinata dal set di regolazione relativo (P14...P17) alla fascia oraria in corso.

10.6 Regolazione temperatura

L'algoritmo di regolazione della temperatura è del tipo "a zona neutra incrementale" descritto in precedenza. La temperatura utilizzata per la regolazione può essere la temperatura ambiente o la temperatura di mandata se è configurata solo una di tali sonde. Se nessuna delle due sonde è configurata oppure se sono in errore la regolazione di temperatura è inibita.

In caso sia configurata una valvola a 3 punti la regolazione di temperatura viene "congelata" quando essa è in movimento in modo da mantenere il controllo della posizione della valvola stessa.

Se entrambe le sonde di temperatura (ambiente e mandata) sono configurate la sonda di regolazione è la temperatura di mandata ma il setpoint viene modulato sulla temperatura ambiente (regolazione in cascata) come illustrato nelle figure illustrate qui di seguito:



10.6.1 Batterie di trattamento

Il controllore prevede la gestione di una o due batterie per il riscaldamento e il raffrescamento dell'aria da immettere in ambiente. Tali batterie, insieme al recuperatore di calore, hanno lo scopo di garantire il mantenimento della temperatura ideale nell'ambiente climatizzato.

La prima batteria può essere calda, fredda o reversibile secondo il parametro C30. La seconda batteria può essere solo calda e può essere utilizzata come:

- Unica fonte di riscaldamento (in ciclo invernale) se la prima batteria è solo fredda e come post-riscaldamento in ciclo estivo
- Secondo gradino di riscaldamento (in ciclo invernale) se la prima batteria è calda o reversibile, sempre come post riscaldamento in ciclo estivo se la prima batteria è reversibile (se la prima batteria è calda non è possibile deumidificare per cui il post-riscaldamento non si applica).

Le batterie vengono assegnate a seconda delle risorse utilizzate.

Se la prima batteria non è configurata, non lo è anche la seconda.

I tipi di batteria gestiti sono i seguenti:

- Batteria ad espansione diretta: può essere calda, fredda o reversibile secondo il parametro C30. Usa il relè *Compressore*
- Batteria ad acqua a tre punti: può essere calda, fredda o reversibile secondo il parametro C30. Usa i relè *Apertura valvola acqua* e *Chiusura valvola acqua*. La durata della movimentazione della valvola è determinata dal parametro C33.
- Batteria ad acqua ON-OFF: può essere calda, fredda o reversibile secondo il parametro C30..Usa il relè *Apertura valvola acqua*
- Batteria ad acqua modulante: può essere calda, fredda o reversibile secondo il parametro C30. Usa l'uscita analogica *Valvola acqua* configurata come uscita analogica 0-10 V e il relè *Apertura valvola acqua* come abilitazione (opzionale)
- Batteria elettrica a uno o due gradini: può essere solo calda. Usa i relè *Resistenza elettrica 1° gradino* e *Resistenza elettrica 2° gradino*
- Batteria elettrica modulante: può essere solo calda. Usa l'uscita analogica *Resistenza elettrica* configurata come uscita analogica 0-10 V oppure un'uscita triac/OC configurate come *Resistenza elettrica*. Il relè *Resistenza elettrica 1° gradino* è usato come abilitazione. Se il parametro C31 (periodo attivazione resistenze elettriche) è maggiore di 0 allora l'uscita analogica viene comandata in PWM con periodo C31 secondi e ampiezza massima del segnale di uscita determinata dal parametro C32. Ad esempio se C31=10 secondi, C32=8 V e regolazione con regolazione al 50% il segnale di uscita assumerà valore 8 V per 5 secondi e valore 0 V per altri 5 secondi. Se invece C31=0 l'uscita sarà modulante (ovvero tensione di uscita corrispondente alla percentuale di richiesta della termoregolazione).

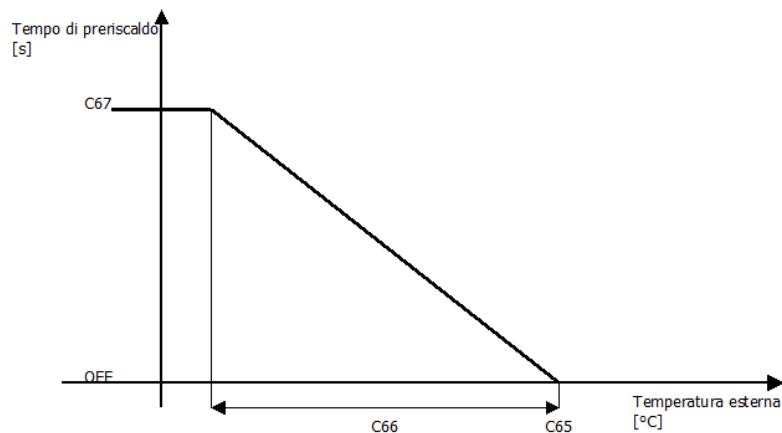
Nota: Le batterie elettriche e quella ad espansione diretta vengono accese solo allo scadere del tempo A06 (bypass allarme flusso) dall'accensione delle ventole per garantire la presenza di flusso d'aria ed evitare possibili problemi di surriscaldamento.

10.6.2 Pre-riscaldamento invernale (Hot Start)

Si tratta di una funzione che previene l'immissione di aria troppo fredda in ambiente. All'accensione, prima dell'avvio dei ventilatori si attiva al massimo la batteria calda ad acqua per un tempo calcolato in base alla temperatura esterna mantenendo chiusa la serranda aria esterna e in tutto ricircolo la serranda camera di miscela.

In nessun caso si tiene conto dei tempi di corsa delle valvole.

Al termine del pre-riscaldamento la regolazione della temperatura si attiva (aprendo prima la serranda aria esterna e poi i ventilatori) partendo dalla situazione attuale. Se solo la seconda batteria è ad acqua (e quindi la prima batteria è termodinamica) la batteria ad acqua viene disattivata e la termoregolazione inizia subito a regolare da una situazione con entrambe le batterie spente.



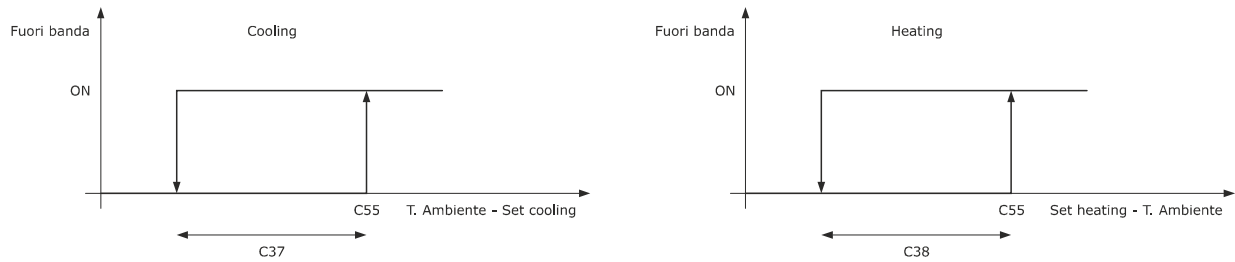
10.6.3 Attivazione modo fuori banda

La funzionalità è attiva se è configurata e non in allarme la sonda ambiente e se è configurata la serranda camera di miscela.

