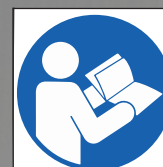
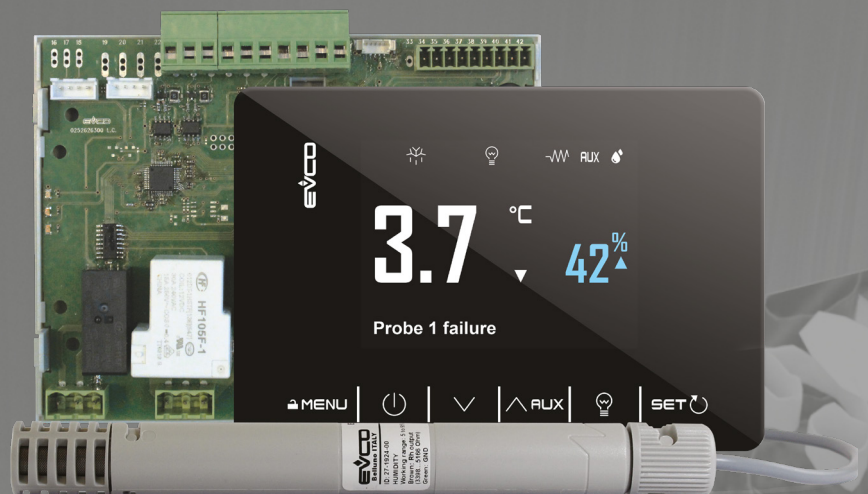


EVJS 500 Split

Controllori temperatura/umidità per vetrine refrigerate
con interfaccia utente remota



⚠ AVVERTIMENTO

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

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



INFORMAZIONI IMPORTANTI	5
INFORMAZIONI IMPORTANTI SULLA SICUREZZA	6
INFORMAZIONI DI SICUREZZA RELATIVE AL PRODOTTO	7
1. INTRODUZIONE	8
1.1 Descrizione	8
1.2 Caratteristiche	8
1.3 Accessori	8
2. DATI TECNICI	10
2.1 Specifiche tecniche	10
2.1.1 EVJS 500 Split	10
2.2 Caratteristiche I/O	11
2.2.1 Scheda base	11
2.3 Caratteristiche Interfaccia utente remota	11
3. MONTAGGIO MECCANICO	12
3.1 Prima di iniziare	12
3.2 Informazioni relative l'installazione e l'ambiente	12
3.3 Dimensioni	13
3.3.1 Scheda base	13
3.3.2 Interfaccia utente	13
3.4 Installazione	14
3.4.1 Scheda base	14
3.4.2 Interfaccia utente	14
3.4.3 Distanze minime d'installazione scheda base	14
4. CONNESSIONI ELETTRICHE	15
4.1 Procedure ottimali per il cablaggio	15
4.1.1 Linee guida per il cablaggio	15
4.1.2 Linee guide per morsettiere a vite	15
4.1.3 Lunghezze ammesse dei cablaggi	16
4.2 Schema di connessione	16
4.2.1 Scheda base	16
4.2.2 Interfaccia utente	17
5. INTERFACCIA UTENTE	18
5.1 Interfaccia	18
5.2 Tasti touch	18
5.3 Icone	18
5.4 Uso del controllore	19
5.4.1 ON/OFF controllore	19
5.4.2 Funzioni attivabili da tasto	19
5.4.3 Modificare il setpoint	20



5.4.4 Modificare intensità luce 1 e 2.....	20
5.4.5 Impostare l'orologio	21
5.4.6 Accedere ai parametri.....	22
5.4.7 Menu programmazione	23
6. SBRINAMENTO	24
6.1 Introduzione	24
6.1.1 Condizioni di funzionamento	24
6.1.2 Intervallo di sgocciolamento	24
6.1.3 Tipi di sbrinamenti	25
6.2 Sbrinamento modulare: RTC	25
6.3 Sbrinamento standard.....	25
6.3.1 Sbrinamento a resistenze elettriche.....	25
6.3.2 Sbrinamento ad inversione di ciclo (gas caldo).....	27
6.3.3 Sbrinamento a fermata del compressore	29
7. REGOLATORI	30
7.1 Temperatura caldo/freddo.....	30
7.1.1 Funzionamento	30
7.2 Temperatura caldo/freddo con zona neutra	30
7.2.1 Funzionamento	30
7.3 Temperatura e deumidificazione con compressore	31
7.3.1 Funzionamento	31
7.3.2 Priorità temperatura su deumidificazione	31
7.4 Umidità	31
7.4.1 Funzionamento	31
7.5 Umidità con zona neutra.....	32
7.5.1 Funzionamento	32
7.6 Compressore	32
7.6.1 Schemi di funzionamento	33
7.7 Doppio Compressore	34
7.7.1 Schema di funzionamento	34
7.8 Ventole evaporatore	35
7.8.1 Funzionamento	35
7.8.2 Modalità di funzionamento.....	35
7.8.3 Funzionamento durante uno sbrinamento	35
7.8.4 Funzionamento ventole durante uno sgocciolamento	35
7.9 Ventole Condensatore	36
7.9.1 Funzionamento	36
7.10 Risparmio Energetico (Energy Saving)	36
7.10.1 Funzionamento	36



8. FUNZIONI	37
8.1 Sanificazione	37
8.2 Uscite analogiche	37
8.2.1 Controllo umidità	37
8.2.2 Luce dimmerata	37
8.2.3 Condensazione modulante	37
8.2.4 Umidificazione	38
8.3 Copia dei Parametri	38
8.3.1 Introduzione	38
8.3.2 Caricare i parametri da controllore a EVJKEY (Upload)	38
8.3.3 Scaricare i parametri da EVJKEY a controllore (Download)	38
9. COMUNICAZIONE REMOTA	39
9.1 Comunicazione EPoCA via seriale TTL	39
9.2 Comunicazione EPoCA e BMS di terze parti	41
9.3 Comunicazione EPoCA via seriale RS-485	42
10. PARAMETRI	43
10.1 Tabella parametri di configurazione	43
11. DIAGNOSTICA	49
11.1 Tabella allarmi	49

INFORMAZIONI IMPORTANTI

Responsabilità e rischi residui

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

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

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

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

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

Declinazione di responsabilità

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

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

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

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

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

Termini e condizioni di utilizzo

Uso permesso

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

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

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

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

Uso non permesso

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

Smaltimento



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

Considera l'ambiente



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

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

INFORMAZIONI IMPORTANTI SULLA SICUREZZA

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



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



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

PERICOLO

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

AVVERTIMENTO

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

ATTENZIONE

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

AVVISO

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

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

PERSONALE QUALIFICATO

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

INFORMAZIONI DI SICUREZZA RELATIVE AL PRODOTTO

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

PERICOLO

RISCHIO DI SHOCK ELETTRICO, ESPLOSIONE O ARCO ELETTRICO

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

PERICOLO

RISCHIO DI SHOCK ELETTRICO E INCENDIO

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

PERICOLO

RISCHIO DI SHOCK ELETTRICO O FUNZIONAMENTO ANOMALO DELL'APPARECCHIATURA

Non utilizzare prodotti o accessori danneggiati.

AVVERTIMENTO

FUNZIONAMENTO ANOMALO DELL'APPARECCHIATURA

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

1. INTRODUZIONE

1.1 DESCRIZIONE

I controllori **EVJS 500 Split** è la soluzione completa di EVCO adatta alla gestione di:

- Armadi vini/pasticceria;
- Armadi refrigerati;
- Celle refrigerate.

1.2 CARATTERISTICHE

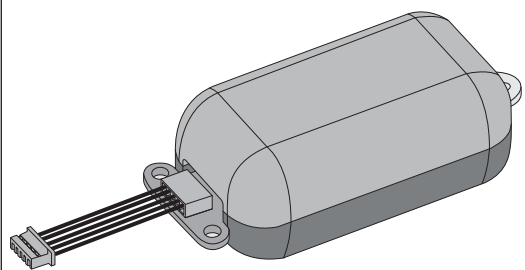
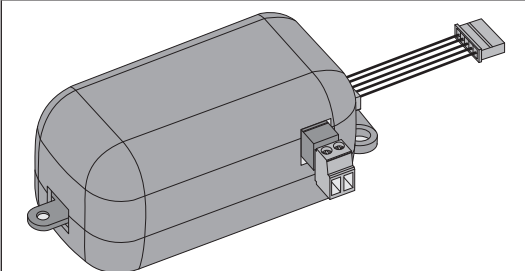
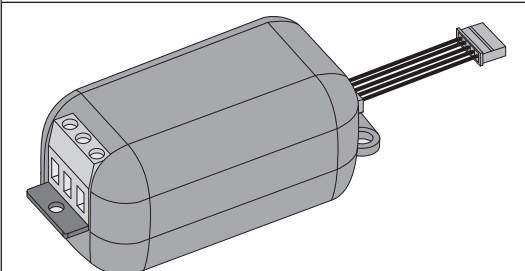
Le caratteristiche principali dei controllori **EVJS 500 Split** sono:

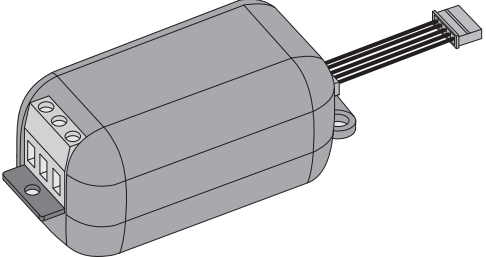
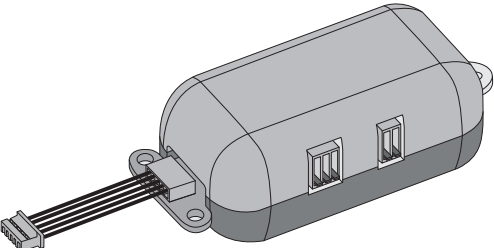
- 5 ingressi analogici, di cui:
 - 4 ingressi analogici per temperatura;
 - 1 ingresso analogico per umidità;
- 2 ingressi digitali liberi da tensione configurabili da parametro;
- 2 uscite analogiche;
- 6 uscite relè sigillate;
- 1 seriale TTL (presente nell'interfaccia utente);
- 1 seriale RS-485 (presente nell'interfaccia utente);
- **EPoCA** compatibile;
- Compatibile con interfacciamento BMS tramite protocollo Modbus.

NOTA: per ulteriori informazioni riguardanti le caratteristiche ingressi uscite, consultare il paragrafo "**2.1 Specifiche tecniche**" a pagina 10.

1.3 ACCESSORI

Gli accessori disponibili per i controllori **EVJS 500 Split** sono:

Tipo	P/n	Descrizione
	EVHTP520	Trasduttori di umidità e di temperatura
	EVTP	Sonde di temperatura NTC/PTC
	EVIF25TBX	Modulo BLE per collegamento con APP EVconnect
	EVIF25TWX	Modulo Wi-Fi
	EVIF24TSX	Modulo per interfaccia seriale TTL/RS-485

Tipo	P/n	Descrizione
	EVIF23TSX	Modulo per interfaccia seriale TTL/RS-485 con orologio integrato
	EVJKEY	Chiavetta di programmazione per modelli EVJS.

2. DATI TECNICI

Tutti i componenti di sistema dei controllori **EVJS 500 Split** soddisfano i requisiti della Comunità europea (CE) per le apparecchiature aperte. Devono essere installati in un involucro o in altra ubicazione designata per le specifiche condizioni ambientali e per ridurre al minimo la possibilità di contatto involontario con tensioni pericolose. Utilizzare involucri metallici per migliorare l'immunità ai campi elettromagnetici del sistema **EVJS 500 Split**. Queste apparecchiature soddisfano i requisiti CE come indicato nella tabelle sottostanti.

AVVERTIMENTO

FUNZIONAMENTO ANOMALO DELL'APPARECCHIATURA

Non superare nessuno dei valori nominali specificati nel presente capitolo.

2.1 SPECIFICHE TECNICHE

2.1.1 EVJS 500 Split

Tipo	Descrizione
Il prodotto è conforme alle seguenti norme armonizzate:	EN60730-1 e EN60730-2-9
Costruzione del dispositivo:	Dispositivo elettronico incorporato
Scopo del dispositivo:	Dispositivo di comando di funzionamento
Tipo di azione:	1
Grado di inquinamento:	2
Categoria di sovratensione:	III
Tensione impulsiva nominale:	Scheda base: 4000 V Interfaccia utente: 330 V
Alimentazione:	Scheda base: 115...230 Vac, $\pm 10\%$, 50/60 Hz Interfaccia utente: 12 Vdc da scheda base
Consumo:	6 VA massimo
Condizioni operative ambientali:	0 ... 55 °C (32 ... 131 °F) 10 ... 90 % RH non condensante
Condizioni di trasporto e immagazzinamento:	-25 ... 70 °C (-13 ... 158 °F) 10 ... 90 % RH non condensante
Classe del software:	A
Protezione frontale ambientale:	Scheda base: IP00 Interfaccia utente: IP65

2.2 CARATTERISTICHE I/O

2.2.1 Scheda base

Tipo	Descrizione
Ingressi digitali:	2 ingressi digitali a contatto pulito
Ingressi analogici per temperatura:	5 ingressi analogici per NTC o PTC o sonda umidità
Uscite analogiche:	2 uscite analogiche configurabili
Uscita digitale a tensione pericolosa (SELV):	6 uscite digitali

Caratteristiche ingressi analogici

	Default	NTC 10 kΩ a 25 °C BETA 3435	PTC KTY 81-121 990 Ω a 25 °C	RH EVHTP500	RH EVHTP520
Pb1	Sonda Cella	•	•	Temperatura	Temperatura
Pb2	Sonda evaporatore	•	•	---	---
Pb3	Disabilitata	•	•	---	---
Pb4	Disabilitata	•	•	---	---
Pb5	Sonda umidità EVHTP520	---	---	•	•
Range	---	-50...120 °C (-58...248 °F)	-50...150 °C (-58...302 °F)	5 ...95% RH	
Risoluzione	---	0,1 °C (1 °F)		1 %	
Impedenza d'ingresso	---	10 kΩ	990 Ω	---	

Caratteristiche uscite digitali

Uscita relè	Default	Descrizione	Carico (a 250 Vac)	Tipo di carico
Out1	Ventole evaporatore	SPST	8 A	Resistivo
Out2	Ventole condensatore	SPST	8 A	Resistivo
Out3	Resistenze porta	SPST	8 A	Resistivo
Out4	Sbrinamento	SPST	16 A	Resistivo
Out5	Luce	SPST	16 A	Resistivo
Out6	Compressore	SPDT	30 A	Resistivo

2.3 CARATTERISTICHE INTERFACCIA UTENTE REMOTA

Tipo	Descrizione
Display:	Grafico TFT da 2,8", 16 colori
Risoluzione display:	320 x 240 pixel
Range di visualizzazione:	-50...99 (decimali display grande: -9.9...19.9)
Seriale:	1 seriale TTL

3. MONTAGGIO MECCANICO

3.1 PRIMA DI INIZIARE

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

AVVERTIMENTO

INCOMPATIBILITÀ NORMATIVA

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

3.2 INFORMAZIONI RELATIVE L'INSTALLAZIONE E L'AMBIENTE

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

PERICOLO

RISCHIO DI SHOCK ELETTRICO, ESPLOSIONE O ARCO ELETTRICO

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

AVVERTIMENTO

FUNZIONAMENTO ANOMALO DELL'APPARECCHIATURA

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

3.3 DIMENSIONI

3.3.1 Scheda base

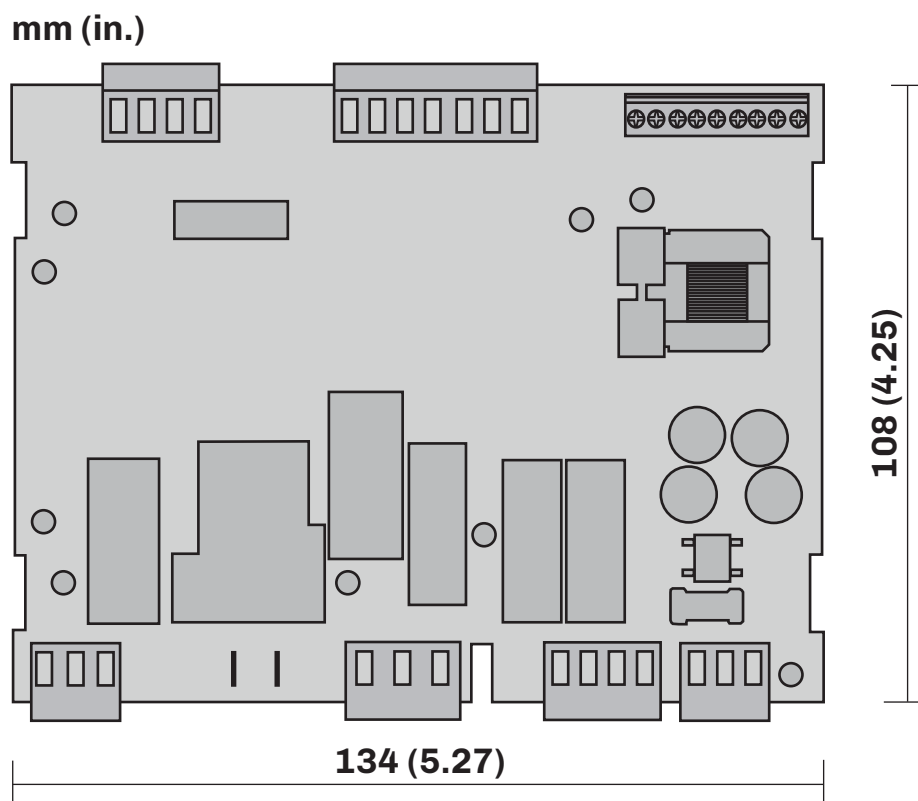


Fig. 1. Dimensioni EVJS 500 Split - Scheda base

3.3.2 Interfaccia utente

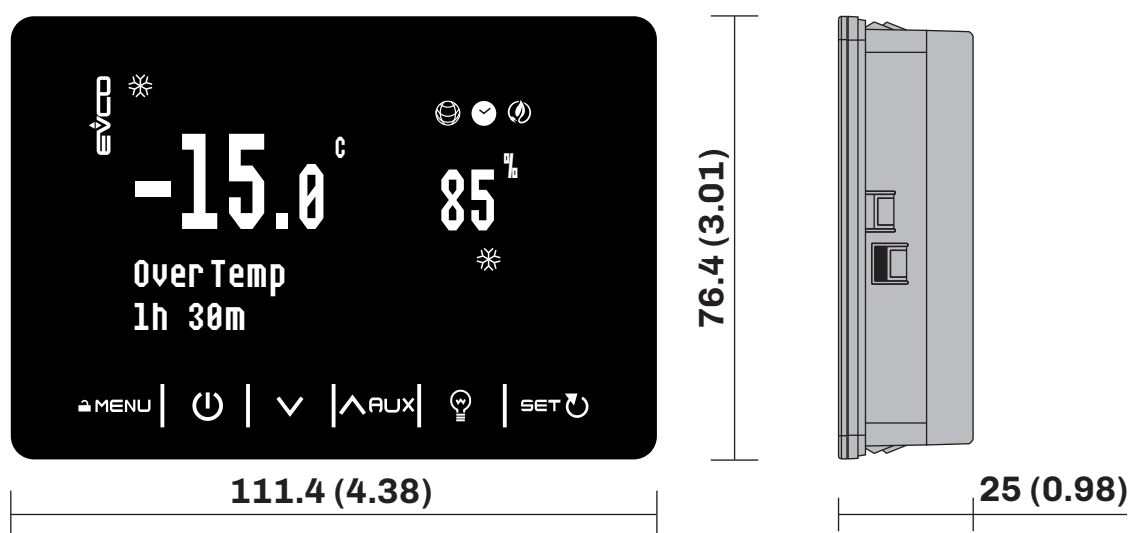


Fig. 2. Dimensioni EVJS 500 Split - Interfaccia utente

3.4 INSTALLAZIONE

3.4.1 Scheda base

L'installazione della scheda base di **EVJS 500 Split** è prevista mediante l'utilizzo di distanziali di plastica (non forniti in dotazione). Assicurarsi che tra la base di montaggio e la scheda base **EVJS 500 Split** ci sia una distanza minima di 10 mm (0.39 in.).

