



it

MANUALE RCFD-230C



PART OF
REGIN GROUP 

GRAZIE PER AVER SCELTO RGIN!

Regin fornisce soluzioni complete per l'automazione degli edifici, tra cui soluzioni BMS intuitivi, controller liberamente programmabili e pre-programmati, dispositivi di campo e tanto altro.

L'offerta di Regin, in combinazione con DEOS e Industrietechnik, offre agli integratori di sistemi, agli installatori e ai proprietari di immobili un potente toolbox, consentendo loro di creare soluzioni di automazione degli edifici che permettono di risparmiare energia e tempo di progettazione. Oggi, la gestione versatile degli edifici, il controllo ottimizzato degli ambienti e i flussi di lavoro efficaci sono diventati i pilastri per i principali proprietari di immobili per ottenere significativi risparmi energetici nelle proprietà. Regin condivide il chiaro obiettivo del gruppo; per facilitare questa sfida nel cammino verso un futuro sostenibile.

ESCLUSIONE DI RESPONSABILITÀ

Le informazioni contenute nel presente manuale sono state attentamente controllate e sono da ritenersi corrette. Regin non rilascia alcuna garanzia circa il contenuto del presente manuale. Si invitano gli utenti a segnalare errori e discrepanze a Regin per consentire l'esecuzione di correzioni nelle edizioni future. Le informazioni contenute nel presente documento sono soggette a modifiche senza preavviso.

Alcuni nomi di prodotti menzionati nel presente documento sono utilizzati solo a scopo identificativo e possono essere marchi registrati delle rispettive società.

© AB Regin. All rights reserved.

Rev. E, 2025-07-11

PART OF
REGIN GROUP 

1	Introduzione	5
2	Funzioni di controllo	6
2.1	Modalità di controllo	6
2.1.1	Sistema a quattro tubazioni.....	6
2.1.2	Sistema a due tubazioni.....	6
2.1.3	Impostazioni della modalità di controllo.....	6
2.2	Principi di controllo.....	7
2.2.1	Funzioni di riscaldamento e di raffreddamento.....	7
2.2.2	Impostazioni funzione riscaldamento/raffreddamento	8
2.3	Commutazione.....	8
2.3.1	Impostazioni generali	8
2.3.2	Rilevamento della commutazione.....	9
2.3.3	Commutazione tramite display	9
2.3.4	Impostazioni di commutazione	10
2.4	Controllo dei ventilatori.....	10
2.4.1	Ventilatore a tre velocità	10
2.4.2	Protezione antimuffa.....	11
2.4.3	Impostazioni di controllo dei ventilatori.....	12
2.5	Controllo attuatore	12
2.5.1	Valvole riscaldamento/raffreddamento	12
2.5.2	Impostazioni di controllo dell'attuatore.....	13
2.6	Stati del regolatore	13
2.6.1	Off.....	13
2.6.2	Standby	14
2.6.3	Occupato.....	14
2.6.4	Diagramma di flusso degli stati del regolatore	14
2.6.5	Controllo remoto.....	14
2.6.6	Impostazioni stato del regolatore	15
2.7	Rilevamento di presenza	15
2.7.1	Funzione.....	15
2.7.2	Ritardo di accensione/spengimento.....	15
2.7.3	Impostazioni di presenza	16
3	Layout del display	17
3.1	Il display	17
3.2	Modalità del display	17
3.2.1	Impostazioni generali	17
3.2.2	Modalità inattiva.....	17
3.2.3	Modalità attiva	17
3.2.4	Modalità setpoint	17
3.2.5	Impostazioni della modalità di visualizzazione	18
3.3	Pulsanti.....	18
3.4	Segmenti.....	19
4	Hardware.....	20
4.1	Dimensioni.....	20
4.2	Schema di collegamento	20
Allegato A Caratteristiche tecniche.....		22
Allegato B Elenco dei parametri		23
Allegato C Elenco variabili Modbus.....		26
C.1	Introduzione.....	26
C.2	Tipi di registro Modbus.....	26
C.3	Registro di ingresso discreto	26

C.4	Registro serpentine.....	27
C.5	Registro di ingresso.....	28
C.6	Registro di gestione	29

1 Introduzione

RCFD-230C è un termostato elettronico da 230 V CA per il controllo della temperatura ambiente mediante ventilconvettori. È adatto a ogni tipo di edificio con esigenze di ridotto consumo energetico e di comfort elevato. Grazie alla sua capacità di commutazione tra diverse modalità di controllo in base alla presenza rilevata, risulta particolarmente adatto a spazi pubblici, quali camere d'albergo, uffici, scuole, ospedali, ecc. L'unità può funzionare in modalità autonoma o tramite Modbus che le permette di integrarsi ad altri sistemi, quali SCADA o DDC. Il design modulare consente una facile installazione e il montaggio a filo garantisce un basso impatto estetico dell'unità.

Il presente manuale fornisce una descrizione delle funzioni del termostato, nonché informazioni riguardanti i collegamenti, i cavi, il montaggio, la manutenzione e l'assistenza in relazione all'apparecchio.

Formati di testo speciali utilizzati nel manuale:



Nota! Questo riquadro e simbolo sono utilizzati per mostrare suggerimenti utili e trucchetti.

2 Funzioni di controllo

2.1 Modalità di controllo

Il termostato può essere utilizzato su sistemi a quattro tubazioni e a due tubazioni. La funzione modalità di controllo consente al termostato di supportare il controllo di vari impianti HVAC per ambienti, ossia di diverse combinazioni di dispositivi di riscaldamento e raffreddamento installati in un ambiente. Il termostato può essere impostato in una delle due seguenti modalità di controllo:

- ✓ Sistema a quattro tubazioni: riscaldamento e raffreddamento
- ✓ Sistema a due tubazioni: riscaldamento o raffreddamento (commutazione)

2.1.1 Sistema a quattro tubazioni

In un sistema a quattro tubazioni, il termostato passa automaticamente dalla funzione di riscaldamento a quella di raffreddamento e viceversa. Questa modalità di controllo è adatta a impianti HVAC per ambienti che utilizzano un ventilconvettore come dispositivo di riscaldamento o raffreddamento.

Il termostato attiva la funzione di riscaldamento quando la temperatura ambiente scende al di sotto di un determinato livello e attiva la funzione di raffreddamento quando la temperatura ambiente sale al di sopra di un determinato livello.

2.1.2 Sistema a due tubazioni

Questa modalità di controllo è adatta a impianti HVAC per ambienti che utilizzano un ventilconvettore a due tubazioni come dispositivo di riscaldamento o raffreddamento (vedere Fig. 2-1). La funzione di commutazione consente di utilizzare il termostato in un impianto a commutazione a due tubazioni in cui il fluido caldo o il fluido freddo scorrono nella stessa tubazione e la distribuzione di calore e di freddo è regolata da un'unica valvola. Il termostato può essere in modalità riscaldamento o in modalità raffreddamento e cambiare modalità in base alle impostazioni della funzione di commutazione. La funzione di commutazione è descritta in dettaglio nel capitolo 2.3.

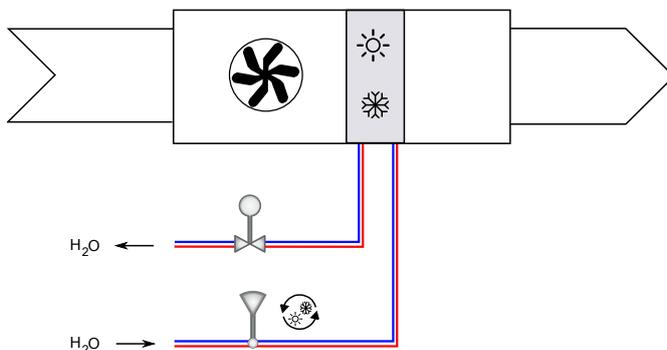


Fig. 2-1 Un sistema a due tubazioni

2.1.3 Impostazioni della modalità di controllo

Parametro	Descrizione
8	Modalità di controllo 0 = sistema a due tubazioni 1 = sistema a quattro tubazioni

Registro Modbus	Indirizzo Modbus	Descrizione
Registro di gestione	5	Modalità di controllo 0 = sistema a due tubazioni 1 = sistema a quattro tubazioni

2.2 Principi di controllo

2.2.1 Funzioni di riscaldamento e di raffreddamento

Il termostato utilizza un setpoint calcolato per il riscaldamento e il raffreddamento (SP_{calc}). Poiché l'utente può aumentare o diminuire il setpoint di base, il setpoint calcolato tiene conto sia della zona neutrale che della regolazione setpoint definita dall'utente (SP_{reg}).