Si considera la temperatura ambiente "fuori banda" se questa è all'esterno della zona di comfort ($T_a < \text{Set Riscaldamento} - \text{Banda comfort (C55)}$ in riscaldamento; $T_a > \text{Set Raffrescamento} + \text{Banda comfort (C55)}$ in raffrescamento).

L'effetto del fuori banda è quello di chiudere la serranda di camera di miscela (spegnendo contestualmente il ventilatore di espulsione) in modo da velocizzare il rientro in banda della temperatura di regolazione.

La funzione si disattiva se la temperatura ambiente si riavvicina al set di regolazione attivo riportandosi all'interno della banda di regolazione attiva "normale" (C37 in riscaldamento, C38 in raffrescamento) come indicato nelle figure



Nota: In caso sia abilitato il FC/FH la funzione viene inibita.

10.7 Regolazione compressore

Il controllore può gestire un compressore ON-OFF che può essere usato sia come prima batteria calda/fredda/reversibile di regolazione in abbinamento ad un recuperatore a flussi incrociati o rotativo sia come recuperatore termodinamico in alternativa agli altri tipi di recuperatore. Rispetto alle altre tipologie di batteria e recuperatore per la gestione del compressore si devono considerare le sicurezze tipiche dello stesso che sono le seguenti:

- Tempistiche minime fra accensioni (C29) e tempo minimo di spegnimento (C28)
- Ingressi di sicurezza (alta e bassa pressione, termica compressore, temperatura scarico ecc...).

Affinché il compressore possa funzionare come recuperatore termodinamico (attivo sia in riscaldamento che in raffreddamento) oppure come batteria reversibile deve essere configurata un'uscita digitale *Valvola inversione* che permetta al circuito frigorifero di funzionare in entrambe le modalità di funzionamento.

In caso di cambio modalità (da riscaldamento a raffreddamento o viceversa) il compressore (se attivo) viene spento e la valvola viene invertita.

Un'altra peculiarità del compressore è la necessità di sbrinamento che dovrà essere gestita in modo da rimuovere il ghiaccio creatosi nella batteria come descritto nel paragrafo successivo.

Durante le fasi attive dello sbrinamento viene invertito il funzionamento del circuito frigorifero e, per mantenere il calore localizzato sulla batteria che necessita di sbrinamento ed evitare sia scompensi di pressione sia di immettere aria gelida in ambiente, vengono spenti entrambi i ventilatori.

Nota: il compressore viene acceso solo allo scadere del tempo A06 (bypass allarme flusso) dall'accensione delle ventole per garantire la presenza di flusso d'aria ed evitare possibili scompensi.

10.7.1 Sbrinamento circuito frigorifero

Per determinare sia la necessità di effettuare un ciclo di sbrinamento sia la conclusione dello stesso si utilizza una sonda posta sulla batteria (*Sonda sbrinamento compressore*) in funzione dei parametri che governano questa funzione (d01-d08).

In base al valore del parametro d01 lo sbrinamento potrà essere:

d01 = 0 Sbrinamento non abilitato

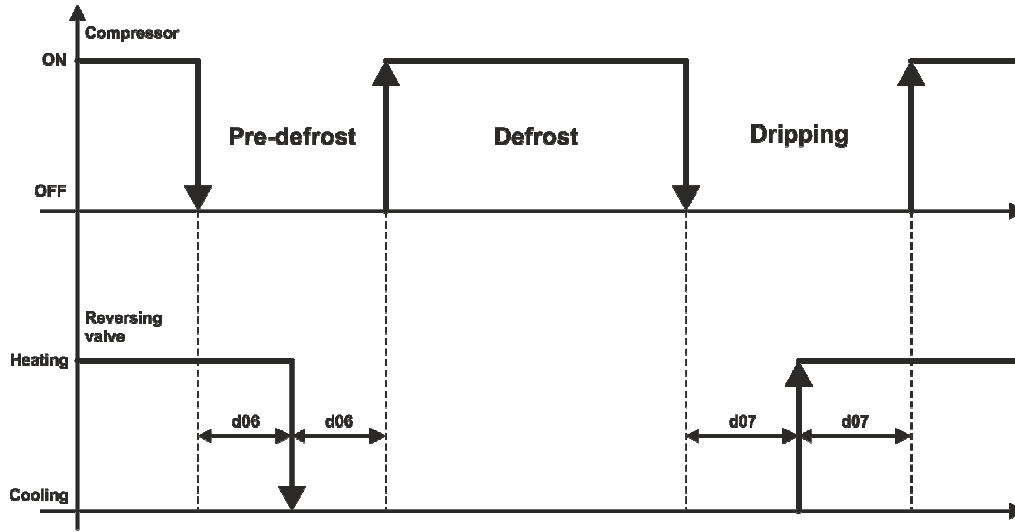
d01 = 1 Sbrinamento per temperatura (descritto qui di seguito)

Quando il compressore è attivo e il valore rilevato dalla sonda posta sulla batteria scende al di sotto di d02 viene incrementato un contatore, quando tale contatore arriva al valore d03 viene attivato il ciclo di sbrinamento. Se durante il conteggio la temperatura risale al di sopra di d02 oppure il compressore si spegne il conteggio viene sospeso. Se durante il conteggio la temperatura rilevata scende sotto al valore d08 lo sbrinamento viene attivato con attesa ridotta a 10 secondi.

All'avviamento del ciclo di sbrinamento il compressore viene spento per il tempo d06 al termine del quale commuta la valvola di inversione. Dopo un ulteriore d06 il compressore viene riattivato per la fase attiva del ciclo di sbrinamento. Il tempo di attesa $2 \times d06$ ha lo scopo di bilanciare le pressioni nel circuito (può essere eventualmente azzerato se si vuole uno sbrinamento "in corsa").

Il compressore rimane acceso finché la temperatura rilevata dalla sonda sulla batteria non sale al di sopra di d04, condizione che determina la fine della fase attiva. Se questa condizione non viene raggiunta entro il tempo d05 la fase attiva dello sbrinamento viene comunque conclusa spegnendo il compressore. Da questo momento inizia la fase di gocciolamento, dopo d07 la valvola di inversione commuta in stato heating e, dopo un ulteriore d07, il compressore viene riattivato in modalità riscaldamento.

Il diagramma sottostante illustra la modalità di effettuazione dello sbrinamento per temperatura:



d01 = 2 Sbrinamento per fermata compressore (descritto qui di seguito)

Per sbrinare la batteria viene semplicemente spento il compressore, in questo caso i ventilatori rimangono accesi e sarà l'aria calda espulsa a rimuovere il ghiaccio. Rispetto al caso precedente viene evitata la fase attiva del ciclo di sbrinamento (compressore acceso con valvola di inversione in posizione di raffreddamento)

d01 = 3 Sbrinamento a tempo (descritto qui di seguito)

In questo caso tutto funziona come per d01=1 a parte la condizione di uscita dalla fase attiva dello sbrinamento che sarà sempre per tempo massimo (d05).

