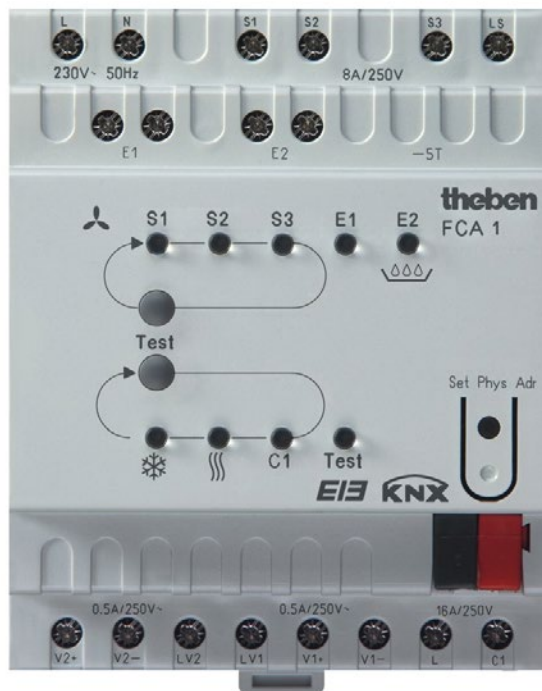


# Attuatore Fan Coil FCA 1



FCA 1	4920200
-------	---------

## Sommario

1	Caratteristiche di funzionamento .....	4
1.1	Uso e indicazione .....	5
1.2	Vantaggi di FCA 1 .....	5
1.2.1	Particolarità .....	5
2	Dati tecnici .....	6
3	Il programma applicativo "Fan Coil Attuatore con regolazione V1.1" .....	7
3.1	Selezione nella banca dati prodotti.....	7
3.2	Pagine di parametro.....	7
3.3	Oggetti di comunicazione.....	8
3.3.1	Caratteristiche degli oggetti .....	8
3.3.2	Descrizione degli oggetti.....	11
3.4	Parametri .....	21
3.4.1	Pagina di parametro <i>Generale</i> .....	21
3.4.2	Pagina di parametro <i>Ventilatore</i> .....	23
3.4.3	Pagina di parametro <i>Valvola riscaldamento</i> .....	26
3.4.4	Pagina di parametro <i>Valvola raffreddamento</i> .....	28
3.4.5	Pagina di parametro <i>"Valvola riscaldamento/raffreddamento"</i> (solo per sistemi a 2 tubi) .....	30
3.4.6	Pagina di parametro <i>Relè aggiuntivo</i> .....	32
3.4.7	Pagina di parametro <i>E1</i> .....	33
3.4.8	Pagina di parametro <i>E2</i> .....	34
3.4.9	Pagina di parametro <i>Monitoraggio condensato</i> .....	34
3.4.10	Pagina di parametro <i>Adeguamento valore nominale</i> .....	35
3.4.11	Pagina di parametro <i>Valori programmati</i> (regolatore interno) .....	37
3.4.12	Pagina di parametro <i>Regolazione</i> (regolatore interno).....	41
3.4.13	Pagina di parametro <i>Monitoraggio filtro</i> .....	45
3.4.14	Pagina di parametro <i>Solo per errore variabile di controllo</i> .....	46
4	Messa in funzione .....	47
4.1	Modalità test.....	47
4.2	LED dell'apparecchio nella modalità automatica.....	50
4.3	Riconoscimento di mancata alimentazione con valvole a 3 punti .....	51
5	Appendice .....	52
5.1	Monitoraggio della variabile di controllo.....	52
5.1.1	Uso .....	52
5.1.2	Principio .....	52
5.1.3	Pratica.....	52
5.2	Impostazione della curva caratteristica della valvola.....	53
5.3	Spostamento del valore nominale .....	54
5.4	Adeguamento valore nominale.....	54
5.4.1	Utilizzo con il regolatore interno .....	54
5.4.2	Utilizzo con un regolatore esterno .....	54
5.4.3	Formato della correzione del valore nominale: relativo.....	55
5.4.4	Formato della correzione del valore nominale: assoluto.....	57
5.5	Modalità antigelo (o protezione dal calore) con contatto finestra.....	58
5.5.1	Con regolatore esterno .....	58
5.5.2	Con regolatore interno.....	59
5.6	Zona morta .....	59

5.7	Determinazione della modalità attiva.....	60
5.7.1	Nuove modalità .....	60
5.7.2	Vecchie modalità.....	61
5.7.3	Determinazione del valore nominale.....	62
5.7.4	Riscaldamento e raffreddamento nel sistema a 2 tubi.....	64
5.7.5	Riscaldamento e raffreddamento nel sistema a 4 tubi.....	64
5.8	Controllo ventilatore .....	65
5.8.1	Priorità.....	65
5.8.2	Tempo tra riscaldamento e raffreddamento e fase di coda.....	66
5.8.3	Isteresi .....	68
5.9	Regolazione della temperatura .....	69
5.9.1	Introduzione .....	69
5.9.2	Comportamento del regolatore P.....	70
5.9.3	Comportamento del regolatore PI .....	71

# 1 Caratteristiche di funzionamento

FCA1 è un attuatore Fan Coil EIB/KNX per sistemi a 2 e a 4 tubi.

FCA1 comanda un Fan Coil con valvola di riscaldamento o di raffreddamento e fino a 3 livelli ventilatore.

La regolazione può avvenire con una variabile di controllo esterna o con il termostato ambiente integrato.

FCA1 dispone di 2 ingressi: per contatti finestra o misurazione di temperatura e monitoraggio condensato.

Mediante un relè aggiuntivo è possibile comandare a scelta una batteria elettrica di riscaldamento o di raffreddamento.

L'indicazione dello stato di funzionamento avviene mediante 9 LED:

Per poter adattare semplicemente i valori programmati ai bisogni concernenti comodità e risparmio energetico, il regolatore integrato supporta quattro modalità di funzionamento:

- Comfort
- Standby
- Modalità Notte
- Modalità antigelo

Ad ogni modalità di funzionamento è assegnato un valore nominale.

La **Modalità Comfort** viene utilizzata quando sono presenti delle persone.

Nella modalità **Standby** il valore nominale viene abbassato leggermente. Questa modalità viene utilizzata se l'ambiente non è occupato per il momento ma ci si aspetta un'occupazione a breve.

Nella **Modalità Notte** il valore nominale viene abbassato maggiormente, poiché non è previsto un uso dell'ambiente per alcune ore.

Con la **Modalità Antigelo** l'ambiente viene regolato su una temperatura che esclude un danneggiamento dei radiatori dovuto al congelamento in caso di temperature esterne molto basse. Questa modalità può essere richiesta per due motivi:

- L'ambiente non è occupato per alcuni giorni.
- È stata aperta una finestra e quindi non si deve eseguire nessun riscaldamento per il momento.

Il comando delle modalità di funzionamento avviene normalmente mediante un timer. Per un comando ottimale si raccomandano tuttavia anche contatti finestra.

## 1.1 Uso e indicazione

FCA 1 è dotato di 9 LED e 2 tasti.

- 3 LED rossi per l'indicazione del livello ventilatore (S1...S3)
- 1 LED rosso per la modalità riscaldamento ∩∩∩
- 1 LED blu per la modalità raffreddamento ❄
- 1 LED rosso per il relè aggiuntivo (C1)
- 2 LED rossi per gli ingressi 1 e 2 (E1, E2)
- 1 LED rosso per la modalità test
- 1 tasto per i livelli ventilatore ∞
- 1 tasto per la modalità riscaldamento / raffreddamento ❄/∩∩∩

## 1.2 Vantaggi di FCA 1

- Termostato interno o esterno a scelta
- Adatto per valvole a 2 e 3 punti
- Utilizzabile in [sistemi a 2 e a 4 tubi](#)
- Semplice messa in funzione grazie a 2 tasti per ventilatore e modalità riscaldamento / raffreddamento
- Relè aggiuntivo per riscaldamento / raffreddamento utilizzabile anche come uscita di commutazione
- 2 ingressi per contatto finestra o sensore temperatura esterno e monitoraggio condensato
- [Cambio della modalità](#) mediante l'oggetto di presenza e l'oggetto finestra
- Senso impostabile per gli ingressi

### 1.2.1 Particolarità

- Comando mediante variabile di controllo esterna o con termostato ambiente integrato.
- Il relè aggiuntivo C1 può anche essere comandato attraverso il bus come canale attuatore di commutazione
- Il valore nominale può essere adattato nella modalità raffreddamento in [funzione della temperatura esterna](#)
- Se necessario E1 e E2 possono essere utilizzati come ingressi binari.

## 2 Dati tecnici

Alimentazione tramite rete:	230 +/-10 VCA 50 Hz
Assorbimento di rete	max. 3 VA
Alimentazione tramite bus	max 10 mA
Potenza di commutazione Triacs:	0,5 A carico resistivo, carico induttivo 0,3 A cos $\varphi$ 0,6, Carico minimo 24 VAC, 5 mA, nessun carico capacitivo, Non adatto per Tensione DC
Potenza di commutazione relè aggiuntivo:	16 A carico resistivo 3 A carico induttivo cos $\varphi$ 0,6, Carico minimo 12V DC 100 mA
Potenza di commutazione ventilatore	8 A carico resistivo, 1,5 A carico induttivo cos $\varphi$ 0,6, carico minimo 5 V DC 10 mA
Range di temperatura	-5°C ... 45 °C
Classe di protezione	Classe di protezione II
Tipo di protezione	Tipo di protezione IP 20

<b>Classe del regolatore di temperatura</b>	<b>Contributo all'efficienza energetica del riscaldamento ambiente in %</b>
V (come regolatore di temperatura ambiente)	3,0
VI (come regolatore in base alle condizioni atmosferiche con influenza della stanza)	4,0

## 3 Il programma applicativo

### "Fan Coil Attuatore con regolazione V1.1"

#### 3.1 Selezione nella banca dati prodotti

<b>Produttore</b>	<a href="http://www.theben.de">Theben AG</a>
<b>Famiglia di prodotti</b>	Riscaldamento, climatizzazione, ventilazione
<b>Tipo di prodotto</b>	Attuatori Fan Coil
<b>Nome del programma</b>	Fan Coil Attuatore con regolazione V1.1

Troverete la banca dati ETS alla pagina Internet: <http://www.theben.de>

#### 3.2 Pagine di parametro

Tabella 1

Funzione	Descrizione
<b>Generale</b>	Funzioni supportate, uso, cambio del filtro
<b>Ventilatore</b>	Numero di livelli ventilatore, soglie di attivazione, ecc.
<b>Valvola riscaldamento</b>	Impostazioni di base della valvola riscaldamento
<b>Valvola raffreddamento</b>	Impostazioni di base della valvola raffreddamento
<b>Valvola riscaldamento/raffreddamento</b>	Impostazioni di base della valvola con sistemi a 2 tubi
<b>Relè aggiuntivo</b>	Utilizzo del relè aggiuntivo C1
<b>E1.. E2</b>	Impostazioni degli ingressi E1 e E2
<b>Monitoraggio condensato</b>	Reazione in presenza di condensato e fonte del segnale
<b>Adeguamento valore nominale</b>	Spostamento valore nominale in funzione della temperatura esterna
<b>Valori programmati</b>	Valore nominale dopo il download, valori per il funzionamento notte e modalità antigelo ecc.
<b>Regolazione</b>	Impostazione dei parametri di regolazione per il termostato interno
<b>Modalità e funzionamento</b>	Impostazioni di base per modificare le modalità
<b>Monitoraggio filtro</b>	Impostazioni di base per il cambio del filtro

### 3.3 Oggetti di comunicazione

#### 3.3.1 Caratteristiche degli oggetti

FCA 1 dispone di 28 oggetti di comunicazione

Alcuni oggetti possono assumere funzioni diverse a seconda della parametrizzazione.

Tabella 2

N.	Funzione	Nome dell'oggetto	Tipo	Flags			
				C	R	W	T
0	Ricevere	Variabile di controllo per ventilatore	1 byte EIS 6	✓	✓	✓	
	Inviare	Variabile di controllo riscaldamento		✓	✓		✓
	Ricevere	Variabile di controllo riscaldamento		✓	✓	✓	
	Inviare	Variabile di contr. riscaldamento/raffreddamento		✓	✓		✓
	Ricevere	Variabile di contr. riscaldamento/raffreddamento		✓	✓	✓	
	Ricevere	Variabile di controllo raffreddamento		✓	✓	✓	
1	Inviare	Variabile di controllo raffreddamento	1 byte EIS 6	✓	✓	✓	✓
	Ricevere	Variabile di controllo raffreddamento		✓	✓	✓	
	Commutare	Riscaldamento / Raffreddamento	1 bit EIS 1	✓	✓	✓	
	I = Riscaldamento bloccato	Blocco riscaldamento		✓	✓	✓	
	I = Consenso raffreddamento	Consenso raffreddamento		✓	✓	✓	
2	Segnalare	Stato riscaldamento	1 bit EIS 1	✓	✓		✓
3	Segnalare	Stato raffreddamento	1 bit EIS 1	✓	✓		✓
4	Segnalare	Livello ventilatore	1 byte EIS 6	✓	✓		✓
5	Commutazione	Relè aggiuntivo	1 bit	✓	✓	✓	
	Segnalare	Stato relè aggiuntivo	EIS 1	✓	✓		✓
6	I = bloccare	Bloccare ventilazione aggiuntiva	1 bit EIS 1	✓	✓	✓	
7	I = bloccare	Blocco ventilatore	1 bit EIS 1	✓	✓	✓	



Continua:

N.	Funzione	Nome dell'oggetto	Tipo	Flags			
				C	R	W	T
8	<i>Controllo ventil. con valore %</i>	<i>Apporto forzato ventilatore</i>	1 byte EIS 6	✓	✓	✓	
9	<i>0 % = Auto 1 %..100 % = Limitazione</i>	<i>Limitazione del livello ventilatore</i>	1 byte EIS 6	✓	✓	✓	
10	<i>Ventilatore spento</i>	<i>Segnalare</i>	1 bit EIS 1	✓	✓		✓
11	<i>Livello ventilatore 1</i>	<i>Segnalare</i>		✓	✓		✓
12	<i>Livello ventilatore 2</i>	<i>Segnalare</i>		✓	✓		✓
13	<i>Livello ventilatore 3</i>	<i>Segnalare</i>		✓	✓		✓
14	<i>Segnalare</i>	<i>Valore effettivo su E1</i>	2 byte EIS 5	✓	✓		✓
	<i>Segnalare</i>	<i>Stato contatto finestra a E1</i>	1 bit EIS 1	✓	✓		✓
15	<i>Commutare</i>	<i>Ventilatore Forzato = 1 / Auto = 0</i>	1 bit EIS 1	✓	✓	✓	
16	<i>Segnalare</i>	<i>Stato monitoraggio condensato</i>	1 bit EIS 1	✓	✓		✓
	<i>Ingresso</i>	<i>Stato monitoraggio condensato</i>		✓	✓	✓	
	<i>Segnalare</i>	<i>Stato E2</i>		✓	✓		✓
17	<i>Ingresso</i>	<i>Allarme punto di rugiada</i>	1 bit EIS 1	✓	✓	✓	
18	<i>Ingresso</i>	<i>Temperatura esterna</i>	2 byte EIS 5	✓	✓	✓	
19	<i>Delta in K</i>	<i>Spostare valore nominale</i>	2 byte EIS 5	✓	✓		✓
	<i>Valore in °C</i>			✓	✓		✓
20	<i>1 = Errore variabile controllo</i>	<i>Errore variabile di controllo</i>	1 bit EIS 1	✓	✓		✓
	<i>Errore sensore</i>	<i>Errore sensore</i>	1 bit EIS 1	✓	✓		✓
21	<i>Preselezione della modalità</i>	<i>Preselezione modalità</i>	1 byte KNX	✓	✓	✓	
	<i>1 = Modalità Notte</i>	<i>Modalità Notte &lt;-&gt; Standby</i>	1 bit EIS 1	✓	✓	✓	
22	<i>Ingresso per segnale di presenza</i>	<i>Presenza</i>	1 bit EIS 1	✓	✓	✓	
	<i>1 = Modalità Comfort</i>	<i>Comfort</i>		✓	✓	✓	
23	<i>Ingresso per contatto finestra</i>	<i>Finestra</i>	1 bit EIS 1	✓	✓	✓	
	<i>1 = Modalità antigelo</i>	<i>Modalità antigelo</i>		✓	✓	✓	
24	<i>Inviare</i>	<i>Modalità attiva</i>	1 byte EIS 14	✓	✓		✓
25	<i>Ricevere</i>	<i>Spostamento manuale</i>	2 byte EIS 5	✓	✓	✓	
26	<i>Ricevere</i>	<i>Valore nominale di base</i>	2 byte EIS 5	✓	✓	✓	
				C	R	W	T

Continua:

N.	Funzione	Nome dell'oggetto	Tipo	Flags			
				C	R	W	T
27	<i>Inviare</i>	<i>Valore nominale attivo</i>	2 byte EIS 5	✓	✓		✓
28	<i>Commutare</i>	<i>Riscaldamento / Raffreddamento</i>	1 bit EIS 1	✓	✓	✓	
29	<i>l = Tipo di energia errato</i>	<i>Tipo di energia assente</i>	1 bit EIS 1	✓	✓		✓
	<i>l = Riscaldamento bloccato</i>	<i>Necessità di riscaldamento ma riscaldamento bloccato</i>		✓	✓		✓
	<i>l = Raffreddamento bloccato</i>	<i>Necessità di raffreddamento ma raffreddamento bloccato</i>		✓	✓		✓
30	<i>Tempo in ore</i>	<i>Funzionamento ventilatore da ultimo cambio filtro</i>	2 byte EIS 14	✓	✓		✓
31*	<i>l = Cambiare</i>	<i>Cambiare filtro</i>	1 bit EIS 1	✓	✓	✓	✓
32	<i>Segnalare</i>	<i>Modalità test</i>	1 bit EIS 1	✓	✓		✓

\* Viene utilizzato anche come ingresso reset per lo stato cambio filtro.

#### Legenda

Flag	Nome	Significato
C	Comunicazione	L'oggetto è abilitato alla comunicazione
R	Lettura	Lo stato dell'oggetto può essere consultato (ETS / display, ecc.)
W	Scrittura	L'oggetto è in grado di ricevere
T	Trasmissione	L'oggetto è in grado di trasmettere

**Tabella 3**

Numero degli oggetti di comunicazione	33
Numero degli indirizzi di gruppo	64
Numero delle assegnazioni	64

### 3.3.2 Descrizione degli oggetti

- **Oggetto 0** *Inviare o ricevere "Variabile di controllo per ventilatore" / "Variabile di contr. riscaldamento/raffreddamento" / "Variabile di controllo raffreddamento"*.

La funzione dell'oggetto dipende dai parametri "Funzione supportata" e "Tipo di regolatore impiegato" nella pagina di parametro "[Generale](#)".

**Tabella 4.**

Funzione supportata	Tipo di regolatore impiegato e Funzione dell'oggetto		Tipo di impianto
	Regolatore interno	Regolatore esterno	
Riscaldamento	Invia la variabile di controllo attuale della valvola riscaldamento	Riceve la variabile di controllo per la valvola riscaldamento	Sistema a 4 tubi o puro sistema di riscaldamento
Raffreddamento	Invia la variabile di controllo attuale della valvola raffreddamento	Riceve la variabile di controllo per la valvola raffreddamento	Puro sistema di raffreddamento
Riscaldamento e Raffreddamento	Invia la variabile di controllo attuale della valvola comune riscaldamento e raffreddamento	Riceve la variabile di controllo per la valvola comune riscaldamento e raffreddamento	Sistema a 2 tubi
Ventilatore	Riceve la variabile di controllo per il comando ventilatore		Ventilazione

- **Oggetto 1** *"Variabile di controllo raffreddamento", "Riscaldamento/Raffreddamento", "Blocco riscaldamento", "Consenso raffreddamento"*

La funzione dell'oggetto dipende dai parametri "Funzione supportata" e "Tipo di impianto" nella pagina di parametro "[Generale](#)".

**Tabella 5**

Funzione supportata	Tipo di impianto	
	Sistema a 2 tubi	Sistema a 4 tubi
Riscaldamento e Raffreddamento	Commutazione tra modalità Riscaldamento e Raffreddamento. Riscaldamento = 0 Raffreddamento = 1	Con regolatore esterno: ricezione variabile di controllo raffreddamento. Con regolatore interno: invio variabile di controllo raffreddamento.
Riscaldamento	Blocco riscaldamento: 1 in questo oggetto blocca la funzione di riscaldamento. Il blocco può essere rimosso con 0. Dopo il reset il valore oggetto è = 0, cioè riscaldamento consentito	
Raffreddamento	Consenso raffreddamento: 1 in questo oggetto <b>consente</b> la funzione di raffreddamento. 0 in questo oggetto blocca la funzione di raffreddamento. Dopo il reset il valore oggetto è = 1, cioè raffreddamento consentito	

- **Oggetto 2 "Stato riscaldamento"**

Invia lo stato di riscaldamento attuale:

1 = variabile di controllo riscaldamento maggiore di 0%, riscaldamento in funzione.

0 = variabile di controllo riscaldamento 0%, riscaldamento attualmente non in funzione.

- **Oggetto 3 "Stato raffreddamento"**

Invia lo stato di raffreddamento attuale:

1 = variabile di controllo raffreddamento maggiore di 0%, raffreddamento in funzione.

0 = variabile di controllo raffreddamento 0%, raffreddamento attualmente non in funzione.

- **Oggetto 4 "Livello ventilatore"**

Segnala il livello ventilatore attuale.

Sono selezionabili 2 formati:

- numero da 1 byte compreso tra 0 e 3.

- valore percentuale

Vedi il parametro [Formato e durata ciclo oggetto livello ventilatore](#)

- **Oggetto 5 "Relè aggiuntivo", "Stato relè aggiuntivo"**

La funzione di questo oggetto dipende dal parametro "Attivazione del relè aggiuntivo" nella pagina di parametro "[Relè aggiuntivo](#)".

Con l'impostazione "su oggetto" il relè aggiuntivo può essere comandato dall'esterno mediante il bus con l'oggetto 5.

Con tutte le altre impostazioni l'oggetto 5 indica lo stato attuale del relè aggiuntivo.

- **Oggetto 6 "Bloccare ventilazione aggiuntiva"**

Oggetto di blocco per la funzione "Ventilazione aggiuntiva", qualora questa sia attivata.

1 = bloccare

0 = annullare blocco

- **Oggetto 7 "Blocco ventilatore"**

Oggetto di blocco per il controllo ventilatore.

1 = bloccare ventilatore

0 = modalità automatica

- **Oggetto 8 "Apporto forzato ventilatore in %"**

Con questo oggetto si definisce il livello ventilatore desiderato con apporto forzato indicato in valore percentuale compreso tra 0 % e 100 %.

L'impostazione può essere eseguita attraverso il tasto del termostato ambiente RAM 713 FC o con un sensore EIB appositamente configurato (ad es. pulsante)

L'attivazione dell'apporto forzato si effettua con l'[oggetto 15](#).

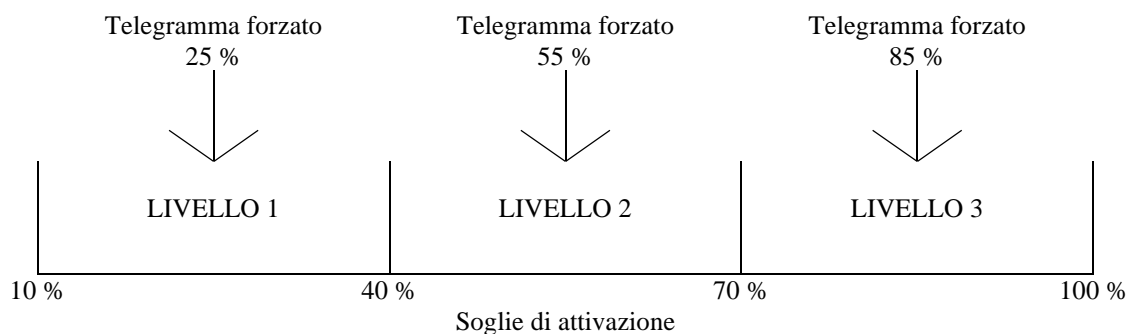
**Esempio:**

Telegrammi forzati raccomandati con le seguenti impostazioni nella pagina di parametro "Ventilatore":

Valore soglia attivazione per livello ventilatore 1 = 10 %

Valore soglia attivazione per livello ventilatore 2 = 40 %

Valore soglia attivazione per livello ventilatore 3 = 70 %



**Figura 1**

- **Oggetto 9 "Limitazione del livello ventilatore"**

Con questo oggetto è possibile stabilire la variabile di controllo massima ammessa e il livello ventilatore massimo corrispondente.

Vengono utilizzati i seguenti valori.

**Tabella 6**

Valore	Livello ventilatore massimo ammesso
0 %	Il ventilatore non viene attivato
1 % .. 99%	Livello ventilatore massimo ammesso per la modalità normale e forzata
100 %	Nessuna limitazione, modalità automatica (= valore oggetto dopo reset)

**Esempio:**

Soglie di attivazione configurate:

Livello ventilatore 1 = 10 %

Livello ventilatore 2 = 40 %

Livello ventilatore 3 = 70 %

**Tabella 7**

Valore ricevuto su ogg. 9	Livello ventilatore massimo
0 % .. 9 %*	Il ventilatore non viene attivato
10 % .. 39 %	1
40 % .. 69 %	2
70 % .. 100 %**	3

\* Il valore è inferiore alla soglia di attivazione per il livello 1, il ventilatore non può essere attivato.

\*\* Il valore è maggiore/uguale alla soglia di attivazione per il livello 3, cioè nessuna limitazione

- **Oggetto 10 "Ventilatore spento"**

Oggetto di segnalazione dello stato del ventilatore.

Invia 1 quando il ventilatore è spento.

- **Oggetto 11 "Livello ventilatore 1"**

Oggetto di segnalazione dello stato del ventilatore.

Invia 1 quando il ventilatore è impostato sul livello 1.

- **Oggetto 12 "Livello ventilatore 2"**

Oggetto di segnalazione dello stato del ventilatore.

Invia 1 quando il ventilatore è impostato sul livello 2.

- **Oggetto 13 "Livello ventilatore 3"**

Oggetto di segnalazione dello stato del ventilatore.  
Invia 1 quando il ventilatore è impostato sul livello 3.

- **Oggetto 14 "Valore effettivo su EI", "Stato contatto finestra a EI"**

La funzione dell'oggetto dipende dal parametro "Funzione di EI" nella pagina di parametro "EI".

**Tabella 8**

Parametro "Funzione di EI"	Significato
<i>EI = Contatto finestra</i>	Invia lo stato attuale del contatto finestra sul bus. → Disponibile solo in caso di utilizzo di un regolatore esterno.
<i>EI = Sensore valore effettivo</i>	Invia la temperatura ambiente attualmente misurata sul bus. → Impostazione fissa in caso di utilizzo del regolatore interno.

- **Oggetto 15 "Ventilatore Forzato = 1 / Auto = 0"**

Con questo oggetto si attiva o disattiva l'apporto forzato del ventilatore.  
Il livello ventilatore desiderato per la modalità forzata viene definito attraverso l'[oggetto 8](#).

L'apporto forzato del ventilatore non influisce sul controllo della valvola.

- **Oggetto 16 "Stato monitoraggio condensato"**

La funzione dell'oggetto dipende dal parametro "Fonte monitoraggio condensato" nella pagina "Monitoraggio condensato".

**Tabella 9**

Parametro „Fonte monitoraggio condensato"	Funzione dell'oggetto
<i>E2</i>	Invia lo stato del monitoraggio condensato
<i>Oggetto 16</i>	Riceve lo stato del monitoraggio condensato dal bus

- **Oggetto 17 "Allarme punto di rugiada"**

Riceve i telegrammi di allarme punto di rugiada.  
1 = allarme

- **Oggetto 18 "Temperatura esterna"**

Riceve la temperatura esterna per l'[adeguamento valore nominale](#)

- **Oggetto 19 "Spostare valore nominale"**

Indica la correzione attuale del valore nominale come cifra o differenza.

Il *Formato valore di correzione* viene stabilito nella pagina di parametro *Adeguamento valore nominale*.

**Tabella 10**

<i>Formato valore di correzione</i>	Funzione dell'oggetto	Esempio
<i>Assoluto</i>	Invia la cifra: <i>Valore nominale di base senza correzione</i> + <i>Correzione valore nominale</i> come valore nominale per altri termostati.	<i>Valore nominale di base senza correzione = 20°C. Correzione valore nominale = +2 K</i>  L'oggetto invia: 22 °C*
<i>Relativo</i>	Correzione valore nominale calcolata (in Kelvin) sulla base della temperatura esterna.	<i>Valore nominale di base senza correzione = 20°C. Correzione valore nominale = +2 K</i> L'oggetto invia: 2 K*

**\*Importante:** Quando il parametro *Utilizzare adeguamento valore nominale per regolazione* è impostato su "Si", anche il *Valore nominale di base dopo reset* (cioè il valore nominale per il regolatore interno) viene adeguato.

Nel nostro esempio questo viene aumentato in entrambi i casi di 2 K.

- **Oggetto 20 "Errore variabile di controllo" / "Errore sensore"**

La funzione dell'oggetto dipende dal parametro "*Tipo di regolatore impiegato*" nella pagina di parametro "*Generale*".

**Tabella 11**

<i>„Tipo di regolatore impiegato"</i>	Funzione dell'oggetto
<i>Regolatore interno</i>	Indica un errore quando la linea del sensore temperatura è interrotta o cortocircuitata.
<i>Regolatore esterno*</i>	Indica se la variabile di controllo viene ricevuta nell'intervallo regolare. 1 = Errore variabile controllo 0 = Variabile di controllo OK

\* L'errore sensore viene segnalato solo in caso di utilizzo del regolatore interno.