- ✓ Riscaldamento: $SP_{calc} = SP_{di\ base} + SP_{reg} - (zona\ neutrale / 2)$
- ✓ Raffreddamento: $SP_{calc} = SP_{di\ base} + SP_{reg} + (zona\ neutrale / 2)$



Nota! La zona neutrale varia in base allo stato attuale del controller. Pertanto, il setpoint calcolato sarà diverso nello stato *Occupato* rispetto allo stato *Standby*.

La funzione di riscaldamento si attiva quando la temperatura ambiente raggiunge il setpoint calcolato (SP_{calc}) meno l'intervallo di temperatura definito (isteresi) diviso per due. L'uscita riscaldamento si chiude quando la temperatura raggiunge il setpoint calcolato più l'isteresi divisa per due. Consultare il Fig. 2-2.

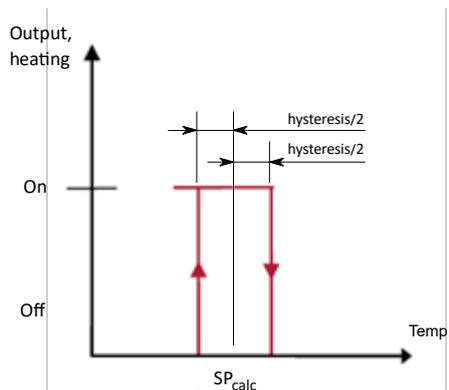


Fig. 2-2 Funzione di riscaldamento

La funzione di raffreddamento si attiva quando la temperatura ambiente raggiunge il setpoint calcolato (SP_{calc}) più l'intervallo di temperatura definito (isteresi) diviso per due. L'uscita raffreddamento si chiude quando la temperatura raggiunge il setpoint calcolato meno l'isteresi divisa per due. Consultare il Fig. 2-3.

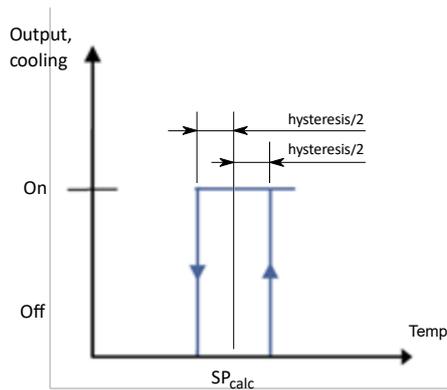


Fig. 2-3 Funzione di raffreddamento

2.2.2 Impostazioni funzione riscaldamento/raffreddamento

Parametro	Descrizione
1	Setpoint di base (SP_{basic})
2	La zona neutrale utilizzata per il calcolo del setpoint in stato <i>Occupato</i> (riscaldamento e raffreddamento)
3	La zona neutrale utilizzata per il calcolo del setpoint in stato <i>Standby</i> (riscaldamento e raffreddamento)
7	Isteresi, intervallo di temperatura per controllo On/Off

Registro Modbus	Indirizzo Modbus	Descrizione
Registro di gestione	1	Setpoint di base (SP_{basic})
Registro di gestione	2	La zona neutrale utilizzata per il calcolo del setpoint in stato <i>Occupato</i> (riscaldamento e raffreddamento)
Registro di gestione	3	La zona neutrale utilizzata per il calcolo del setpoint in stato <i>Standby</i> (riscaldamento e raffreddamento)
Registro di gestione	4	Isteresi, intervallo di temperatura per controllo On/Off

2.3 Commutazione

2.3.1 Impostazioni generali

La commutazione è una funzione di controllo che consente al termostato di inviare un segnale di riscaldamento o di raffreddamento utilizzando la stessa uscita. Tale funzione viene attivata cambiando lo stato di commutazione da *riscaldamento* a *raffreddamento* e viceversa. La funzione di commutazione consente di utilizzare il termostato in un impianto HVAC a commutazione a due tubazioni in cui il fluido caldo o il fluido freddo scorrono nella stessa tubazione e la distribuzione di calore e di freddo è regolata da un'unica valvola.

Lo stato di commutazione può essere impostato su *riscaldamento* o su *raffreddamento*.

Lo stato di commutazione viene gestito per mezzo di una delle modalità di commutazione disponibili:

- ✓ Riscaldamento manuale
Il termostato funziona esclusivamente come unità di riscaldamento
- ✓ Raffreddamento manuale
Il termostato funziona esclusivamente come unità di raffreddamento

✓ Commutazione (manuale/automatica)

Il termostato funziona come un'unità di riscaldamento o di raffreddamento a seconda dello stato di commutazione. La commutazione può essere impostata manualmente, tramite comunicazione o tramite il sensore di temperatura su *AI Temp* o l'interruttore su *DI*. Per impostazione predefinita, il controller è in modalità a 2 tubi e con commutazione.

Il display mostra il simbolo di caldo o freddo a seconda dello stato di commutazione corrente (riscaldamento o raffreddamento).



Fig. 2-4 Simbolo di caldo sul display nello stato di commutazione "riscaldamento".



Fig. 2-5 Simbolo di freddo sul display nello stato di commutazione "raffreddamento".

2.3.2 Rilevamento della commutazione

La commutazione viene rilevata mediante sensore PT1000 collegato a un ingresso analogico o mediante contatto a potenziale zero collegato a un ingresso digitale. Il sensore PT1000 è montato in modo che possa rilevare la temperatura del fluido della tubazione.

Quando viene utilizzato un sensore PT1000 per il rilevamento della commutazione, il cambiamento dello stato di commutazione si attiva in base alla differenza tra la temperatura del fluido della tubazione e la temperatura ambiente. Il termostato cambia lo stato di commutazione in *riscaldamento* quando la temperatura del fluido della tubazione è superiore alla temperatura ambiente di 3 °C (impostazione predefinita). Il termostato cambia lo stato di commutazione in *raffreddamento* quando la temperatura del fluido della tubazione è inferiore alla temperatura ambiente di 3 °C (impostazione predefinita). La valvola deve essere aperta almeno del 20% perché possa essere effettuato in modo corretto il calcolo della temperatura del fluido.

Se viene utilizzato un contatto a potenziale zero per il rilevamento della commutazione, quando il contatto è chiuso il termostato cambia lo stato di commutazione in *raffreddamento*. Quando il contatto è aperto, il termostato cambia lo stato di commutazione in *riscaldamento*. Ciò presuppone che l'ingresso digitale sia impostato su **Normalmente aperto**.

2.3.3 Commutazione tramite display

Se il Parametro 9 o il Registro di gestione 12 sono impostati su 0, la funzione di commutazione viene attivata da display. Il passaggio dalla modalità riscaldamento alla modalità raffreddamento e viceversa viene eseguito premendo il pulsante di commutazione. Questa è l'unica configurazione in cui il pulsante di commutazione è presente sul display.