10.8 Regolazione in portata/pressione costante

Il controllore può regolare la velocità dei ventilatori per mantenere costante la pressione o la portata d'aria se configurato e non in allarme il sensore di pressione differenziale.

In base al valore del parametro C58 (coefficiente di portata) la regolazione sarà in pressione (C58 = 0) oppure in portata (C58 > 0), nel primo caso si tenderà a mantenere a valore di set (C56) il valore rilevato dalla sonda di pressione differenziale, nel secondo il valore della portata calcolato mediante la formula:

$$Q = k\sqrt{\Delta P}$$

La regolazione, in zona neutra incrementale, si baserà sui valori dei parametri C56 (setpoint) e C57 (zona neutra) con aumento della velocità di C12 quando il valore di pressione/portata scende al di sotto di $C56 - C57/2$ e diminuzione della velocità di C12 quando il valore della pressione/portata sale al di sopra di $C56 + C57/2$. Anche in questo caso l'azione viene eventualmente reiterata se la condizione permane per più di C13.

10.9 Regolazione CO₂

Il controllore è in grado di tenere sotto controllo il valore della CO₂ in ambiente per garantire il massimo del comfort. La regolazione agisce prima sulla serranda di camera di miscela (se presente) e poi sulla velocità dei ventilatori se è configurata e non è in allarme la Sonda CO₂.

Il controllo della CO₂ utilizza la regolazione in zona neutra incrementale con parametri C50, C51, C12 e C13. Se la concentrazione di CO₂ è troppo elevata (superiore al set C50 più metà zona neutra C51) si aumenta gradualmente l'apertura della serranda di camera di miscela partendo dall'apertura "normale" (definita dal set e dalla fascia oraria attiva) fino alla sua apertura massima (C07). Se la condizione non è rientrata quando la serranda arriva in apertura massima (oppure se la serranda non è presente) si agisce aumentando gradualmente la velocità dei ventilatori partendo dalla velocità "normale" (definita dal set e dalla fascia oraria attiva) fino alla massima velocità possibile (C05). Quando la concentrazione di CO₂ scende sotto il set meno metà banda si fa il percorso inverso: si riduce gradualmente la velocità dei ventilatori fino alla loro velocità normale, e poi si chiude la serranda fino alla sua apertura normale.

Nota: se sono configurate sia un sensore di pressione differenziale che una sonda CO₂ la serranda regola in base alla CO₂ mentre i ventilatori regolano in base alla pressione differenziale/portata.

10.10 Regolazione Umidità

Il controllore è in grado di tenere sotto controllo il valore dell'umidità in ambiente per garantire il massimo del comfort sia quando serve ridurre il tasso di umidità (deumidifica) che quando serve aumentarlo (umidifica). Nel caso di deumidifica la gestione in ciclo estivo e in ciclo invernale sono diverse tra loro.

10.10.1 Deumidifica invernale

Nel caso di ambienti umidi anche in inverno (ad esempio piscine) è possibile sfruttare l'umidità relativa molto bassa dell'aria esterna per ridurre il tasso di umidità interna. La regolazione in questo caso agisce sulla serranda di camera di miscela e sulla velocità dei ventilatori se è abilitata la deumidifica in riscaldamento (C45) ed è configurata e non è in allarme la *Sonda umidità* oppure è configurato e attivo l'ingresso digitale *Richiesta deumidifica*.

La regolazione dell'umidità è in zona neutra incrementale con parametri C46, C47, C12 e C13. Se l'umidità è troppo elevata (>C46+C47/2) si aumenta gradualmente l'apertura della serranda di camera di miscela partendo dalla condizione normale fino alla massima apertura. Se la condizione non è rientrata quando la serranda arriva in apertura massima si agisce aumentando gradualmente la velocità dei ventilatori dalla condizione normale fino alla massima velocità. Quando l'umidità scende sotto il set meno metà banda (C46-C47/2) si fa il percorso inverso: si riduce gradualmente la velocità dei ventilatori fino alla loro velocità normale, e poi si chiude la serranda fino alla sua apertura normale.

10.10.2 Deumidifica estiva

In ciclo estivo l'aria esterna non può diminuire efficacemente l'umidità in ambiente, si rende necessario utilizzare una batteria fredda con eventuale post-riscaldamento dell'aria.

La regolazione agisce sulle risorse di raffrescamento se è abilitata la deumidifica in raffrescamento (C45) ed è configurata e non è in allarme la *Sonda umidità* oppure è configurato e attivo l'ingresso digitale *Richiesta deumidifica*.

La richiesta di deumidifica estiva si attiva quando l'umidità è maggiore di C46+C47/2 oppure è attivo l'ingresso digitale di richiesta deumidifica, la richiesta rientra quando quando l'umidità scende sotto C46-C47/2 o l'ingresso digitale è disattivato.

La regolazione dell'umidità è in zona neutra incrementale con parametri C46, C47, C39 e C40 che attivano, con le tempistiche e i modi della termoregolazione, le risorse di raffrescamento.

In seguito alla deumidifica è probabile che la temperatura in ambiente tenda a scendere al di sotto del set di regolazione attivo (che sarà quello di raffrescamento relativo alla fascia in corso, eventualmente in cascata se presenti sia la sonda di ripresa/ambiente che la sonda di mandata). Se questo accade ed è presente la seconda batteria viene attivata la funzione post-riscaldamento con regolazione in zona neutra incrementale. In questa regolazione la batteria calda aumenterà la sua potenza (secondo i parametri C39/C40) quando la temperatura scende di C37/2 (banda regolazione modo riscaldamento) al di sotto del set; la batteria diminuirà la sua potenza se la temperatura sale al di sopra del set (senza attendere che salga di C37/2 al di sopra di tale valore).

Se il parametro C48 è impostato a 0 la regolazione di temperatura è prioritaria rispetto alla deumidifica, in questo caso se la temperatura di regolazione scende sotto al set - banda/2 viene inibita la richiesta di deumidifica. Questo parametro può essere usato per limitare l'eccessivo raffreddamento dovuto alla deumidifica ad esempio se non è presente una batteria di post-riscaldamento.

10.10.3 Umidificazione

Se è attivo il ciclo invernale è probabile che l'umidità relativa in ambiente sia piuttosto bassa. Per garantire il comfort anche in queste condizioni il regolatore è in grado di gestire un umidificatore ON-OFF che viene attivato, se è configurata un'uscita digitale *Umidificatore* e la *Sonda di umidità* è configurata e non in allarme, se la percentuale di umidità scende sotto al set - banda (C46 - C47). L'umidificatore viene spento quando l'umidità sale sopra al set C46.