- **Oggetto 21 "Preselezione modalità" / "Modalità notte <-> Standby"**

La funzione dell'oggetti dipende dal parametro "Oggetto per scelta modalità" nella pagina di parametro "Modalità e funzionamento".

**Tabella 12**

„Oggetti per scelta modalità"	Funzione dell'oggetto
<i>nuovo: Modo di funzionamento, Presenza, Stato finestre</i>	Oggetto 1 byte. Con esso è possibile attivare direttamente una delle 4 modalità. 1 = Comfort, 2 = Standby, 3 = Notte, 4 = Antigelo (Protezione dal calore) Se viene ricevuto un altro valore (0 opp. >4), si attiva la modalità Comfort. Le indicazioni tra parentesi si riferiscono alla modalità Raffreddamento.
<i>vecchio: Comfort, Notte, Protezione antigelo</i>	Con questa impostazione, l'oggetto è un oggetto di 1 bit. Con esso è possibile attivare la modalità Notte o Standby. 0=Standby 1=Notte

- **Oggetto 22 "Comfort" / "Presenza"**

La funzione dell'oggetto dipende dal parametro "Oggetto per scelta modalità" nella pagina di parametro "Modalità e funzionamento".

**Tabella 13**

„Oggetti per scelta modalità"	Funzione dell'oggetto
<i>nuovo: Modo di funzionamento, Presenza, Stato finestre</i>	<b>Presenza:</b> Questo oggetto permette di ricevere lo stato del segnalatore di presenza (ad es. pulsante, sensore di movimento). Un 1 su questo oggetto attiva la modalità Comfort.
<i>vecchio: Comfort, Notte, Protezione antigelo</i>	<b>Comfort:</b> Un 1 su questo oggetto attiva la modalità Comfort. Questa modalità ha priorità sulle modalità Notte e Standby. La modalità Comfort viene disattivata inviando uno 0 sull'oggetto.

- **Oggetto 23 "Finestra" / "Antigelo"**

Tabella 14

„Oggetti per scelta modalità"	Funzione dell'oggetto
<i>nuovo: Modo di funzionamento, Presenza, Stato finestre</i>	<b>Posizione finestra:</b> Questo oggetto permette di ricevere lo stato di un contatto finestra. Un 1 su questo oggetto attiva la modalità Antigelo / Protezione dal calore.
<i>vecchio: Comfort, Notte, Protezione antigelo</i>	<b>Antigelo/Protezione dal calore:</b> Un 1 su questo oggetto attiva la modalità Antigelo. Durante il funzionamento Raffreddamento viene attivata la modalità Protezione dal calore. La modalità Antigelo / Protezione dal calore ha la massima priorità. La modalità Antigelo / Protezione dal calore resta finché non viene disattivata tramite uno 0.

- **Oggetto 24 "Modalità attiva"**

Invia la modalità attiva come valore di 1 byte (vedi sotto: Codifica delle modalità).  
 Il comportamento di invio può essere impostato alla pagina di parametro "Modalità".

Tabella 15: Codifica delle modalità riscald./climat./ventil. (HVAC)

Valore	Modalità
1	<i>Comfort</i>
2	<i>Standby</i>
3	<i>Notte</i>
4	<i>Antigelo/Protezione dal calore</i>

- **Oggetto 25 "Spostamento manuale"**

Presente solo con regolatore interno.

L'oggetto riceve una differenza di temperatura nel formato EIS 5.

Con questa differenza è possibile adattare la temperatura ambiente (valore nominale attivo) rispetto al *Valore nominale di base*.

Nuovo valore nominale (riscaldamento) = valore nominale attivo + spostamento manuale.  
 Nuovo valore nominale (raffreddamento) = valore nominale attivo + spostamento manuale + zona morta + adeguamento valore nominale.

I valori al di fuori del range configurato (vedi *Limitazione dello spostamento manuale* nella pagina di parametro [Modalità e funzionamento](#)) vengono limitati al valore massimo o minimo.

- **Oggetto 26 "Valore nominale di base"**

Il valore nominale di base viene prestabilito per la prima volta durante la messa in funzione dall'applicazione e salvato nell'oggetto "Valore nominale di base".

Successivamente è possibile ridefinirlo in qualsiasi momento tramite l'oggetto 26 (limitazione per valore nominale massimo o minimo valido).

In caso di mancanza della tensione bus, questo oggetto viene salvato, in caso di ritorno della tensione bus, l'ultimo valore viene ripristinato.

È possibile sovrascrivere l'oggetto senza limiti.

- **Oggetto 27 "Valore nominale attivo"**

Invia il valore nominale attivo valido per la regolazione in formato EIS 5.

- **Oggetto 28 "Riscaldamento / Raffreddamento"**

Viene utilizzato quando non si desidera o non è possibile una commutazione automatica tra riscaldamento e raffreddamento.

La modalità Raffreddamento viene forzata con un 1 e la modalità Riscaldamento con uno 0.

Presente solo nel sistema a 4 tubi con commutazione mediante oggetto (regolatore interno).

- **Oggetto 29 "Tipo di energia assente" / "Necessità di riscaldamento ma riscaldamento bloccato" / "Necessità di raffreddamento ma raffreddamento bloccato"**

Oggetto di segnalazione errore:

Viene segnalato un errore nei seguenti casi:

**Caso 1:** Mediante l'oggetto *Riscaldamento/Raffreddamento* è stata forzata la modalità di riscaldamento, tuttavia la temperatura ambiente è talmente superiore alla temperatura programmata da rendere necessario il raffreddamento.

**Caso 2:** Mediante l'oggetto *Riscaldamento/Raffreddamento* è stata forzata la modalità di raffreddamento, tuttavia la temperatura ambiente è inferiore alla temperatura programmata in modo da rendere necessario il riscaldamento.

- **Oggetto 30 "Funzionamento ventilatore da ultimo cambio filtro"**

Questo oggetto è disponibile se il parametro *Segnalare un cambio filtro?* è impostato su *Sì*.

Se selezionato, l'oggetto invia lo stato attuale del contaore di funzionamento interno del ventilatore.

Il tempo di funzionamento del ventilatore viene inviato in ore.

Il contaore viene azzerato con l'oggetto 31.

- **Oggetto 31 "Cambiare filtro"**

Questo oggetto è disponibile se il parametro "*Segnalare un cambio filtro?*" è impostato su "Sì".

L'oggetto ha 2 funzioni:

1. Oggetto di invio:  
Invia un 1 quando il tempo di funzionamento del ventilatore configurato è stato raggiunto.  
Vedi parametro "*Segnalare cambio filtro dopo modalità ventilatore (1..127 settimane)*" nella pagina di parametro "[Monitoraggio filtro](#)".
2. Oggetto di ricezione:  
Reset dello stato *Cambiare filtro* e del contaore di funzionamento del ventilatore (oggetto 30).  
0 = Reset.

- **Oggetto 32 "Modalità test"**

Invia un telegramma quando l'apparecchio viene impostato nella modalità test (1 = Modalità test).

Vedi anche: [Modalità test](#) nel capitolo Messa in funzione.

### 3.4 Parametri

I valori standard sono sempre **in grassetto**.

#### 3.4.1 Pagina di parametro *Generale*

A seconda della selezione della funzione supportata vengono visualizzati parametri diversi.

Tabella 16

Denominazione	Valori	Significato
<i>Funzione supportata</i>	<i>Ventilatore</i> <i>Riscaldamento</i> <i>Raffreddamento</i> <b><i>Riscaldamento e Raffreddamento</i></b>	Impianto presente
<i>Impianto di riscaldamento</i>	<b><i>Fan Coil</i></b> <i>Convettore</i>	Tipo di impianto di riscaldamento
<i>Impianto di raffreddamento</i>	<b><i>Fan Coil</i></b> <i>Convettore</i>	Tipo di impianto di raffreddamento
<i>Tipo di impianto</i>	<i>Sistema a 2 tubi</i>  <b><i>Sistema a 4 tubi</i></b>	È presente solo un circuito di acqua che a seconda della stagione è attraversato dal fluido di raffreddamento o riscaldamento.  L'impianto è costituito da 2 circuiti di acqua separati per riscaldamento e raffreddamento.
<i>Tipo di regolatore impiegato</i>	<i>Regolatore interno</i>  <b><i>Regolatore esterno</i></b>	FCA 1 misura e regola la temperatura ambiente autonomamente.  FCA 1 riceve la variabile di controllo da un regolatore esterno e si comporta come attuatore.
<i>Modalità test</i>	<i>attivata</i>  <b><i>bloccata</i></b>	L'utente può passare alla <i>Modalità test</i> dopo il reset attivando un tasto. Vedi anche: <a href="#">Modalità test</a>  La <i>Modalità test</i> non è possibile.

Continua:

<b>Denominazione</b>	<b>Valori</b>	<b>Significato</b>
<i>Segnalare un cambio filtro?</i>	<i>No</i> <i>Sì</i>	Se è selezionato SÌ viene visualizzata la pagina di parametro "Monitoraggio filtro".
<i>Monitorare la variabile di controllo?</i>	<i>No</i> <i>Sì</i>	Vedi nell'appendice: <a href="#">Monitoraggio della variabile di controllo</a>

### 3.4.2 Pagina di parametro *Ventilatore*

**IMPORTANTE:** L'intervallo tra 2 soglie di attivazione deve essere **almeno del 15%**.

Tabella 17

Denominazione	Valori	Significato
<i>Numero di livelli ventilatore</i>	1 livello 2 livelli <b>3 livelli</b>	Numero disponibile di livelli ventilatore.
<i>Valore soglia attivazione per livello ventilatore 1</i>	0,4 %, 5 %, <b>10 %</b> , 15 %, 20 %, 25 %, 30 % 35 %, 40 %	Determina la variabile di controllo a partire dalla quale deve essere attivato il livello 1.
<i>Valore soglia attivazione per livello ventilatore 2</i>	0 %, 10 %, 20 % 30 %, <b>40 %</b> , 50 % 60 %, 70 %, 80 % 90 %, 100 %	Determina la variabile di controllo a partire dalla quale si deve passare dal livello 1 al livello 2.
<i>Valore soglia attivazione per livello ventilatore 3</i>	0 %, 10 %, 20 % 30 %, 40 %, 50 % 60 %, <b>70 %</b> , 80 % 90 %, 100 %	Determina la variabile di controllo a partire dalla quale si deve passare dal livello 2 al livello 3.
<i>Strategia di accensione ventilatore</i>	<b>diretto</b>  <i>sopra livello 1, 5 s</i> <i>sopra livello 1, 10 s</i> <i>sopra livello 1, 15 s</i> <i>sopra livello 1, 20 s</i> <i>sopra livello 1, 25 s</i> <i>sopra livello 1, 30 s</i> <i>sopra livello massimo, 5 s</i> <i>sopra livello massimo, 10 s</i> <i>sopra livello massimo, 15 s</i> <i>sopra livello massimo, 20 s</i> <i>sopra livello massimo, 25 s</i> <i>sopra livello massimo, 30 s</i> <i>sopra livello massimo, 40 s</i> <i>sopra livello massimo, 50 s</i> <i>sopra livello massimo, 60 s</i>	Il ventilatore deve avviarsi direttamente nel livello ventilatore configurato.  Il ventilatore deve sempre avviarsi nel livello più basso e passare al livello configurato dopo un ritardo.  Il ventilatore deve sempre avviarsi nel livello più alto e passare al livello configurato dopo un ritardo. Questa strategia di accensione deve essere selezionata se consigliata dal produttore del ventilatore. <b>Importante:</b> <b>Il livello ventilatore di accensione non viene né visualizzato né inviato durante la sua esecuzione.</b>
<i>Permanenza minima a un livello ventilatore</i>	nessuna, 1 min, <b>2 min</b> , 3 min 4 min, 5 min, 6 min, 7 min 8 min, 9 min, 10 min, 11 min 12 min, 13 min, 14 min, 15 min	Evita un cambio troppo frequente tra i livelli ventilatore quando la variabile di controllo varia rapidamente.

Continua:

Denominazione	Valori	Significato
<i>Ventilazione aggiuntiva</i>	<p><b>no</b></p> <p><i>ogni 30 min per 3 min livello 1</i>  <i>ogni 30 min per 5 min livello 1</i>  <i>ogni 30 min per 3 min livello 2</i>  <i>ogni 30 min per 5 min livello 2</i>  <i>ogni 60 min per 3 min livello 1</i>  <i>ogni 60 min per 5 min livello 1</i>  <i>ogni 60 min per 3 min livello 2</i>  <i>ogni 60 min per 5 min livello 2</i>  <i>Ventilazione permanente livello 1</i>  <i>Ventilazione permanente livello 2</i>  <i>Ventilazione permanente livello 3</i></p>	<p>nessuna ventilazione aggiuntiva</p> <p>Indipendentemente dalla variabile di controllo il ventilatore deve attivarsi regolarmente per il periodo configurato.</p> <p>Indipendentemente dalla variabile di controllo il ventilatore deve funzionare sempre con il livello selezionato.</p>
<i>Avvio a caldo</i>	<p><b>Nessuna partenza a caldo</b></p> <p><i>30 s, 1 min, 1 min 30 s,</i>  <i>2 min, 2 min 30 s, 3 min,</i>  <i>3 min 30 s, 4 min, 4 min 30 s,</i>  <i>5 min, 5 min 30 s, 6 min,</i>  <i>6 min 30 s, 7 min,</i>  <i>7 min 30 s</i></p>	<p>Il ventilatore si avvia non appena si apre la valvola.</p> <p>La valvola viene prima aperta. Il ventilatore si avvia solo al termine del tempo configurato in modo che non venga soffiata nell'ambiente aria fredda. Vedi nell'appendice <a href="#">Tempo tra riscaldamento e raffreddamento e fase di coda</a></p>
<i>Funzionamento per utilizzo dell'energia residua</i>	<p><b>Nessun aumento ventilatore</b></p> <p><i>30 s, 1 min, 2 min, 3 min</i>  <i>4 min, 5 min, 6 min, 7 min</i>  <i>8 min, 9 min, 10 min, 15 min</i>  <i>20 min, 30 min,</i>  <i>fino a quando la valvola è chiusa</i></p>	<p>Il ventilatore viene subito arrestato quando la valvola si chiude.</p> <p>Quando la valvola è chiusa, il ventilatore continua a funzionare per la durata impostata per trasferire nell'ambiente l'energia residua contenuta nell'apparecchio.</p>



Continua:

<b>Denominazione</b>	<b>Valori</b>	<b>Significato</b>
<i>Formato e durata ciclo oggetto livello ventilatore</i>	<p data-bbox="557 443 959 517"><i>Formato valore numerico, non inviare ciclicamente</i></p> <p data-bbox="557 555 932 629"><i>Formato valore numerico, durata ciclo 3 min ... 60 min</i></p> <p data-bbox="557 813 970 887"><i>Formato valore %, non inviare ciclicamente</i></p> <p data-bbox="557 925 932 999"><i>Formato valore %, durata ciclo 3 min ... 60 min</i></p>	<p data-bbox="1010 331 1396 479">L'oggetto 4 invia il livello ventilatore attuale come numero compreso tra 0 e 3. Solo in caso di cambiamento.</p> <p data-bbox="1010 555 1337 629">Ciclicamente e in caso di cambiamento</p> <p data-bbox="1010 667 1393 815">L'oggetto 4 invia il valore di soglia configurato per il livello attuale in valore percentuale. Solo in caso di cambiamento.</p> <p data-bbox="1010 925 1337 999">Ciclicamente e in caso di cambiamento</p> <p data-bbox="1010 1037 1393 1397">Esempio: Soglie configurate: Livello ventilatore 1 = 10% Livello ventilatore 2 = 40% Livello ventilatore 3 = 70% Se è attivo il livello ventilatore 2 l'oggetto 4 invia il valore 40 % La durata ciclo può essere impostata tra 3 e 60 minuti.</p>

### 3.4.3 Pagina di parametro *Valvola riscaldamento*

Tabella 18

Denominazione	Valori	Significato	
<i>Tipo valvola</i>	<i>A 2 punti</i>  <i>A 3 punti</i>	Per attuatori standard (aperto / chiuso) Per attuatori motorizzati lineari	
<i>Valvola a 2 punti</i>	<i>Senso della valvola</i>	<b><i>La valvola si apre all'alimentazione della tensione</i></b> <i>La valvola si chiude all'alimentazione della tensione</i>	Per valvole chiuse senza corrente Per valvole aperte senza corrente
	<i>Durata PWM</i>	<i>3 min, 4 min, 5 min, 6 min</i> <i>7 min, 8 min, 9 min, 10 min</i> <i>11 min, 12 min, 13 min, 14 min</i> <i>15 min, 16 min, 17 min, 18 min</i> <i>19 min, 20 min, 21 min, 22 min</i> <i>23 min, 24 min, 25 min, 26 min</i> <i>27 min, 28 min, 29 min, 30 min</i>	Un periodo di controllo consiste in una fase di accensione e una fase di spegnimento e crea un periodo PWM.  Esempio: Variabile di controllo = 20%, durata PWM = 10 min: entro il periodo di controllo di 10 min, 2 min acceso e 8 min spento (cioè 20% acceso / 80% spento).
	<i>Tempo per chiusura della valvola di riscaldamento</i>	<i>0 min, 1 min, 2 min, 3 min,</i> <i>4 min, 5 min, 6 min, 7 min,</i> <i>8 min, 9 min, 10 min, 15 min,</i> <i>20 min, 30 min</i>	Adattamento all'attuatore utilizzato. Impedisce un'apertura troppo anticipata della valvola raffreddamento.
<i>Valvola a 3 punti</i>	<i>Tempo per corsa 100 %</i> <i>(5 .. 2000s)</i>	<i>Immissione manuale</i> <i>5 ... 2000s (standard 90 s)</i>	Adattamento all'attuatore utilizzato per garantire un posizionamento preciso.
	<i>Riposizionare per cambiamento di</i>	<i>0 %,</i>  <i>1 %, 2 %, 3 %, 4 %, 5 %, 6 %, 7 %</i> <i>8 %, 9 %, 10 %, 11 %</i> <i>12 %, 13 %, 14 %, 15 %</i>	La valvola viene riposizionata ad ogni cambiamento della variabile di controllo.  La valvola viene sempre riposizionata solo quando la variabile di controllo è cambiata rispetto all'ultimo posizionamento di un valore maggiore a quello impostato. Questo impedisce riposizionamenti minimi non necessari.

Continua:

Denominazione	Valori	Significato
<i>Aprire dalla variabile di controllo*</i>	<b>0,4 %</b>  5 %, 10 % 15 %, 20 %, 25 % 30 %, 35 %, 40 %	La valvola viene aperta già con variabile di controllo minima.  La valvola viene aperta solo quando la variabile di controllo ha raggiunto il valore impostato. Questa impostazione impedisce eventuali fischi con valvola leggermente aperta.
<i>Posizione minima valvola*</i>	<b>0 %</b> , 5 %, 10 %, 15 % 20 %, 25 %, 30 %, 35 % 40 %, 45 %, 50 %	Posizione minima ammessa valvola con variabile di controllo < > 0 %..
<i>Posizione max valvola da variabile di controllo*</i>	0,4 %, 10 %, 20 %, 30 % 40 %, <b>50 %</b> , 60 %, 70 % 80 %, 90 %, 100 %	Variabile di controllo a partire dalla quale la valvola assume la posizione massima valvola.
<i>Posizione massima valvola*</i>	55 %, 60 %, 65 %, 70 % 75 %, 80 %, 85 % 90 %, 95 %, <b>100 %</b>	Posizione massima ammessa della valvola
<i>Tempo tra riscaldamento e raffreddamento</i>	<b>0 min</b> , 1 min, 2 min, 3 min, 4 min, 5 min, 6 min, 7 min, 8 min, 9 min, 10 min, 15 min, 20 min, 30 min	Ritardo nel passaggio da riscaldamento a raffreddamento dopo la chiusura completa della valvola riscaldamento. La valvola raffreddamento può essere aperta solo al termine di questo tempo. Vedi nell'appendice: <a href="#">Tempo tra riscaldamento e raffreddamento e fase di coda</a>
<i>Inviare stato riscaldamento ogni</i>	<b>Non inviare ciclicamente</b> 3 min 5 min 10 min 15 min 20 min 30 min 60 min	Tempo di invio ciclico dello stato riscaldamento (ogg. 2)

\* Definizione della curva caratteristica della valvola, vedi nell'appendice: [Impostazione della curva caratteristica della valvola](#).

3.4.4 Pagina di parametro *Valvola raffreddamento*

Tabella 19

Denominazione	Valori	Significato	
<i>Tipo valvola</i>	<i>A 2 punti</i>  <i>A 3 punti</i>	Per attuatori standard (aperto / chiuso) Per attuatori motorizzati lineari	
<i>Valvola a 2 punti</i>	<i>Senso della valvola</i>	<i>La valvola si apre all'alimentazione della tensione</i> <i>La valvola si chiude all'alimentazione della tensione</i>	Per valvole chiuse senza corrente Per valvole aperte senza corrente
	<i>Durata PWM</i>	<i>3 min, 4 min, 5 min, 6 min</i> <i>7 min, 8 min, 9 min, 10 min</i> <i>11 min, 12 min, 13 min, 14 min</i> <i>15 min, 16 min, 17 min, 18 min</i> <i>19 min, 20 min, 21 min, 22 min</i> <i>23 min, 24 min, 25 min, 26 min</i> <i>27 min, 28 min, 29 min, 30 min</i>	Un periodo di controllo consiste in una fase di accensione e una fase di spegnimento e crea un periodo PWM.  Esempio: Variabile di controllo = 20%, durata PWM = 10 min: entro il periodo di controllo di 10 min, 2 min acceso e 8 min spento (cioè 20% acceso / 80% spento).
	<i>Tempo per chiusura della valvola di raffreddamento</i>	<i>0 min, 1 min, 2 min, 3 min</i> <i>4 min, 5 min, 6 min</i> <i>7 min, 8 min, 9 min</i> <i>10 min, 15 min, 20 min</i> <i>30 min</i>	Adattamento all'attuatore utilizzato. Impedisce un'apertura troppo anticipata della valvola riscaldamento.
<i>Valvola a 3 punti</i>	<i>Tempo per corsa 100 %</i> <i>(5 .. 2000s)</i>	<i>Immissione manuale</i> <i>5 ... 2000s (standard 90 s)</i>	Adattamento all'attuatore utilizzato per garantire un posizionamento preciso.
	<i>Riposizionare per cambiamento di</i>	<i>0 %,</i>  <i>1 %, 2 %, 3 %,</i> <i>4 %, 5 %, 6 %, 7 %</i> <i>8 %, 9 %, 10 %, 11 %</i> <i>12 %, 13 %, 14 %, 15 %</i>	La valvola viene riposizionata ad ogni cambiamento della variabile di controllo.  La valvola viene sempre riposizionata solo quando la variabile di controllo è cambiata rispetto all'ultimo posizionamento di un valore maggiore a quello impostato. In questo modo si possono evitare piccole variazioni di posizionamento frequenti.

Continua:

Denominazione	Valori	Significato
<i>Aprire dalla variabile di controllo*</i>	<b>0,4 %</b> ,  5 %, 10 % 15 %, 20 %, 25 % 30 %, 35 %, 40 %	La valvola viene aperta già con variabile di controllo minima.  La valvola viene aperta solo quando la variabile di controllo ha raggiunto il valore impostato. Questa impostazione impedisce eventuali fischi con valvola leggermente aperta.
<i>Posizione minima valvola*</i>	<b>0 %</b> , 5 %, 10 %, 15 %, 20 %, 25 %, 30 %, 35 %, 40 %, 45 %, 50 %	Posizione minima ammessa valvola con variabile di controllo < > 0 %..
<i>Posizione max valvola da variabile di controllo*</i>	0,4 %, 10 %, 20 %, 30 % 40 %, <b>50 %</b> , 60 %, 70 % 80 %, 90 %, 100 %	Variabile di controllo a partire dalla quale la valvola assume la posizione massima valvola.
<i>Posizione massima valvola*</i>	55 %, 60 %, 65 %, 70 % 75 %, 80 %, 85 % 90 %, 95 %, <b>100 %</b>	Posizione massima ammessa della valvola
<i>Inviare stato raffreddamento ogni</i>	<b>Non inviare ciclicamente</b> 3 min 5 min 10 min 15 min 20 min 30 min 60 min	Tempo di invio ciclico dello stato raffreddamento (ogg. 2)

\* Definizione della curva caratteristica della valvola, vedi nell'appendice: [Impostazione della curva caratteristica della valvola](#).

### 3.4.5 Pagina di parametro "Valvola riscaldamento/raffreddamento" (solo per sistemi a 2 tubi)

Tabella 20

Denominazione	Valori	Significato	
<i>Tipo valvola</i>	<i>A 2 punti</i>  <i>A 3 punti</i>	Per attuatori standard (aperto / chiuso) Per attuatori motorizzati lineari	
<i>Valvola a 2 punti</i>	<i>Senso della valvola</i>	<i>La valvola si apre all'alimentazione della tensione</i> <i>La valvola si chiude all'alimentazione della tensione</i>	Per valvole chiuse senza corrente Per valvole aperte senza corrente
	<i>Durata PWM</i>	<i>3 min, 4 min, 5 min, 6 min</i> <i>7 min, 8 min, 9 min, 10 min</i> <i>11 min, 12 min, 13 min, 14 min</i> <i>15 min, 16 min, 17 min, 18 min</i> <i>19 min, 20 min, 21 min, 22 min</i> <i>23 min, 24 min, 25 min, 26 min</i> <i>27 min, 28 min, 29 min, 30 min</i>	Un periodo di controllo consiste in una fase di accensione e una fase di spegnimento e crea un periodo PWM.  Esempio: Variabile di controllo = 20%, durata PWM = 10 min: entro il periodo di controllo di 10 min, 2 min acceso e 8 min spento (cioè 20% acceso / 80% spento).
	<i>Tempo per chiusura della valvola</i>	<i>0 min, 1 min, 2 min,</i> <i>3 min, 4 min, 5 min,</i> <i>6 min, 7 min, 8 min,</i> <i>9 min, 10 min, 15 min,</i> <i>20 min, 30 min</i>	Adattamento all'attuatore utilizzato.
<i>Valvola a 3 punti</i>	<i>Tempo per corsa 100 %</i> <i>(5 .. 2000s)</i>	<i>Immissione manuale</i> <i>5 ... 2000s (standard 90 s)</i>	Adattamento all'attuatore utilizzato per garantire un posizionamento preciso.
	<i>Riposizionare per cambiamento di</i>	<i>0 %,</i>  <i>1 %, 2 %, 3 %,</i> <i>4 %, 5 %, 6 %, 7 %</i> <i>8 %, 9 %, 10 %, 11 %</i> <i>12 %, 13 %, 14 %, 15 %</i>	La valvola viene riposizionata ad ogni cambiamento della variabile di controllo. La valvola viene sempre riposizionata solo quando la variabile di controllo è cambiata rispetto all'ultimo posizionamento di un valore maggiore a quello impostato. In questo modo si possono evitare piccole variazioni di posizionamento frequenti.

Continua:

Denominazione	Valori	Significato
<i>Aprire dalla variabile di controllo*</i>	<b>0,4 %</b> ,  5 %, 10 % 15 %, 20 %, 25 % 30 %, 35 %, 40 %	La valvola viene aperta già con variabile di controllo minima.  La valvola viene aperta solo quando la variabile di controllo ha raggiunto il valore impostato. Questa impostazione impedisce eventuali fischi con valvola leggermente aperta.
<i>Posizione minima valvola*</i>	<b>0 %</b> , 5 %, 10 %, 15 %, 20 %, 25 %, 30 %, 35 %, 40 %, 45 %, 50 %	Posizione minima ammessa valvola con variabile di controllo < > 0 %.
<i>Posizione max valvola da variabile di controllo*</i>	0,4 %, 10 %, 20 %, 30 % 40 %, <b>50 %</b> , 60 %, 70 % 80 %, 90 %, 100 %	Variabile di controllo a partire dalla quale la valvola assume la posizione massima valvola.
<i>Posizione massima valvola*</i>	55 %, 60 %, 65 %, 70 % 75 %, 80 %, 85 % 90 %, 95 %, <b>100 %</b>	Posizione massima stabilita della valvola
<i>Inviare stato riscaldamento/raffreddamento ogni</i>	<b>Non inviare ciclicamente</b> 3 min 5 min 10 min 15 min 20 min 30 min 60 min	Tempo di invio ciclico dello stato riscaldamento / raffreddamento (ogg. 2)

\* Definizione della curva caratteristica della valvola, vedi nell'appendice: [Impostazione della curva caratteristica della valvola](#).

3.4.6 Pagina di parametro *Relè aggiuntivo*

Tabella 21

Denominazione	Valori	Significato
<i>Attivazione del relè aggiuntivo</i>	<b><i>Su oggetto</i></b>	Il relè aggiuntivo viene comandato solo dall'esterno mediante il bus (vedi ogg. 5)
	<i>Per necessità di riscaldamento</i>	Il relè aggiuntivo viene attivato non appena la variabile di controllo riscaldamento è superiore a 0 %.
	<i>Per necessità di raffreddamento</i>	Il relè aggiuntivo viene attivato non appena la variabile di controllo raffreddamento è superiore a 0 %.
	<i>Con valvola di riscaldamento</i>	Il relè aggiuntivo viene attivato solo quando la valvola riscaldamento viene effettivamente aperta*.
	<i>Con valvola di raffreddamento</i>	Il relè aggiuntivo viene attivato solo quando la valvola raffreddamento viene effettivamente aperta*.
<i>Inviare stato relè aggiuntivo ogni</i>	<b><i>Non inviare ciclicamente</i></b> 3 min 5 min 10 min 15 min 20 min 30 min 60 min	Tempo di invio ciclico dello stato del relè aggiuntivo.  Con l'impostazione <i>Su oggetto</i> lo stato non viene inviato.