2.3.4 Impostazioni di commutazione

Parametro	Descrizione
9	Modalità di commutazione 0 = Impostazione manuale da display 1 = Riscaldamento manuale 2 = Raffreddamento manuale 3 = Automatico tramite ingresso digitale o analogico
10	Differenza di temperatura tra la temperatura ambiente e la temperatura dell'acqua per la commutazione alla funzione di riscaldamento.
11	Differenza di temperatura tra la temperatura ambiente e la temperatura dell'acqua per la commutazione alla funzione di raffreddamento.
12	Sensore/rilevatore collegato a DI1 0 = Nessun sensore collegato 1-2 = <i>Not utilizzato</i> 3 = Rilevatore di presenza (attiva lo stato <i>Occupato</i>) 4 = Sensore di commutazione
15	DI1 Normalmente chiuso (NC) / Normalmente aperto (NO) 0 = NO 1 = NC
17	Sensore collegato a AI 0 = Nessun sensore collegato (utilizzo di sensore NTC interno) 1 = Sensore di temperatura ambiente 2 = Sensore di temperatura di commutazione

Registro Modbus	Indirizzo Modbus	Descrizione
Registro serpentine	10	DI1 Normalmente chiuso (NC) / Normalmente aperto (NO) 0 = NO 1 = NC
Registro di gestione	12	Modalità di commutazione 0 = Impostazione manuale da display 1 = Riscaldamento manuale 2 = Raffreddamento manuale 3 = Automatico tramite AI1/DI1
Registro di gestione	13	Differenza di temperatura tra la temperatura ambiente e la temperatura dell'acqua per la commutazione alla funzione di riscaldamento.
Registro di gestione	14	Differenza di temperatura tra la temperatura ambiente e la temperatura dell'acqua per la commutazione alla funzione di raffreddamento.
Registro di ingresso discreto	4	Stato di commutazione: 0 = riscaldamento 1 = raffreddamento Attivo se il sensore di commutazione è configurato su DI1, altrimenti = 0
Registro di ingresso	11	Temp. di commutazione corrente Appare NaN! se non sono collegati sensori.
Registro di ingresso	22	Valore del sensore di temperatura di commutazione esterno. Appare un valore diverso da NaN! se in AI1 è configurato un sensore di commutazione.

2.4 Controllo dei ventilatori

2.4.1 Ventilatore a tre velocità



Nota! Se configurato, per utilizzare i ventilatori (vedere registro 6 di seguito) si applica il seguente testo. In caso contrario, il simbolo del ventilatore viene nascosto e le uscite non vengono utilizzate.

L'unità gestisce ventilatori a tre velocità per mezzo di relè. I ventilatori possono essere configurati in uno dei seguenti quattro modi:

1. Il ventilatore non risponde né alla richiesta di riscaldamento né alla richiesta di raffreddamento e può essere attivato solo manualmente
2. Il ventilatore risponde solo alla richiesta di riscaldamento
3. Il ventilatore risponde solo alla richiesta di raffreddamento
4. Il ventilatore risponde sia alla richiesta di riscaldamento sia alla richiesta di raffreddamento

La velocità del ventilatore viene controllata in base alla deviazione della temperatura ambiente dal setpoint calcolato (SP_{calc}) (vedere 2.2.1). Il ventilatore 1 si avvia quando la deviazione di temperatura è di 1 °C (predefinita) dal setpoint calcolato. Il ventilatore 2 si avvia quando la deviazione di temperatura è di 2 °C (predefinita) dal setpoint calcolato e il ventilatore 3 si avvia quando la deviazione di temperatura è di 3 °C (predefinita) dal setpoint calcolato. Quindi, la velocità del ventilatore diminuisce con il diminuire della deviazione.

Per l'utente finale il controllo manuale dei ventilatori viene eseguito tramite il pulsante situato nell'angolo inferiore destro.



L'utente ha la possibilità di selezionare una delle seguenti opzioni premendo il pulsante del ventilatore:

Auto -> Velocità manuale 0 (arresto del ventilatore) -> Velocità manuale 1 -> Velocità manuale 2 -> Velocità manuale 3 -> Auto

Quando viene impostata una velocità (automaticamente o manualmente), il simbolo del ventilatore situato nella parte superiore del display girerà e in caso contrario apparirà fermo. Quando viene selezionata manualmente una velocità da 0 a 3 si accenderà il simbolo "Man" e in caso contrario si spegnerà. Quando viene selezionata la velocità automatica si accenderà il simbolo "Auto" e in caso contrario si spegnerà. Le barrette indicano la velocità del ventilatore correntemente impostata, manualmente o automaticamente.



Fig. 2-6 Barre indicanti la velocità del ventilatore

Tramite Modbus è possibile forzare il funzionamento del ventilatore almeno alla velocità minima. Ciò può essere fatto in tutti gli stati ad eccezione dello stato *Off*, in cui il ventilatore è spento.

2.4.2 Protezione antimuffa

Per ridurre al minimo il rischio di formazione di muffa all'interno del ventilconvettore, è possibile attivare la protezione antimuffa. Quando viene attivata questa funzione, il ventilatore sarà in funzione almeno alla velocità minima in tutti gli stati per far circolare aria nell'ambiente e ridurre al minimo il rischio di formazione di muffa nel ventilconvettore.



Nota! Con la protezione antimuffa attivata il ventilatore funziona anche nello stato *Off*.

2.4.3 Impostazioni di controllo dei ventilatori

Parametro	Descrizione
16	Protezione antimuffa 0 = Non attivo 1 = Attivo
20	Controllo dei ventilatori 0 = Nessun controllo del ventilatore 1 = Il ventilatore è controllato dalla richiesta di riscaldamento 2 = Il ventilatore è controllato dalla richiesta di raffreddamento 3 = Il ventilatore è controllato dalla richiesta di riscaldamento e di raffreddamento
21	Velocità ventilatore utilizzata 1 = Velocità ventilatore utilizzata 1 2 = Velocità ventilatore utilizzata 2 3 = Velocità ventilatore utilizzata 3

Registro Modbus	Indirizzo Modbus	Descrizione
Holding register	6	Controllo ventilatore (se impostato su 0 - nessun controllo del ventilatore, il simbolo del ventilatore sul display sarà nascosto) 0 = Nessun controllo del ventilatore 1 = Il ventilatore è controllato dal comando di riscaldamento 2 = Il ventilatore è controllato dalla richiesta di raffreddamento 3 = Il ventilatore è controllato dalla richiesta di raffreddamento e di riscaldamento
Registro di gestione	34	0 = Nessuna velocità ventilatore attiva 1 = Velocità ventilatore 1 attiva su DO FAN1 2 = Velocità ventilatore 2 attiva su DO FAN2 3 = Velocità ventilatore 3 attiva su DO FAN3 4 = Auto. La velocità del ventilatore risponde alla richiesta di riscaldamento o di raffreddamento in base all'applicazione.
Registro serpentine	1	Velocità ventilatore minima. Il ventilatore gira almeno alla velocità 1, tranne quando si trova nello stato <i>Off</i> . 0 = Non attivo 1 = Attivo
Registro serpentine	2	Protezione antimuffa 0 = Non attivo 1 = Attivo
Registro discreto	5	0 = Velocità ventilatore 1 <i>non</i> attiva 1 = Velocità ventilatore 1 attiva
Registro discreto	6	0 = Velocità ventilatore 2 <i>non</i> attiva 1 = Velocità ventilatore 2 attiva
Registro discreto	7	0 = Velocità ventilatore 3 <i>non</i> attiva 1 = Velocità ventilatore 3 attiva

2.5 Controllo attuatore

2.5.1 Valvole riscaldamento/raffreddamento

L'unità ha due uscite digitali per il controllo dell'attuatore termico per il riscaldamento e il raffreddamento, ossia i morsetti *Heat* e *Cool*. Negli attuatori termici, per la valvola del riscaldamento è sempre configurato *Heat* e per la valvola del raffreddamento è sempre configurato *Cool*. Se è richiesto il riscaldamento, *Heat* è impostato su On e *Cool* è impostato su Off, mentre se è richiesto il raffreddamento, *Cool* è impostato su On e *Heat* è impostato su Off.

2.5.2 Impostazioni di controllo dell'attuatore

Parametro	Descrizione
31	DO <i>Heat</i> Normalmente chiuso (NC) / Normalmente aperto (NO) 0 = NO 1 = NC
32	DO <i>Cool</i> Normalmente chiuso (NC) / Normalmente aperto (NO) 0 = NO 1 = NC

Registro Modbus	Indirizzo Modbus	Descrizione
Registro serpentina	15	DO <i>Heat</i> Normalmente chiuso (NC) / Normalmente aperto (NO) 0 = NO 1 = NC
Registro serpentina	16	DO <i>Cool</i> Normalmente chiuso (NC) / Normalmente aperto (NO) 0 = NO 1 = NC

2.6 Stati del regolatore

Lo stato del regolatore è una funzione che consente all'impianto HVAC per ambienti di funzionare dando priorità al comfort o al risparmio energetico.