Se è configurata anche la *Sonda mandata* allora l'umidificatore viene spento, per evitare condensa, se la temperatura di mandata scende sotto il limite C49.

10.11 Limitazione aria esterna

Questa regolazione è attiva solo se è stata configurata la *Sonda di mandata* e la funzione è abilitata (C60).

Sia in ciclo estivo che in ciclo invernale, in caso di temperatura esterna particolarmente gravosa (molto alta in estate, molto bassa in inverno) è possibile che il set di regolazione non venga raggiunto anche con le risorse di raffrescamento/riscaldamento alla massima potenza.

In questo caso entra in gioco la limitazione dell'aria esterna che, riducendo la quantità di aria esterna, limita il problema.

Questa funzione favorisce il mantenimento della temperatura ambiente anche in condizioni ambientali molto difficili.

Quando la temperatura di regolazione si trova all'esterno della zona neutra con risorse di riscaldamento/raffrescamento al 100% la limitazione aria esterna dapprima agisce chiudendo la serranda camera di miscela fino all'apertura minima (C07) e poi diminuendo la velocità dei ventilatori fino alla velocità minima (C06) utilizzando la regolazione in zona neutra incrementale con i parametri usuali della regolazione di temperatura (C39/C40) in corso (riscaldamento o raffrescamento).

La regolazione "torna indietro" ripristinando gradualmente dapprima la velocità "normale" dei ventilatori e poi l'apertura "normale" della serranda se la temperatura raggiunge il set di regolazione.

Nota: verranno coinvolte in questa funzione le risorse presenti sulla macchina. Ad esempio per unità prive di serranda verrà dapprima portata al massimo la potenza di riscaldamento/raffrescamento (in base alla funzione attiva) e poi verrà ridotta la velocità dei ventilatori; per unità prive sia di serranda che di batterie di trattamento si agirà direttamente sulla velocità dei ventilatori.

11 STATI INTERNI

Tabella stati

valori particolari per le sonde di temperatura:

3276.4: Disabilitato

-3276.8: Errore

valori particolari per le sonde do pressione:

327.64: Disabilitato

-327.68: Errore

Valori particolari uscite analogiche

- 1: Disabilitato

Valore ingressi e uscite digitali

- 1: Disabilitato

0: OFF

1: ON

Label	Default visibilità	min	max	UM	descrizione
Stat					Stati
S01	U	0	1		Stato Unità 0: ON 1: Stand-by 2: Stand-by da Fascia Oraria 3: Stand-by da DI
S02	U				Fasce orarie 0: OFF 1: ON
S03	U				Allarme in Corso 0: OFF 1: ON
S04	U				Modo di Funzionamento 0: Disabilitato 1: OFF 2: Comfort 3: Economy 4: Notte 5: Vacanza 6: Manuale 7: Vacanza a Macchina Spenta 255: Nessuno
S05	S	0	100	%	Set di Regolazione Ventole

Label	Default visibilità	min	max	UM	descrizione
S06	S				Modo di Funzionamento Ventole 0: Normale 1: Remoto 2: CO2 3: Umidità 4: Forzato da DI 5: OFF - Attesa Serranda Aria Esterna 6: Allarme 7: OFF 8: OFF da Ingresso digitale (DI) 9: OFF da fascia oraria (TB) 10: Limitazione Aria Esterna 11: Pressione Costante 12: Portata Costante 13: OFF - Sbrinamento 14: ON - Sbrinamento 15: Postventilazione
S07	U			%	Velocità Ventola di Mandata
S08	U			%	Velocità Ventola di Ritorno
S09	S	0	100	%	Set di Regolazione Serranda Camera di Miscela
S10	S				Modo di Funzionamento Serranda Camera di Miscela 0: Disabilitato 1: Normale 2: CO2 3: Umidità 4: Free Cooling/Heating 5: OFF 6: Limitazione Aria Esterna
S11	S			%	Apertura Serranda Camera di Miscela
S12	S				Modo di Funzionamento Recuperatore 0: Disabilitato 1: OFF 2: ON
S13	S			%	Percentuale Recuperatore
S14	S				Fase Sbrinamento Recuperatore 0: Non in Sbrinamento 3: Sbrinamento 5: Gocciolamento
S15	U	0	100	%rH	Setpoint Umidità
S16	U				Modo Regolazione Temperatura 0: Freddo 1: Caldo 2: Auto+Freddo 3: Auto + Caldo
S17	S	0	2		Imposta Modo Riscaldamento/Raffrescamento 0: Freddo 1: Caldo 2: Auto
S18	U			°C-°F	Valore Sonda Changeover
S19	U			°C-°F	Valore Sonda Ambiente
S20	U			°C-°F	Valore Sonda Esterna
S21	U			°C-°F	Valore Sonda Umidità Aria di Ripresa
STem					Regolazione Temperatura
S22	U	-10.0	100.0	°C-°F	Setpoint Temperatura

Label	Default visibilità	min	max	UM	descrizione
S23	S				Tipo Regolazione Temperatura 0: Disabilitato 1: Regolazione in Cascata 2: Regolazione su Temperatura Ambiente 3: Regolazione su Temperatura di Mandata 4: Forzato da DI
S24	S			°C-°F	Sonda di Regolazione
S25	S			°C-°F	Setpoint di Temperatura in Uso
S26	S				Tipo Prima Batteria 0: Non disponibile 1: Termodinamica 2: Ad Acqua a 3 Punti 3: Ad Acqua Modulante 4: Ad Acqua ON-OFF 5: Elettrica a 2 Gradini 6: Elettrica Modulante 7: Elettrica ON-OFF 255: Non Configurata
S27	S				Tipo Seconda Batteria 0: Non disponibile 1: -- 2: Ad Acqua a 3 Punti 3: Ad Acqua Modulante 4: Ad Acqua ON-OFF 5: Elettrica a 2 Gradini 6: Elettrica Modulante 7: Elettrica ON-OFF 255: Non Configurata
S28	S				Modo Funzionamento Batteria Termodinamica 0: OFF 1: ON
S29	S				Modo Funzionamento Batteria ad Acqua 1 0: OFF 1: ON
S30	S			%	Apertura Valvola 1
S31	S				Modo Funzionamento Batteria ad Acqua 2 0: OFF 1: ON
S32	S			%	Apertura Valvola 2
S33	S				Modo Funzionamento Batteria Elettrica 0: OFF 1: Step 1 2: Step 2
S34	S			%	Percentuale Batteria Elettrica
SCmp					Regolazione Compressore
S35	S				Gradini Attuati
S36	S				Fase Sbrinamento 0: Non in Sbrinamento 1: Ingresso Sbrinamento 1 2: Ingresso Sbrinamento 2 3: Sbrinamento 4: Uscita Sbrinamento 5: Pregocciamento 6: Gocciamento
S37	S			s	Tempo Sbrinamento