\* Con curva caratteristica della valvola adattata la valvola può rimanere chiusa in presenza di una variabile di controllo limitata.



### 3.4.7 Pagina di parametro E1

Tabella 22

Denominazione	Valori	Significato	
<i>Funzione di E1</i>	<b>E1 = Contatto finestra</b>  <i>E1 = Sensore valore effettivo</i>	All'ingresso E1 è collegato un contatto finestra. A E1 è collegato un sensore temperatura (N° ord. 907 0 321)	
<b>E1 = Contatto</b>	<i>Senso del contatto finestra</i>	<b>Contatto chiuso = Finestra chiusa</b> <i>Contatto aperto = Finestra chiusa</i>	Tipo di contatto collegato (contatto di apertura o di chiusura)
	<i>Inviare stato contatto finestra ogni</i>	<b>Non inviare ciclicamente</b> <i>3 min, 5 min, 10 min, 15 min, 20 min, 30 min, 60 min</i>	Tempo di invio ciclico per il contatto finestra
<b>E1 = Sensore valore effettivo</b>	<i>Allineamento valore effettivo in 0,1 K (-50..50)</i>	<i>Immissione manuale -50 ... 50</i>	Correzione positiva o negativa della temperatura misurata in passi di 1/10K. Esempi: a) FCA 1 invia 20,3°C. Con un termostato tarato si misura una temperatura ambiente di 21,0°C. Per poter aumentare la temperatura di FCA 1 a 21 °C si deve impostare "7" (ovvero 7 x 0,1K). b) FCA 1 invia 21,3°C. Vengono misurati 20,5°C. Per diminuire la temperatura inviata a 20,5 °C si deve impostare "-8" (ovvero -8 x 0,1K).
	<i>Invio del valore effettivo in caso di cambiamento di</i>	<i>Solo ciclicamente</i> <i>Ogni 0,2 K</i> <i>Ogni 0,3 K</i> <b>Ogni 0,5 K</b> <i>Ogni 1 K</i>	Si deve inviare la temperatura ambiente attuale? Se sì, a partire da quale modifica occorre riavviare la temperatura? Questa impostazione serve per mantenere il carico del bus possibilmente basso.
	<i>Inviare valore effettivo ogni</i>	<b>Non inviare ciclicamente</b> <i>3 min, 5 min, 10 min, 15 min 20 min, 30 min, 60 min</i>	Quante volte si deve inviare il valore effettivo indipendentemente dalle modifiche di temperatura?

### 3.4.8 Pagina di parametro E2

Questa pagina è presente solo se il parametro *Funzione supportata* è impostato su *Riscaldamento* (pagina di parametro Generale).

Tabella 23

Denominazione	Valori	Significato
<i>Funzione di E2</i>	<b>Contatto chiuso = Finestra chiusa</b> <i>Contatto aperto = Finestra chiusa</i>	Tipo di contatto collegato (contatto di apertura o di chiusura)
<i>Inviare stato E2 ogni</i>	<b>Non inviare ciclicamente</b> <i>3 min, 5 min, 10 min, 15 min, 20 min, 30 min, 60 min</i>	Tempo di invio ciclico per l'ingresso E2

### 3.4.9 Pagina di parametro Monitoraggio condensato

Tabella 24

Denominazione	Valori	Significato
<i>Fonte monitoraggio condensato</i>	<b>E2</b>  <i>Oggetto 16</i>	Il condensato viene segnalato mediante un contatto a E2  Il condensato viene segnalato mediante il bus all'oggetto 16.
<i>Senso di E2</i>	<b>Contatto chiuso = Condensato</b> <i>Contatto aperto = Condensato</i>	Tipo di contatto di segnalazione condensato collegato o di telegramma condensato.
<i>Comportamento in caso di condensato</i>	<b>Raffreddamento spento e ventilatore spento</b> <i>Raffreddamento spento e ventilatore livello 1</i> <i>Raffreddamento spento e livello max ventilatore</i> <i>Solo segnalazione</i>	Reazione all'allarme condensato
<i>Inviare stato condensato ogni</i>	<b>Non inviare ciclicamente</b> <i>3 min, 5 min, 10 min, 15 min, 20 min, 30 min, 60 min</i>	Tempo di invio ciclico dello stato condensato

### 3.4.10 Pagina di parametro *Adeguamento valore nominale*

Vedi nell'appendice: [Adeguamento del valore nominale](#)

Tabella 25

Denominazione	Valori	Significato
<i>Utilizzare adeguamento valore nominale anche per regolazione interna</i>	<i>Sì</i>	Il valore nominale di base per la regolazione (= <i>Valore nominale di base dopo reset + Zona morta</i> ) deve essere adeguato gradualmente in funzione della temperatura esterna.
	<i>No</i>	L'adeguamento valore nominale non influisce sul regolatore interno.
<i>Correzione valore nominale da</i>	<b>25 °C, 26 °C, 27 °C .</b> <b>28 °C, 29 °C, 30 °C</b> ... <b>38 °C, 39 °C, 40 °C</b>	Soglia di attivazione per la correzione valore nominale.
<i>Adeguamento</i>	<i>Nessuna</i>	Nessun adattamento alla temperatura
	<i>1 K per 1 K temperatura esterna</i> <i>1 K per 2 K temperatura esterna</i> <b>1 K per 3 K temperatura esterna</b> <i>1 K per 4 K temperatura esterna</i> <i>1 K per 5 K temperatura esterna</i> <i>1 K per 6 K temperatura esterna</i> <i>1 K per 7 K temperatura esterna</i>	Intensità della correzione valore nominale: per quale modifica della temperatura esterna il valore nominale deve essere corretto di 1 K?
<i>Formato valore di correzione</i>	<b>relativo</b>	Ogg. 19 invia una differenza di temperatura in K, in funzione della temperatura esterna. Questo valore può essere utilizzato come spostamento valore nominale per altri termostati ambiente.
	<i>assoluto</i>	Ogg. 19 invia un valore nominale in °C ( <i>Valore nominale di base senza correzione</i> ). Questo viene aumentato gradualmente in funzione della temperatura esterna e serve come valore nominale per altri termostati.

Continua:

<b>Denominazione</b>	<b>Valori</b>	<b>Significato</b>
<i>Valore nominale di base senza correzione</i>	15 °C, 16 °C, 17 °C 18 °C, 19 °C, 20 °C <b>21 °C</b> , 22 °C, 23 °C 24 °C, 25 °C, 26 °C, 27 °C, 28 °C 29 °C, 30 °C	Valore nominale di base per altri termostati ambiente. Importante: Questo valore dovrebbe coincidere con il valore nominale di base dei termostati comandati.
<i>Inviare correzione valore nominale ogni</i>	<b>Non inviare ciclicamente</b> 3 min, 5 min, 10 min, 15 min 20 min, 30 min, 60 min	Tempo di invio ciclico della correzione valore nominale.

### 3.4.11 Pagina di parametro *Valori programmati* (regolatore interno)

Tabella 26

Denominazione	Valori	Significato
Valore nominale di base dopo reset	15 °C, 16 °C, 17 °C 18 °C, 19 °C, 20 °C <b>21 °C</b> , 22 °C, 23 °C 24 °C, 25 °C, 26 °C 27 °C, 28 °C, 29 °C 30 °C	Valore nominale assegnato per la regolazione della temperatura.
Abbassamento in modalità Standby (durante il riscaldamento)	0,5 K, 1 K, 1,5 K <b>2 K</b> , 2,5 K, 3 K 3,5 K, 4 K	Quanto deve essere ridotta la temperatura nella modalità Standby?
Abbassamento in modalità Notte (durante il riscaldamento)	3 K, 4 K, <b>5 K</b> 6 K, 7 K, 8 K	Quanto deve essere ridotta la temperatura nella modalità Notte?
Valore nominale per modalità antigelo (durante il riscaldamento)	3 °C, 4 °C, 5 °C <b>6 °C</b> , 7 °C, 8 °C 9 °C, 10 °C	Definizione della temperatura per modalità antigelo durante il riscaldamento (In caso di raffreddamento vale la modalità Protezione dal calore).
Zona morta tra riscaldamento e raffreddamento	1 K, <b>2 K</b> , 3 K 4 K, 5 K, 6 K	Determina l'area di transito tra i valori programmati per la modalità Riscaldamento e la modalità Raffreddamento. Vedi nel glossario: <a href="#">Zona morta</a>
Aumento in modalità Standby (durante il raffreddamento)	0,5 K, 1 K, 1,5 K <b>2 K</b> , 2,5 K, 3 K 3,5 K, 4 K	Quanto deve essere aumentata la temperatura nella modalità Standby?
Aumento in modalità Notte (durante il raffreddamento)	3 K, 4 K, <b>5 K</b> 6 K, 7 K, 8 K	Quanto deve essere aumentata la temperatura nella modalità Notte?
Valore nominale per modalità di protezione dal calore (durante il raffreddamento)	<b>42 °C</b> ovvero quasi nessuna protezione dal calore 29 °C 30 °C 31 °C 32 °C 33 °C 34 °C 35 °C	La protezione dal calore rappresenta la temperatura max. ammessa per l'ambiente regolato. Assolve durante il raffreddamento la stessa funzione della modalità antigelo durante il riscaldamento, ovvero risparmiare energia e allo stesso tempo impedire temperature non ammesse.

Continua:

Denominazione	Valori	Significato
Valore nominale attivo in modalità Comfort	<p><b>Inviare il valore effettivo (Riscaldamento &lt; &gt; Raffreddamento)</b></p> <p><b>Inviare il valore medio tra Riscaldamento e Raffreddamento</b></p>	<p>Inviare sempre il valore nominale con cui si esegue la regolazione effettivamente (= valore nominale attivo).</p> <p><b>Esempio</b> con valore nominale di base 21°C e <u>zona morta</u> 2K:</p> <p>Durante il riscaldamento viene inviato il valore 21°C e durante il raffreddamento viene inviato il valore nominale di base + zona morta (21°C + 2K = 23°C)</p> <p>Nella modalità Comfort viene inviato lo stesso valore sia per il riscaldamento che per il raffreddamento:</p> <p>valore nominale di base + mezza zona morta</p> <p>In questo modo gli utenti dell'ambiente non vengono disturbati.</p> <p><b>Esempio</b> con valore nominale di base 21°C e zona morta 2K:</p> <p>valore medio = 21°C + 1K = 22°C</p> <p>Tuttavia la regolazione viene eseguita con 21°C nella modalità Riscaldamento e 23°C nella modalità Raffreddamento.</p>
Inviare valore nominale attivo ogni	<p><b>Non inviare ciclicamente</b></p> <p>3 min, 5 min, 10 min 15 min, 20 min, 30 min 60 min</p>	Tempo di invio ciclico del valore nominale attivo

### 3.4.11.1.1 Pagina di parametro Modalità e funzionamento (regolatore interno)

Tabella 27

Denominazione	Valori	Significato
Modalità dopo reset	Antigelo/Protezione dal calore Diminuzione notturna <b>Standby</b> Comfort	Modalità dopo messa in funzione o riprogrammazione
Inviare modalità attiva ogni	<b>Non inviare ciclicamente</b> 3 min, 5 min, 10 min 15 min, 20 min, 30 min 60 min	Tempo di invio ciclico della modalità (ogg. 24)
Oggetti per scelta modalità	<b>nuovo: Modo di funzionamento, Presenza, Stato finestre</b>  vecchio: Comfort, Notte, Protezione antigelo (non consigliato)	FCA 1 può cambiare la modalità in funzione dei contatti finestra e presenza.  Impostazione tradizionale senza stato finestra e presenza.
Tipo di segnalatore presenza	<b>Segnalatore di presenza</b>  Pulsante di presenza	Il sensore di presenza attiva la modalità Comfort. Modalità Comfort finché è impostato l'oggetto di presenza.  Se, dopo l'impostazione dell'oggetto di presenza, l'oggetto Definizione della modalità (oggetto 3) lo riceve nuovamente, la nuova modalità viene applicata e l'oggetto di presenza viene ripristinato.  Se l'oggetto di presenza viene impostato nelle modalità Notte / Antigelo, viene ripristinato solo al termine del prolungamento comfort configurato (vedi sotto). L'oggetto di presenza non viene segnalato sul bus.

Continua:

<b>Denominazione</b>	<b>Valori</b>	<b>Significato</b>
<i>Tempo per prolungamento comfort</i>	30 min. 1 ora 1,5 ore <b>2 ore</b> 2,5 ore 3 ore 3,5 ore	Per quanto tempo il regolatore deve rimanere in modalità Comfort dopo che è stata rilevata la presenza? (Solo per pulsante di presenza).
<i>Limitazione dello spostamento manuale</i>	Nessuno spostamento  +/- 1 K +/- 2 K <b>+/- 3 K</b> +/- 4 K +/- 5 K	Il valore nominale non può essere spostato.  Il valore nominale può essere modificato al massimo della cifra configurata (ogg. 25)



### 3.4.12 Pagina di parametro *Regolazione* (regolatore interno)

Tabella 28

Denominazione	Valori	Significato	
<i>Impostazione dei parametri di regolazione</i>	<b>Standard</b>  <i>Definito dall'utente</i>	Per applicazione standard. I parametri di regolazione sono predefiniti.  Applicazione professionale: I parametri di regolazione possono essere adattati singolarmente. Vedi nell'appendice: <a href="#">Regolazione della temperatura</a>	
<i>Parametri definiti dall'utente</i>	<i>Banda proporzionale del regolatore di riscaldamento</i>	1 K, 1,5 K, 2 K 2,5 K, 3 K, 3,5 K <b>4 K</b> , 4,5 K, 5 K 5,5 K, 6 K, 6,5 K 7 K, 7,5 K, 8 K 8,5 K	Impostazione professionale per l'adattamento del comportamento di regolazione all'ambiente. Piccoli valori comportano grandi modifiche della variabile di controllo, valori più grandi comportano un adattamento più fine della variabile di controllo. Valore standard: 4 K
	<i>Tempo di intergrazione del regolatore di riscaldamento</i>	<i>Solo regolatore P</i>  15 min., 30 min., 45 min., 60 min., 75 min., <b>90 min.</b> 105 min., 120 min. 135 min., 150 min. 165 min., 180 min. 195 min., 210 min. 225 min.	Solo regolatore proporzionale. Vedi nell'appendice: <a href="#">Regolazione della temperatura</a>  Questo tempo può essere adattato a seconda delle condizioni. Se l'impianto di riscaldamento è sovradimensionato e quindi troppo veloce, occorre selezionare valori più brevi. Al contrario per un impianto di riscaldamento di piccole dimensioni (lento) sono vantaggiosi tempi di integrazione più lunghi. Valore standard: 90 min.