3.4.2 Interfaccia utente

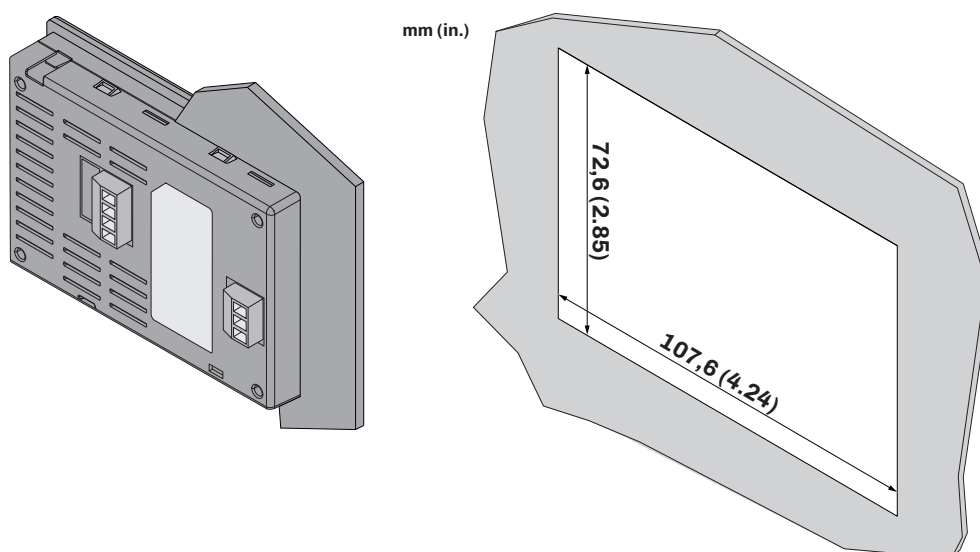


Fig. 3. Installazione Serie EVJS 500 Split - Interfaccia utente

3.4.3 Distanze minime d'installazione scheda base

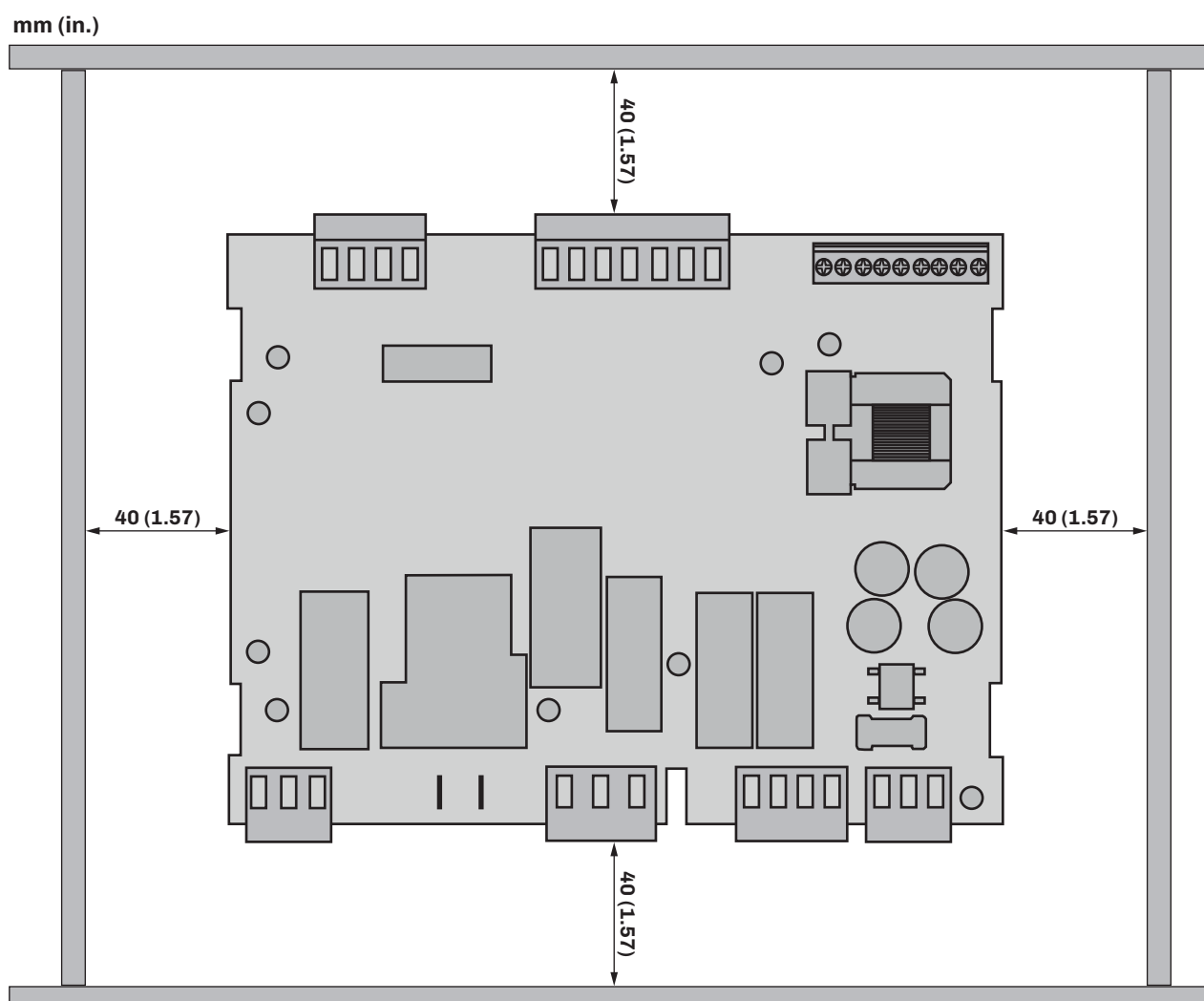


Fig. 4. Distanze minime installazione EVJS 500 Split - Scheda base

4. CONNESSIONI ELETTRICHE

4.1 PROCEDURE OTTIMALI PER IL CABLAGGIO

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

PERICOLO

RISCHIO DI SHOCK ELETTRICO, ESPLOSIONE O ARCO ELETTRICO

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

4.1.1 Linee guida per il cablaggio

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

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

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

AVVERTIMENTO

FUNZIONAMENTO ANOMALO DELL'APPARECCHIATURA

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

4.1.2 Linee guide per morsettiere a vite

Cablaggio adeguato per l'alimentazione e I/O SELV

Passo 5,08 mm (0.199 in.)

										N•m	0.5...0.6
mm in.	7 0.28							Ø 3.5 mm (0.14 in.)		lb-in	4.42...5.31
mm ²	0.2...2.5	0.2...2.5	0.25...2.5	0.25...2.5	2 x 0.2...1	2 x 0.2...1.5	2 x 0.25...1	2 x 0.5...1.5			
AWG	24...14	24...14	22...14	22...14	2 x 24...18	2 x 24...16	2 x 22...18	2 x 20...16			

Fig. 5. Cablaggio adeguato per l'alimentazione e I/O SELV

Cablaggio adeguato per Interfaccia utente

Passo 3,5 mm (0.137 in.)

--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--

4.2.2 Interfaccia utente

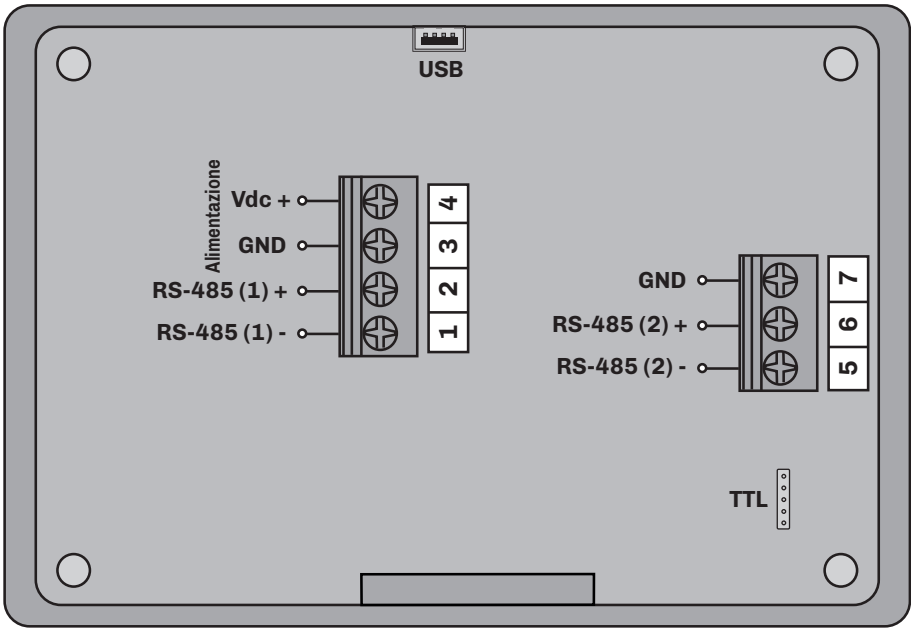


Fig. 8. Schema di collegamento - Interfaccia utente

TERMINALI			
1-2	Collegamento seriale RS-485 (1) con scheda base	USB	Collegamento con USB
3-4	Ingresso alimentazione	TTL	Collegamento seriale TTL per EPoCA
5...7	Collegamento seriale RS-485 (2)		

5. INTERFACCIA UTENTE

5.1 INTERFACCIA

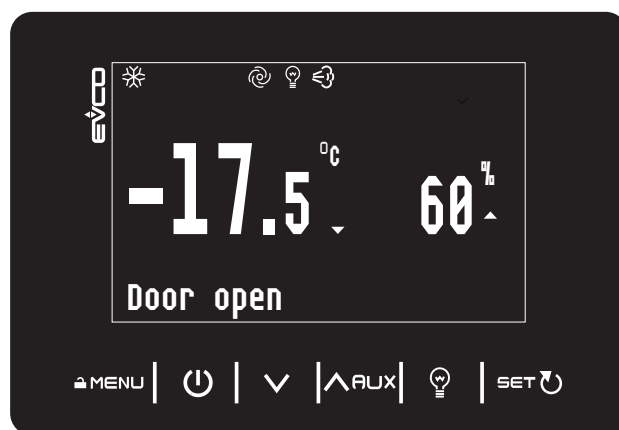


Fig. 9. Interfaccia utente

5.2 TASTI TOUCH

Di seguito la descrizione del funzionamento dei tasti touch:

Tasto...	Toccare e rilasciare per...	Toccare per almeno 3 secondi per...
MENU	---	• (Da home) Accedere al menu configurazione • (Da stand-by) Accedere al menu programmazione
	• Tornare indietro di un livello • Uscire da una funzione	• Accendere/Spegnere strumento • Fermare la regolazione
	• Decrementare un valore • Spostarsi all'interno dei menu	---
AUX	• Aumentare un valore • Spostarsi all'interno dei menu • Accedere al menu AUX	---
	Attivare/Disattivare uscita relè Luce	---
SET	• Confermare il valore/funzione scelta • Accedere al menu setpoint	---

5.3 ICONE

Icona	Accesa fissa	Lampeggiante	OFF
	• Richiesta freddo • Richiesta deumidificazione	Ritardo protezione ON	Compressore OFF
	Sbrinamento attivo	• Ritardo sbrinamento ON • Sgocciolamento ON	---
	Ventole evaporatore ON	• Ritardo attivazione ventole evaporatore ON • Ciclo umidificazione/deumidificazione ON	Ventole evaporatore OFF
	• Richiesta umidificazione • Uscita digitale umidificazione ON	---	---
	• Richiesta deumidificazione • Uscita digitale deumidificazione ON	Ritardo deumidificazione con compressore ON	---
	• Richiesta caldo • Uscita digitale caldo ON	---	---
HACCP	Allarme HACCP in memoria	Nuovo allarme HACCP registrato	---
	Risparmio energetico ON	---	Risparmio energetico OFF
	Richiesta manutenzione	Collegamento remoto	---
C	Temperatura visualizzata in °C	---	---
F	Temperatura visualizzata in °F	---	---
%	Umidità visualizzata in %	---	---
AUX	• Funzione AUX ON • Uscita digitale AUX ON	---	Funziona AUX OFF

Icona	Accesa fissa	Lampeggiante	OFF
	Relè luce ON da tasto	Relè luce ON da microporta	Relè luce OFF
	---	Allarme in corso	---
	- Valore sonda al di sotto del setpoint - Valore sonda al di sopra del setpoint	---	---
	Tastiera bloccata	---	---
	Tastiera sbloccata	---	---
	Microporta aperto	Microporta chiuso	---
	Ciclo attivo	Ciclo sospeso per attivazione altra funzione	Ciclo non attivo
	Sanificazione in corso a strumento ON	Intervallo di sanificazione (se strumento è ON)	
	Antiappannamento in corso	---	---

5.4 USO DEL CONTROLLORE

5.4.1 ON/OFF controllore

Per accendere/spegnere il controllore premere il tasto per almeno 3 secondi.

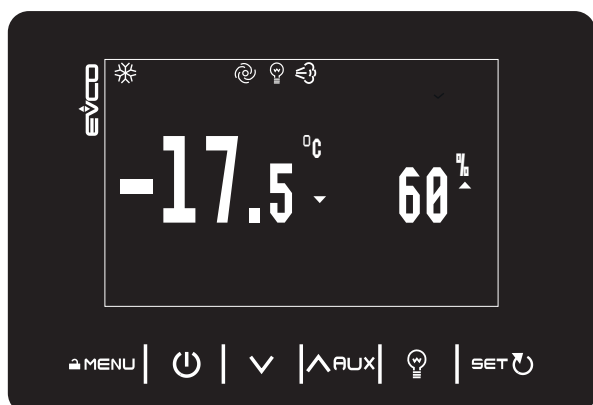


Fig. 10. Visualizzazione schermata principale



Fig. 11. Visualizzazione controllore in spegnimento

NOTA: il display per alcuni secondi, visualizzerà l'icona come da "Fig. 11. Visualizzazione controllore in spegnimento" a pagina 19 per poi spegnersi. Alla pressione di uno dei tasti si visualizza l'icona .

5.4.2 Funzioni attivabili da tasto

I controllori **EVJS 500 Split** prevedono la possibilità di attivare, toccando il tasto , le seguenti funzioni:

- **Sanificazione**, attiva la funzione di sanificazione (se almeno una uscita **uc1...uc6** = 18);
- **Sbrinamento**, attiva lo sbrinamento se vi sono le condizioni (vedi **6. Sbrinamento** a pagina 24);
- **Over temp**, forza un setpoint 1 (temperatura) differente da quello impostato, a tempo;
- **Risparmio Energetico**, attiva la funzione di risparmio energetico;
- **AUX**, attiva uscita relè AUX (se **u6** = 2).
- **Antiappannamento**, attiva la resistenza antiappannamento dei vetri (se almeno una uscita **uc1...uc6** = 14);

Scegliere la funzione toccando il tasto **SET** e confermare toccando di nuovo il tasto **SET** .

5.4.3 Modificare il setpoint

Per modificare il setpoint:

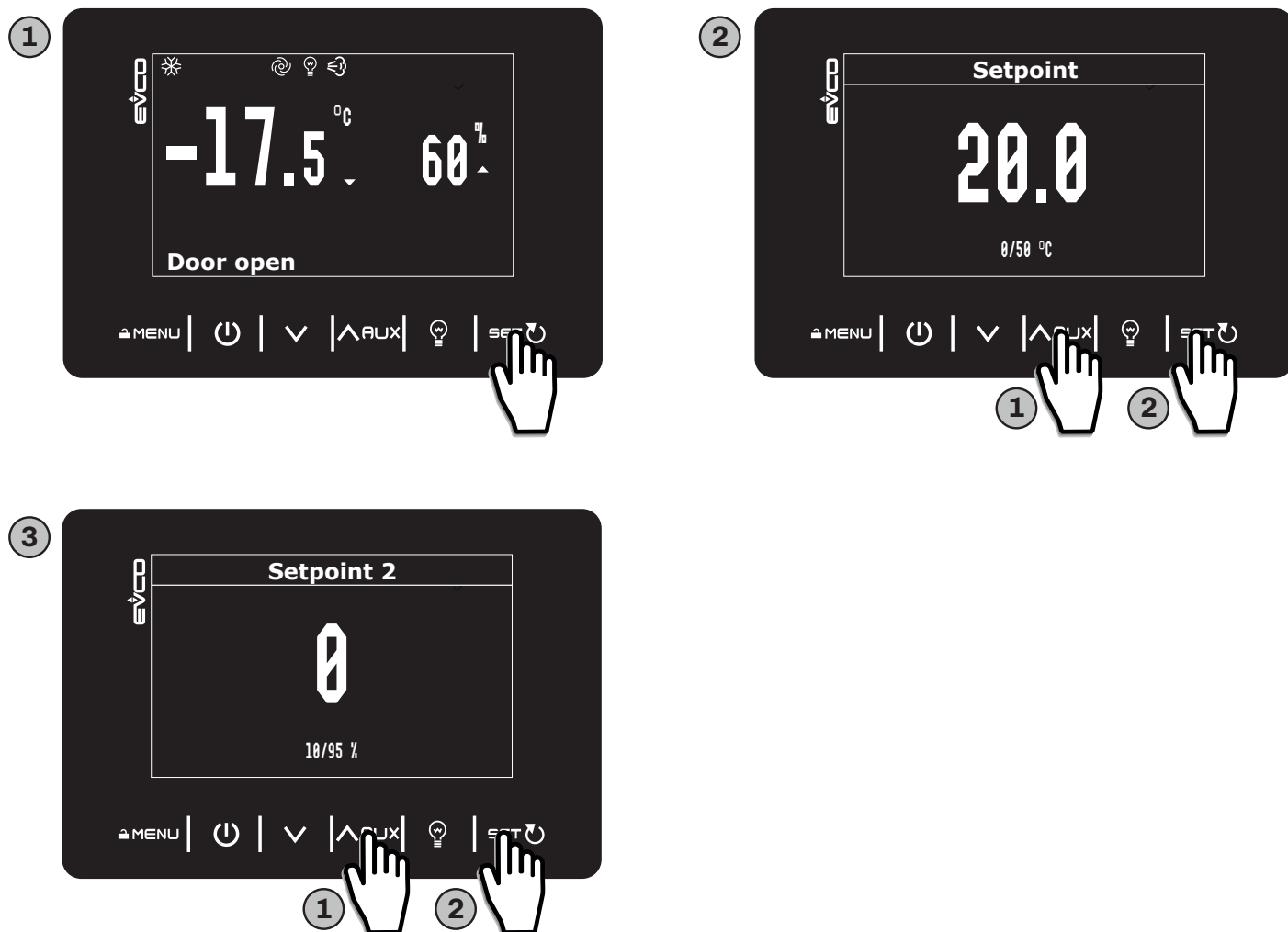


Fig. 12. Modificare il setpoint

5.4.4 Modificare intensità luce 1 e 2

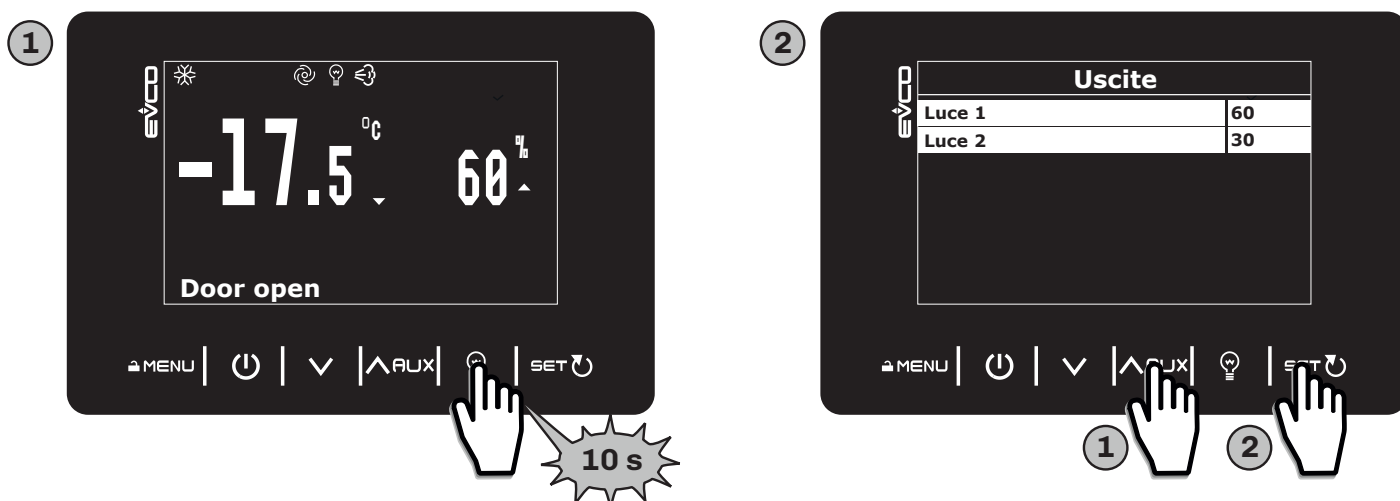


Fig. 13. Modificare intensità luce 1 e 2

5.4.5 Impostare l'orologio

Per impostare l'orologio (data e ora) dello strumento:

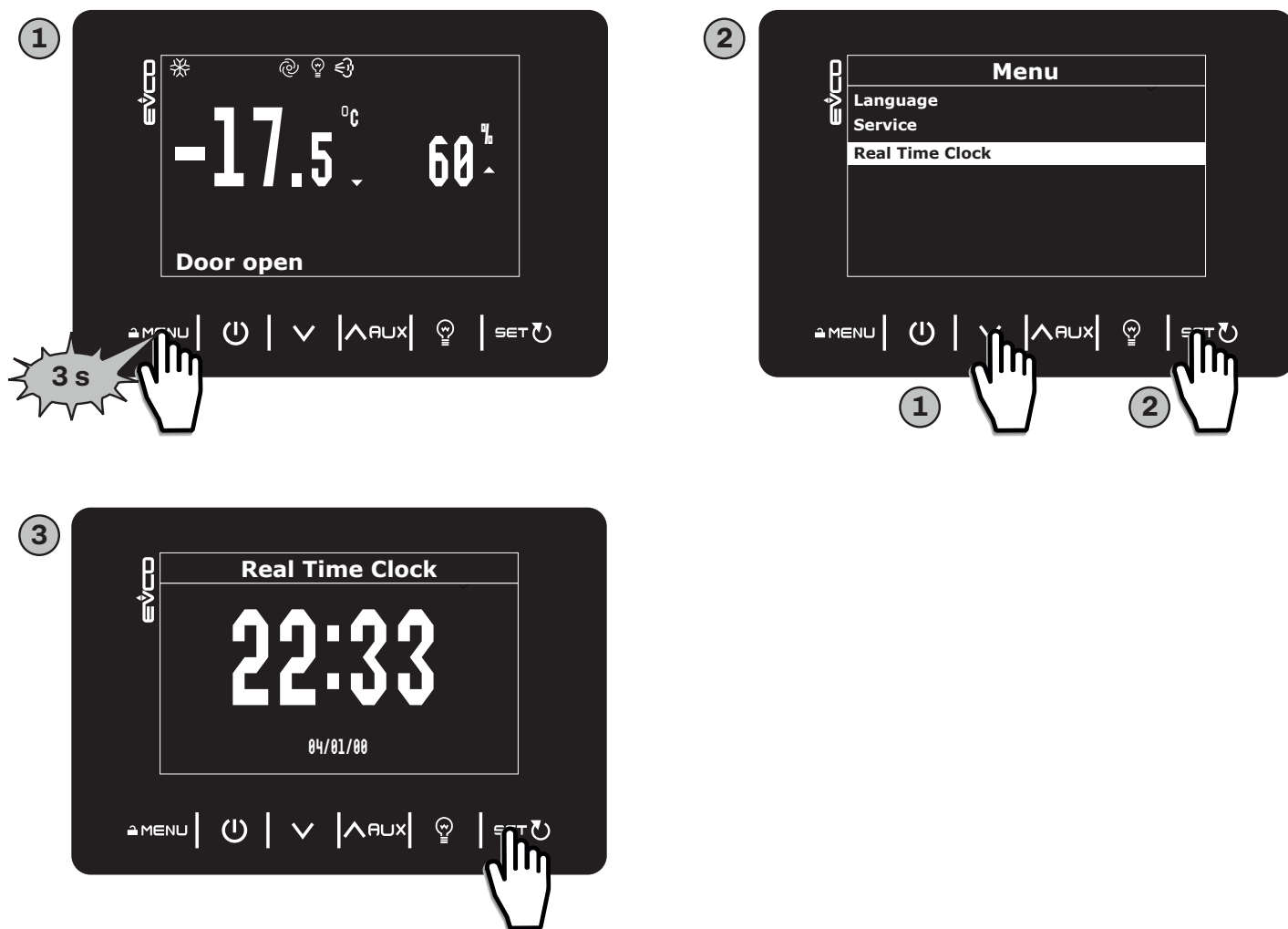


Fig. 14. Configurare l'orologio

Confermando con il tasto **SET**, si procede alla configurazione dell'orologio, in ordine (per scorrere premere il tasto **SET**):

1. Anno;
2. Mese;
3. Giorno;
4. Ore;
5. Minuti.

5.4.6 Accedere ai parametri

Per accedere ai parametri e modificarli:

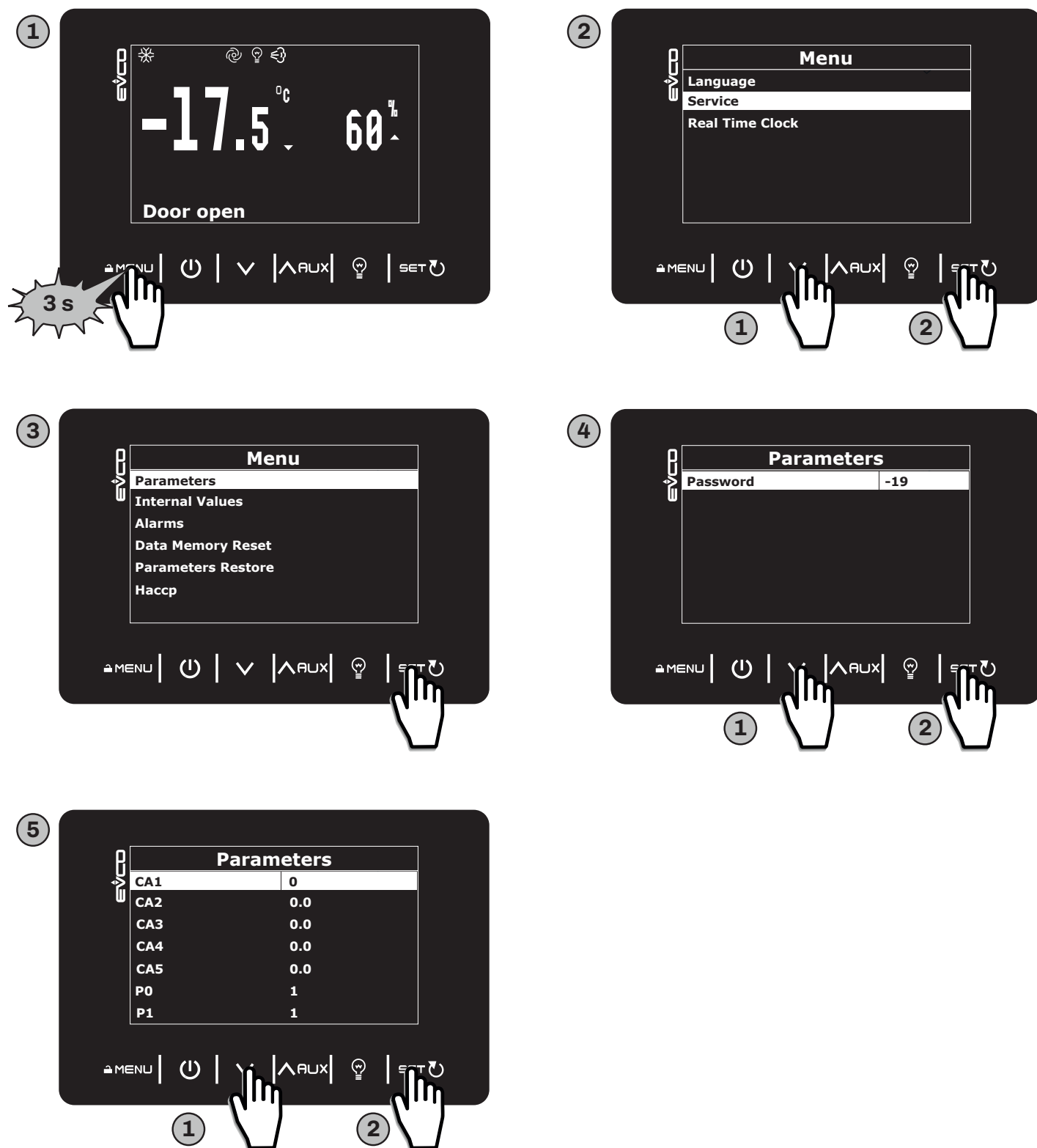


Fig. 15. Accesso ai parametri

Password parametri utente: **1**

Password parametri installatore: **-19**

5.4.7 Menu programmazione

Per accedere al menu di programmazione toccare il tasto  **MENU** per almeno 3 secondi. Si visualizzano le seguenti voci:

- **Language;**
- **Service;**
- **Real Time Clock.**

Language (Lingua)

In questa sezione si seleziona la lingua del controllore. È possibile scegliere tra:

- Inglese;
- Italiano;
- Tedesco;
- Francese;
- Spagnolo;
- Polacco;
- Cinese tradizionale;
- Cinese semplificato.

Service

Nel menu service sono presenti le seguenti voci:

- **Parameters** (Parametri), si accede alla lista parametri;
- **Internal Values** (Valori Interni), si visualizzano le temperature delle sonde e gli stati;
- **Alarms** (Allarmi), si visualizzano gli allarmi in corso;
- **Data Memory Reset** (Reset Memorie Dati), permette di resettare lo strumento ai dati di fabbrica;
- **Parameters Restore** (Reset parametri ai valori di fabbrica), permette di resettare i parametri riportandoli ai dati di fabbrica;
- **HACCP**, si visualizzano gli allarmi HACCP registrati con data e orario di inizio prima del reset allarmi..

Real Time Clock (Orologio)

In questa sezione si modifica data e ora dello strumento.

6. SBRINAMENTO

6.1 INTRODUZIONE

Lo sbrinamento serve a rimuovere il ghiaccio sulla superficie dell'evaporatore.
Di default lo sbrinamento è impostato in funzionamento automatico ogni 8 ore. Per il funzionamento automatico, impostare **d0** > 0.
I parametri di configurazione per lo sbrinamento sono:

Par.	Descrizione	UM	Range
d0	Intervallo sbrinamento.	h	0...99
d1	Tipo di Sbrinamento. 0 = Resistenze elettriche; 1 = Inversione di ciclo (Gas caldo); 2 = A fermata del compressore.	---	0...2
d2	Temperatura evaporatore oltre la quale termina lo sbrinamento con sonda evaporatore (Pb2 = 1).	°C/°F	-99.0...99.0
d3	Durata sbrinamento.	min	0...99
d4	Abilitazione sbrinamento all'accensione dispositivo. 0 = No; 1 = Sì, attiva sbrinamento all'accensione.	---	0/1
d5	Tempo che intercorre tra l'accensione dispositivo e l'avvio dello sbrinamento.	min	0...99
d6	Valore visualizzato a display durante uno sbrinamento. 0 = Regolazione; 1 = Display bloccato; 2 = Riservato.	---	0...2
d7	Tempo di sgocciolamento dell'evaporatore dopo uno sbrinamento.	min	0...15
d11	Abilitazione avviso sbrinamento terminato per durata massima. 0 = No; 1 = Sì.	---	0/1
d15	Tempo consecutivo compressore ON prima di sbrinamento gas caldo.	min	0...99

Lo sbrinamento si avvia allo scadere del tempo impostato da **d0**, alla modalità impostata da **d1**.
La durata dello sbrinamento è determinata da **d3**, mentre la soglia di temperatura per fine sbrinamento è determinata da **d2**, se **Pb2** = 1 (Sonda evaporatore attiva).
Per mantenere le batterie pulite si può impostare uno sbrinamento forzato all'accensione del controllore con il parametro **d4**.
Il parametro **d5** permette di impostare un ritardo in minuti tra l'accensione dello strumento e l'avvio di uno sbrinamento.
Con **d11** = 1, si visualizza un avviso a display (**dFd**), se lo sbrinamento ha una durata maggiore di **d3** (solo se **Pb2** = 1).
Con **d15** = 0, la funzione è disabilitata. Se **d15** > 0 il compressore è forzato in ON per il tempo impostato.

6.1.1 Condizioni di funzionamento

Lo sbrinamento si avvia automaticamente, se le seguenti condizioni sono soddisfatte:

- Temperatura **Pb2** inferiore a **d2**;
- Intervallo **d0** scaduto e la temperatura **Pb2** inferiore a **d2**.

Se è attivo uno sbrinamento manuale o una di queste due condizioni non è soddisfatta, lo sbrinamento **non** si avvia automaticamente.

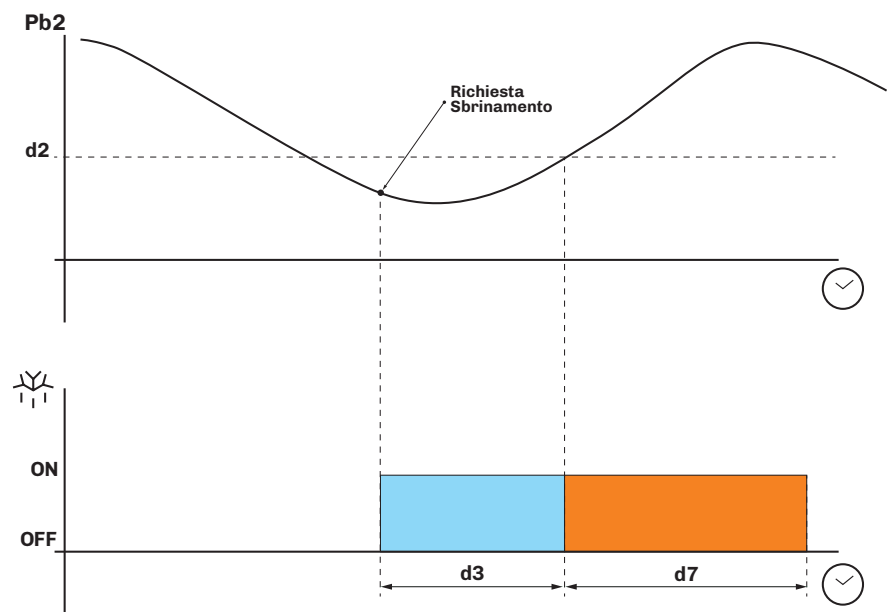


Fig. 16. Sbrinamento con **Pb2** = 1

6.1.2 Intervallo di sgocciolamento

È possibile impostare un intervallo di sgocciolamento al termine di uno sbrinamento, impostando **d7** > 0, per prevenire accumuli di acqua nell'evaporatore e conseguente ghiacciamento.

6.1.3 Tipi di sbrinamenti

La serie **EVJS 500 Split** è dotata di 2 tipi di sbrinamento:

- Sbrinamento modulare;
- Sbrinamento standard.

6.2 SBRINAMENTO MODULARE: RTC

Se i parametri **hd1..hd6** > 0, lo sbrinamento è indipendente dal programma in corso e dunque interviene ogni giorno allo stesso intervallo. In caso di allarme orologio (rtc), lo sbrinamento si attiva in base all'intervallo **d0**.

I parametri di configurazione per lo sbrinamento sono:

Par.	Descrizione	UM	Range
Hd1	Orario attivazione Sbrinamento 1. "- - - -" = Disabilitato.	h	----, 0...23
Hd2	Orario attivazione Sbrinamento 2. "- - - -" = Disabilitato.	h	----, 0...23
Hd3	Orario attivazione Sbrinamento 3. "- - - -" = Disabilitato.	h	----, 0...23
Hd4	Orario attivazione Sbrinamento 4. "- - - -" = Disabilitato.	h	----, 0...23
Hd5	Orario attivazione Sbrinamento 5. "- - - -" = Disabilitato.	h	----, 0...23
Hd6	Orario attivazione Sbrinamento 6. "- - - -" = Disabilitato.	h	----, 0...23

6.3 SBRINAMENTO STANDARD

Per utilizzare questa modalità, impostare il parametro **d1**.

Lo sbrinamento avviene tramite il riscaldamento dell'evaporatore in uno dei seguenti modi:

Par.	Descrizione	UM	Range
d1	Tipo di Sbrinamento. 0 = Resistenze elettriche; 1 = Inversione di ciclo (Gas caldo); 2 = A fermata del compressore.	---	0...2

6.3.1 Sbrinamento a resistenze elettriche

Lo sbrinamento a resistenze elettriche si ottiene impostando **d1** = 0.

Attivazione sbrinamento

Quando lo sbrinamento si attiva:

- Il compressore si ferma;
- L'uscita relè in cui sono collegate le resistenze elettriche, configurata come uscita sbrinamento, si attiva.

Condizioni per fine sbrinamento

Le condizioni per fine sbrinamento sono:

- Raggiungimento della durata dello sbrinamento **d3**;
- Raggiungimento della temperatura per fine sbrinamento **d2**.