Label	Default visibilità	min	max	UM	descrizione
S38	S			min	Ritardo tra Sbrinamenti
S39	S			s*10	Tempi di Sicurezza
S40	S				Compressore in Allarme 0: OFF 1: ON
Oth					Altro
S41	S	0	0	h*10	Ore di Funzionamento Compressore
S42	S	0	0	h*10	Ore di Funzionamento Ventole
S43	S	0	0	h*10	Ore di Funzionamento Unità
S44	S				Risorse Espansione Utilizzate
S45	M				Livello Attuale 0: Nascosto 1: Utente 2: Installatore 3: Costruttore
S46	M	-127	127		Password

12 ALLARMI E SEGNALAZIONI

Gli allarmi possono essere del seguente tipo:

- Automatici: il riarmo è automatico una volta che la causa dell'allarme scompare
- Manuali: devono essere riarmati manualmente (prima di riarmare gli allarmi a reset manuale accertarsi che sia venuta meno la causa che ha generato l'allarme e poi spegnere e riaccendere lo strumento)
- Con numero di interventi ora (il riarmo è automatico fintanto che il contatore di interventi ora non supera il parametro specificato nella descrizione di ogni allarme, poi diventano a riarmo manuale; il contatore di interventi ora viene incrementato una volta ogni 225 secondi).

La seguente tabella illustra il significato dei codici di allarme del dispositivo.

Codice	Label su display	Significato
AL01	oFFd	Controllo accensione da ingresso digitale Indica che il controllore è spento e che è comandato in remoto. Principali conseguenze: - le utenze vengono spente con le tempistiche impostate
AL02	oFFt	Controllo accensione da fascia oraria Indica che il controllore è spento da regolazione in fascia oraria. Principali conseguenze: - le utenze vengono spente con le tempistiche impostate
AL03	EA	Allarme cumulativo sonde Indica che una o più sonde sono in allarme. Gli ingressi analogici non configurati non causano allarme. Allarme automatico. Principali conseguenze: - sono inibite le funzionalità legate alle sonde in allarme
AL04	ACoM	Allarme comunicazione

Codice	Label su display	Significato
AL05	AFro	<p>Allarme antigelo</p> <p>L'allarme si attiva quando il valore di una delle sonde acqua configurate è inferiore al valore A15 o se l'ingresso digitale <i>Antigelo Acqua Batteria</i> è configurato e attivo; si disattiva quando il valore di tutte le sonde acqua configurate è superiore a A15+A16 e l'ingresso digitale antigelo configurato non è <i>attivo</i>.</p> <p>L'allarme viene ritardato di un tempo pari a A14 dal raggiungimento della temperatura di soglia o dall'attivazione dell'ingresso digitale.</p> <p>Allarme automatico.</p> <p>Principali conseguenze:</p> <ul style="list-style-type: none"> - le valvole acqua vengono aperte al massimo
AL06	Atr	<p>Allarme termica resistenze batteria elettrica</p> <p>L'allarme si attiva se l'ingresso configurato come ingresso termica resistenze è attivo; si disattiva se l'ingresso non è attivo.</p> <p>Allarme manuale.</p> <p>Principali conseguenze:</p> <ul style="list-style-type: none"> - la batteria elettrica viene spenta - le ventole vanno alla massima velocità
AL07	AHP	<p>Allarme alta pressione</p> <p>L'allarme si attiva se l'ingresso configurato come ingresso alta pressione è attivo; si disattiva se l'ingresso non è attivo.</p> <p>Allarme manuale.</p> <p>Principali conseguenze:</p> <ul style="list-style-type: none"> - il compressore viene spento - le ventole vanno alla massima velocità
AL08	ALP	<p>Allarme bassa pressione</p> <p>L'allarme si attiva se l'ingresso configurato come ingresso bassa pressione è attivo; si disattiva se l'ingresso non è attivo.</p> <p>L'allarme si attiva con un tempo di ritardo A04 dall'accensione del compressore.</p> <p>Diventa a riarmo manuale se il numero di interventi ora supera A05.</p> <p>Principali conseguenze:</p> <ul style="list-style-type: none"> - il compressore viene spento - le ventole vanno alla massima velocità
AL09 AL10	AFnS AFnr	<p>Allarme ventole di mandata o ripresa:</p> <p>L'allarme si attiva se:</p> <ul style="list-style-type: none"> - l'ingresso configurato come termica ventilatore è attivo - l'ingresso configurato come tachimetrica ventilatore non riceve feedback dal ventilatore benché esso sia attivo con velocità minima del 5%. <p>L'allarme si disattiva se:</p> <ul style="list-style-type: none"> - l'ingresso configurato come termica ventilatore non è attivo. - l'ingresso configurato come tachimetrica ventilatore riceve un feedback dal ventilatore. <p>L'allarme si attiva dopo un tempo A03 dal verificarsi dell'evento.</p> <p>Allarme manuale.</p> <p>Principali conseguenze:</p> <ul style="list-style-type: none"> - tutte le utenze vengono spente
AL11	AtC	<p>Allarme termica compressore</p> <p>L'allarme si attiva se l'ingresso configurato come termica compressore è attivo; si disattiva se l'ingresso non è attivo.</p> <p>Allarme manuale.</p> <p>Principali conseguenze:</p> <ul style="list-style-type: none"> - il compressore viene spento

Codice	Label su display	Significato
AL12	AdS	Allarme alta temperatura scarico compressore L'allarme si attiva se il valore della sonda configurata scarico compressore sale sopra il valore del parametro A11, e si disattiva quando la misura scende sotto A11-A12. Allarme automatico. Principali conseguenze - il compressore viene spento
AL13	AFnH	Allarme ore ventole L'allarme si attiva se il valore delle ore ventole è superiore al limite fissato dal parametro A01 L'allarme rientra quando si resettando le ore ventole da menù. Allarme automatico. Principali conseguenze: - solo segnalazione
AL14	ACPH	Allarme ore compressore L'allarme si attiva se il valore delle ore compressore è superiore al limite fissato dal parametro A02. L'allarme rientra quando si resettando le ore compressore da menù. Allarme automatico. Principali conseguenze: - solo segnalazione
AL15	AOdM	Allarme serranda aria esterna. Non vengono raggiunti in tempo utile (A10) i sensori di fine corsa serranda aria esterna quando viene comandata una movimentazione. Allarme manuale. Principali conseguenze - tutte le utenze vengono spente
AL16	Artc	Allarme orologio L'allarme si attiva quando l'orologio segna una data non valida oppure è danneggiato e si attiva la regolazione a fasce orarie (t01). Allarme automatico. Principali conseguenze: - le regolazioni che utilizzano l'orologio non sono permesse
AL17 AL18	AFLS AFLr	Allarme flusso di mandata o ripresa L'allarme si attiva quando l'ingresso configurato come flussostato (di mandata o ripresa) resta attivo per un tempo pari ad A07, con ritardo di A06 dall'accensione della ventola relativa; si disattiva quando l'ingresso è inattivo per un tempo pari a A08. Diventa a riarmo manuale se il numero di interventi ora supera A09. Principali conseguenze: - quando l'allarme è automatico vengono spente le batterie elettriche e il compressore - quando l'allarme diventa manuale tutte le utenze vengono spente
AL19	ACnf	Allarme sonda changeover non configurata L'allarme si attiva se la sonda di changeover non è stata configurata correttamente. Allarme automatico. Principali conseguenze: - inibite le funzionalità di changeover automatico