Continua:

	Denominazione	Valori	Significato
Parametri definiti dall'utente	<i>Banda proporzionale del regolatore di raffreddamento</i>	Solo regolatore P  1 K, 1,5 K, 2 K 2,5 K, 3 K, 3,5 K <b>4 K</b> , 4,5 K, 5 K 5,5 K, 6 K, 6,5 K 7 K, 7,5 K, 8 K 8,5 K	Solo regolatore proporzionale. Vedi nell'appendice: <a href="#">Regolazione della temperatura</a> Impostazione professionale per l'adattamento del comportamento di regolazione all'ambiente. In caso di stessa deviazione, i valori grandi comportano modifiche della variabile di controllo più fine che i valori minori. Valore standard: 4 K
	<i>Tempo di integrazione del regolatore di raffreddamento</i>	Solo regolatore P	Solo regolatore proporzionale. Vedi nell'appendice: <a href="#">Regolazione della temperatura</a>
		15 min., 30 min., 45 min., 60 min., 75 min., <b>90 min.</b> 105 min., 120 min. 135 min., 150 min. 165 min., 180 min. 195 min., 210 min. 225 min.	Solo per regolatore PI: Il tempo di integrazione determina il tempo di reazione della regolazione. Questi tempi possono essere adattati a seconda delle condizioni. Se l'impianto di raffreddamento è sovradimensionato e quindi troppo veloce, occorre selezionare valori più brevi. Al contrario per un impianto di raffreddamento di piccole dimensioni (lento) sono vantaggiosi tempi di integrazione più lunghi. Valore standard: 90 min.

Continua:

Denominazione	Valori	Significato
<i>Commutare tra riscaldamento e raffreddamento</i>	<b>Automatico</b>  <i>Su oggetto</i>	FCA 1 passa automaticamente nella modalità Raffreddamento quando la temperatura effettiva è superiore alla soglia.  La modalità Raffreddamento può essere attivata solo lato bus mediante l'oggetto 28 (1= Raffreddamento). Finché questo oggetto non è impostato (= 0), la modalità Raffreddamento resta disattivata.
<i>Invio della variabile di controllo</i>	<i>In caso di cambiamento di 1 %</i> <i>In caso di cambiamento di 2 %</i> <i>In caso di cambiamento di 3 %</i> <b>In caso di cambiamento di 5 %</b> <i>In caso di cambiamento di 7 %</i> <i>In caso di cambiamento di 10 %</i> <i>In caso di cambiamento di 15 %</i>	Dopo quale % di modifica* della variabile di controllo deve essere inviato il nuovo valore?
<i>Inviare variabile di controllo ogni</i>	<i>Non inviare ciclicamente 3 min, 5 min, 10 min</i> <b>15 min, 20 min, 30 min</b> <i>60 min</i>	Tempo di invio ciclico della variabile di controllo.
<i>Segnalare quando necessità di raffreddamento ma raffreddamento bloccato</i>	<b>Solo per valore oggetto = 1</b> <i>Sempre ciclicamente</i>	Con <i>Funzione supportata = Raffreddamento</i> Inviare messaggio di errore con ogg. 29 quando a causa delle temperature dovrebbe essere attivato il raffreddamento ma questo non è abilitato (ogg. 1).

Continua:

<b>Denominazione</b>	<b>Valori</b>	<b>Significato</b>
<i>Segnalare quando necessità di riscaldamento ma riscaldamento bloccato</i>	<b>Solo per valore oggetto = 1</b> <i>Sempre ciclicamente</i>	Con <i>Funzione supportata = Riscaldamento</i> Inviare messaggio di errore con ogg. 29 quando a causa delle temperature dovrebbe essere attivato il riscaldamento ma questo è bloccato sull'ogg. 1.
<i>Segnalare quando il tipo di energia è assente</i>	<b>Solo per valore oggetto = 1</b> <i>Sempre ciclicamente</i>	Con <i>Funzione supportata = Riscaldamento e Raffreddamento</i> Messaggio di errore quando a causa delle temperature deve essere attivato il riscaldamento o il raffreddamento e lo stato dell'ogg. „ <i>Commutazione Riscaldamento/Raffreddamento</i> è in contrasto con questa condizione (nel sistema a 2 tubi, ogg. 1. Nel sistema a 4 tubi, ogg. 28 con <i>Commutazione tra riscaldamento e raffreddamento mediante oggetto</i> ).
<i>Segnalare ciclicamente</i>	<i>Ogni 3 min, 5 min, 10 min 15 min, 20 min, 30 min 60 min</i>	Tempo di invio ciclico per il messaggio di errore del tipo di energia

\*Modifica a partire dall'ultimo invio

### 3.4.13 Pagina di parametro *Monitoraggio filtro*

Questa pagina di parametro è visibile solo se questa funzione è stata selezionata nella pagina di parametro *Generale* (parametro: *Segnalare un cambio filtro?*).

Tabella 29

Denominazione	Valori	Significato
<i>Segnalare cambio filtro dopo modalità ventilatore (1..127 settimane)</i>	<i>Immissione manuale: 1..127 (Standard 12)</i>	Intervallo tra 2 cambi del filtro in settimane.
<i>Inviare ciclicamente cambio filtro</i>	<i>Solo al cambio del filtro</i>  <i>Sempre ciclicamente</i>	L'oggetto 31 invia solo quando il filtro deve essere cambiato: 1 = Cambiare filtro L'oggetto 31 invia ciclicamente lo stato del filtro: 0 = Filtro OK 1 = Cambiare filtro
<i>Inviare funzionamento ventilatore* (in ore)</i>	<i>Non inviare mai (è possibile la richiesta)</i>  <i>Solo in caso di cambiamento</i>  <i>Ciclicamente e in caso di cambiamento</i>	Il tempo di funzionamento del ventilatore viene contato internamente con precisione al secondo, ma non viene inviato. Il livello del contatore può essere richiesto dall'oggetto 30.  Il livello del contatore viene inviato ogni volta che il tempo di funzionamento del ventilatore aumenta di un'ora.  Il livello del contatore viene inviato a intervalli fissi e in caso di cambiamento.
<i>Inviare ciclicamente</i>	<i>Ogni 3 min., ogni 5 min.</i> <i>Ogni 10 min., ogni 15 min.</i> <i>Ogni 20 min., ogni 30 min.</i> <i>Ogni 45 min., ogni 60 min.</i>	Tempo di invio ciclico del livello del contatore.

\* Per azzerare lo stato del filtro e il livello del contatore, vedi l'[oggetto 31](#).

### 3.4.14 Pagina di parametro *Solo per errore variabile di controllo*

Questa pagina di parametro è visibile solo in caso di utilizzo di un regolatore esterno e se la funzione è stata selezionata nella pagina di parametro *Generale* (parametro: *Monitorare la variabile di controllo?*).

Tabella 30

Denominazione	Valori	Significato
<i>Durata monitoraggio per variabile di controllo</i>	<i>30 min</i> <b><i>60 min</i></b>	Se entro il tempo configurato non viene ricevuta nessuna variabile di controllo viene utilizzata la variabile di controllo sostitutiva.
<i>Variab.di contr.sostitutiva per err.variab.di contr. (Programma d'emerg.)</i>	<i>0 %, 10 %, 20 %</i> <i>30 %, 40 %, 50 %, 60 %, 70 %, 80 %, 90 %, 100 %</i>	Variabile di controllo per il programma d'emergenza finché il termostato ambiente non riceve nessuna nuova variabile di controllo
<i>Segnalare ciclic. errore variabile di controllo (1 = Errore vari. di contr.)</i>	<b><i>Solo per valore oggetto = 1</i></b>  <i>Sempre ciclicamente</i>	L'oggetto 20 invia solo in caso di errore della variabile di controllo.  L'oggetto 20 invia sempre lo stato della variabile di controllo. 0 = OK 1 = Errore variabile controllo
<i>Segnalare ciclicamente</i>	<i>Ogni 3 min., ogni 5 min.</i> <i>Ogni 10 min., ogni 15 min.</i> <i>Ogni 20 min., ogni 30 min.</i> <i>Ogni 45 min., ogni 60 min.</i>	Tempo ciclico per lo stato della variabile di controllo.

## 4 Messa in funzione

### 4.1 Modalità test

La modalità test viene utilizzata per controllare l'impianto, ad es. durante la messa in funzione o nella ricerca di errori.

In questa modalità le valvole e il ventilatore, con l'ausilio dei tasti, possono essere impostati a piacere manualmente.

Anche un sensore temperatura (N° ord. 907 0 321) o i contatti finestra possono essere controllati.

#### Indicazioni importanti per la modalità test:

- Sono disattivati sia la regolazione che i telegrammi bus.
- Tutte le impostazioni sono possibili senza limitazione.
- Le valvole vengono comandate finché non sono nuovamente disattivate manualmente.
- L'allarme condensato non viene preso in considerazione.
- **È responsabilità dell'utente evitare condizioni di esercizio non ammesse (ad es. valvola di riscaldamento e di raffreddamento aperte contemporaneamente o una valvola costantemente alimentata, ecc.).**

#### Abilitazione / soppressione della modalità test:

La modalità test viene abilitata o soppressa mediante il parametro *Modalità test dopo reset* nella pagina di parametro *Generale*.

#### Attivazione della modalità test:

Attivare il **reset**, attraverso il download o l'applicazione della tensione bus:

→ Il LED della modalità test lampeggia per 1 minuto.

Durante questo periodo la modalità test può essere avviata attivando il tasto valvola (☼/☼☼) o il tasto ventilatore (☼).

→ FCA 1 passa in modalità test e il LED "Test" si accende in modo permanente.

#### Disattivazione della modalità test:

La modalità test può essere terminata premendo contemporaneamente i due tasti o reset.

**Se durante il lampeggiamento del LED della modalità test non viene attivato nessun tasto, FCA 1 passa automaticamente alla modalità normale dopo un minuto.**

*Durante la prima messa in funzione, quindi senza programma applicativo, il LED lampeggia senza limitazione di tempo.*

**Funzionamento:**

- Comando del ventilatore:

Premendo il tasto A (ventilatore) si applicano i seguenti stati di funzionamento nell'ordine.

Tabella 31

Azionamento tasto	Funzione	LED
1	Livello ventilatore 1	S1 acceso
2	Livello ventilatore 2	S2 acceso
3	Livello ventilatore 3	S3 acceso
4	Ventilatore spento	S1-S3 spento

- Comando valvole, commutazione relè aggiuntivo:

Premendo il tasto B (valvole) si applicano i seguenti stati di funzionamento nell'ordine.

Tabella 32

Azionamento tasto	LED	Uscita
1	LED per raffreddamento acceso	Dopo 2 sec V2+ accesa
2	LED per raffreddamento lampeggia	Dopo 2 sec V2- accesa
3	LED per riscaldamento acceso	Dopo 2 sec V1+ accesa
4	LED per riscaldamento lampeggia	Dopo 2 sec V1- accesa
5	LED C1 acceso	Dopo 2 sec C1 accesa
6	Tutti i LED spenti	Tutte le uscite spente

Con la commutazione ritardata delle uscite l'utente può saltare le singole modalità senza modifica della posizione della valvola con selezione tasti rapida.

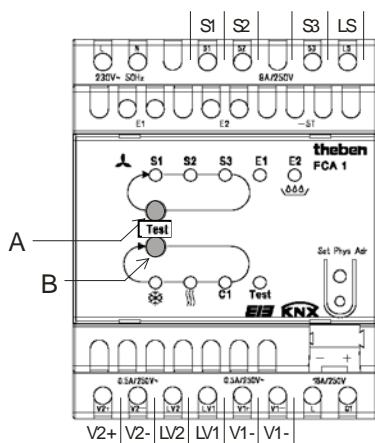




Figura 2



Tabella 33: Indicazione stato valvola di riscaldamento e raffreddamento.

LED	Stato	Significato	
		Con valvole a 3 vie	Con valvole a 2 vie
	è spento	La valvola di raffreddamento non viene comandata	La valvola di raffreddamento non viene comandata
	è acceso	La valvola di raffreddamento viene aperta (C+)	La valvola di raffreddamento viene aperta (C+)
	Lampeggia	La valvola di raffreddamento viene chiusa (C-)	La valvola di raffreddamento viene chiusa (ovvero non viene più comandata).
	è spento	La valvola di riscaldamento non viene comandata	La valvola di riscaldamento non viene comandata
	è acceso	La valvola di riscaldamento viene aperta (H+)	La valvola di riscaldamento viene aperta (C+)
	Lampeggia	La valvola di riscaldamento viene chiusa (H-)	La valvola di riscaldamento viene chiusa (ovvero non viene più comandata).

**Controllo del sensore temperatura (N° ord. 907 0 321):**

Se all'ingresso E1 è collegato un sensore temperatura e E1 è adeguatamente configurato nell'applicazione, la temperatura ambiente misurata viene inviata mediante l'oggetto □ 14.

Una rottura del sensore o un cortocircuito del cavo del sensore vengono segnalati mediante il valore -60 °C.

**Controllo dei contatti finestra:**

Se all'ingresso E1 è collegato un contatto finestra e E1 è adeguatamente configurato nell'applicazione, lo stato finestra viene inviato sull'indirizzo di gruppo configurato (ogg. 14). Allo stesso modo è possibile verificare l'ingresso E2 (ogg. 16, monitoraggio condensato o contatto finestra).

*Comportamento nello stato alla consegna:*

Prima di scaricare per la prima volta il software applicativo, gli ingressi E1, E2 e il relè aggiuntivo C1 sono collegati da indirizzi di gruppo comuni:

E1 = 7/4/100

E2 = 7/4/101

C1 = 7/4/100, 7/4/101

Se viene chiuso il contatto su E1 o E2, il relè aggiuntivo C1 si inserisce.

È così possibile controllare entrambi gli ingressi senza monitor bus.