I parametri di configurazione per lo sbrinamento a resistenze elettriche sono:

Par.	Descrizione	UM	Range
C0	Ritardo compressore ON da power-on.	min	0...240
C2	Tempo minimo compressore OFF.	min	0...240
d0	Intervallo sbrinamento.	h	0...99
d1	Tipo di Sbrinamento. 0 = Resistenze elettriche; 1 = Inversione di ciclo (Gas caldo); 2 = A fermata del compressore.	---	0...2
d2	Temperatura evaporatore oltre la quale termina lo sbrinamento con sonda evaporatore (Pb2 = 1).	°C/°F	-99.0...99.0
d3	Durata sbrinamento.	min	0...99
d7	Tempo di sgocciolamento dell'evaporatore dopo uno sbrinamento.	min	0...15

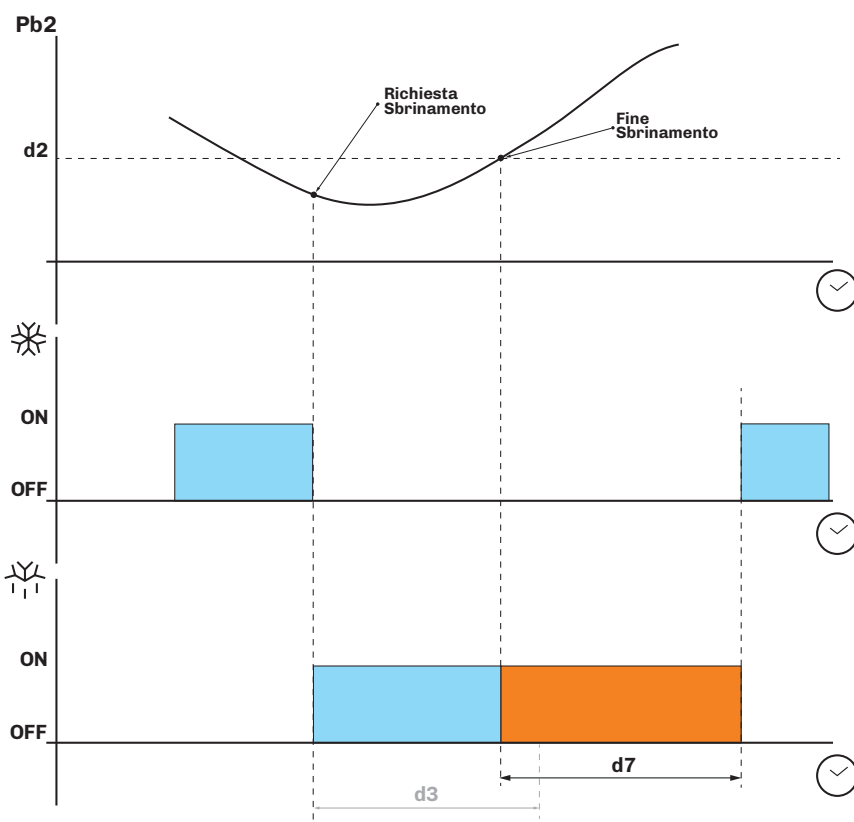


Fig. 17. Sbrinamento a resistenze elettriche - Fine sbrinamento per temperatura

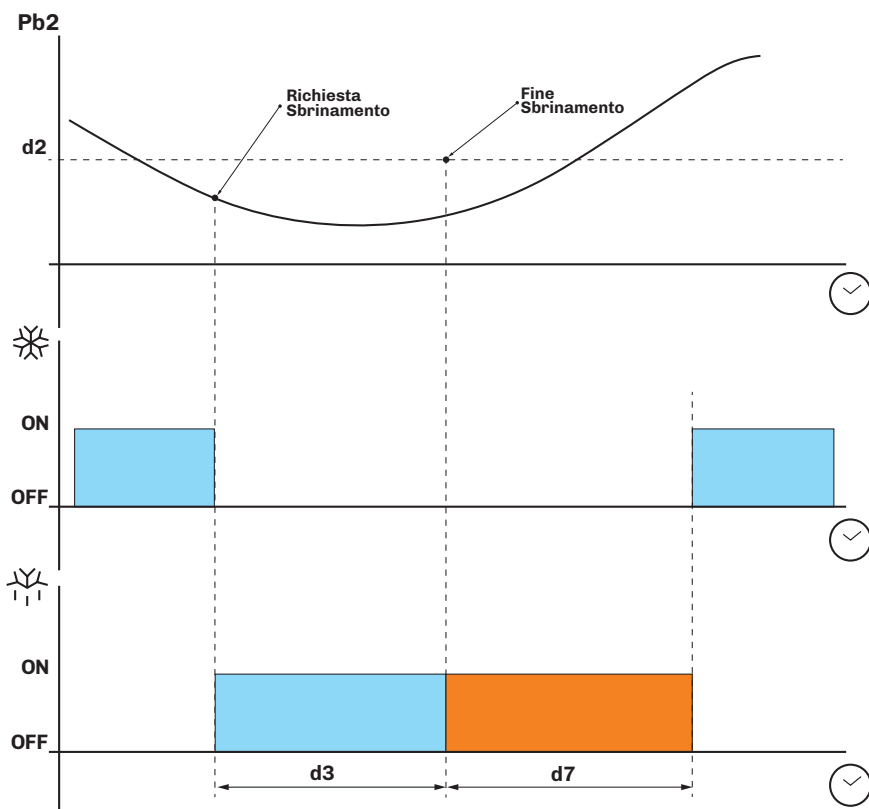


Fig. 18. Sbrinamento a resistenze elettriche - Fine sbrinamento per tempo massimo

6.3.2 Sbrinamento ad inversione di ciclo (gas caldo)

Lo sbrinamento ad inversione di ciclo si ottiene impostando **d1** = 1.

Attivazione sbrinamento

Quando lo sbrinamento si attiva:

- Il compressore si attiva (o è già attivo da un tempo **d15**) e lo rimane per tutta la durata dello sbrinamento;
- L'uscita relè in cui è collegata la valvola (solenoide se impianto a valvola termostatica) si attiva.

Condizioni per fine sbrinamento

Le condizioni per fine sbrinamento sono:

- Raggiungimento della durata massima dello sbrinamento, impostata dal parametro **d3**.
- Raggiungimento della temperatura per fine sbrinamento, impostata dal parametro **d2**.

I parametri di configurazione per lo sbrinamento ad inversione di ciclo sono:

Par.	Descrizione	UM	Range
C0	Ritardo compressore ON da power-on.	min	0...240
C2	Tempo minimo compressore OFF.	min	0...240
d0	Intervallo sbrinamento.	h	0...99
d1	Tipo di Sbrinamento. 0 = Resistenze elettriche; 1 = Inversione di ciclo (Gas caldo); 2 = A fermata del compressore.	---	0...2
d2	Temperatura evaporatore oltre la quale termina lo sbrinamento con sonda evaporatore (Pb2 = 1).	°C/°F	-99.0...99.0
d3	Durata sbrinamento.	min	0...99
d7	Tempo di sgocciolamento dell'evaporatore dopo uno sbrinamento.	min	0...15
d15	Tempo consecutivo compressore ON prima di sbrinamento gas caldo.	min	0...99

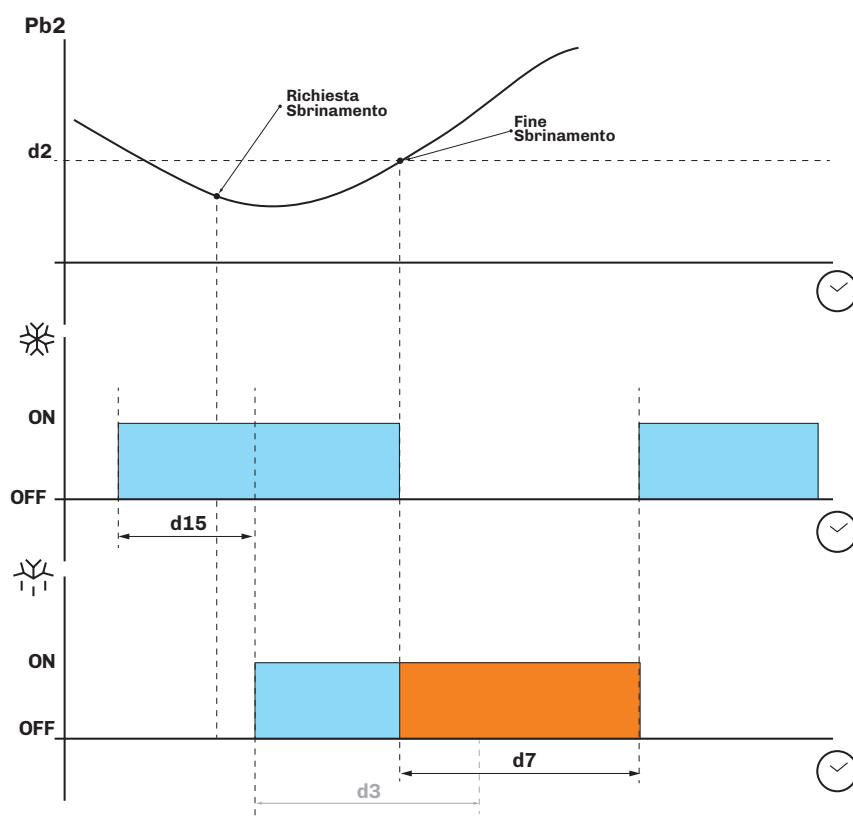


Fig. 19. Sbrinamento ad inversione di ciclo - Fine sbrinamento per temperatura

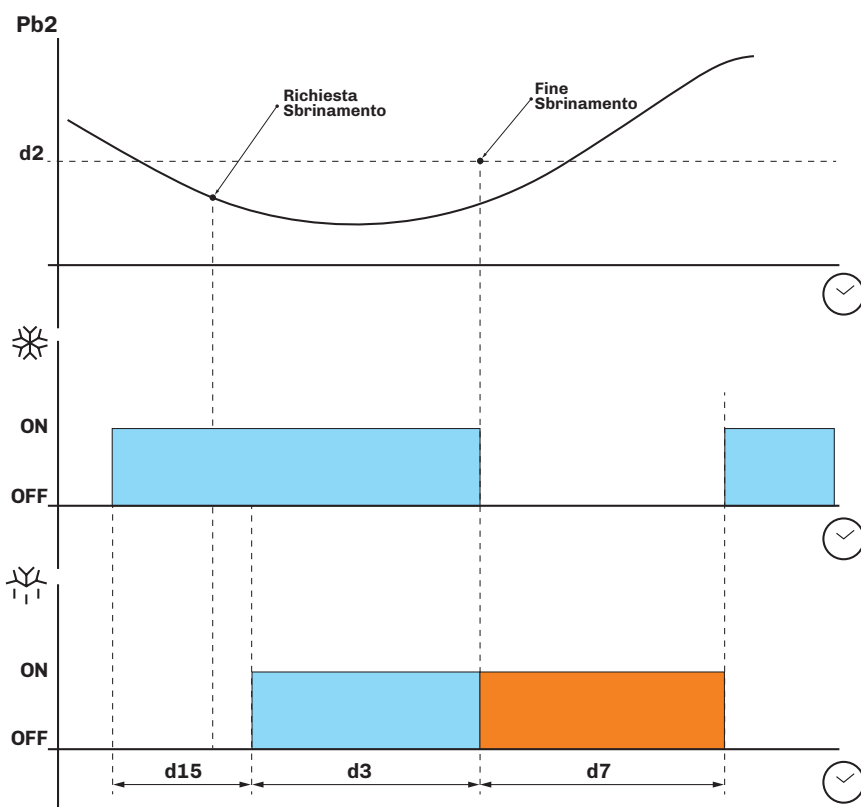


Fig. 20. Sbrinamento ad inversione di ciclo - Fine sbrinamento per tempo massimo

6.3.3 Sbrinamento a fermata del compressore

Lo sbrinamento a fermata del compressore si ottiene impostando **d1 = 2**.

I parametri di configurazione per lo sbrinamento a fermata del compressore sono:

Par.	Descrizione	UM	Range
d0	Intervallo sbrinamento.	h	0...99
d1	Tipo di Sbrinamento. 0 = Resistenze elettriche; 1 = Inversione di ciclo (Gas caldo); 2 = A fermata del compressore.	---	0...2
d3	Durata sbrinamento.	min	0...99
d7	Tempo di sgocciolamento dell'evaporatore dopo uno sbrinamento.	min	0...15

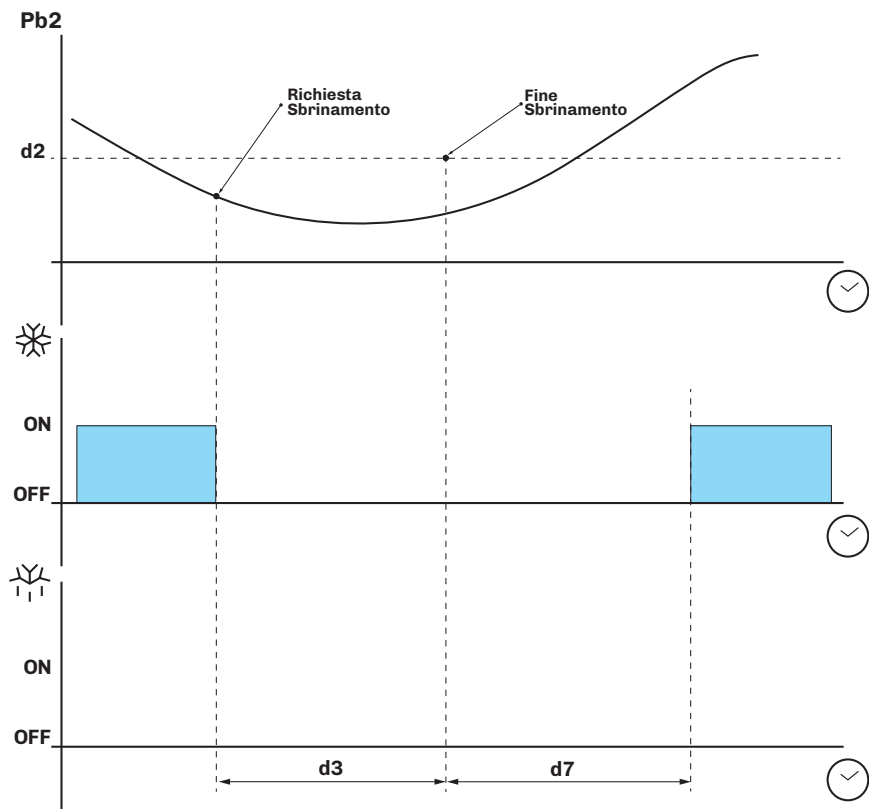


Fig. 21. Sbrinamento a fermata del compressore

7. REGOLATORI

7.1 TEMPERATURA CALDO/FREDDO

I parametri di configurazione per la regolazione della temperatura sono:

Par.	Descrizione	UM	Range
r0	Differenziale di regolazione freddo temperatura da sommare al setpoint 1 (setpoint 1 + r0).	°C/°F	0,1...25,0
r1	Minimo valore attribuibile al setpoint 1.	°C/°F	-99,9... r2
r2	Massimo valore attribuibile al setpoint 1.	°C/°F	r1 ...199,0
r12	Differenziale di regolazione caldo temperatura da sottrarre al setpoint 1 (setpoint 1 - r12).	°C/°F	-25,0...-0,1

7.1.1 Funzionamento

Il controllore gestisce la temperatura in funzione del tipo di richiesta (Caldo/Freddo).

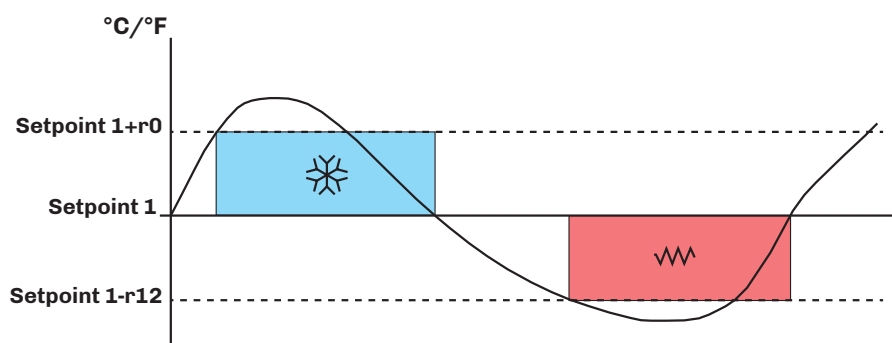


Fig. 22. Funzionamento regolatore di temperatura

Freddo

Se il controllore riceve una richiesta di freddo:

- Uscita Freddo (Compressore) tra **Setpoint 1** e **Setpoint 1 + r0**.

Quando la temperatura letta da Pb1 raggiunge il valore di **Setpoint 1 + r0**, il controllore attiva l'uscita compressore per produrre freddo fino a quando la temperatura non scende sotto la soglia impostata da **Setpoint 1**.

Caldo

Se il controllore riceve una richiesta di caldo:

- Uscita Caldo (Resistenze) tra **Setpoint 1** e **Setpoint 1 - r12**.

Quando la temperatura letta da Pb1 raggiunge il valore di **Setpoint 1 - r12**, il controllore attiva l'uscita resistenze per produrre caldo, fino a quando la temperatura supera la soglia **Setpoint 1**.

7.2 TEMPERATURA CALDO/FREDDO CON ZONA NEUTRA

I parametri di configurazione per la regolazione della temperatura in zona neutra sono:

Par.	Descrizione	UM	Range
r0	Differenziale di regolazione freddo temperatura da sommare al setpoint 1 (Setpoint 1 + r0).	°C/°F	0,1...25,0
r1	Minimo valore attribuibile al Setpoint 1.	°C/°F	-99,9... r2
r2	Massimo valore attribuibile al Setpoint 1.	°C/°F	r1 ...199,0
r11	Valore zona neutra da aggiungere al differenziale. Con r11 >0 il valore è attivo per regolazione caldo (r11) che freddo (r0), con r11 <0 solo per la regolazione caldo (r12).	°C/°F	0.0...10.0
r12	Differenziale di regolazione caldo temperatura da sottrarre al setpoint 1 (Setpoint 1 - r12).	°C/°F	-25,0...-0,1

7.2.1 Funzionamento

La regolazione in zona neutra è attiva se **r11** ≠ 0 (se **r11** < 0, la zona neutra è attivata in richiesta caldo).

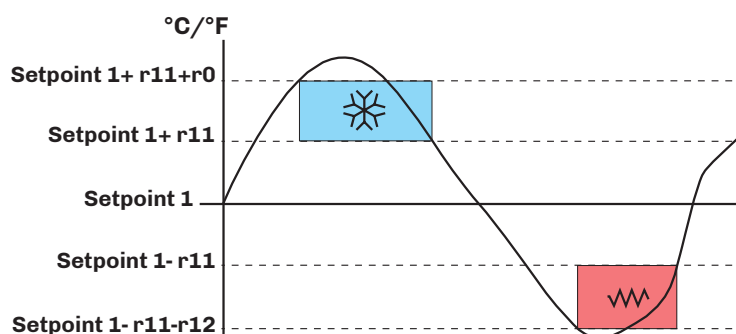


Fig. 23. Funzionamento regolatore di temperatura in zona neutra

Freddo

Se il controllore è in richiesta freddo:

- Uscita Freddo (Compressore) tra **Setpoint 1 + r11 + r0** e **Setpoint 1 + r11**.

Quando la temperatura letta da Pb1 raggiunge il valore di **Setpoint 1 + r11 + r0**, il controllore attiva l'uscita compressore fino a quando la temperatura non scende sotto la soglia impostata da **Setpoint 1 + r11**.

Caldo

Se il controllore è in richiesta caldo:

- Uscita Caldo (Resistenze) tra **Setpoint 1 - r11 - r12** e **Setpoint 1 - r11**.

Quando la temperatura letta da Pb1 raggiunge il valore di **Setpoint 1 - r11 - r12**, il controllore attiva l'uscita resistenze per produrre caldo, fino a quando la temperatura supera la soglia **Setpoint 1 - r11**.

7.3 TEMPERATURA E DEUMIDIFICAZIONE CON COMPRESSORE

I parametri di configurazione per la regolazione della temperatura sono:

Par.	Descrizione	UM	Range
rd4	Deumidificazione solo compressore o con compressore e resistenze (caldo). 0 = Disabilitato; 1 = Compressore; 2 = Compressore e caldo.	---	0...2

7.3.1 Funzionamento

- Se **rd4** = 1, si attiva la funzione deumidifica con compressore.
- Se **rd4** = 2, si attiva la funzione deumidifica con compressore e l'uscita resistenze (caldo).

7.3.2 Priorità temperatura su deumidificazione

Se **rd4** = 2, è attiva la funzione deumidifica che lavora in combinazione con le uscite Compressore e Resistenze. Di conseguenza vi è la necessità di impostare la priorità di regolazione del controllore.