Codice	Label su display	Significato
AL20 AL22	AV1 AV2	<p>Allarme congruenza temperatura acqua</p> <p>L'allarme si attiva in riscaldamento (raffrescamento) se la temperatura della sonda acqua è inferiore (superiore) al valore del setpoint di temperatura, dopo un tempo A13 secondi dall'apertura della valvola acqua e per un tempo A13 secondi dal verificarsi della condizione. Si disattiva quando la temperatura rimane sopra il setpoint + C37/2 (setpoint - C38/2) per un tempo A13 x 10 secondi.</p> <p>Diventa a riarmo manuale se il numero di interventi ora supera A05.</p> <p>Principali conseguenze:</p> <ul style="list-style-type: none"> - viene spenta la relativa batteria ad acqua
AL21	ASF	<p>Allarme pressostato filtri</p> <p>L'allarme si attiva se l'ingresso configurato come pressostato filtri è attivo; si disattiva se l'ingresso non è attivo.</p> <p>Allarme automatico.</p> <p>Principali conseguenze:</p> <ul style="list-style-type: none"> - solo segnalazione
AL23	ACnG	<p>Allarme Congruenza da Ingresso digitale</p> <p>L'allarme si attiva se è configurato l'ingresso digitale <i>Stato Pompa di Calore</i> e le seguenti impostazioni non sono rispettate:</p> <p><i>Stato Pompa di Calore (NO)</i> = 1 e macchina in riscaldamento <i>Stato Pompa di Calore (NC)</i> = 0 e macchina in riscaldamento <i>Stato Pompa di Calore (NO)</i> = 0 e macchina in raffrescamento <i>Stato Pompa di Calore (NC)</i> = 1 e macchina in raffrescamento</p> <p>Allarme automatico.</p> <p>Principali conseguenze:</p> <ul style="list-style-type: none"> - viene spenta la valvola acqua
AL24	AFir	<p>Allarme incendio</p> <p>L'allarme si attiva se l'ingresso configurato come <i>Allarme Incendio</i> è attivo; si disattiva se l'ingresso non è attivo.</p> <p>Allarme manuale.</p> <p>Principali conseguenze:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Se C68 = 0 (gestione fuoco) tutte le utenze vengono spente - Se C68 = 1 (gestione fumo) le batterie vengono spente, le ventole e le serrande vengono forzate al massimo.
AL33 AL34 AL35 AL36 AL37 AL38 AL39 AL40 AL41	EA01 EA02 EA03 EA04 EA05 EA06 EA07 EA08 EA09	<p>Allarmi sonda (Su device da EA01 ad EA07, sonde T&H rispettivamente del visualizzatore EA08 ed EA09). L'allarme si attiva nei seguenti casi:</p> <ul style="list-style-type: none"> - quando una sonda è in corto oppure interrotta - in caso di superamento del limite superiore o inferiore dei valori impostati su una sonda <p>Gli ingressi analogici non configurati non causano allarme</p> <p>Allarme automatico</p> <p>Principali conseguenze:</p> <ul style="list-style-type: none"> - le regolazioni relative alle sonde in errore vengono interrotte

13 ACCESSORI

13.1 Interfaccia seriale INTRABUS/RS-485 EVIF22ISX

Attraverso l'interfaccia è possibile convertire il segnale della porta di comunicazione INTRABUS di EV3 MVC e di EVD MVC in uno di tipo RS-485 con lo stesso protocollo di comunicazione, per consentire lunghezze dei cavi di collegamento dispositivo-interfaccia utente fino a 1.000 m.

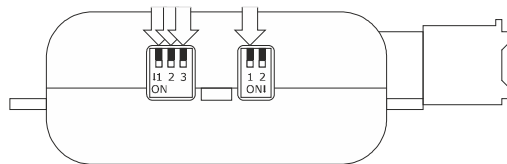
EVIF22ISX può funzionare anche da chiave di programmazione, per permettere l'upload e il download della configurazione di EV3 MVC e di EVD MVC.



USO DELLA CHIAVE DI PROGRAMMAZIONE

Upload della configurazione

1. Posizionare i micro switch 1, 2 e 3 del DIP switch a tre vie in posizione ON e i micro switch 1 e 2 del DIP switch a due vie in ON.



2. Togliere alimentazione al controllore; si veda il relativo foglio istruzioni.
3. Collegare il dispositivo alla porta INTRABUS del controllore nel modo illustrato nel capitolo COLLEGAMENTO ELETTRICO, ovvero:
 - collegare il terminale 1 al terminale "12 V"
 - collegare il terminale 2 al terminale "data INTRABUS"
 - collegare il terminale 3 al terminale "riferimento (GND)".
4. Dare alimentazione al controllore; si veda il relativo foglio istruzioni.

Verrà avviato il riconoscimento del dispositivo.

Il riconoscimento richiede tipicamente alcuni secondi; alla conclusione il LED verde e il LED rosso rimangono stabilmente accesi.

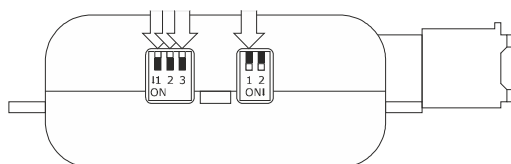
In seguito verrà avviato l'upload della configurazione.

L'upload richiede tipicamente alcuni secondi. Se l'upload viene completato con successo, il LED verde rimane stabilmente acceso e il LED rosso si spegne; viceversa se l'upload fallisce, il LED verde si spegne e il LED rosso rimane stabilmente acceso (ripetere l'upload).

Download della configurazione

ATTENZIONE

- il download della configurazione è consentito a condizione che il firmware del controllore di origine coincida con quello del controllore di destinazione
 - se il download della configurazione fallisce, potrebbe essere necessario ripristinare le impostazioni di fabbrica (default) del controllore; si veda il relativo foglio istruzioni.
1. Posizionare i micro switch 1, 2 e 3 del DIP switch a tre vie in posizione OFF e i micro switch 1 e 2 del DIP switch a due vie in ON.



2. Togliere alimentazione al controllore; si veda il relativo foglio istruzioni.
3. Collegare il dispositivo alla porta INTRABUS del controllore nel modo illustrato nel capitolo COLLEGAMENTO ELETTRICO, ovvero:
 - collegare il terminale 1 al terminale "12 V"
 - collegare il terminale 2 al terminale "data INTRABUS"
 - collegare il terminale 3 al terminale "riferimento (GND)".
4. Dare alimentazione al controllore; si veda il relativo foglio istruzioni.

Verrà avviato il riconoscimento del dispositivo.