Sono disponibili i seguenti stati del regolatore e il termostato funziona sempre in uno di tali stati:

- ✓ Off
- ✓ Standby
- ✓ Occupato



Nota! Il setpoint calcolato è diverso quando il termostato è nello stato *Occupato* rispetto a quando è nello stato *Standby*, perché è diversa l'isteresi. Per ulteriori informazioni, vedere capitolo 2.2.1.

Tabella 2-1 Panoramica sullo stato del regolatore.

Stato del regolatore	Descrizione	Esperienza utente	Comportamento display
Off	Questo stato è normalmente utilizzato quando nessuno è presente nella stanza per un periodo di tempo prolungato, ad esempio durante le vacanze o i fine settimana lunghi.	Risparmio energetico	La retroilluminazione non è accesa. È visibile il pulsante On/Off.
Standby	Questo stato è normalmente utilizzato quando nessuno è presente nella stanza temporaneamente o per brevi periodi, ad esempio di sera, durante la notte o nel fine settimana.	Risparmio energetico	La retroilluminazione è accesa (attenuata). Il display mostra la temperatura ambiente corrente o la regolazione setpoint impostata dall'utente (a seconda della configurazione).
Occupato	Questo stato è normalmente utilizzato quando qualcuno è presente nella stanza.	Comfort	La retroilluminazione è accesa (attenuata). Il display mostra la temperatura ambiente corrente o la regolazione setpoint impostata dall'utente (a seconda della configurazione).

2.6.1 Off

Il termostato non riscalda e non raffredda e il ventilatore è fermo, a meno che non sia stata selezionata la protezione antimuffa, nel qual caso il ventilatore sarebbe ancora in funzione.

Tutti i pulsanti e i segmenti sul display sono attenuati, ad eccezione del pulsante On/Off (vedere capitolo 3.3). Il termostato non può uscire dallo stato *Off* anche in caso di presenza di persone. È possibile uscire da tale stato solo premendo il pulsante On/Off o tramite controllo remoto.

2.6.2 Standby

Il termostato funziona attorno al setpoint di *Standby* calcolato (vedere capitolo 2.2.1)

Questo è lo stato del controller in cui entrerà il termostato quando non riceve alcun input dall'I/O, dal display o dalla comunicazione. Questo è anche lo stato normale all'accensione, quando nessun sensore di presenza indica la presenza.

In Standby, il segmento di libero viene visualizzato nel display.



2.6.3 Occupato

Un rilevatore di presenza può essere collegato al DII per passare dallo stato *Occupato* allo stato *Standby*. La commutazione tra *Occupato* e *Off* può essere effettuata anche tramite comunicazione. Il termostato funziona intorno al setpoint *Occupato* calcolato (vedere 2.2.1).

Nello stato *Occupato* il segmento di occupato viene visualizzato sul display.



2.6.4 Diagramma di flusso degli stati del regolatore

Lo stato di base del termostato è *Standby*. In assenza di interventi esterni, il termostato ritornerà su questo stato. Per una migliore comprensione del passaggio del termostato tra i diversi stati, vedere Fig. 2-7.

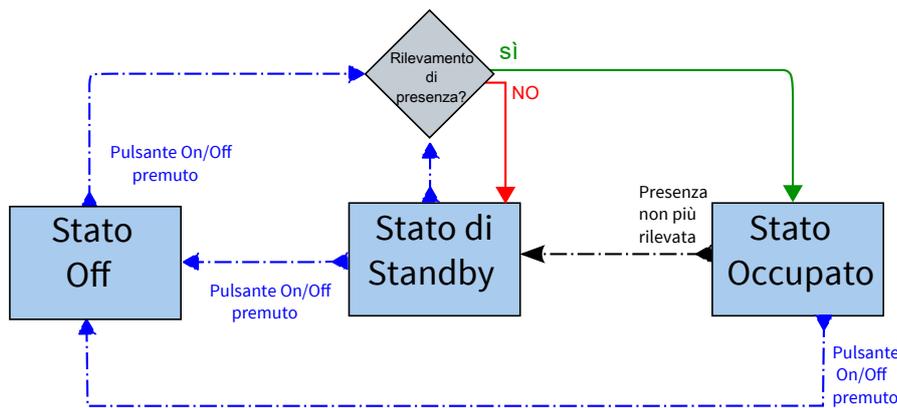


Fig. 2-7 Modifica degli stati del regolatore (senza controllo remoto)

2.6.5 Controllo remoto

Per portare il regolatore in un determinato stato tramite comunicazione Modbus può essere utilizzato il controllo remoto. Il regolatore può entrare negli stati *Off*, *Standby* e *Occupato*. Tuttavia, il controllo remoto

non blocca lo stato, pertanto un evento esterno, come il rilevamento di presenza da parte del relativo sensore, può determinare un cambiamento dello stato rispetto a quello impostato da remoto.

Esempio: Il controller si trova attualmente nello stato *Occupato*. Tramite il telecomando, l'unità è impostata sullo stato *Standby*. Il controller passa quindi in stato *Standby* e vi rimane. Il rilevatore di presenza collegato indica la presenza, consentendo al controller di tornare nello stato *Occupato*. Rimane in quello stato finché non c'è più presenza o finché non viene impostato un nuovo stato da remoto. Quando è configurato per *Nessun telecomando*, di solito il controller è in modalità *Standby / Libero*; è in stato *Occupato* in base al rilevatore di presenza o *Off* se l'utente lo spegne agendo sul pulsante di accensione.

2.6.6 Impostazioni stato del regolatore

Registro Modbus	Indirizzo Modbus	Descrizione
Registro di ingresso	9	Stato corrente del regolatore 0 = Off 1 = <i>Non utilizzato</i> 2 = Standby 3 = <i>Non utilizzato</i> 4 = Occupato
Holding register	17	Impostazione remota dello stato attuale del controllore 0 = Off 1 = <i>Non utilizzato</i> 2 = Standby 3 = <i>Non utilizzato</i> 4 = Occupato 5 = Nessun controllo remoto

2.7 Rilevamento di presenza

2.7.1 Funzione

Il rilevamento di presenza è una funzione che consente al regolatore di cambiare stato automaticamente in base alla presenza di persone nella stanza. Il collegamento di un rilevatore di presenza o sensore di chiave elettronica hotel a un DI consente al regolatore di passare tra gli stati *Occupato* e *Standby*.

Se impostato sulla modalità di funzionamento (DI) *Rilevamento di presenza*, il regolatore verifica la presenza di persone di continuo.

2.7.2 Ritardo di accensione/spegnimento

Quando DII è configurato come sensore di presenza, è possibile impostare un ritardo di accensione o di spegnimento. Il ritardo di accensione fa in modo che il rilevatore di presenza attenda la quantità di tempo impostata prima di determinare la *presenza*. Il ritardo di spegnimento fa in modo che il rilevatore di presenza attenda la quantità di tempo impostata prima di tornare alla modalità *nessuna presenza*.

I valori di default sono 0, il che significa che la presenza e l'assenza sono rilevate istantaneamente.

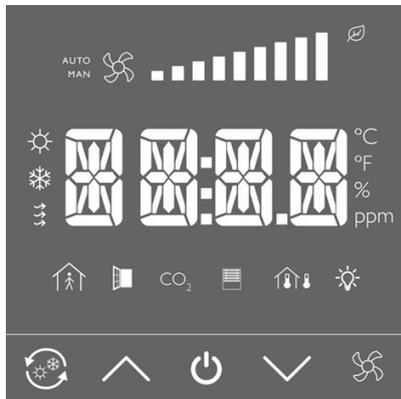
2.7.3 Impostazioni di presenza

Parametro	Descrizione
12	Sensore/rilevatore collegato a DI 0 = Nessun sensore collegato 1-2 = <i>Not utilizzato</i> 3 = Rilevamento di presenza (attiva lo stato <i>Occupato</i>) 4 = Sensore di commutazione
13	Ritardo di accensione per DI (in minuti)
14	Ritardo di spegnimento per DI (in minuti)
15	DI1 Normalmente chiuso (NC) / Normalmente aperto (NO) 0 = NO 1 = NC