Il parametro **r14** permette di configurare la priorità della regolazione:

Par.	Descrizione	UM	Range
r14	Priorità temperatura rispetto alla deumidificazione con compressore e uscita caldo. 0 = Nessuna priorità, le regolazioni sono indipendenti; 1 = Deriva in caldo è prioritaria su deumidificazione fino a rientro in temperatura; 2 = Deriva in caldo e freddo è prioritaria su deumidificazione fino a rientro in temperatura; 3 = Deriva in freddo è prioritaria su deumidificazione fino a rientro in temperatura.	---	0...3

7.4 UMIDITÀ

I parametri di configurazione per la regolazione dell'umidità sono:

Par.	Descrizione	UM	Range
rd0	Differenziale di regolazione deumidificazione da sommare al setpoint 2 (setpoint 2 + rd0).	%	0...25
h1	Minimo valore attribuibile al setpoint 2.	%	0... h2
h2	Massimo valore attribuibile al setpoint 2.	%	h1 ...100
rh0	Differenziale di regolazione umidificazione da sommare al setpoint 2 (setpoint 2 + rh0).	%	-25...-1

7.4.1 Funzionamento

Il controllore gestisce le richieste di umidificazione e deumidificazione impostando i parametri **rd0** e **rh0**.

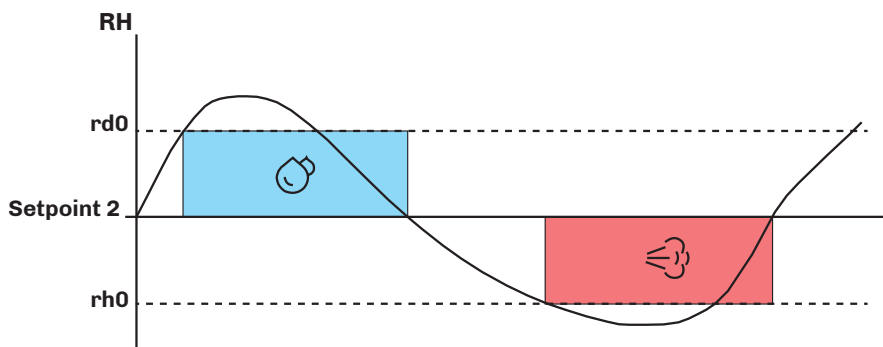


Fig. 24. Funzionamento regolatore di umidità

7.5 UMIDITÀ CON ZONA NEUTRA

I parametri di configurazione per la regolazione dell'umidità con zona neutra sono:

Par.	Descrizione	UM	Range
rd0	Differenziale di regolazione deumidificazione da sommare al setpoint 2 (Setpoint 2 + rd0 + rd1).	%	0...25
h1	Minimo valore attribuibile al Setpoint 2.	%	0... h2
h2	Massimo valore attribuibile al Setpoint 2.	%	h1 ...100
rh0	Differenziale di regolazione umidificazione da sommare al Setpoint 2 (Setpoint 2 + rh0 + rh1).	%	-25...-1
rd1	Zona neutra deumidificazione Setpoint 2 - rd1 .	%	0...10
rh1	Zona neutra umidificazione Setpoint 2 - rh1 .	%	0...10

7.5.1 Funzionamento

La regolazione in zona neutra è attiva:

- Per l'umidificazione, se **rh1** ≠ 0;
- Per la deumidificazione, se **rd1** ≠ 0.

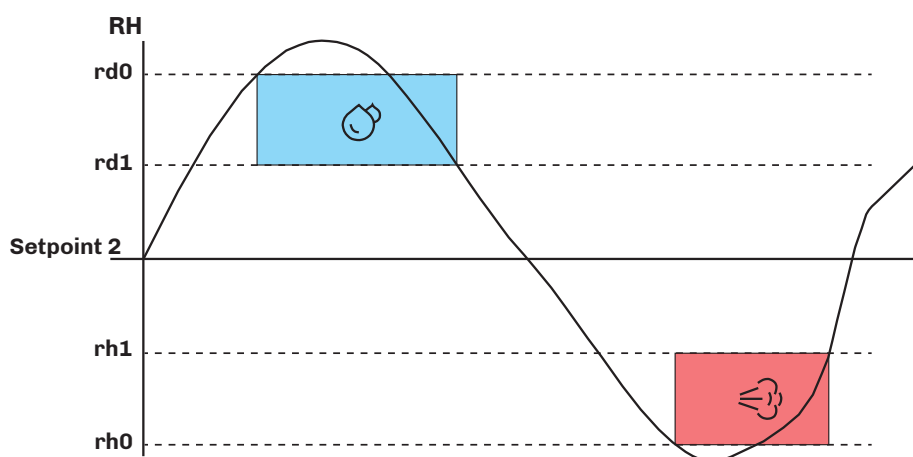


Fig. 25. Funzionamento regolatore di umidità in zona neutra

7.6 COMPRESSORE

Il regolatore compressore è in funzione quando almeno uscita relè è configurata come compressore **uc1...uc6** = 4.

L'accensione/spegnimento del compressore è regolato da:

- Temperatura letta dalla sonda Pb1;
- Configurazione della termoregolazioni;
- Sbrinamento e sgocciolamento.

Condizioni di attivazione

Il compressore si attiva se le seguenti condizioni sono soddisfatte:

- Il controllore è acceso (con controllore in stand-by la regolazione è bloccata);
- Sonda Pb1 funzionante;
- Tempo di ritardo **C0** attivazione compressore da accensione terminato;
- Tempo di ritardo di accensione compressore **C2** tra 2 attivazioni successive terminato;
- Se **d1** = 0, 2, lo sbrinamento e lo sgocciolamento deve essere terminato.

Se è impostato un tempo di ritardo **C0** o **C2**, e vi è una richiesta di attivazione compressore, il controllore attende che il tempo di ritardo termini prima di attivare il compressore. Durante questa attesa, l'icona  lampeggia fino ad attivazione compressore, dopo di che rimane accesa fissa.

I parametri di configurazione per la regolazione del compressore sono:

Par.	Descrizione	UM	Range
C0	Ritardo compressore ON da power-on.	min	0...240
C2	Tempo minimo compressore OFF.	min	0...240
C3	Tempo minimo compressore ON.	s	0...240
C4	Tempo compressore OFF in allarme sonda cella.	min	0...240
C5	Tempo compressore ON in allarme sonda cella.	min	0...240
C6	Temperatura condensazione oltre la quale scatta l'allarme condensatore surriscaldato.	°C/°F	0...199,0
C7	Temperatura del condensatore oltre la quale scatta l'allarme blocco compressore, trascorso il tempo C8 .	°C/°F	0...199,0

Par.	Descrizione	UM	Range
C8	Ritardo attivazione allarme blocco compressore da superamento soglia C7 .	min	0...15
C10	Giorni compressore per manutenzione.	gg	0...990
C11	Ritardo accensione compressore 2 da accensione compressore 1.	s	0...240

7.6.1 Schemi di funzionamento

Funzionamento normale del compressore

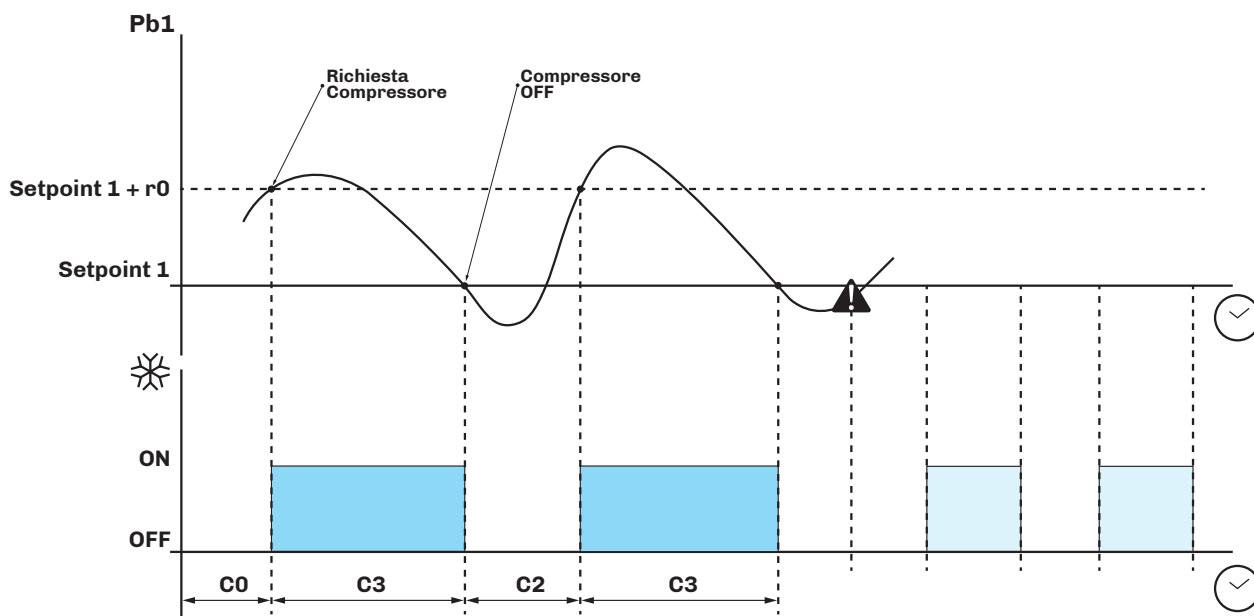


Fig. 26. Funzionamento normale del compressore

Funzionamento del compressore con allarme sonda

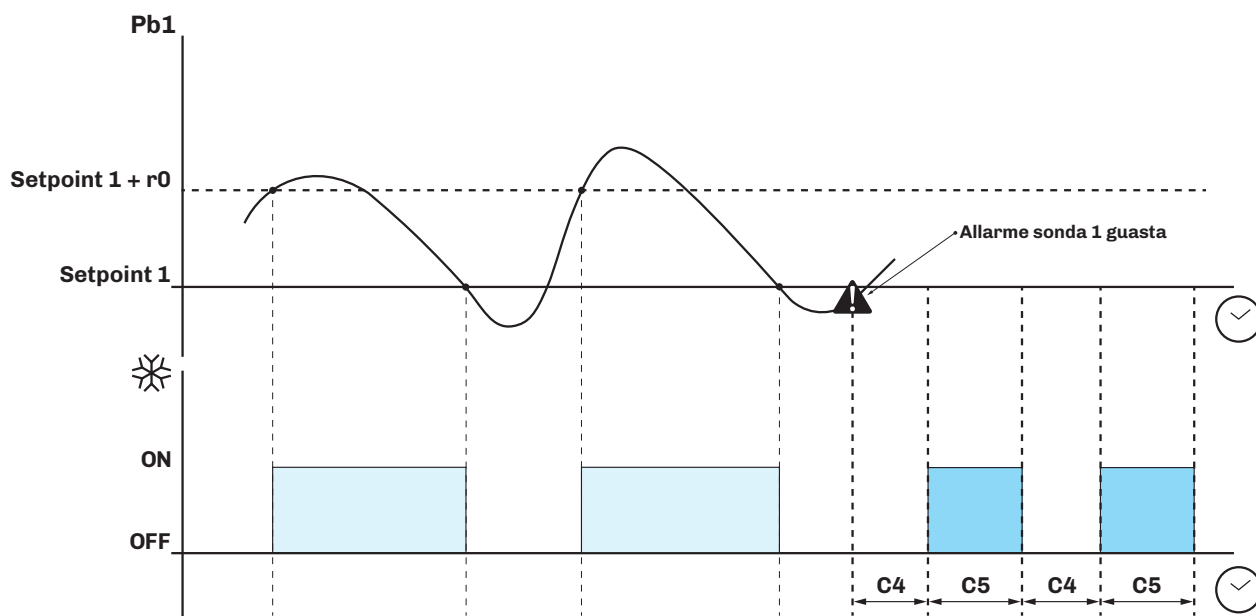


Fig. 27. Funzionamento con allarme sonda del compressore

7.7 DOPPIO COMPRESSORE

Se una delle uscite digitali è impostato come compressore 2, **uc1...uc6** = 10, il controllore gestisce 2 compressori.

Attivazione compressore 2

Il compressore 2 si attiva dopo un tempo di ritardo **C11** dallo spegnimento del compressore 1.

Se attivo, il compressore 2 usa:

- Setpoint;
- Differenziali;
- Tempi di ritardo;
- Protezioni;

impostati per il compressore 1.

7.7.1 Schema di funzionamento

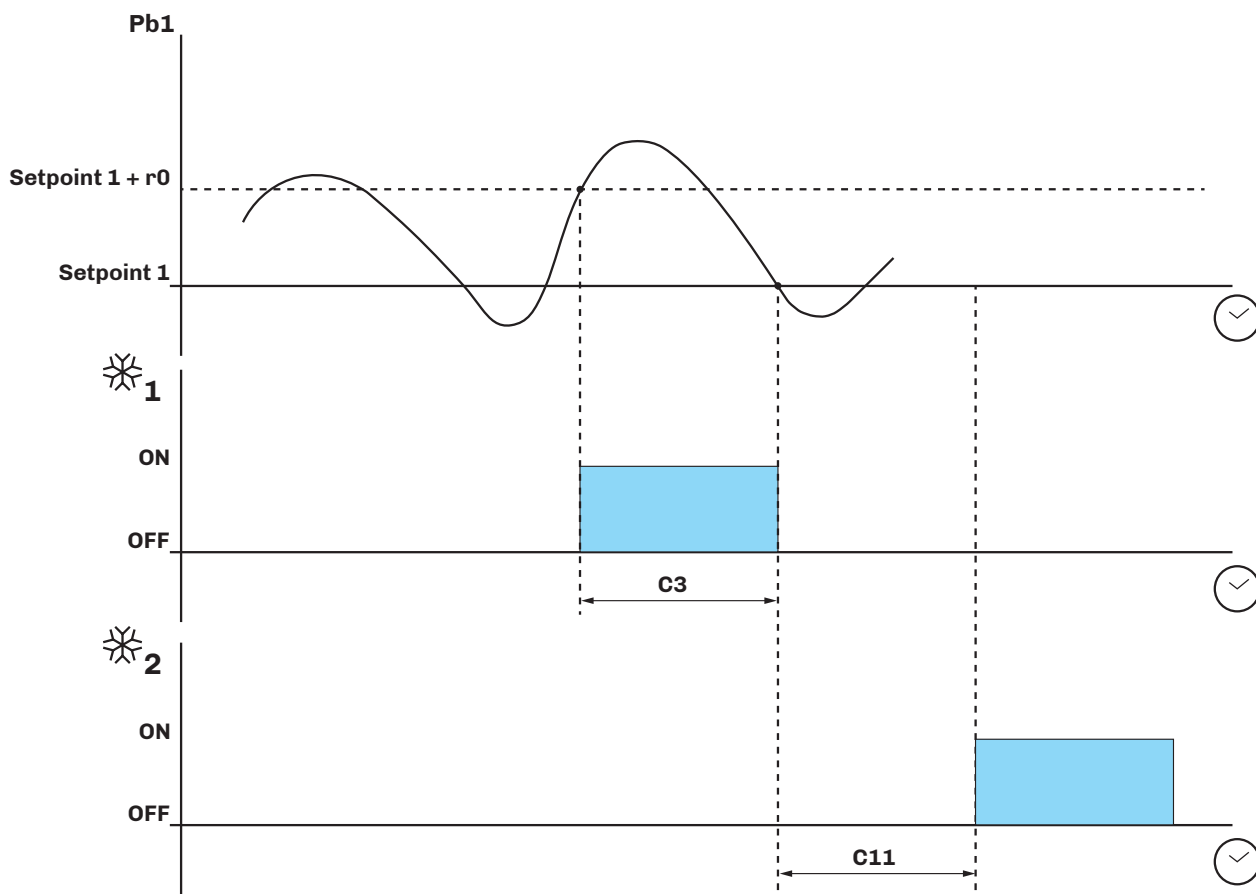


Fig. 28. Funzionamento normale del compressore 2

7.8 VENTOLE EVAPORATORE

Il regolatore ventole evaporatore si attiva in base alle seguenti condizioni:

- È scaduto il ritardo **F3** in caso di fine sgocciolamento;
- La temperatura della sonda evaporatore Pb2 superi la soglia **F1** (se **F0** = 3, 4);
- Le ventole non sono disattivate durante lo sbrinamento **F2** = 0;
- Non è attivo lo sgocciolamento **d7**.

7.8.1 Funzionamento

L'attivazione del regolatore ventole evaporatore può avvenire in base alla richiesta di altri regolatori nelle seguenti modalità:

- Su richiesta del compressore, per favorire la produzione e diffusione del freddo (funzione di termoregolazione);
- Su richiesta dello sbrinamento, per regolare/limitare la diffusione dell'aria calda;
- Su richiesta del regolatore umidifica/deumidifica, per propagare o limitare la diffusione di umidità.

7.8.2 Modalità di funzionamento

Le ventole evaporatore lavorano in funzione del parametro **F0**:

Par.	Descrizione	UM	Range
F0	Modalità ventole evaporatore in funzionamento normale. Con F0 = 0 è possibile gestire dei cicli impostando F11 , F12 , rd2 , rd3 , rh2 , rh3 . 0 = A cicli; 1 = Sempre ON; 2 = Attive in funzione dei carichi; 3 = Termoregolate (F1 relativo alla regolazione temperatura); 4 = Attive in funzione dei carichi e termoregolate (F1 relativo alla regolazione temperatura).	---	0...4

Ventole evaporatore a cicli con **F11** > 0

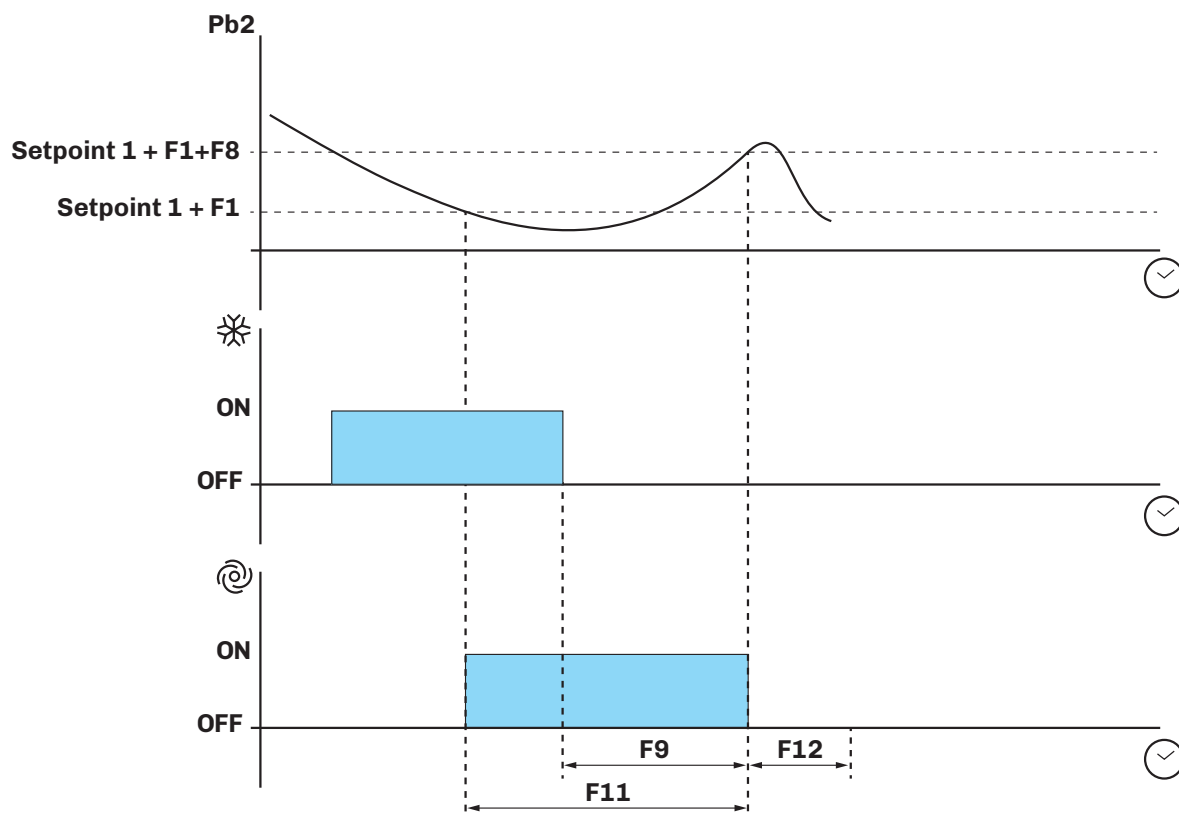


Fig. 29. Funzionamento ventole evaporatore con **F11** > 0

7.8.3 Funzionamento durante uno sbrinamento

Il funzionamento delle ventole evaporatore durante uno sbrinamento dipende da **F2**.