Il riconoscimento richiede tipicamente alcuni secondi; alla conclusione del riconoscimento il LED verde e il LED rosso rimangono stabilmente accesi.

In seguito verrà avviato il download della configurazione.

Il download richiede tipicamente alcuni secondi. Se il download viene completato con successo, il LED verde rimane stabilmente acceso e il LED rosso si spegne; viceversa se il download fallisce, il LED verde si spegne e il LED rosso rimane stabilmente acceso (ripetere il download).

Per maggiori informazioni si veda il relativo foglio istruzioni.

13.2 Interfaccia seriale RS-485/USB EVIF20SUXI

Attraverso l'interfaccia è possibile collegare EV3 MVC ed EVD MVC al sistema software di set-up Parameters Manager.



13.3 Protezione antigocciolamento 0025100010

Attraverso la protezione è possibile riparare EV3 MVC ed EV3K11 dall'umidità.



13.4 Kit di collegamento CJAV

Attraverso i kit è possibile cablare EV3 MVC, EVD MVC ed EVD EXP.

Dispositivo	Kit di collegamento (codice di acquisto)
EV3 MVC	CJAV39
EVD MVC	CJAV38



14 DATI TECNICI

Scopo del dispositivo di comando:	EV3 MVC	dispositivo di comando di funzionamento
	EVD MVC	
	EV3K11	
	EVJ LCD	
Costruzione del dispositivo di comando:	EV3 MVC	dispositivo elettronico incorporato
	EVD MVC	
	EV3K11	
	EVJ LCD	
Contenitore:	EV3 MVC	autoestinguente nero
	EVD MVC	autoestinguente grigio
	EV3K11	autoestinguente nero
	EVJ LCD	autoestinguente bianco
Categoria di resistenza al calore e al fuoco:	EV3 MVC	D
	EVD MVC	
	EV3K11	
	EVJ LCD	
Dimensioni:	EV3 MVC	75,0 x 33,0 x 59,0 mm (2,952 x 1,299 x 2,322 in)
	EVD MVC	71,0 x 110,0 x 60,0 mm (2,795 x 4,330 x 2,362 in); 4 moduli DIN
	EV3K11	75,0 x 33,0 x 39,5 mm (2,952 x 1,299 x 1,555 in)
	EVJ LCD	111,4 x 76,4 x 18,5 mm (4,384 x 3,007 x 0,727 in)
Metodo di montaggio del dispositivo di comando:	EV3 MVC	a pannello, con staffe a scatto (in dotazione)
	EVD MVC	su guida DIN 35,0 x 7,5 mm (1,377 x 0,295 in) o 35,0 x 15,0 mm (1,377 x 0,590 in), in un quadro di controllo
	EV3K11	a pannello, con staffe a scatto (in dotazione)
	EVJ LCD	a parete (con tasselli e viti di fissaggio) o in scatola da incasso 502E o 503E (con viti di fissaggio)
Grado di protezione (del frontale):	EV3 MVC	IP65
	EVD MVC	IP40
	EV3K11	IP65
	EVJ LCD	IP30
Connessioni:	EV3 MVC	- connettore Micro-Fit (alimentazione, ingressi analogici, ingressi digitali, uscite analogiche e porta INTRABUS)
		- connettori Edge (uscite digitali)
		- morsettiera estraibile a vite (porta RS-485 MODBUS)
	EVD MVC	- connettore Micro-Fit (ingressi analogici, ingressi digitali, uscita open collector)
	- morsettiera estraibile a vite (alimentazione, relè elettromeccanici, porta INTRABUS e porta RS-485 MODBUS)	
EV3K11	morsettiera estraibile a vite (alimentazione e porta INTRABUS)	
EVJ LCD	morsettiera fissa a vite (alimentazione e porta INTRABUS)	

	<p>Le lunghezze massime dei cavi di collegamento sono le seguenti:</p> <ul style="list-style-type: none"> - alimentazione: 10 m (32,8 ft) - ingressi analogici: 10 m (32,8 ft) - alimentazione ingressi analogici a trasduttore 4-20 mA: 10 m (32,8 ft) - ingressi digitali: 10 m (32,8 ft) - uscite analogiche 0-10 V: 10 m (32,8 ft) - uscite analogiche a taglio di fase: 10 m (32,8 ft) - uscite analogiche a PWM: 1 m (3,28 ft) - uscite digitali: 10 m (32,8 ft) - porte INTRABUS: 10 m (32,8 ft) - porte RS-485 MODBUS: 1.000 m (3.280 ft); si veda anche il manuale <i>MODBUS specifications and implementation guides</i> disponibile su http://www.MOVBUS.org/specs.php. - porta USB 1 m (3,28 ft) <p>Utilizzare cavi di sezione adeguata alla corrente che li percorre</p> <p>Per cablare EV3 MVC si consiglia di utilizzare il kit di collegamento CJAV39 (da ordinare separatamente); per cablare EVD MVC si consiglia invece di utilizzare il kit di collegamento CJAV38 (da ordinare separatamente)</p>	
Temperatura di impiego:	EV3 MVC	da -10 a 55 °C (da 14 a 131 °F)
	EVD MVC	da -10 a 55 °C (da 14 a 131 °F)
	EV3K11	da 0 a 55 °C (da 32 a 131 °F)
	EVJ LCD	da 0 a 40 °C (da 32 a 104 °F)
Temperatura immagazzinamento:	EV3 MVC	da -20 a 70 °C (da -4 a 158 °F)
	EVD MVC	
	EV3K11	
	EVJ LCD	
Umidità di impiego:	EV3 MVC	dal 10 al 90 % di umidità relativa senza condensa
	EVD MVC	
	EV3K11	
	EVJ LCD	dal 5 al 95 % di umidità relativa senza condensa
Situazione di inquinamento del dispositivo di comando:	EV3 MVC	2
	EVD MVC	
	EV3K11	
	EVJ LCD	
Conformità:	EV3 MVC	- RoHS 2011/65/CE
	EVD MVC	- WEEE 2012/19/EU
	EV3K11	- regolamento REACH (CE) n. 1907/2006
	EVJ LCD	- EN 60730-1 - IEC 60730-1 - R&TTE 1999/5/CE (applicabile solo a EVJ LCD)
Alimentazione:	EV3 MVC	12 VAC (+10 -15 %), 50/60 Hz (±3 Hz), max. 7 VA non isolata Proteggere l'alimentazione con un fusibile da 1 A-T 250 V
	EVD MVC	115... 230 VAC (+10% -15%), 50/60 Hz (±3 Hz), max. 6 VA isolata Proteggere l'alimentazione con un fusibile da 2 A-T 250 V
	EV3K11	- 12 VAC (±15 %), 50/60 Hz (±3 Hz), max. 5 VA non isolata - 12 VDC (±15 %), max. 5 W non isolata