Registro Modbus	Indirizzo Modbus	Descrizione
Registro di ingresso discreto	3	Presenza rilevata 0 = Nessun rilevatore di presenza configurato 1 = Rilevatore di presenza configurato su DI
Registro di gestione	15	Ritardo di accensione per DI (in minuti)
Registro di gestione	16	Ritardo di spegnimento per DI (in minuti)
Registro di gestione	48	Sensore/rilevatore collegato a DI1 0 = Nessun sensore collegato 1-2 = <i>Not utilizzato</i> 3 = Rilevatore di presenza 4 = Sensore di commutazione
Registro serpentine	10	DI1 Normalmente chiuso (NC) / Normalmente aperto (NO)

3 Layout del display

3.1 Il display



3.2 Modalità del display

3.2.1 Impostazioni generali

Il display ha tre diverse modalità di funzionamento quando è nello stato *Standby* e *Occupato*:

- ✓ Modalità inattiva
- ✓ Modalità attiva
- ✓ Modalità setpoint

3.2.2 Modalità inattiva

Se il display è stato inattivo per un determinato intervallo di tempo, va in modalità *Inattiva*. In questa modalità, tutti i pulsanti e i segmenti sul display, ad eccezione delle due frecce, sono attenuati. Il tempo necessario affinché il display vada in modalità *Inattiva* è impostato con il parametro *Ritardo inattivo*. Se questo ritardo è impostato su 0, i caratteri sul display non si attenuano mai.

3.2.3 Modalità attiva

La modalità *Attiva* è quella che l'utente vede quando attiva il display, senza inserire alcun valore. In questa modalità è possibile visualizzare sul display uno dei seguenti due valori:

- ✓ Il setpoint calcolato (SP_{calc})
- ✓ La temperatura ambiente corrente, misurata dal sensore interno o da quello esterno

In questa modalità, il simbolo della temperatura interna è sempre acceso, poiché la temperatura interna è costantemente rilevata.

3.2.4 Modalità setpoint

La modalità *Setpoint* è quella che l'utente vede quando regola la temperatura ambiente tramite display. Questa modalità viene attivata premendo *Freccia su* o *Freccia giù* in *Modalità attiva*. In questa modalità, il display può essere impostato per mostrare due valori diversi:

- ✓ Il setpoint calcolato (SP_{calc})

- ✓ La regolazione setpoint corrente impostata dall'utente (SP_{adj})

3.2.5 Impostazioni della modalità di visualizzazione

Parametro	Descrizione
44	Ritardo inattivo Ritardo nell'attenuazione dei caratteri del display e ingresso nella modalità <i>Inattiva</i> . Se impostato su 0, i caratteri sul display non si attenuano mai.
45	Impostazioni del display per la modalità <i>Inattiva</i> 0 = Mostra il setpoint calcolato (SP_{calc}) 1 = Mostra la temperatura ambiente
46	Impostazioni del display per la modalità <i>Setpoint</i> 0 = Mostra il setpoint calcolato (SP_{calc}) 1 = Mostra la regolazione setpoint impostata dall'utente (SP_{adj})
47	Regolazione setpoint positiva. Aumento massimo consentito della regolazione setpoint impostata dall'utente (SP_{adj}).
48	Regolazione setpoint negativa. Diminuzione massima consentita della regolazione setpoint impostata dall'utente (SP_{adj}).
49	Luminosità dei segmenti nelle modalità <i>Attiva</i> e <i>Setpoint</i> e dell'elenco dei parametri

Registro Modbus	Indirizzo Modbus	Descrizione
Registro di gestione	37	Regolazione setpoint impostata dall'utente (SP_{adj}) tramite i pulsanti freccia Può essere ripristinata da remoto. 0 = Nessuna regolazione setpoint corrente impostata
Registro di gestione	38	Regolazione setpoint positiva impostata dall'utente. Aumento massimo consentito della regolazione setpoint (SP_{adj}).
Registro di gestione	39	Regolazione setpoint negativa impostata dall'utente. Diminuzione massima consentita della regolazione setpoint impostata dall'utente (SP_{adj}).
Registro di gestione	53	Ritardo display inattivo Ritardo nell'attenuazione dei caratteri del display e ingresso nella modalità <i>Inattiva</i> . Se impostato su 0, i caratteri sul display non si attenuano mai.
Registro di gestione	57	Impostazioni del display per la modalità <i>Inattiva</i> 0 = Mostra il setpoint calcolato (SP_{calc}) 1 = Mostra la temperatura ambiente
Registro di gestione	58	Impostazioni del display per la modalità <i>Setpoint</i> 0 = Mostra il setpoint calcolato (SP_{calc}) 1 = Mostra la regolazione setpoint impostata dall'utente (SP_{adj})
Registro di gestione	59	Intensità o "luminosità" del display in modalità <i>Attiva</i> e <i>Setpoint</i>
Registro di gestione	60	Intensità o "luminosità" del display in modalità <i>Inattiva</i>

3.3 Pulsanti

Simbolo	Descrizione
	Pulsante di commutazione È la combinazione di due segmenti, rappresentati dalle frecce esternamente e dal sole/fiocco di neve internamente. Questi due segmenti sono controllati singolarmente.
	Freccia su/pulsante aumento
	Pulsante On/Off

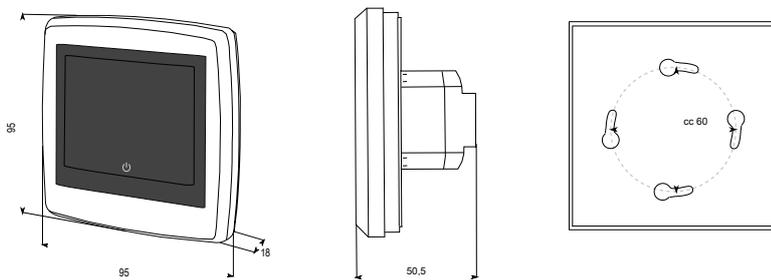
Simbolo	Descrizione
	Freccia giù/pulsante diminuzione
	pulsante ventilatore

3.4 Segmenti

Segmento	Descrizione
	Quattro blocchi LCD da 16 segmenti per feedback numerico Tutti i segmenti sono controllabili singolarmente, ossia le cifre, i “.” e i due “.”
	Unità °C
	Simboli del ventilatore Combinazione di due ventilatori da 4 pale. Quando il ventilatore è in funzione, il display mostra alternatamente il simbolo del ventilatore a 8 pale e quello a 4 pale, creando l'effetto della rotazione del ventilatore.
	Modalità automatica Appare normalmente in associazione al simbolo del ventilatore per indicare che il ventilatore è in modalità Automatica.
	Modalità manuale Appare normalmente in associazione al simbolo del ventilatore per indicare che il ventilatore è in modalità Manuale.
	Velocità ventilatore Ogni barra è un segmento distinto e può apparire singolarmente. Possono indicare 10 diverse velocità del ventilatore.
	Presenza L'omino e la casa sono due segmenti distinti che possono essere controllati singolarmente.
	Nessuna presenza Appare in combinazione con il segmento relativo a Presenza.
	Indica che il controllore è in modalità raffreddamento.
	Indica che il controllore è in modalità riscaldamento.
	Indica che il controllore è in modalità standby (eco).
	Simbolo di temperatura all'interno della casa Per controllare la temperatura ambiente è possibile utilizzare un sensore esterno o un sensore interno a bordo.
	Simbolo di temperatura all'interno e all'esterno della casa Per la temperatura di commutazione stagionale viene utilizzato un sensore esterno, mentre per la temperatura ambiente viene utilizzato un sensore interno.