Par.	Descrizione	UM	Range
F2	Modalità ventole evaporatore in sbrinamento. 0 = OFF; 1 = ON; 2 = In funzione di F0 .	---	0...2

7.8.4 Funzionamento ventole durante uno sgocciolamento

Durante uno sgocciolamento, le ventole evaporatore rimangono spente per il tempo impostato da **d7**, inoltre può essere impostato un ulteriore ritardo **F3** all'attivazione delle ventole evaporatore dopo uno sgocciolamento. In tal caso le ventole si attivano allo scadere di **F3**.

7.9 VENTOLE CONDENSATORE

7.9.1 Funzionamento

Le ventole condensatore si attivano in funzione delle seguenti condizioni:

- Un'uscita digitale **uc1...uc6** = 6 (configurata come ventole condensatore);
- Se **Pb3** $\neq$ 1, le ventole condensatore, sono attivate in parallelo al compressore;
- Se **Fc3** = 0, le ventole si attivano alla soglia **Fc1+Fc2** e si spengono alla soglia **Fc1** (Funzionamento in parallelo al compressore e termoregolate);
- Se **Fc3** > 0, le ventole si attivano alla soglia **Fc1+Fc2** e si spengono alla soglia **Fc1** (Funzionamento indipendente al compressore e termoregolate);
- Durante sbrinamento a gas caldo, si attivano se temperatura Pb3 supera la soglia di allarme **C6**.

7.10 RISPARMIO ENERGETICO (ENERGY SAVING)

7.10.1 Funzionamento

È possibile attivare il risparmio energetico tramite:

- Ingresso digitale **ic2** = 3
- Tasto (vedi "**5.4.2 Funzioni attivabili da tasto**" a pagina 19);
- Durata porta aperta se > **i10** si attiva il risparmio energetico per un tempo **HE2**;
- Orologio RTC, attivando il risparmio energetico ogni giorno, all'ora **H01** per un tempo **H02**.

Con risparmio energetico attivo:

- **Setpoint 1** viene sostituito da **Setpoint 1 + r4**.

I parametri di configurazione per il risparmio energetico sono:

Par.	Descrizione	UM	Range
r4	Offset setpoint in energy saving sommato al valore di setpoint.	°C/°F	0,0...99,0
HE2	Durata energy saving manuale.	min	0...999
H01	Energy saving temperatura orario inizio giornaliero.	h	0...23
H02	Durata energy saving temperatura giornaliero.	h	0...24

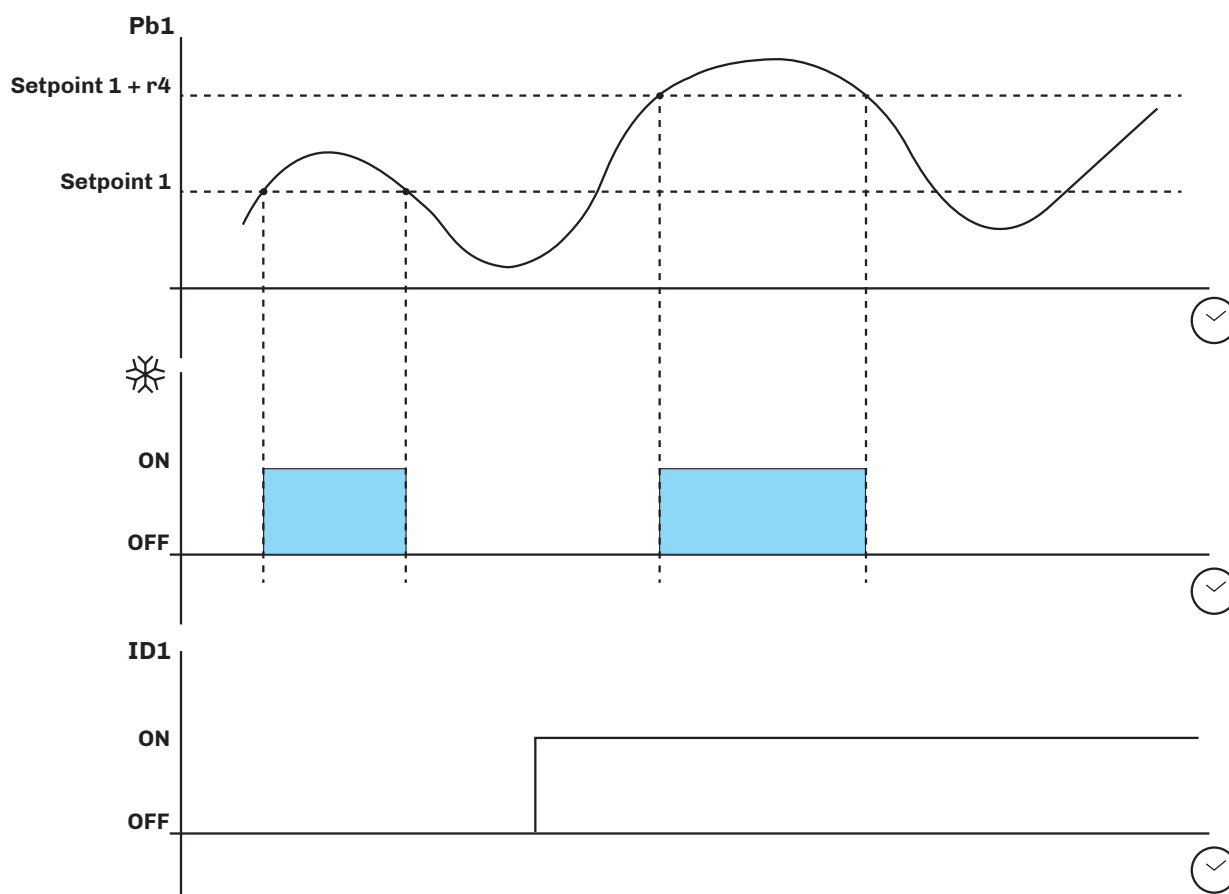


Fig. 30. Funzionamento in risparmio energetico

8. FUNZIONI

8.1 SANIFICAZIONE

Il ciclo di sanificazione permette di:

- Sanificare gli alimenti tramite lampade UV-C;
- Sterilizzare le celle tramite generatori di ozono;

La sanificazione tramite lampade UV-C, permette di eliminare virus e batteri dagli alimenti senza contaminazione.

La sterilizzazione tramite generatori di ozono permette di eliminare e contrastare la proliferazione di virus e batteri all'interno della cella frigorifera mantenendola igienizzata.

La sanificazione si attiva tramite funzioni da tasto (vedi "**5.4.2 Funzioni attivabili da tasto a pagina 19**") ed è utilizzabile se almeno una uscita relè è configurata come Sanificazione (**uc1...uc6 = 18**).

Durante il processo di sanificazione l'icona  è accesa fissa, mentre durante l'intervallo tra due sanificazioni successive, l'icona  lampeggia.

I parametri di configurazione della sanificazione sono:

Par.	Descrizione	UM	Range
u10	Durata sanificazione.	min	0...99
u11	Intervallo tra 2 sanificazioni successive.	min	0...999
u12	Stato ventole evaporatore durante sanificazione. 0 = Indipendenti; 1 = Attive.	---	0/1
u13	Sanificazione in stand-by. 0 = Lampade UV; 1 = Ozonizzatore in stand-by, regolazione temperatura/umidità spenta; 2 = Ozonizzatore in stand-by e in funzione, regolazione temperatura/umidità sospesa.	---	0...2

8.2 USCITE ANALOGICHE

Le uscite analogiche **A01** e **A02**, dispongono di 6 valori configurabili utilizzati dallo strumento per le varie funzioni.

8.2.1 Controllo umidità

Se **P20 = 2** e **A01 = 0**, **EVJS 500 Split** associa allo stato del regolatore un valore di uscita che si comporta come ventilazione, con la seguente logica:

Stato	Valore A01
Freddo	1A1
Pausa	1A2
Caldo	1A3
Umidifica	1A4
Deumidifica	1A5
Sbrinamento	1A6

8.2.2 Luce dimmerata

Con **A01** e **A02 = 2** si permette la selezione di 6 livelli di tensione per comandare un dimmer esterno.

8.2.3 Condensazione modulante

Stato	Valore A01	Condensazione
1A1	2A1	Massimo Fc1+Fc2
1A2	2A2	Minimo Fc1
1A3	2A3	In errore Pb3
1A4	2A4	Valore Energy saving al posto di Fc1+Fc2

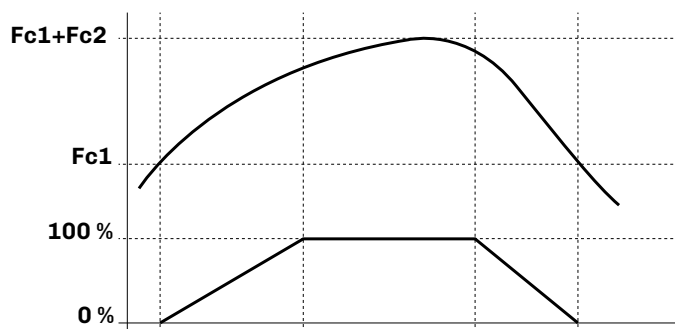


Fig. 31. Funzionamento ventole evaporatore con **F11 > 0**

8.2.4 Umidificazione

Con **A01** o **A02** = 3, l'uscita analogica varia tra il minimo (Limite banda superiore) ed il massimo (limite banda inferiore) in chiamata umidifica. Se con richiesta umidifica è attivo anche il ciclo di umidifica **rh2** > 0 - **rh3** > 0 l'uscita è attiva solo nel tempo **rh2**, mentre nell'intervallo **rh3** rimane spenta.

NOTA: se **rh2** > 0 e **rh3** = 0, come da default, l'uscita è attiva in richiesta umidifica attiva.

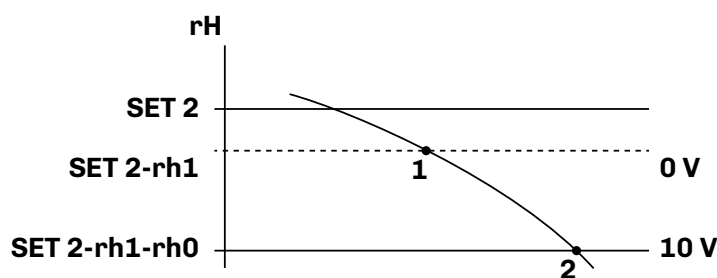


Fig. 32. Regolazione umidificazione uscita analogica

8.3 COPIA DEI PARAMETRI

8.3.1 Introduzione

EVJKEY si collega alla porta seriale TTL e permette di caricare e/o scaricare la mappa parametri.

Per ulteriori informazioni, consultare il foglio istruzioni p/n **104JKEYA304**.

8.3.2 Caricare i parametri da controllore a EVJKEY (Upload)

Con **EVJKEY** collegata alla porta seriale TTL:

1. Impostare in OFF i DIP switch 1, 2 e 3;
2. Alimentare il controllore;
3. Si avvia automaticamente il riconoscimento di EVJKEY (i LED OK ed ERROR si accendono fissi);
4. A riconoscimento completato, il caricamento dei dati viene effettuato automaticamente.

L'operazione può richiedere qualche secondo per il completamento.

Se la procedura è andata a buon fine, il LED OK rimane acceso fisso mentre il LED ERROR si spegne, altrimenti se la procedura non è andata a buon fine, il LED OK si spegne mentre il LED ERROR rimane acceso fisso; ripetere la procedura.

8.3.3 Scaricare i parametri da EVJKEY a controllore (Download)

Con **EVJKEY** collegata alla porta seriale TTL:

1. Impostare in ON i DIP switch 1, 2 e 3;
2. Alimentare il controllore;
3. Si avvia automaticamente il riconoscimento di EVJKEY (i LED OK ed ERROR si accendono fissi);
4. A riconoscimento completato, il caricamento dei dati viene effettuato automaticamente.

L'operazione può richiedere qualche secondo per il completamento.

Se la procedura è andata a buon fine, il LED OK rimane acceso fisso mentre il LED ERROR si spegne, altrimenti se la procedura non è andata a buon fine, il LED OK si spegne mentre il LED ERROR rimane acceso fisso; ripetere la procedura.

9. COMUNICAZIONE REMOTA

La comunicazione remota di **EVJS 500 Split** è utilizzabile in 3 modalità:

- Comunicazione con **EPoCA** via seriale TTL;
- Comunicazione con **EPoCA** via seriale TTL e comunicazione con BMS via seriale RS-485;
- Comunicazione con **EPoCA** via seriale RS-485 ed **EV Web**.

AVVISO

COMUNICAZIONE REMOTA NON FUNZIONANTE

Non utilizzare contemporaneamente la porta TTL e la seriale RS-485 per la comunicazione con EPoCA.

9.1 COMUNICAZIONE EPOCA VIA SERIALE TTL

La comunicazione di **EVJS 500 Split** con **EPoCA** può avvenire utilizzando la seriale TTL posta sull'interfaccia utente.

In questo caso la seriale RS-485 non deve essere utilizzata per comunicare con il sistema di gestione e monitoraggio remoto **EPoCA**.

Per comunicare con **EPoCA** tramite seriale TTL, utilizzare un convertitore **TTL/RS-485** o **TTL/Wi-Fi** (vedi paragrafo "**1.3 Accessori**" a pagina 8) e configurare il parametro **BLE** $\neq 0$.

Par.	Descrizione	UM	Range
BLE	Modalità funzionamento seriale TTL. 0 = Riservato; 1...10 = indirizzo rete EPoCA (1 = Solo convertitore Wi-Fi).	---	0...10

Configurazione BLE con convertitore TTL/RS485

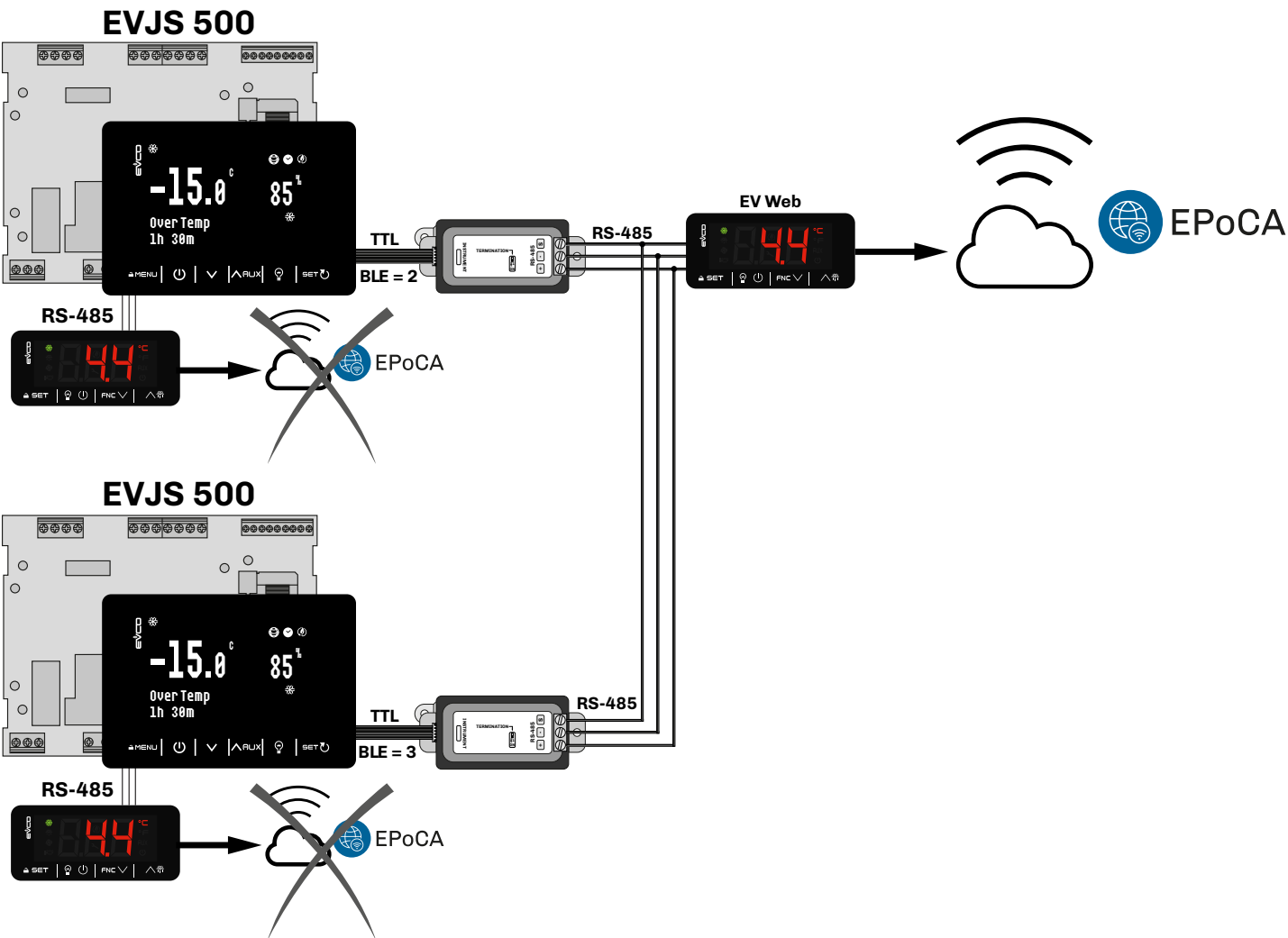


Fig. 33. Comunicazione con EPoCA via seriale TTL utilizzando convertitore TTL/RS485