		Proteggere l'alimentazione con un fusibile da 1 A-T 250 V
	EVJ LCD	- 12 VAC ($\pm 15\%$), 50/60 Hz (± 3 Hz), max. 10 VA non isolata - 12 VDC ($\pm 15\%$), max. 10 W non isolata
Tensione nominale:	impulsiva	
	EV3 MVC	4 KV
	EVD MVC	
	EV3K11	
EVJ LCD		
Categoria di sovratensione:	EV3 MVC	III
	EVD MVC	II
	EV3K11	non applicabile
	EVJ LCD	III
Classe e struttura del software:	EV3 MVC	A
	EVD MVC	
	EV3K11	
	EVJ LCD	
Orologio:	EV3 MVC	su richiesta (con batteria secondaria al litio) Autonomia della batteria in mancanza dell'alimentazione: > 6 mesi a 25 °C (77 °F) Tempo di carica della batteria: 24 h (la batteria viene caricata dall'alimentazione del dispositivo) Deriva: ≤ 60 s/mese a 25 °C (77 °F)
	EVD MVC	
	EV3K11	non disponibile
	EVJ LCD	non disponibile
Ingressi analogici:	EV3 MVC	7 ingressi:
		- 5 per sonda NTC o a contatto pulito
	EVD MVC	- 2 per sonda NTC/4-20 mA/0-10 V o a contatto pulito
	EV3K11	nessuno
	EVJ LCD	nessuno
	<u>Ingressi analogici NTC (10 KΩ @ 25 °C, 77 °F)</u>	
	Tipo di sensore:	$\beta 3435$
	Campo di misura:	da -50 a 150 °C (da -58 a 248 °F)
	Precisione:	$\pm 0.5^\circ\text{C}$ da -20 a 40°C, $\pm 1^\circ\text{C}$ da -40 a 120°C, $\pm 2^\circ\text{C}$ da -50 a 150°C
	Risoluzione:	0,1 °C
Protezione:	nessuna	
<u>Ingressi analogici 4-20 mA</u>		
Resistenza di ingresso:	$\leq 200 \Omega$	
Risoluzione:	0,02 mA	
Protezione:	nessuna; la massima corrente consentita su ciascun ingresso è 25 mA	
<u>Ingressi analogici 0-10 V</u>		
Resistenza di ingresso:	> 10 K Ω .	
Campo di misura:	da 0.00 a 12.00 V	
Precisione:	0.1 V	
Risoluzione:	0,02 V	
Protezione:	nessuna; la massima tensione consentita su ciascun ingresso è 12,5V	
Ingressi digitali:	EV3 MVC	3 ingressi:

	EVD MVC	- 2 a contatto pulito/tachimetrici - 1 a contatto pulito
	EV3K11	nessuno
	EVJ LCD	nessuno
	<u>Ingressi digitali a contatto pulito (5 VDC, 1,5 mA)</u>	
	Alimentazione:	nessuna
	Protezione:	nessuna
	Tempo minimo di ON per gli ingressi fast per rilevare l'impulso: 2,5 ms	
Uscite analogiche:	EV3 MVC	2 per 0-10 V/PWM/a taglio di fase
	EVD MVC	
	EV3K11	nessuna
	EVJ LCD	nessuna
	<u>Uscite analogiche 0-10 V (max. 10 mA)</u>	
	Minima impedenza di carico: 1 K Ω	
	Risoluzione:	0,01 V
	Protezione:	nessuna
	<u>Uscite analogiche in taglio di fase</u>	
	Uscita:	10 VDC, max. 10 mA
Frequenza:	sincronizzata con quella dell'alimentazione	
Durata dell'impulso:	500 μ s	
Sfasamento:	20... 90 %	
Protezione:	nessuna	
<u>Uscite analogiche PWM</u>		
Uscita:	10 VDC, max. 10 mA	
Frequenza:	10... 2 KHz	
Duty:	5... 95 %	
Protezione:	nessuna	
<u>Uscite analogiche in frequenza</u>		
Uscita:	10 VDC, max. 10 mA	
Frequenza:	10Hz ... 255 Hz	
Duty:	50%	
Protezione:	nessuna	
Uscite digitali:	EV3 MVC	fino a 6 uscite: - 4 relè SPST da 3 A res. @ 250 VAC - 1 triac da 200 mA res. @ 250 VAC a 25 °C (77 °F) - 1 triac da 2 A res. @ 250 VAC a 25 °C (77 °F)
	EVD MVC	fino a 5 uscite: - 2 relè SPST da 3 A res. @ 250 VAC - 1 relè SPST da 8 A res. @ 250 VAC - 1 relè SPST da 12 A res. @ 250 VAC - 1 open collector da 12 VDC, max. 40 mA
	EV3K11	nessuna
	EVJ LCD	nessuna
Azioni di Tipo 1 o di Tipo 2:	EV3 MVC	tipo 1
	EVD MVC	
	EV3K11	non applicabile
	EVJ LCD	non applicabile

Caratteristiche complementari delle azioni di Tipo 1 o di Tipo 2:	EV3 MVC	C
	EVD MVC	
	EV3K11	non applicabile
	EVJ LCD	non applicabile
Visualizzazioni:	EV3 MVC EVD MVC	display LED 4+4 digit
	EVD MVC	LED di segnalazione
	EV3K11	display LED 4+4 digit
	EVJ LCD	display LCD 3+4 digit
Porte di comunicazione:	EV3 MVC	fino a 2 porte: - 1 porta INTRABUS - 1 porta RS-485 MODBUS (opzionale)
	EVD MVC	fino a 2 porte: - 1 porta INTRABUS - 1 porta RS-485 MODBUS (opzionale)
	EV3K11	1 porta INTRABUS
	EVJ LCD	1 porta INTRABUS o RS485 a seconda del modello. Bluetooth Low Energy (opzionale)
Buzzer di allarme:	EV3 MVC	incorporato
	EVD MVC	non disponibile
	EV3K11	incorporato
	EVJ LCD	incorporato
Sensori incorporati:	EV3 MVC	nessuno
	EVD MVC	nessuno
	EV3K11	nessuno
	EVJ LCD	di temperatura e di umidità (opzionale)
Campo di misura del sensore di temperatura e di umidità incorporato:	EV3 MVC	non disponibile
	EVD MVC	non disponibile
	EV3K11	non disponibile
	EVJ LCD	- 0... 40 °C (32... 104 °F) - 10... 90 % di umidità relativa

EV3 MVC & EVD MVC

Controllori per unità di ventilazione meccanica per il rinnovo dell'aria e recupero del calore

Manuale applicativo ver. 2.2c

PT - 47/19

Codice 1443DMVCI224

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. Il cliente (costruttore, installatore o utente finale) si assume ogni responsabilità in merito alla configurazione del dispositivo. EVCO non si assume alcuna responsabilità in merito ai possibili errori riportati e si riserva il diritto di apportare qualsiasi modifica in qualsiasi momento senza pregiudicare le caratteristiche essenziali di funzionalità e di sicurezza.



EVCO S.p.A.

Via Feltre 81, 32036 Sedico Belluno ITALIA

Tel. 0437/8422 | Fax 0437/83648

info@evco.it | www.evco.it