**Disattivazione della modalità test**

La modalità test viene terminata mediante reset, quindi

- attivando contemporaneamente i due tasti (A+B)
- mediante il download dell'applicazione
- mediante interruzione e ripristino della tensione bus

## 4.2 LED dell'apparecchio nella modalità automatica

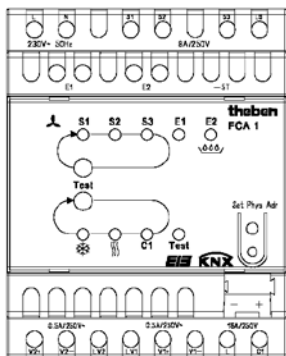


Figura 3

LED	Funzione	Spiegazione
S1	Livello ventilatore 1	Si illumina quando il livello ventilatore 1 è attivo (la <i>strategia di accensione</i> non viene considerata).
S2	Livello ventilatore 2	Si illumina quando il livello ventilatore 2 è attivo (la <i>strategia di accensione</i> non viene considerata).
S3	Livello ventilatore 3	Si illumina quando il livello ventilatore 3 è attivo (la <i>strategia di accensione</i> non viene considerata).
✳	Raffreddamento	Si illumina quando la valvola di raffreddamento è aperta. Lampeggia quando l'apertura della valvola di raffreddamento è ritardata perché la valvola di riscaldamento non è ancora chiusa completamente o il <i>Tempo tra riscaldamento e raffreddamento</i> non è terminato.
⋈	Riscaldamento	Si illumina quando la valvola di riscaldamento è aperta. Lampeggia quando l'apertura della valvola di riscaldamento è ritardata perché la valvola di raffreddamento non è ancora chiusa completamente o il <i>Tempo tra riscaldamento e raffreddamento</i> non è terminato.
C1	Relè aggiuntivo	Si illumina quando il relè aggiuntivo è attivato.
Test	Modalità test	Lampeggia dopo il reset quando la <i>Modalità test</i> può essere selezionata o quando l'apparecchio non è stato ancora programmato. Si illumina quando l'apparecchio si trova nella <i>Modalità test</i> .
E1	Ingresso 1	In caso di utilizzo come <i>Contatto finestra</i> : Si illumina a contatto chiuso. In caso di utilizzo come <i>Sensore valore effettivo</i> : Rimane spento nel range di temperatura normale (cioè -10 °C .. 60 °C). Lampeggia in caso di interruzione o cortocircuito della linea del sensore e temperature al di fuori del range normale.
E2	Ingresso 2	In caso di utilizzo come <i>Contatto finestra</i> (solo con <i>Funzione supportata = Riscaldamento o Ventilazione</i> ): Si illumina a contatto chiuso. Con <i>Funzione supportata = Riscaldamento e Raffreddamento o Raffreddamento</i> : Lampeggia in presenza di allarme condensato, indipendentemente dalla <i>Fonte monitoraggio condensato</i> .

### ***4.3 Riconoscimento di mancata alimentazione con valvole a 3 punti***

In caso di interruzione della tensione di rete durante il posizionamento di una valvola a 3 punti, al ritorno della tensione di rete la valvola si trova in una posizione non conosciuta.

Per questo motivo la tensione di rete nei morsetti L e N viene monitorata e al ritorno della tensione di rete la valvola viene prima chiusa completamente e quindi portata nella posizione corretta.

**Importante:**

Questa funzione è possibile solo se l'apparecchio e le valvole sono collegati allo stesso circuito elettrico (interruttore di sovraccarico).

## 5 Appendice

### 5.1 Monitoraggio della variabile di controllo

#### 5.1.1 Uso

In caso di guasto del termostato ambiente esterno (RTR) con ultima variabile di controllo inviata pari a 0%, tutte le valvole rimangono chiuse indipendentemente dall'ulteriore andamento della temperatura nell'ambiente.

Questo può determinare notevoli danni se ad es. con temperature esterne al di sotto dello zero penetra aria fredda nell'ambiente.

Per evitare ciò, FCA 1 può garantire le seguenti funzioni:

1. monitoraggio del funzionamento regolare del termostato ambiente
2. avvio di un programma d'emergenza in caso di errore della variabile di controllo
3. invio dello stato monitoraggio della variabile di controllo

#### 5.1.2 Principio

FCA 1 controlla se entro il valore di tempo configurato viene ricevuto almeno 1 telegramma della variabile di controllo e applica un valore nominale predefinito in caso di errore della variabile di controllo.

#### 5.1.3 Pratica

Il termostato ambiente viene configurato sull'invio ciclico della variabile di controllo.

Il tempo di monitoraggio in FCA 1 viene impostato su un valore almeno doppio rispetto al tempo ciclico del termostato ambiente.

Se il termostato ambiente invia la variabile di controllo ogni 15 minuti, in questo caso il tempo di monitoraggio deve essere di almeno 30 minuti.

Dopo un errore della variabile di controllo il normale funzionamento viene ripreso non appena viene ricevuta una nuova variabile di controllo.

Quando la funzione di blocco è attivata (ogg. 1: *Blocco riscaldamento* = 1 o *Consenso raffreddamento* = 0) viene inviato solo il telegramma di errore variabile di controllo.

La rispettiva valvola rimane/viene chiusa e applica il programma d'emergenza variabile di controllo configurato solo dopo la rimozione del blocco.

## 5.2 Impostazione della curva caratteristica della valvola

I parametri delle pagine *Valvola riscaldamento* e *Valvola raffreddamento* consentono un adattamento esatto al tipo di valvola presente e permettono di adeguare la regolazione.

Esempio per una valvola che inizia ad aprirsi a una posizione del 10% ed è già completamente aperta all'80%.

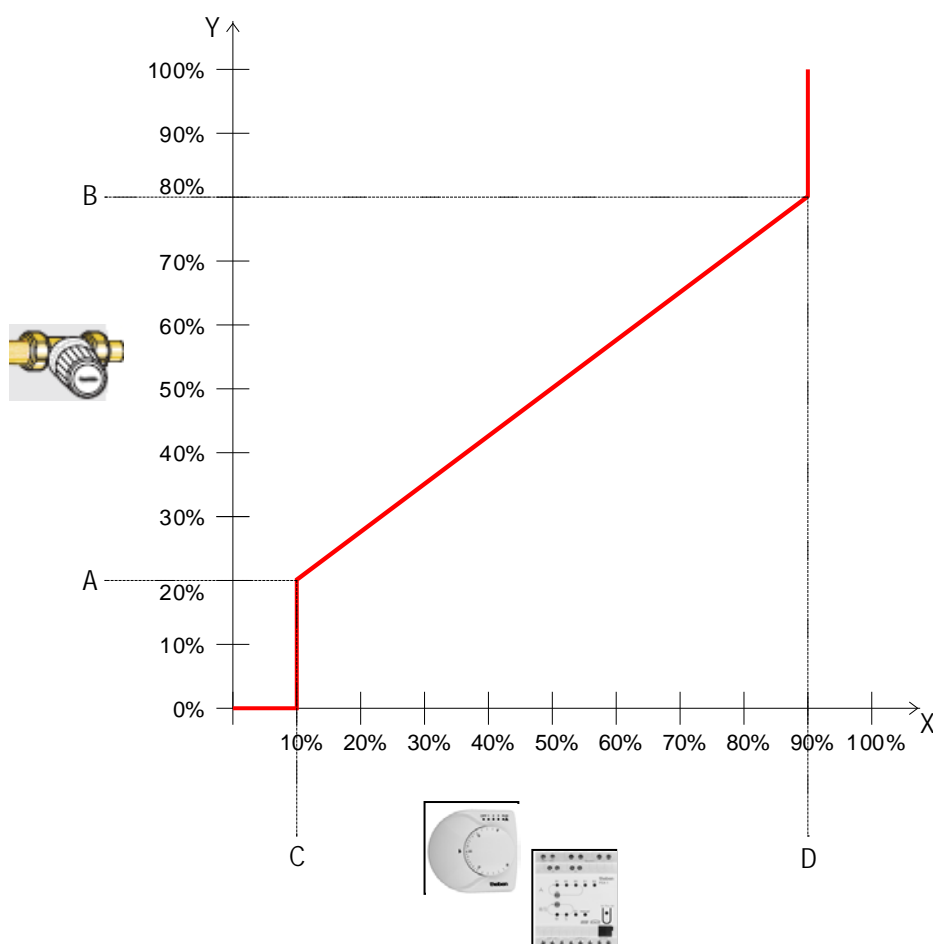


Figura 4

Tabella 34

	Descrizione	Valore
X	Variabile di controllo regolatore	0 .. 100 %
Y	Posizione valvola risultante	0 .. 100 %
A	Parametro: Posizione minima valvola	20 %
B	Parametro: Posizione massima valvola	80%
C	Parametro: Aprire dalla variabile di controllo	10 %
D	Parametro: Posizione max valvola da variabile di controllo	90 %

### 5.3 Spostamento del valore nominale

Il valore nominale attivo può essere adeguato mediante l'oggetto 25 "*Spostamento manuale*" di un massimo di +/- 5 K.

Ad ogni modifica il valore nominale adattato viene inviato dall'oggetto *Valore nominale attivo* (ogg. 27).

I limiti dello spostamento vengono fissati nella *Pagina di parametro Modalità e funzionamento* con il parametro *Limitazione dello spostamento manuale*.

### 5.4 Adeguamento valore nominale

L'adeguamento valore nominale consente di adattare dinamicamente il valore nominale alla temperatura esterna nel raffreddamento.

Se la temperatura esterna supera una soglia stabilita, si attiva l'adeguamento e viene determinato un aumento corrispondente del valore nominale.

#### 5.4.1 Utilizzo con il regolatore interno

L'adeguamento valore nominale può anche essere utilizzato per il regolatore interno, a questo scopo il parametro *Utilizzare adeguamento valore nominale per regolazione* deve essere impostato su *Sì*.

In questo caso il valore nominale del regolatore interno (*Valore nominale di base dopo reset*) viene sempre adeguato in modo relativo, ovvero aumentato o diminuito del valore di correzione determinato (vedi sotto Figura 2).

Inoltre è possibile generare un valore nominale indipendente che mette a disposizione l'adeguamento per altri regolatori dell'edificio (vedi sotto: [Formato della correzione del valore nominale: assoluto](#)).

#### 5.4.2 Utilizzo con un regolatore esterno

Per i regolatori esterni sono disponibili 2 tipi di correzione del valore nominale: relativo e assoluto.

Vedi anche: [Pagina di parametro Adeguamento valore nominale](#).

### 5.4.3 Formato della correzione del valore nominale: relativo

L'adeguamento del valore nominale viene inviato dall'oggetto 19 come differenza di temperatura. Finché non viene raggiunta la soglia di correzione valore nominale (*Correzione valore nominale da*),

viene inviato il valore 0.

Se la soglia di correzione valore nominale viene superata, il valore viene aumentato di 1 K ogni volta che la temperatura esterna aumenta del valore configurato (*Adeguamento*).

L'oggetto 19, *Spostare valore nominale*, viene tipicamente collegato all'oggetto *Spostamento manuale valore nominale* del termostato ambiente.

#### Esempio: valore di correzione inviato

*Correzione valore nominale da: 25 °C*

Figura 5: Valore di correzione in funzione della temperatura esterna

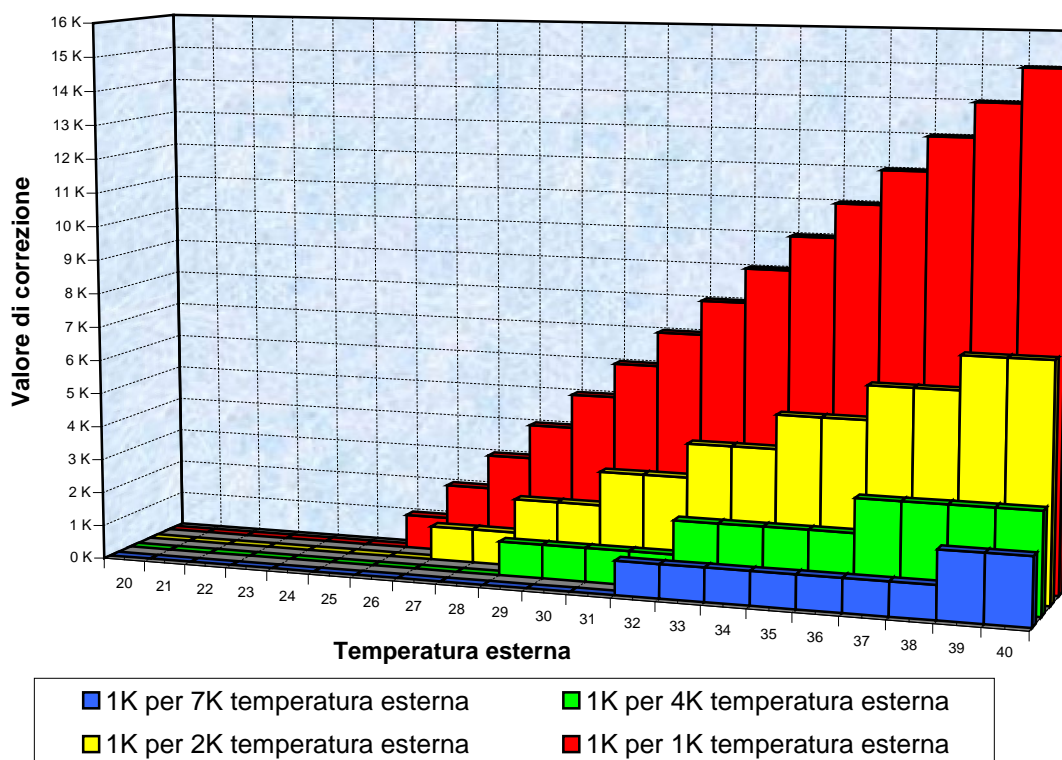


Tabella 35: Valori di correzione

Temp. esterna	1K/1K	1K/2K	1K/3K	1K/4K	1K/5K	1K/6K	1K/7K
20	0 K	0 K	0 K	0 K	0 K	0 K	0 K
21	0 K	0 K	0 K	0 K	0 K	0 K	0 K
22	0 K	0 K	0 K	0 K	0 K	0 K	0 K
23	0 K	0 K	0 K	0 K	0 K	0 K	0 K
24	0 K	0 K	0 K	0 K	0 K	0 K	0 K
25	0 K	0 K	0 K	0 K	0 K	0 K	0 K
26	1 K	0 K	0 K	0 K	0 K	0 K	0 K
27	2 K	1 K	0 K	0 K	0 K	0 K	0 K
28	3 K	1 K	1 K	0 K	0 K	0 K	0 K
29	4 K	2 K	1 K	1 K	0 K	0 K	0 K
30	5 K	2 K	1 K	1 K	1 K	0 K	0 K
31	6 K	3 K	2 K	1 K	1 K	1 K	0 K
32	7 K	3 K	2 K	1 K	1 K	1 K	1 K
33	8 K	4 K	2 K	2 K	1 K	1 K	1 K
34	9 K	4 K	3 K	2 K	1 K	1 K	1 K
35	10 K	5 K	3 K	2 K	2 K	1 K	1 K
36	11 K	5 K	3 K	2 K	2 K	1 K	1 K
37	12 K	6 K	4 K	3 K	2 K	2 K	1 K
38	13 K	6 K	4 K	3 K	2 K	2 K	1 K
39	14 K	7 K	4 K	3 K	2 K	2 K	2 K
40	15 K	7 K	5 K	3 K	3 K	2 K	2 K



#### 5.4.4 Formato della correzione del valore nominale: assoluto

L'oggetto 19 invia il valore nominale corretto al bus per altri termostati ambiente. Tipicamente è collegato all'oggetto *Valore nominale di base* del termostato ambiente.