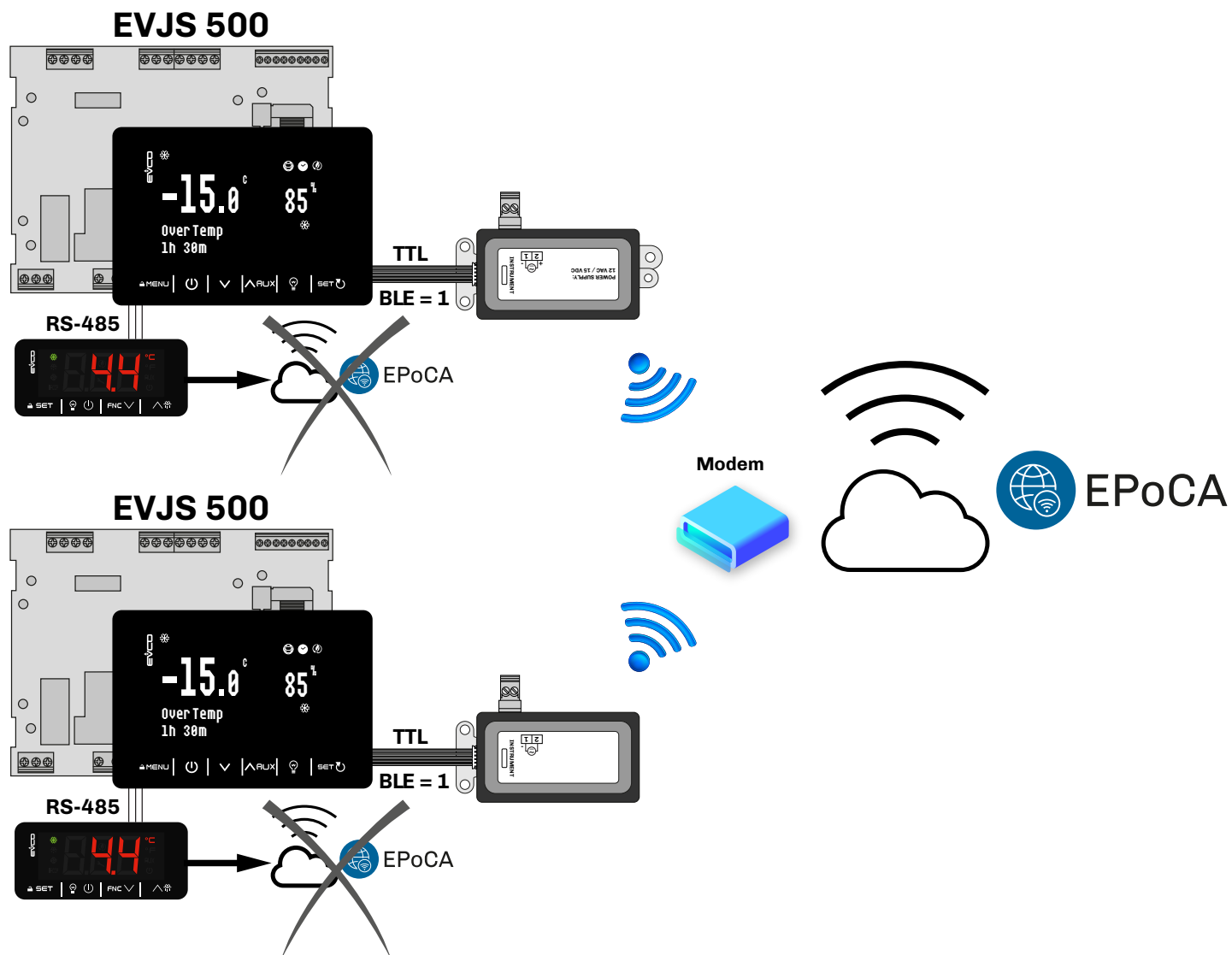


Fig. 34. Comunicazione con EPoCA via seriale TTL utilizzando convertitore TTL/Wi-Fi

9.2 COMUNICAZIONE EPOCA E BMS DI TERZE PARTI

Nel caso di utilizzo contemporaneo di EPoCA e di un BMS (Building Management System) di terze parti:

- Utilizzare la seriale TTL per la comunicazione con EPoCA (utilizzando un convertitore TTL/Wi-Fi o TTL/RS-485);
 - A seconda del convertitore di segnale utilizzato, configurare il parametro BLE (vedi "**Configurazione BLE con convertitore TTL/RS485**" a pagina 39 e "**Configurazione BLE con convertitore TTL/Wi-Fi**" a pagina 40);
- Utilizzare la seriale RS-485 per comunicare con il BMS di terze parti. In ciascun dispositivo, configurare i seguenti parametri:

Par.	Descrizione	UM	Range	Default
LA	Indirizzo controllore protocollo seriale RS-485 modbus.	---	0...247	xxx
Lb	Velocità di trasmissione seriale RS-485modbus (baud rate). 0 = 2400; 1 = 4800; 2 = 9600; 3 = 19200.	---	0...3	3
LP	Bit di parità seriale RS-485 modbus. 0 = None; 1 = Odd; 2 = Even.	---	0...2	2

NOTA: Ogni dispositivo deve avere un indirizzo di comunicazione LA diverso.

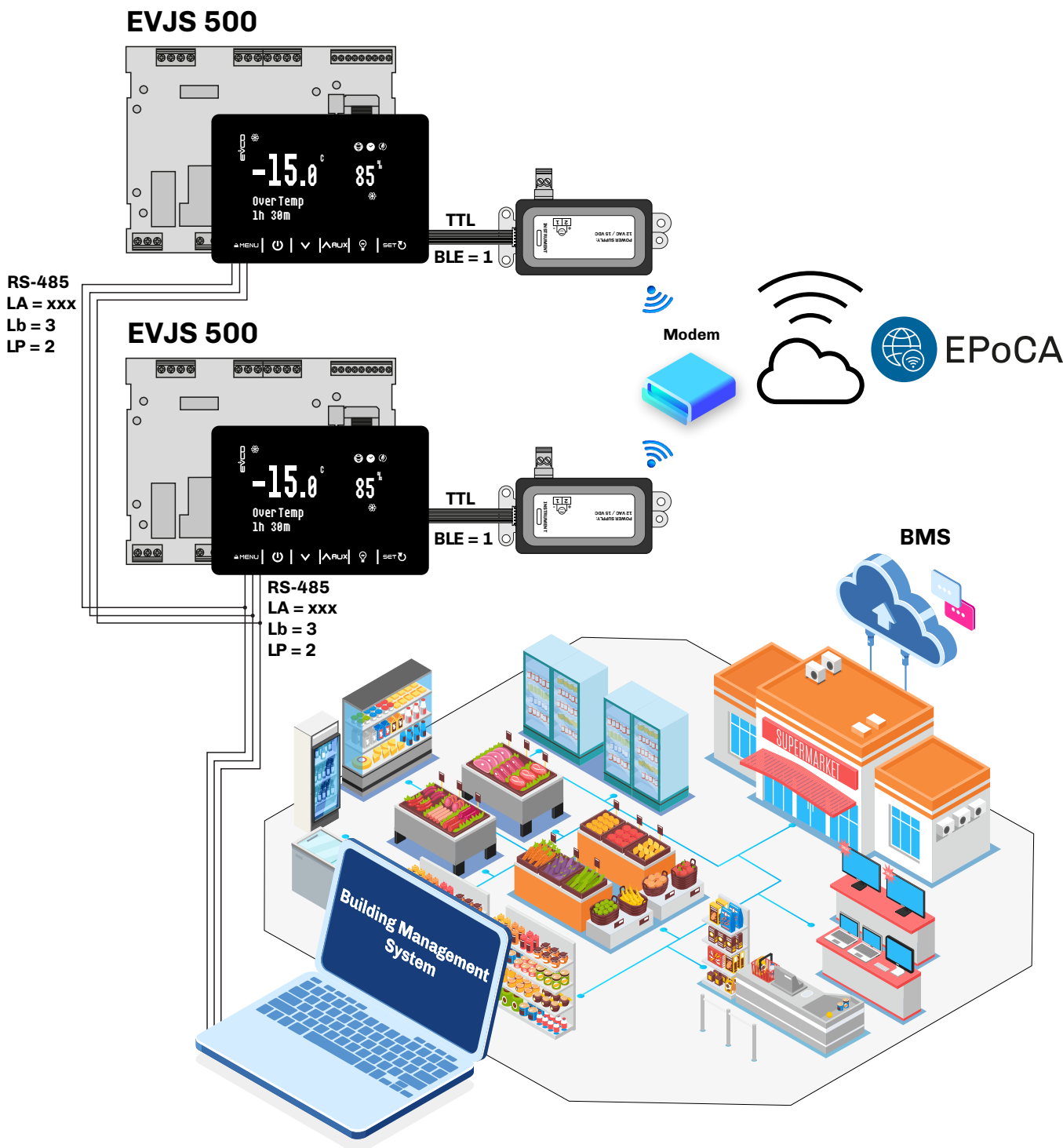


Fig. 35. Comunicazione con EPoCA e BMS di terze parti

9.3 COMUNICAZIONE EPOCA VIA SERIALE RS-485

La comunicazione di **EVJS 500 Split** con **EPoCA** può avvenire utilizzando la seriale RS-485 posta sull'interfaccia utente. In questo caso la seriale TTL non deve essere utilizzata per comunicare con il sistema di gestione e monitoraggio remoto **EPoCA**. Per comunicare con **EPoCA** tramite seriale RS-485, configurare i seguenti parametri su ciascun dispositivo:

Par.	Descrizione	UM	Range	Default
LA	Indirizzo controllore protocollo seriale RS-485 modbus.	---	0...247	xxx
Lb	Velocità di trasmissione seriale RS-485modbus (baud rate). 0 = 2400; 1 = 4800; 2 = 9600; 3 = 19200.	---	0...3	3
LP	Bit di parità seriale RS-485 modbus. 0 = None; 1 = Odd; 2 = Even.	---	0...2	2

NOTA: Ogni dispositivo deve avere un indirizzo di comunicazione **LA** diverso.

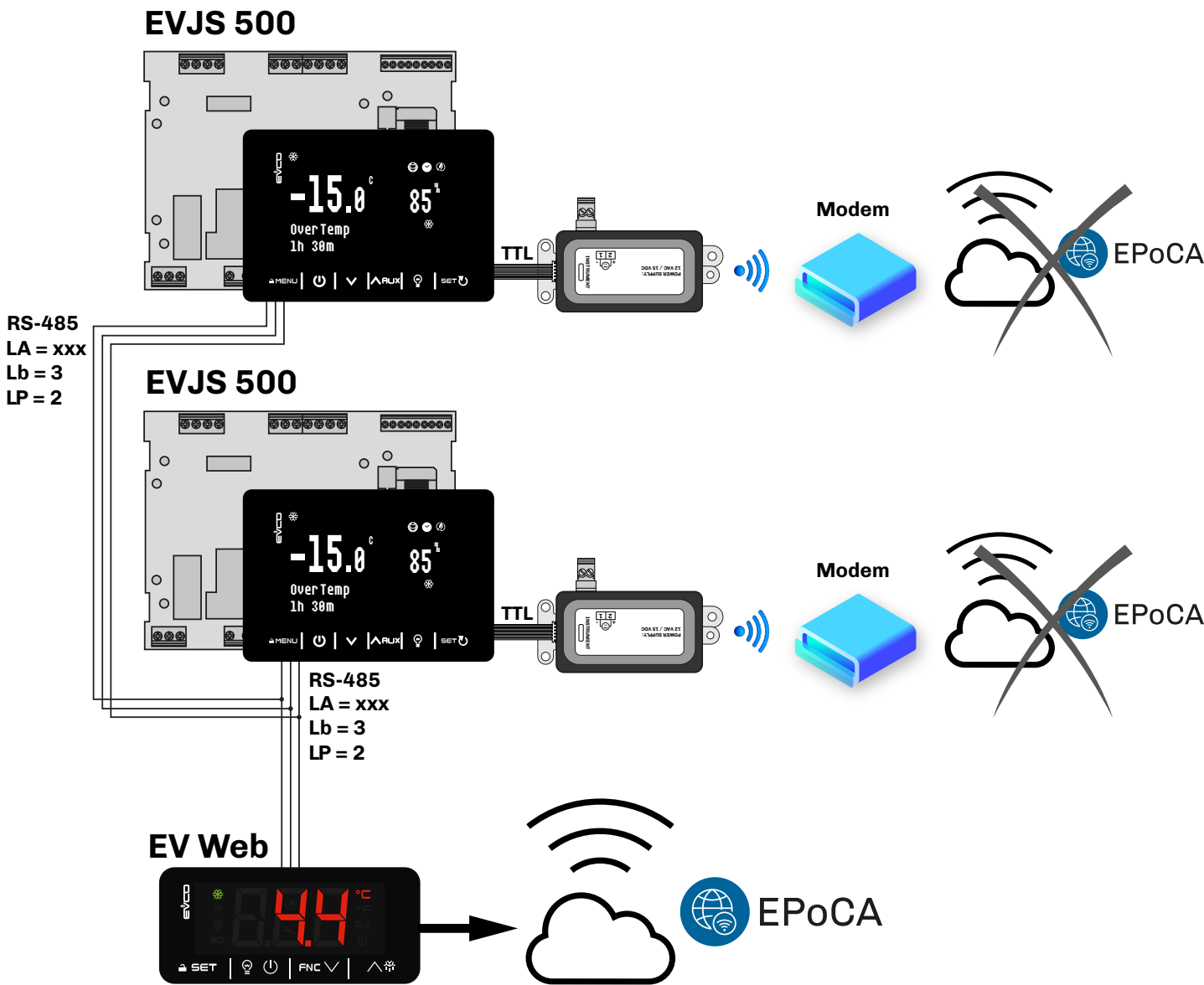


Fig. 36. Comunicazione con EPoCA via seriale RS-485

10. PARAMETRI

Descrizione colonne Tabella Parametri

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

10.1 TABELLA PARAMETRI DI CONFIGURAZIONE

Par.	Descrizione	UM	Range	Default	PW
Gruppo SETPOINT					
SET	Setpoint 1 temperatura.	°C/°F	r1...r12	10,0	---
SET2	Setpoint 2 umidità.	%	h1...h2	70	---
Gruppo INGRESSI ANALOGICI					
CA1	Offset sonda temperatura.	°C/°F	-25,0...25,0	0,0	1
CA2	Offset sonda evaporatore.	°C/°F	-25,0...25,0	0,0	1
CA3	Offset sonda Pb3.	°C/°F	-25,0...25,0	0,0	2
CA4	Offset sonda Pb4.	°C/°F	-25,0...25,0	0,0	2
CA5	Offset sonda umidità.	°C/°F	-25,0...25,0	0,0	2
P0	Tipo di sonda. 0 = PTC; 1 = NTC.	---	0...3	1	2
P1	Abilita punto decimale in °C. 0 = No; 1 = Sì.	---	0/1	1	2
P2	Unità di misura temperatura (N.B.: Questo parametro non converte i valori, quindi modificarli manualmente). 0 = °C; 1 = °F.	---	0/1	0	2
Pb2	Abilita sonda evaporatore (Pb2). 0 = Disabilitata; 1 = Abilitata.	---	0/1	1	2
Pb3	Configurazione sonda 3 (Pb3). 0 = Disabilitata; 1 = Sonda condensazione; 2 = Sonda Ausiliaria.	---	0...2	0	2
Pb4	Configurazione sonda 4 (Pb4). 0 = Disabilitato; 1 = Sbrinamento 2; 2 = Sonda critica; 3 = Sonda ausiliaria 2; 4 = Riservato.	---	0...4	0	2
Pb5	Abilita sonda umidità (Pb5). 0 = Disabilitata; 1 = EVHTP520; 2 = EVHTP500.	---	0...2	1	2
P3	Riservato.	---	0...100	0	2
P4	Riservato.	---	0...100	100	2
P5	Valore display grande 1. 0 = Nessuna visualizzazione (display spento); 1 = Ingresso analogico 1; 2 = Ingresso analogico 2; 3 = Ingresso analogico 3; 4 = Ingresso analogico 4; 5 = Ingresso analogico 5; 6 = Setpoint 1 (Temperatura); 7 = Setpoint 2 (Umidità).	---	0...7	1	2
P6	Valore display piccolo 2. Analogo a P5 .	---	0...7	5	2
P8	Tempo rinfresco display 1. Incrementa o decrementa di 1 digit per intervallo selezionato.	1/10s	0...250	5	2
P9	Tempo rinfresco display 2. Incrementa o decrementa di 1 digit per intervallo selezionato.	1/10s	0...250	5	2

Par.	Descrizione	UM	Range	Default	PW
P20	Modo gestione umidità. 0 = Disabilitato; 1 = Sonda umidità; 2 = Sonda umidità + analogica 1; 3 = Analogica 1 fissa.	---	0...3	0	2
Gruppo REGOLAZIONE TEMPERATURA					
r0	Differenziale freddo setpoint.	°C/°F	0,1...15,0	2,0	1
r1	Setpoint minimo.	°C/°F	-99,0... r2	0,0	2
r2	Setpoint massimo.	°C/°F	r1 ...199,0	50,0	2
r4	Offset setpoint in energy saving sommato al valore di setpoint.	°C/°F	0,0...99,0	0,0	2
r5	Disabilita regolazione umidità in funzione OverTemp. 0 = No; 1 = Sì.	---	0/1	0	2
r6	Soglia relativa al Setpoint 1 temperatura in funzione OverTemp.	°C/°F	-40,0...99,0	0,0	2
r7	Durata della funzione OverTemp.	min	0...240	0,0	2
r11	Valore zona neutra da aggiungere al differenziale.	°C/°F	-10,0...10,0	0,0	2
r12	Differenziale caldo.	°C/°F	-25,0...-0,1	-2,0	1
r13	Parzializza uscita Caldo. 60 = Sempre ON.	s	0...60	60	2
r14	Priorità temperatura. 0 = Nessuna priorità, le regolazioni sono indipendenti; 1 = Regolazione caldo è prioritaria su deumidificazione fino a rientro in temperatura; 2 = Regolazione caldo e freddo è prioritaria su deumidificazione fino a rientro in temperatura; 3 = Regolazione freddo è prioritaria su deumidificazione fino a rientro in temperatura.	---	0...3	2	2
Gruppo UMIDIFICAZIONE/DEUMIDIFICAZIONE					
h1	Minimo setpoint 2 umidità.	%	0... h2	10	2
h2	Massimo setpoint 2 umidità.	%	h1 ...100	95	2
rd0	Differenziale di deumidificazione.	%	1...25	3	1
rd1	Zona neutra deumidifica.	%	0...10	0	2
rd2	Durata ventole ON in deumidificazione con F0 = 0. 0 = ventole ferme.	s	0...240	60	2
rd3	Durata ventole OFF in deumidificazione con F0 = 0. Se rd3 = 0 e rd2 ≠ 0 le ventole sono sempre accese.	s	0...240	0	2
rd4	Deumidifica con compressore o con compressore e caldo. 0 = Disabilitato; 1 = Compressore; 2 = Compressore e caldo.	---	0...2	1	2
rh0	Differenziale umidificazione.	%	-25...-1	-3	1
rh1	Zona neutra umidificazione.	%	0...10	0	2
rh2	Durata uscita umidificazione accesa (o ventole se uscita RH non configurata). Con rh2 = 0 ventole ferme.	s	0...240	60	2
rh3	Durata Uscita Umidificazione Spenta (o ventole se uscita RH non configurata). Con rh3 = 0 e rh2 > 0 ventole sempre accese.	s	0...240	0	2
Gruppo COMPRESSORE					
C0	Ritardo compressore ON da power-on.	min	0...240	0	2
C2	Tempo minimo compressore OFF.	min	0...240	3	2
C3	Tempo minimo compressore ON.	s	0...240	0	2
C4	Tempo compressore OFF in allarme sonda cella.	min	0...240	10	2
C5	Tempo compressore ON in allarme sonda cella.	min	0...240	10	2
C6	Temperatura condensazione oltre la quale scatta l'allarme condensatore surriscaldato.	°C/°F	0...199,0	80,0	2
C7	Temperatura del condensatore oltre la quale scatta l'allarme blocco compressore, trascorso il tempo C8 .	°C/°F	0...199,0	90,0	2
C8	Ritardo attivazione allarme blocco compressore da superamento soglia C7 .	min	0...15	0	2
C10	Giorni compressore per manutenzione.	gg	0...990	0	2
C11	Ritardo accensione compressore 2 da accensione compressore 1.	s	0...240	10	2
Gruppo SBRINAMENTO					
d0	Intervallo sbrinamento.	h	0...99	8	1