4 Hardware

4.1 Dimensioni



4.2 Schema di collegamento

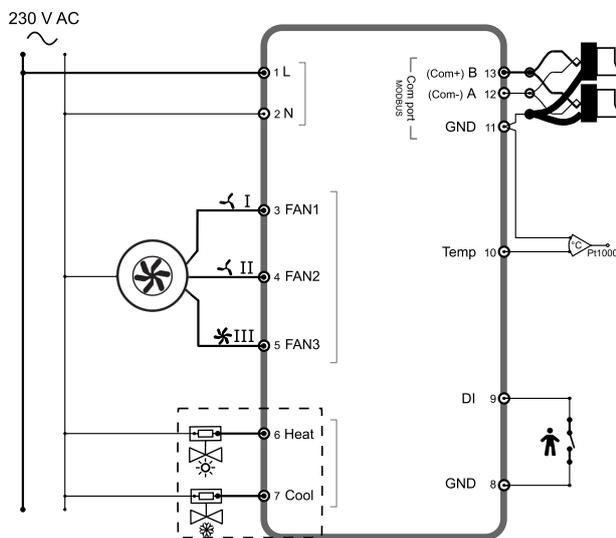


Fig. 4-1 Cablaggio quattro tubi

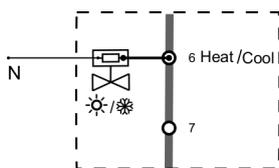


Fig. 4-2 Cablaggio due tubi

Morsetto	Descrizione
L	Tensione di alimentazione
N	Tensione di alimentazione
FAN1	Relè 1, 230 V CA
FAN2	Relè 2, 230 V CA
FAN3	Relè 3, 230 V CA
Heat	Relè 4, 230 V CA
Cool	Relè 5, 230 V CA
GND	GND (per DI)

Morsetto	Descrizione
DI	Ingresso digitale per rilevamento di presenza, chiave elettronica hotel, ecc.
Temp	Ingresso analogico per sensore PT1000 esterno (commutazione)
GND	Agnd per morsetto <i>Temp</i> Porta seriale di comunicazione (Com N)
A	Porta seriale di comunicazione (Com A)
B	Porta seriale di comunicazione (Com B)

Allegato A Caratteristiche tecniche

Tensione di alimentazione	230 V ~ (207–253 V ~ 50/60 Hz)
Potenza assorbita	<2 VA
Grado di protezione	IP30
Umidità ambiente	10...90% UR (senza condensa)
Temperatura ambiente	0...50 °C
Campo di misura, temperatura	0...50 °C
Sensore, temperatura	NTC
Precisione, temperatura	±0,5 K
Display	Integrato
Tipo display	LCD retroilluminato a LED
Segnale di uscita, temperatura	NTC
Regolazione setpoint	5...35 °C
Montaggio	Ambiente (montaggio a incasso con interasse viti di 60 mm)
Installazione	Ventilconvettori a due o quattro tubi
Ingressi digitali (DI)	1 x contatto in chiusura libero da potenziale
Uscite digitali (DO)	3 uscite relè per il controllo di ventilatori a tre velocità, 230 V AC, max. 5 A 2 uscite relè per attuatori valvola On/Off, 230 V AC, max. 5 A
Ingressi analogici (AI)	1 x PT1000
Funzione di commutazione	Automatico
Porta di comunicazione	1
Porta seriale interna, tipo	RS485
Porta seriale interna, protocollo implementato	Modbus (RTU)
Porta seriale interna, velocità di comunicazione	9.600 bps (4.800...38.400 bps)
Porta seriale interna, parità	Pari (pari, dispari, nessuna)
Porta seriale interna, bit di stop	1 (1 o 2)
Collegamento cavo	Morsetti a vite max. 1,5 mm ² (AWG 16)
Dimensioni esterne (LxAxP)	95 x 95 x 50,5 mm
Peso, incl. confezione	0,24 kg
Materiale, custodia	Polycarbonato (PC)
Materiale, resistenza al fuoco	UL 94 V-0
Colore	Coperchio: RAL 9003 Bianco segnale/RAL 9005 Nero intenso Piastra inferiore: RAL 9003 Bianco segnale/RAL 9005 Nero intenso

Allegato B Elenco dei parametri

L'elenco dei parametri viene utilizzato per eseguire le configurazioni di base del regolatore. È pensato per configurazioni rapide da parte dell'installatore.

L'elenco dei parametri è accessibile toccando una particolare sequenza di pulsanti sul regolatore:

- ✓ Premere contemporaneamente i pulsanti *Freccia su* e *Freccia giù* per cinque secondi
- ✓ Sul display apparirà 0000
- ✓ Lasciare i due pulsanti freccia
- ✓ Premere due volte il pulsante *Freccia su* mentre appare ancora 0000 sul display (5 s), altrimenti il display tornerà in modalità *Inattiva*
- ✓ Sul display apparirà P001 (parametro 1)
- ✓ Utilizzare i pulsanti *Freccia su* o *Freccia giù* per scorrere l'elenco dei parametri

Una volta all'interno dell'elenco dei parametri, il display apparirà come mostrato nella Fig. B-1.



Fig. B-1 Display come appare una volta all'interno dell'elenco dei parametri.

Se il display viene lasciato sul menu dei parametri per più di 5 secondi senza attività (pressione dei pulsanti), il regolatore uscirà dal menu dei parametri e tornerà in modalità *Inattiva*.

Numero parametri	Descrizione	Valore di default	Valore min.	Valore max.
1	Setpoint di base (SP _{basic})	22 °C	5	50
2	La zona neutrale utilizzata per il calcolo del setpoint in stato <i>Occupato</i> (riscaldamento e raffreddamento)	2 °C	1	10
3	La zona neutrale utilizzata per il calcolo del setpoint in stato <i>Standby</i> (riscaldamento e raffreddamento)	14 K	1	30
4-6	<i>Non utilizzato</i>	0	0	0
7	Isteresi, intervallo di temperatura per controllo On/Off	1 K	0	30
8	Modalità di controllo 0 = Sistemi a due tubazioni 1 = Sistemi a quattro tubazioni	0	0	1
9	Modalità di commutazione 0 = Impostazione manuale da display 1 = Riscaldamento manuale 2 = Raffreddamento manuale 3 = Automatico tramite ingresso digitale o analogico	0	0	3
10	Differenza di temperatura tra la temperatura ambiente e la temperatura dell'acqua per la commutazione alla funzione di riscaldamento.	3 °C	1	25

Numero parametri	Descrizione	Valore di default	Valore min.	Valore max.
11	Differenza di temperatura tra la temperatura ambiente e la temperatura dell'acqua per la commutazione alla funzione di raffreddamento.	3 °C	1	25
12	Modalità di funzionamento per DI1 0 = Nessun sensore collegato 1-2 = <i>Not utilizzato</i> 3 = Rilevamento di presenza (attiva lo stato <i>Occupato</i>) 4 = Sensore di commutazione	3	0	4
13	Ritardo di accensione per DI	0 min	0	120
14	Ritardo di spegnimento per DI	0 min	0	120
15	DI1 Normalmente chiuso (NC) / Normalmente aperto (NO) 0 = NO 1 = NC	0	0	1
16	Protezione antimuffa 0 = Non attivo 1 = Attivo	0	0	1
17	Sensore collegato a AI 0 = Nessun sensore collegato (utilizzo di sensore NTC interno) 1 = Sensore di temperatura ambiente 2 = Sensore di temperatura di commutazione	0	0	2
18	Compensazione temperatura AI1	0 K	-10	10
19	Compensazione temperatura sensore NTC interno	0 K	-10	10
20	Controllo dei ventilatori 0 = Nessun controllo del ventilatore 1 = Il ventilatore è controllato dalla richiesta di riscaldamento 2 = Il ventilatore è controllato dalla richiesta di raffreddamento 3 = Il ventilatore è controllato dalla richiesta di riscaldamento e di raffreddamento	3	0	3
21	Velocità ventilatore utilizzata 1 = Velocità ventilatore utilizzata 1 2 = Velocità ventilatore utilizzata 2 3 = Velocità ventilatore utilizzata 3	3	1	3
22-29	<i>Non utilizzato</i>			
31	DO <i>Riscaldamento</i> Normalmente chiuso (NC) / Normalmente aperto (NO) 0 = NO (la valvola è NC) 1 = NC (la valvola è NO)	0	0	1
32	DO <i>Raffreddamento</i> Normalmente chiuso (NC) / Normalmente aperto (NO) 0 = NO (la valvola è NC) 1 = NC (la valvola è NO)	0	0	1
33-38	<i>Non utilizzato</i>			
39	Orario test delle valvole riscaldamento (0-23)	23	0	23
40	Orario test delle valvole raffreddamento (0-23)	23	0	23
41	Controllo valvola riscaldamento 0 = Manuale Off 1 = Manuale On 2 = Auto	2	0	2