Par.	Descrizione	UM	Range	Default	PW
d1	Tipo di Sbrinamento. 0 = Resistenze elettriche; 1 = Inversione di ciclo (Gas caldo); 2 = A fermata del compressore.	---	0...2	0	2
d2	Temperatura evaporatore oltre la quale termina lo sbrinamento con sonda evaporatore (Pb2 = 1).	°C/°F	-99,0...99,0	8,0	2
d2b	Temperatura evaporatore oltre la quale termina lo sbrinamento 2 con sonda evaporatore (Pb4 = 1).	°C/°F	-99,0...99,0	8,0	2
d3	Durata Sbrinamento.	min	0...99	30	1
d4	Abilitazione sbrinamento all'accensione dispositivo. 0 = No; 1 = Sì, attiva sbrinamento all'accensione;	---	0/1	0	2
d5	Tempo che intercorre tra l'accensione dispositivo e l'avvio sbrinamento.	min	0...99	0	2
d6	Valore visualizzato a display durante uno sbrinamento. 0 = Regolazione; 1 = Display bloccato; 2 = Riservato.	---	0...2	1	2
d7	Tempo di sgocciolamento dell'evaporatore dopo uno sbrinamento.	min	0...15	0	2
d11	Abilitazione avviso sbrinamento terminato per durata massima (codice dFd). 0 = No; 1 = Sì.	---	0/1	0	2
d15	Tempo compressore ON prima di sbrinamento a gas caldo.	min	0...99	0	2
d17	Abilita invio segnalazione evaporatore ghiacciato. 0 = Non inviare segnalazione; 1 = Invia segnalazione; 2 = Avvia sbrinamento.	---	0...2	0	2
d18	Durata sbrinamento adattivo.	min	0...999	0	2
d19	Soglia di temperatura per lo sbrinamento adattivo.	°C/°F	0,0...40,0	0,0	2
d20	Tempo consecutivo compressore ON per sbrinamento.	min	0...999	0	2
Gruppo ALLARMI					
A1	Soglia allarme bassa temperatura.	°C/°F	-99,0...99,0	0,0	2
A2	Tipo allarme bassa temperatura. 0 = Disabilitato; 1 = Relativo SET; 2 = Assoluto.	---	0...2	2	2
A4	Soglia allarme alta temperatura.	°C/°F	-99,0...99,0	50,0	2
A5	Tipo allarme alta temperatura. 0 = Disabilitato; 1 = Relativo SET; 2 = Assoluto.	---	0...2	2	2
A6	Ritardo attivazione allarmi temperatura e umidità da superamento soglia all'accensione dispositivo.	min	0...240	120	2
A7	Ritardo allarmi temperatura minima e massima.	min	0...240	15	2
A8	Ritardo attivazione allarme da superamento soglia dopo uno sbrinamento.	min	0...240	15	2
A9	Ritardo attivazione allarme da superamento soglia dopo la chiusura porta.	min	0...240	15	2
A10	Durata mancanza di tensione per registrazione allarme.	min	0...240	15	2
A11	Isteresi riferita ad A1 e A4 per determinazione soglia rientro allarmi.	°C/°F	0,1...15	1,0	2
AH1	Allarme relativo SET2 bassa umidità.	%	0...100	50	2
AH4	Allarme relativo SET2 alta umidità.	%	0...100	50	2
AH7	Ritardo allarme umidità e saturazione sonda.	min	0...240	30	2
Gruppo VENTOLE EVAPORATORE/CONDENSATORE					
F0	Modalità Ventole evaporatore in funzionamento normale. Con F0 = 0 è possibile gestire dei cicli impostando F11 , F12 , rd2 , rd3 , rh2 , rh3 . 0 = A cicli; 1 = Sempre ON; 2 = Attive in funzione dei carichi; 3 = Termoregolate (F1 relativo alla regolazione temperatura); 4 = Attive in funzione dei carichi e termoregolate se compressore ON (F1 relativo alla regolazione temperatura).	---	0...4	1	2
F1	Soglia regolazione ventole evaporatore con F0 = 3, 4 (relativo al setpoint).	°C/°F	-99,0...99,0	5,0	2

Par.	Descrizione	UM	Range	Default	PW
F2	Modalità ventole evaporatore in sbrinamento. 0 = OFF; 1 = ON; 2 = In funzione di F0 .	---	0...2	0	2
F3	Tempo massimo fermo ventole evaporatore post sgocciolamento.	min	0...15	0	2
F7	Soglia relativa a setpoint per ripartenza ventole dopo uno sbrinamento.	°C/°F	-99,0...99,0	99,0	2
F8	Differenziale del setpoint evaporatore.	°C/°F	0,1...15,0	2,0	2
F9	Ritardo spegnimento ventole evaporatore da spegnimento compressore.	s	0...240	0	2
F11	Tempo ventole ON in assenza di regolazione con F0 = 0. F11 = 0 le ventole restano ferme.	s	0...240	60	2
F12	Tempo ventole OFF in assenza di regolazione con F0 = 0. F12 = 0 e F11 > 0 le ventole sempre accese.	s	0...240	0	2
F13	Ritardo attivazione ventole evaporatore dopo compressore ON.	s	0...240	0	2
Fc1	Soglia ventole condensatore OFF.	°C/°F	0,0...99,0	25,0	2
Fc2	Differenziale ventole condensatore ON.	°C/°F	0,1...15,0	5,0	2
Fc3	Ritardo spegnimento ventole condensatore.	s	0...240	5	2
Fc4	Durata ventole alla massima velocità alla partenza.	s	0...10	0	2
Gruppo PROPRIETÀ INGRESSI DIGITALI					
iC1	Funzione ingresso digitale 1. 0 = Disabilitato; 1 = Allarme Multifunzione; 2 = Compressore e ventole OFF; 3 = Ventole OFF; 4 = Stand-by; 5 = Termica 1; 6 = Attivazione sbrinamento; 7 = Compressore e ventole OFF, Luce ON; 8 = Ventole OFF, Luce ON; 9 = Luce ON.	---	0...9	7	2
iP1	Attivazione ingresso digitale 1 (Polarità). 0 = A contatto chiuso (NC); 1 = A contatto aperto (NA).	---	0/1	0	2
iC2	Funzione ingresso digitale 2. 0 = Disabilitato; 1 = Pressostato di alta; 2 = AUX; 3 = Risparmio energetico; 4 = Termica 2; 5 = Allarme blocco compressori.	---	0...5	0	2
iP2	Attivazione ingresso digitale 2 (Polarità). 0 = A contatto chiuso (NC); 1 = A contatto aperto (NA).	---	0/1	0	2
i1	Blocca display con porta aperta e dopo chiusura.	min	0...240	5	2
i2	Ritardo segnalazione allarme da apertura porta. -1 = Disabilitato.	min	-1...120	15	2
i3	Tempo massimo inibizione regolazione con porta aperta se iC1 = 2, 3, 7, 8, 9. -1 = Disabilitato.	min	-1...120	15	2
i5	Ritardo allarme ingresso digitale multifunzione (iC1 = 5 o iC2 = 1, 4, 5).	min	0...120	0	2
i6	Intervallo conteggio eventi alta pressione iC2 = 1. Dal primo intervento si contano i8 eventi per reset manuale.	min	0...120	60	2
i7	Intervallo conteggio eventi termica iC1 = 5 e/o iC2 = 4. Dal primo intervento si contano i8 eventi per reset manuale.	min	0...120	60	2
i8	Conteggio eventi ingresso digitale per allarme pressostato e/o termica. 0 = Sempre automatico; 1 = Sempre manuale.	---	0...15	1	2
i9	Ritardo compressore ON dopo attivazione allarme da ingresso digitale (iC1 = 5 o iC2 = 1, 4, 5).	min	1...60	0	2
i10	Ore porta chiusa per energy saving.	min	0...999	0	2
u4	Tempo accensione uscita antiappannamento.	min	0...600	0	2
u5	Soglia attivazione resistenze porta.	°C/°F	-99,0...99,0	0,0	2
u6	Configurazione uscita ausiliaria. Il controllo manuale è da tasto AUX. 0 = Caldo; 1 = Freddo; 2 = Manuale.	---	0...2	0	2

Par.	Descrizione	UM	Range	Default	PW
u7	Setpoint ausiliario se u6 = 0, 1.	°C/°F	-99,0...99,0	0,0	2
u8	Differenziale per set ausiliario u7 .	°C/°F	0,1...15,0	1,0	2
u10	Durata sanificazione.	min	0...99	0	2
u11	Intervallo tra 2 sanificazioni successive.	min	0...999	0	2
u12	Stato ventole evaporatore durante sanificazione. 0 = Indipendenti; 1 = Attive.	---	0/1	0	2
u13	Sanificazione in stand-by. 0 = Lampade UV; 1 = Ozonizzatore in stand-by, regolazione temperatura/umidità spenta; 2 = Ozonizzatore in stand-by e in funzione, regolazione temperatura/umidità sospesa.	---	0...2	0	2
u14	Durata forzatura uscita stand-by da spegnimento	s	0...999	0	2
Gruppo CONFIGURAZIONE USCITE DIGITALI					
uc1	Configura uscita relè out1 . 0 = Disabilitato; 1 = Umidità (RH); 2 = Deumidifica (dRH); 3 = Allarme; 4 = Compressore 1; 5 = Caldo; 6 = Ventola condensatore; 7 = ON/OFF; 8 = Resistenza porta; 9 = Luce; 10 = Compressore 2; 11 = Ventole evaporatore 1; 12 = Sbrinamento; 13 = Sbrinamento 2; 14 = Antiappannamento; 15 = AUX; 16 = 2° ventola evaporatore 1; 17 = Risparmio energetico; 18 = Sanificazione; 19 = Ventole evaporatore 2.	---	0...19	11	2
uc2	Configura uscita relè out2 . Analogo a uc1 .	---	0...19	6	2
uc3	Configura uscita relè out3 . Analogo a uc1 .	---	0...19	5	2
uc4	Configura uscita relè out4 . Analogo a uc1 .	---	0...19	12	2
uc5	Configura uscita relè out5 . Analogo a uc1 .	---	0...19	9	2
uc6	Configura uscita relè out6 . Analogo a uc1 .	---	0...19	4	2
Gruppo CONFIGURAZIONE USCITE ANALOGICHE					
AO1	Configura uscita analogica AO1 . 0 = Sonda RH; 1 = Luce; 2 = Ventole condensatore; 3 = Umidificatore.	---	0...3	0	2
AO2	Configura uscita analogica AO2 . 0 = Disabilitata; 1 = Luce; 2 = Ventole condensatore; 3 = Umidificatore.	---	0...3	0	2
1A1	Valore 1 uscita analogica 1.	%	0...100	50	2
1A2	Valore 2 uscita analogica 1.	%	0...100	60	2
1A3	Valore 3 uscita analogica 1.	%	0...100	70	2
1A4	Valore 4 uscita analogica 1.	%	0...100	80	2
1A5	Valore 5 uscita analogica 1.	%	0...100	90	2
1A6	Valore 6 uscita analogica 1.	%	0...100	100	2
2b1	Valore 1 uscita analogica 2.	%	0...100	50	2
2b2	Valore 2 uscita analogica 2.	%	0...100	60	2
2b3	Valore 3 uscita analogica 2.	%	0...100	70	2
2b4	Valore 4 uscita analogica 2.	%	0...100	80	2
2b5	Valore 5 uscita analogica 2.	%	0...100	90	2

Par.	Descrizione	UM	Range	Default	PW
2b6	Valore 6 uscita analogica 2.	%	0...100	100	2
Gruppo CONFIGURAZIONE TASTI					
POF	Abilita tasto stand-by (ON/OFF). 0 = Disabilitato; 1 = Abilitato.	---	0/1	1	2
PLi	Abilita tasto luce in stand-by. 0 = Disabilitato; 1 = Abilitato.	---	0/1	1	1
PSr	Disattiva uscita allarme con tacitazione buzzer. 0 = Non disattivare; 1 = Disattiva.	---	0/1	1	2
Pbu	Configurazione funzionamento buzzer. 0 = Buzzer disattivato; 1 = Solo segnalazione allarme; 2 = Segnalazione allarme e feedback tastiera.	---	0...2	2	1
SEn	Soglia della tastiera capacitiva (NON MODIFICARE).		40...120	70	2
Gruppo PASSWORD					
PAS	Password parametri livello 2 (installatore).	---	-99... 999	-19	2
PS1	Password parametri livello 1 (utente).	---	-99... 999	1	2
PA1	EVlink/EVconnect password utente (non da strumento).	---	-99... 999	426	2
PS2	EVlink/EVconnect password service.	---	-99... 999	824	2
Gruppo OROLOGIO					
Hr0	Abilita orologio. 0 = Disabilitato; 1 = Abilitato.	---	0/1	0	2
Gruppo COMUNICAZIONE REMOTA TTL					
BLE	Modalità funzionamento seriale TTL. 0 = Riservato; 1...10 = indirizzo rete EPoCA (1 = solo Wi-Fi).	---	0...10	1	2
rE0	Intervallo registrazione.	min	0...240	15	2
rE1	Valore da registrare. 0 = Nessun valore da registrare; 1 = Solo valore sonda Pb1; 2 = Solo valore sonda Pb2; 3 = Solo valore sonda Pb3; 4 = Valore sonda Pb1 e Pb2; 5 = Valore di tutte le sonde.	---	0...5	4	2
Gruppo CONFIGURAZIONE SBRINAMENTO RTC					
Hd1	Orario attivazione Sbrinamento 1. "- - - -" = Disabilitato.	h	----, 0...23	----	2
Hd2	Orario attivazione Sbrinamento 2. "- - - -" = Disabilitato.	h	----, 0...23	----	2
Hd3	Orario attivazione Sbrinamento 3. "- - - -" = Disabilitato.	h	----, 0...23	----	2
Hd4	Orario attivazione Sbrinamento 4. "- - - -" = Disabilitato.	h	----, 0...23	----	2
Hd5	Orario attivazione Sbrinamento 5. "- - - -" = Disabilitato.	h	----, 0...23	----	2
Hd6	Orario attivazione Sbrinamento 6. "- - - -" = Disabilitato.	h	----, 0...23	----	2
Gruppo CONFIGURAZIONE SERIALE RS-485 MODBUS					
LA	Indirizzo controllore protocollo seriale RS-485 modbus.	---	0...247	247	2
Lb	Velocità di trasmissione seriale RS-485 modbus (baud rate). 0 = 2400; 1 = 4800; 2 = 9600; 3 = 19200.	---	0...3	3	2
LP	Bit di parità seriale RS-485 modbus. 0 = None; 1 = Odd; 2 = Even.	---	0...2	2	2
Gruppo ENERGY SAVING (RISPARMIO ENERGETICO)					
HE2	Durata energy saving manuale.	min	0...999	0	2
H01	Energy saving temperatura orario inizio giornaliero.	h	0...23	0	2
H02	Durata energy saving temperatura giornaliero.	h	0...24	0	2

11. DIAGNOSTICA

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

11.1 TABELLA ALLARMI

Descrizione	Causa	Effetti	Risoluzione
Sonda 1 Guasta	- Sonda non funzionante - Sonda collegata non correttamente - Tipo sonda non corretto	- Visualizzazione allarme a display - Regolazione compressore in funzione di C4 e C5 - Regolazione caldo sospesa	- Controllare il tipo di sonda (P0) - Controllare il cablaggio sonda - Cambiare il tipo di sonda
Sonda 2 Guasta		- Visualizzazione allarme a display - Se Pb2 = 1, fine sbrinamento è per timeout	
Sonda 3 Guasta		- Visualizzazione allarme a display - Se Pb3 = 1, ventole condensatore in parallelo al compressore - Se Pb3 = 3, AUX OFF	
Sonda 4 Guasta		- Visualizzazione allarme a display - Regolazione AUX sospesa	
Sonda 5 Guasta		- Visualizzazione allarme a display - Regolazione umid./deumid. sospesa. Per saturazione il regolatore applica un tempo AH7 prima di generare l'allarme	
Allarme temp. di minima	Temperatura Pb1 < A1 per un tempo = A7	- Visualizzazione allarme a display - Nessun effetto sulla regolazione	Attendere che la temperatura letta da Pb1 salga sopra la soglia di allarme (A1+A11)
Allarme temp. di massima	Temperatura Pb1 > A4 per un tempo = A7	- Visualizzazione allarme a display - Nessun effetto sulla regolazione	Attendere che la temperatura letta da Pb1 scenda sotto la soglia di allarme (A4-A11)
Allarme bassa umidità	Umidità Pb5 > SET2-AH1 per un tempo = AH7	- Visualizzazione allarme a display - Nessun effetto sulla regolazione	Attendere che la temperatura letta da Pb5 scenda sotto la soglia di allarme (SET2-AH1)
Allarme alta umidità	Umidità Pb5 < SET2+AH4 per un tempo = AH7	- Visualizzazione allarme a display - Nessun effetto sulla regolazione	Attendere che la temperatura letta da Pb5 salga sopra la soglia di allarme (SET2+AH4)
Compressore bloccato (alta condensazione)	Temperatura condensatore > C7 per un tempo = C8	- Visualizzazione allarme a display - Blocca compressore	- Spegnere e accendere lo strumento; - Verificare C7 e C8
Condensatore surriscaldato	Temperatura condensatore > C6	- Visualizzazione allarme a display - Ventola condensatore ON - Nessun effetto sulla regolazione	Verificare C6
Allarme timeout sbrinamento	Sbrinamento terminato per timeout anziché per raggiungimento temperatura d2	- Visualizzazione allarme a display - Icona allarme  lampeggiante - Nessun effetto sulla regolazione	- Toccare un tasto qualsiasi - Verificare d2, d3 e d11
Allarme porta aperta	Ingresso digitale attivato per un tempo > i2	- Visualizzazione allarme a display - Blocca regolatori in base alla funzione attiva in iC1	- Se i2 = -1 l'allarme è disabilitato; - Verificare i2 e iP1
Allarme ingresso multifunzione	Ingresso digitale attivato (iC1 = 2) per un tempo = i5	- Visualizzazione allarme a display - Nessun effetto sulla regolazione	Verificare i5
Allarme pressostato digitale	Attivazione allarme pressostato causato dal pressostato digitale	- Visualizzazione allarme a display - Blocca compressore e deumidifica - Il regolatore conta dal primo il numero di eventi i8 nel tempo i6	Verificare e rimuovere la causa che ha provocato l'allarme su ingresso digitale (reset automatico con i6 = 0)
Protezione termica 1	Ingresso digitale attivato (iC1 = 5)	- Visualizzazione allarme a display - Il regolatore conta dal primo il numero di eventi i8 nel tempo i7	Se i7 = 0 il riarmo è sempre automatico
Protezione termica 2	Ingresso digitale attivato (iC2 = 4)		

Descrizione	Causa	Effetti	Risoluzione
RTC Guasto	Allarme orologio (RTC) non funzionante	Funzioni collegate all'orologio non presenti o non sincronizzate con l'orario effettivo	Impostare l'ora corretta. Se l'errore permane sostituire lo strumento (batteria RTC scarica)
Power Failure	Mancanza di tensione per un tempo > A10	Registrazione codice PF	Verificare il cablaggio dell'alimentazione
Blocco compressori	Ingresso digitale attivato (iC2 = 5) per un tempo = i5	• Visualizzazione allarme a display • Blocca compressori	Verificare e rimuovere la causa che ha provocato l'allarme su ingresso digitale (reset automatico con i6 = 0)
Allarme comunicazione	Mancanza di comunicazione tra scheda base ed interfaccia utente	• Visualizzazione allarme a display • Nessun effetto sulla regolazione	• Ripristinare la comunicazione tra scheda base e interfaccia utente • Riarmo automatico

Questa pagina è stata lasciata intenzionalmente vuota.

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

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

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

MADE IN ITALY

EVCO S.p.A.

Via Feltre 81, 32036 Sedico (BL) ITALY

Telefono: +39 0437 8422

Fax: +39 0437 83648

E-mail: info@evco.it

Web: www.evco.it