Numero parametri	Descrizione	Valore di default	Valore min.	Valore max.
42	Controllo valvola raffreddamento 0 = Manuale Off 1 = Manuale On 2 = Auto	2	0	2
43	<i>Non utilizzato</i>			
44	Ritardo inattivo Ritardo nell'attenuazione dei caratteri del display e ingresso nella modalità <i>Inattiva</i> . Se impostato su 0, i caratteri sul display non si attenuano mai.	30 s	0	600
45	Impostazioni display modalità <i>Inattiva</i> 0 = Mostra il setpoint corrente del regolatore 1 = Mostra la temperatura ambiente corrente	1	0	1
46	Impostazioni del display per la modalità <i>Setpoint</i> 0 = Mostra il setpoint calcolato (SP_{calc}) 1 = Mostra la regolazione setpoint impostata dall'utente (SP_{adj})	1	0	1
47	Aumento massimo setpoint min. = 0, max. = 20	3 K	0	20
48	Diminuzione massima setpoint min. = 0, max. = 20	3 K	0	20
49	Luminosità dei segmenti nelle modalità <i>Attiva</i> e <i>Setpoint</i> e dell'elenco dei parametri	70 %	0	100
50	Indirizzo Modbus	Impostato in fabbrica	1	254
51	Velocità Modbus 0 = 4.800 bps 1 = 9.600 bps 2 = 19.200 bps 3 = 38.400 bps	1	0	3
52	Bit di parità e di arresto Modbus 0 = 8N2 1 = 8O1 2 = 8E1 3 = 8N1	2	0	3
53	Timeout Modbus per carattere Il timeout deve essere pari ad almeno 1,5 volte un carattere, ovvero almeno 2 ms (a 9.600 baud)	2 ms	2	1000
54	Ritardo risposta in Modbus	5 ms	5	1000
55	Numero versione	Dipendente dalla versione	-	-

Allegato C Elenco variabili Modbus

C.1 Introduzione

Il protocollo Modbus è un protocollo di uso generale per lo scambio di dati, per esempio tra unità di controllo e sistemi SCADA, strumenti e contatori di elettricità. È un protocollo asincrono Master/Slave seriale. È ampiamente utilizzato, ben documentato e semplice da comprendere.

Un master Modbus può comunicare con un massimo di 247 unità slave con ID dispositivo da 1 a 247. Un protocollo come Modbus è costituito da più livelli (modello OSI). Il livello inferiore è sempre costituito dal livello fisico, dal numero di cavi e dai livelli di segnale. Il livello successivo descrive le cifre di comunicazione (numero di bit di dati, bit di arresto, parità, ecc.). A seguire, vi sono i livelli che descrivono le funzioni specifiche di Modbus (numero di cifre per messaggio, significato dei diversi messaggi, ecc.).

C.2 Tipi di registro Modbus

1. Registro di ingresso discreto
2. Registro serpentine
3. Registro di ingresso
4. Registro di gestione

Funzioni Modbus supportate:

- ✓ 0x01 Lettura serpentine
- ✓ 0x02 Lettura ingressi discreti
- ✓ 0x03 Lettura registri di gestione
- ✓ 0x04 Lettura registri di ingresso
- ✓ 0x05 Scrittura serpentina singola
- ✓ 0x06 Scrittura registro singolo
- ✓ 0x0F Scrittura serpentine multiple
- ✓ 0x10 Scrittura registri multipli
- ✓ 0x17 Lettura/scrittura registri multipli

Parametri predefiniti e consigliati:

- ✓ Velocità di comunicazione predefinita: 9600, 8 E 1
- ✓ Ritardo minimo tra le richieste: 10 ms

C.3 Registro di ingresso discreto

Indirizzo Modbus	Descrizione
1	<i>Non utilizzato</i>
2	<i>Non utilizzato</i>
3	Presenza rilevata 0 = Presenza non rilevata 1 = Presenza rilevata Attivo se il sensore di presenza è configurato sul morsetto <i>DI</i> .

Indirizzo Modbus	Descrizione
4	Commutazione riscaldamento/raffreddamento 0 = Commutazione riscaldamento 1 = Commutazione raffreddamento Attivo se il sensore di commutazione è configurato sul morsetto <i>DI</i> .
5	Velocità ventilatore 1 0 = Velocità ventilatore 1 non attiva su DO <i>FAN1</i> 1 = Velocità ventilatore 1 attiva su DO <i>FAN1</i>
6	Velocità ventilatore 2 0 = Velocità ventilatore 2 non attiva su DO <i>FAN2</i> 1 = Velocità ventilatore 2 attiva su DO <i>FAN2</i>
7	Velocità ventilatore 3 0 = Velocità ventilatore 3 non attiva su DO <i>FAN3</i> 1 = Velocità ventilatore 3 attiva su DO <i>FAN3</i>
8	Valvola riscaldamento 0 = Valvola riscaldamento non attiva su DO <i>Heat</i> 1 = Valvola riscaldamento attiva su DO <i>Heat</i>
9	Valvola raffreddamento 0 = Valvola raffreddamento non attiva su DO <i>Cool</i> 1 = Valvola raffreddamento attiva su DO <i>Cool</i>
10	Indica lo stato di commutazione corrente del regolatore 0 = Riscaldamento 1 = Raffreddamento Questo valore può essere impostato tramite controllo di commutazione <i>DI</i> o <i>Temp</i>
11-19	<i>Non utilizzato</i>
20	Valore effettivo su <i>DI</i> , prima di filtri quali NC/NO
21	<i>Non utilizzato</i>
22	Valore effettivo su DO <i>FAN1</i> , dopo filtri quali NC/NO
23	Valore effettivo su DO <i>FAN2</i> , dopo filtri (quali NC/NO)
24	Valore effettivo su DO <i>FAN3</i> , dopo filtri (quali NC/NO)
25	Valore effettivo su DO <i>Heat</i> , dopo filtri (quali NC/NO)
26	Valore effettivo su DO <i>Cool</i> , dopo filtri (quali NC/NO)

C.4 Registro serpentine

Indirizzo Modbus	Descrizione
1	Velocità ventilatore minima. Il ventilatore gira almeno alla velocità 1, tranne quando si trova nello stato <i>Off</i> . 0 = Non attivo 1 = Attivo
2	Protezione antimuffa 0 = Non attivo 1 = Attivo
3-9	<i>Non utilizzato</i>
10	NC/NO per il morsetto <i>DI</i> 0 = NO 1 = NC
11-14	<i>Non utilizzato</i>

Indirizzo Modbus	Descrizione
15	NC/NO per morsetto <i>Riscaldamento</i> 0 = NO (la valvola è NC) 1 = NC (la valvola è NO)
16	NC/NO per morsetto <i>Raffreddamento</i> 0 = NO (la valvola è NC) 1 = NC (la valvola è NO)

C.5 Registro di ingresso

Indirizzo Modbus	Descrizione	Scala
1	Numero Modello Regin (=1751)	1
2-3	<i>Non utilizzato</i>	
4	Stato 0 = Stato Beta 1 = Versione pubblicata	1
5-7	<i>Non utilizzato</i>	
8	Modalità riscaldamento/raffreddamento 0 = <i>Non utilizzato</i> 1 = Riscaldamento 2 = Raffreddamento	1
9	Stato del regolatore 0 = Off 1 = <i>Non utilizzato</i> 2 = Standby 3 = <i>Non utilizzato</i> 4 = Occupato	1
10	Temperatura ambiente La temp ambiente corrente, dal sensore interno o esterno	10
11	Temperatura commutazione La temp. di commutazione corrente. Appare NaN! se non sono collegati sensori.	10
12-19	<i>Non utilizzato</i>	
20	Temperatura ambiente (interno) Il valore del sensore NTC interno	10
21	Temperatura ambiente (esterno) Il valore del sensore di temperatura esterno. Appare un valore diverso da NaN! se in AI1 è configurato un sensore di temperatura.	10
22	Temperatura commutazione Il valore del sensore di temperatura di commutazione esterno. Appare un valore diverso da NaN! se in AI1 è configurato un sensore di commutazione.	10
23-24	<i>Non utilizzato</i>	
25	AI Temp non elaborato Il valore non elaborato del morsetto (prima di eventuali filtri). Appare NaN! se non sono collegati sensori	10
26	<i>Non utilizzato</i>	
27	AI Temp Valore dell'ingresso analogico dopo filtri e scala. Appare NaN! se non sono collegati sensori	10
28	<i>Non utilizzato</i>	
29	Setpoint calcolato Il setpoint per il controller calcolato a partire dal setpoint di base + la regolazione setpoint	

Indirizzo Modbus	Descrizione	Scala
30	Setpoint calcolato (SP_{calc}) Il setpoint per il controller (SP_{calc}) calcolato a partire dal setpoint di base, dalla regolazione setpoint e dalla zona neutrale	10
31-32	<i>Non utilizzato</i>	

C.6 Registro di gestione

Indirizzo Modbus	Descrizione	Unità	Valore di default	Scala	Valore min.	Valore max.
1	Setpoint di base (SP_{basic})	°C	220	10	50	500
2	La zona neutrale per calcolare il setpoint di riscaldamento e raffreddamento in stato <i>Occupato</i>	°C	20	10	10	400
3	la zona neutrale per calcolare il setpoint di riscaldamento e raffreddamento in stato <i>Standby</i>	K	140	10	10	400
4	Isteresi, intervallo di temperatura per controllo On/Off	K	10	10	5	100
5	Modalità di controllo 0 = A due tubazioni 1 = A quattro tubazioni	-	0	1	0	1
6	Controllo ventilatore (se impostato su 0 - nessun controllo del ventilatore, il simbolo del ventilatore sul display sarà nascosto) 0 = Nessun controllo del ventilatore 1 = Il ventilatore è controllato dal comando di riscaldamento 2 = Il ventilatore è controllato dalla richiesta di raffreddamento 3 = Il ventilatore è controllato dalla richiesta di raffreddamento e di riscaldamento	-	3	1	0	3
7-10	<i>Non utilizzato</i>					
11	Velocità ventilatore utilizzata 1 = Velocità ventilatore utilizzata 1 2 = Velocità ventilatore utilizzata 2 3 = Velocità ventilatore utilizzata 3	-	3	1	1	3
12	Modalità di commutazione 0 = Impostazione manuale da display 1 = Riscaldamento manuale 2 = Raffreddamento manuale 3 = Automatico tramite AI1/DI1	-	20	1	0	3
13	Differenza di temperatura per passare a riscaldamento (modalità di controllo commutazione)	°C	30	10	10	250
14	Differenza di temperatura per passare a raffreddamento (modalità di controllo commutazione)	°C	30	10	10	250
15	Ritardo di accensione per morsetto <i>DI</i>	min	0	1	0	120
16	Ritardo di spegnimento per morsetto <i>DI</i>	min	0	1	0	120
17	Impostazioni dello stato corrente del regolatore da remoto 0 = Off 1 = Nessuna azione 2 = Standby 3 = Nessuna azione 4 = Occupato 5 = Nessun controllo remoto	-	5	1	0	5
18-29	<i>Non utilizzato</i>					
30	Controllo manuale o automatico dell'uscita della valvola di riscaldamento (morsetto <i>Heat</i>) 0 = Manuale Off 1 = Manuale On 2 = Auto (l'uscita è controllata dalla richiesta di riscaldamento)	-	2	1	0	2

Indirizzo Modbus	Descrizione	Unità	Valore di default	Scala	Valore min.	Valore max.
31	Controllo manuale o automatico dell'uscita della valvola di raffreddamento (morsetto <i>Cool</i>) 0 = Manuale Off 1 = Manuale On 2 = Auto (l'uscita è controllata dalla richiesta di raffreddamento)	-	2	1	0	2
32-33	<i>Non utilizzato</i>					
34	Controllo manuale/automatico del ventilatore (ventilatore a tre velocità) 0 = Nessuna velocità ventilatore attiva 1 = Velocità ventilatore 1 attiva su DO <i>FAN1</i> 2 = Velocità ventilatore 2 attiva su DO <i>FAN2</i> 3 = Velocità ventilatore 3 attiva su DO <i>FAN3</i> 4 = Auto. La velocità del ventilatore risponde alla richiesta di riscaldamento o di raffreddamento in base all'applicazione.	-	4	1	0	4
35-36	<i>Non utilizzato</i>					
37	Regolazione setpoint impostata dall'utente (SP_{adj}) tramite i pulsanti sulla parte anteriore. Può essere ripristinata da remoto. 0 = Nessuna regolazione setpoint corrente impostata	°C	0	10	-200	200
38	Regolazione setpoint positiva impostata dall'utente. Aumento massimo consentito della regolazione setpoint (SP_{adj}).	°C	30	10	0	200
39	Regolazione setpoint negativa impostata dall'utente. Diminuzione massima consentita della regolazione setpoint impostata dall'utente (SP_{adj}).	°C	30	10	0	200
40-43	<i>Non utilizzato</i>					
44	Orario test delle valvole riscaldamento (0-23)	-	23	1	0	23
45	Orario test delle valvole raffreddamento (0-23)	-	23	1	0	23
46	Sensore collegato a AI <i>Temp</i> 0 = Nessun sensore collegato (utilizzo di sensore NTC interno) 1 = Sensore di temperatura ambiente 2 = Sensore di temperatura di commutazione	-	0	1	0	2
47	<i>Non utilizzato</i>					
48	Sensore/rilevatore collegato al morsetto <i>DI</i> 0 = Nessun sensore collegato 1-2 = <i>Not utilizzato</i> 3 = Rilevatore di presenza (attiva lo stato <i>Occupato</i>) 4 = Sensore di commutazione	-	3	1	0	4
49-52	<i>Non utilizzato</i>					
53	Ritardo display inattivo Ritardo nell'attenuazione dei caratteri del display e ingresso nella modalità <i>Inattiva</i> . Se impostato su 0, i caratteri sul display non si attenuano mai.	s	30	30	0	600
54	Calibrazione del sensore di temperatura esterno (morsetto <i>Temp</i>) È utilizzato per eliminare la resistenza del cavo per la misurazione della temperatura e quindi per correggere la lettura della temperatura da <i>Temp</i> se necessario.	-	0	10	-100	100
55	Fattore filtro per la temperatura su ingresso analogico <i>Temp</i> Filtro passa-basso per evitare picchi di temperatura e sfarfallio.	%	20	1	0	100
56	Calibrazione del sensore di temperatura interno È utilizzato per correggere la lettura della temperatura interna se necessario.	-	0	10	-100	100
57	Impostazioni del display per la modalità <i>Inattiva</i> 0 = Mostra il setpoint calcolato (SP_{calc}) 1 = Mostra la temperatura ambiente	-	1	1	0	1

Indirizzo Modbus	Descrizione	Unità	Valore di default	Scala	Valore min.	Valore max.
58	Impostazioni del display per la modalità <i>Setpoint</i> 0 = Mostra il setpoint calcolato (SP_{calc}) 1 = Mostra la regolazione setpoint impostata dall'utente (SP_{adj})	-	10	1	0	1
59	Intensità o "luminosità" del display in modalità Attiva o Setpoint	%	70	1	0	100
60	Intensità o "luminosità" del display in modalità Inattiva	%	25	1	0	100
61	L'indirizzo Modbus utilizzato dal regolatore	-	Impo- stato in fabbrica	1	1	254
62	Bit di arresto e di parità Modbus 0 = 8N2 1 = 8O1 2 = 8E1 3 = 8N1	-	2	1	0	3
63	Il timeout deve essere pari ad almeno 1,5 volte un carattere, ovvero almeno 2 ms (a 9.600 baud)	ms	3	1	1	500
64	Il ritardo della risposta deve essere pari ad almeno 3,5 volte un carattere, ovvero almeno 5 ms (a 9.600 baud)	ms	5	1	1	500
65	0 = 4.800 bps 1 = 9.600 bps 2 = 19.200 bps 3 = 38.400 bps	-	1	1	0	3



SEDE PRINCIPALE AB Regin, Box 116, SE-428 22 Kållerød · Indirizzo di visita: Bangårdsvägen 35, SE-428 36 Kållerød
Tel.: +46 (0)31 720 02 00 · Fax: +46 (0)31 720 02 50 · info@regincontrols.com · www.regincontrols.com