Questo valore nominale si calcola da:

*valore nominale di base senza correzione + zona morta + adeguamento.*

#### Esempio:

*Correzione valore nominale da: 25 °C, Valore nominale di base senza correzione: 21 °C, Zona morta = 2 K*

Figura 6: Adeguamento valore nominale in funzione della temperatura esterna

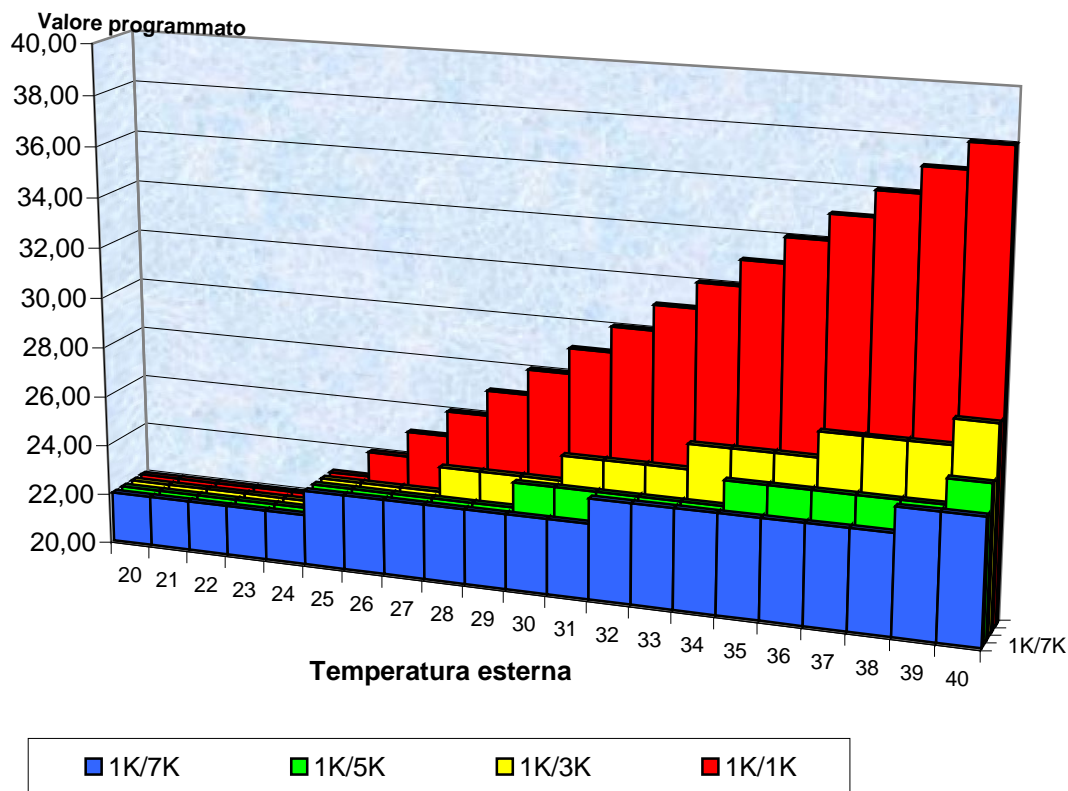


Tabella 36: Valori programmati

Temp. esterna	1K/1K	1K/2K	1K/3K	1K/4K	1K/5K	1K/6K	1K/7K
20	22,00	22,00	22,00	22,00	22,00	22,00	22,00
21	22,00	22,00	22,00	22,00	22,00	22,00	22,00
22	22,00	22,00	22,00	22,00	22,00	22,00	22,00
23	22,00	22,00	22,00	22,00	22,00	22,00	22,00
24	22,00	22,00	22,00	22,00	22,00	22,00	22,00
25	23,00	23,00	23,00	23,00	23,00	23,00	23,00
26	24,00	23,00	23,00	23,00	23,00	23,00	23,00
27	25,00	24,00	23,00	23,00	23,00	23,00	23,00
28	26,00	24,00	24,00	23,00	23,00	23,00	23,00
29	27,00	25,00	24,00	24,00	23,00	23,00	23,00
30	28,00	25,00	24,00	24,00	24,00	23,00	23,00
31	29,00	26,00	25,00	24,00	24,00	24,00	23,00
32	30,00	26,00	25,00	24,00	24,00	24,00	24,00
33	31,00	27,00	25,00	25,00	24,00	24,00	24,00
34	32,00	27,00	26,00	25,00	24,00	24,00	24,00
35	33,00	28,00	26,00	25,00	25,00	24,00	24,00
36	34,00	28,00	26,00	25,00	25,00	24,00	24,00
37	35,00	29,00	27,00	26,00	25,00	25,00	24,00
38	36,00	29,00	27,00	26,00	25,00	25,00	24,00
39	37,00	30,00	27,00	26,00	25,00	25,00	25,00
40	38,00	30,00	28,00	26,00	26,00	25,00	25,00

## 5.5 Modalità antigelo (o protezione dal calore) con contatto finestra

### 5.5.1 Con regolatore esterno

Il contatto finestra viene collegato a E1. Lo stato finestra viene inviato dall'oggetto 14 sul bus come ordine per il regolatore esterno.

Questo può passare automaticamente alla modalità antigelo o protezione dal calore in caso di apertura della finestra.

Il parametro *Funzione di E1* nella pagina di parametro *E1* deve essere impostato su *E1 = Contatto finestra*.

### 5.5.2 Con regolatore interno

Questa funzione è possibile solo se il parametro *Oggetti per scelta modalità* nella pagina di parametro *Modalità e funzionamento* è impostato su *Nuovo: Modo di funzionamento, Presenza, Stato finestre*.

L'informazione "*Finestra aperta*" può essere rilevata in 2 modi:

- Il contatto finestra è collegato a un ingresso binario (ad es. BMG 6 \*) e lo stato finestra viene ricevuto sull'oggetto 23.
- Il contatto finestra è collegato a E2 (possibile solo con *Funzione supportata = Riscaldamento*).  
**Importante:** Il relativo oggetto di commutazione (ogg. 16 *Stato E2*) deve essere collegato con l'indirizzo di gruppo all'oggetto 23 (*Ingresso contatto finestra*).  
FCA 1 rileva l'apertura della finestra e passa automaticamente alla modalità antigelo (protezione dal calore).  
Quando la finestra viene chiusa, la modalità impostata precedentemente viene ripristinata.

\* N° ord.: 491 0 230

### 5.6 Zona morta

La zona morta è un'area di transito tra funzionamento Riscaldamento e Raffreddamento. All'interno di questa zona morta non si effettua ne riscaldamento ne raffreddamento.

Se il RAM 713 commuta nel funzionamento Raffreddamento, il valore nominale viene aumentato internamente del valore della zona morta.

Senza quest'area di transito, l'impianto commuterebbe in continuazione tra riscaldamento e raffreddamento. Non appena superato il valore nominale, si attiverebbe il riscaldamento, e non appena raggiunto il valore nominale, si avvierebbe il raffreddamento e la temperatura si abbasserebbe al di sotto del valore nominale e quindi riattiverebbe nuovamente il riscaldamento.

## 5.7 Determinazione della modalità attiva

Il valore nominale attivo può essere adeguato alle varie esigenze selezionando la modalità. La modalità può essere definita mediante gli oggetti 21 .. 23. Per ciò sono disponibili due procedimenti:

### 5.7.1 Nuove modalità

Se alla pagina di parametro Modalità nel parametro "Scelta modalità" è stato selezionato Nuovo..., è possibile definire la modalità attiva come segue:

Tabella 37

Preselezione modalità Oggetto 21	Presenza Oggetto 22	Stato finestra Oggetto 23	Modalità attiva (Oggetto 24)
A piacere	A piacere	1	Antigelo/Protezione dal calore
A piacere	1	0	Comfort
Comfort	0	0	Comfort
Standby	0	0	Standby
Notte	0	0	Notte
Antigelo/Protezione dal calore	0	0	Antigelo/Protezione dal calore

#### Applicazione tipica:

Con un timer (ad es. TR 648) l'oggetto 21 permette di attivare la mattina la modalità "Standby" o "Comfort" e la sera la modalità "Notte".

In periodi di vacanze, l'oggetto 21 permette di selezionare anche la Modalità antigelo/Protezione dal calore tramite un ulteriore canale del timer.

L'oggetto 22 viene collegato a un segnalatore di presenza. Se viene rilevata la presenza FCA 1 passa nella modalità Comfort (vedi tabella).

L'oggetto 23 viene collegato a un contatto finestra attraverso il bus (ingresso binario). Appena viene aperta la finestra, FCA 1 passa alla modalità antigelo.

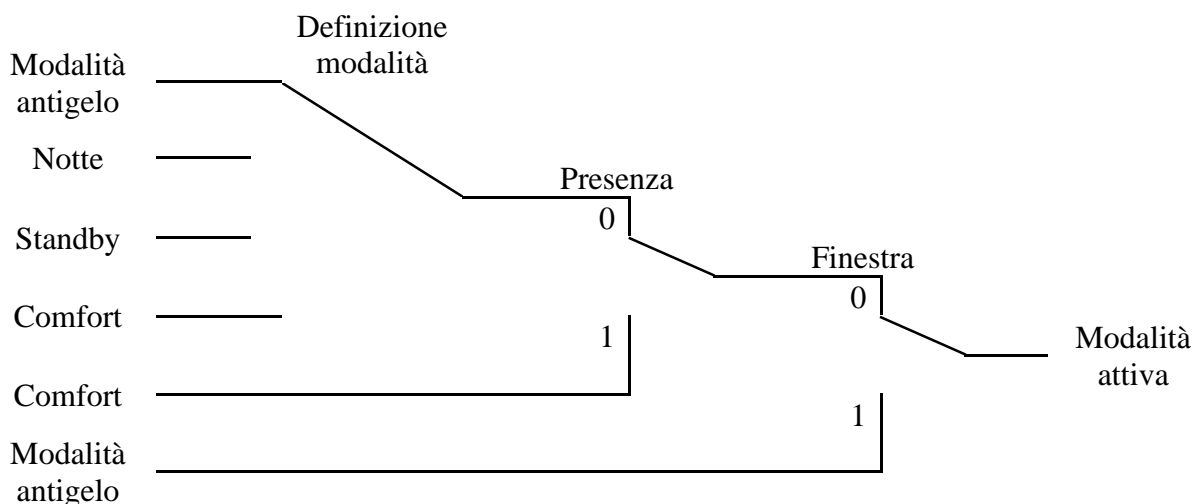


Figura 7

## 5.7.2 Vecchie modalità

Se alla pagina di parametro Modalità nel parametro "Scelta modalità" è stato selezionato Vecchio..., è possibile definire la modalità attiva come segue:

Tabella 38

Notte Oggetto 21	Comfort Oggetto 22	Modalità antigelo/Protezione dal calore Oggetto 23	Modalità attiva Oggetto 24
A piacere	A piacere	1	Antigelo/Protezione dal calore
A piacere	1	0	Comfort
Standby	0	0	Standby
Notte	0	0	Notte

**Applicazione tipica:** Con un timer l'oggetto 21 permette di attivare la mattina la modalità "Standby" e la sera la modalità "Notte".

In periodi di vacanze, l'oggetto 23 permette di selezionare la Modalità antigelo/Protezione dal calore tramite un ulteriore canale del timer.

L'oggetto 22 (Comfort) viene collegato a un segnalatore di presenza. Se viene riconosciuta la presenza, FCA 1 passa nella modalità Comfort (vedi tabella).

L'oggetto 23 viene collegato a un contatto finestra: appena viene aperta la finestra, FCA 1 passa alla modalità antigelo.

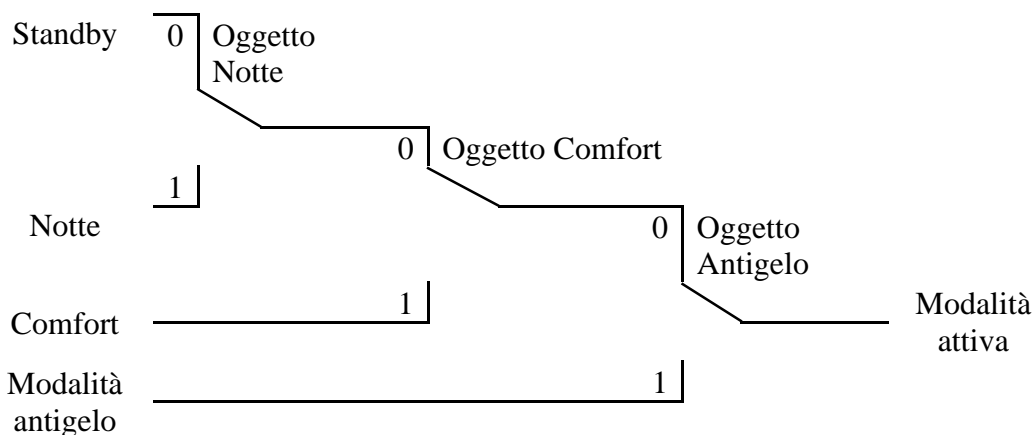


Figura 8

Il vecchio procedimento ha in confronto al nuovo 2 svantaggi:

1. Per cambiare dalla modalità Comfort alla modalità Notte, sono necessari 2 telegrammi (event. 2 canali di un timer):  
l'oggetto 4 deve essere impostato su "0" e l'oggetto 3 su "1".
2. Se in periodi in cui è stata selezionata la "Modalità antigelo/Protezione dal calore" mediante il timer la finestra viene aperta e poi chiusa, la modalità "Antigelo/Protezione dal calore" viene rimossa.

### 5.7.3 Determinazione del valore nominale

#### 5.7.3.1 Calcolo del valore nominale nel funzionamento Riscaldamento

Vedi anche: [Valore nominale di base e valore nominale attuale](#)

**Tabella 39 : valore nominale attuale per Riscaldamento**

Modo di funzionamento	Valore nominale attuale
Comfort	Valore nominale di base +/- traslazione del valore nominale
Standby	Valore nominale di base +/- traslazione del valore nominale – diminuzione nel funzionamento Standby
Notte	Valore nominale di base +/- traslazione del valore nominale – diminuzione nel funzionamento Notte
Protezione antigelo/anticalore	Valore nominale parametrizzato per il funzionamento Protezione antigelo

**Esempio:**

Riscaldamento nel funzionamento Comfort.

**Tabella 40: Impostazioni di parametri:**

Pagina di parametro	Parametro	Impostazione
<i>Valori programmati</i>	Valore nominale di base dopo reset	21 °C
	Abbassamento in modalità Standby (durante il riscaldamento)	2 K
<i>Modalità e funzionamento</i>	Limitazione dello spostamento manuale	+/- 2 K

**Calcolo:**

$$\begin{aligned} \text{Valore nominale attuale} &= \text{Valore nominale di base} + \text{traslazione del valore nominale} \\ &= 21^{\circ}\text{C} + 1\text{K} \\ &= 22^{\circ}\text{C} \end{aligned}$$

Se si cambia nel funzionamento Standby, il valore nominale attuale viene calcolato nel seguente modo:

$$\begin{aligned} \text{Valore nominale attuale} &= \text{valore nominale di base} + \text{traslazione del valore nominale} - \\ &\text{diminuzione nel funzionamento Standby} \\ &= 21^{\circ}\text{C} + 1\text{K} - 2\text{K} \\ &= 20^{\circ}\text{C} \end{aligned}$$

### 5.7.3.2 Calcolo del valore nominale per il funzionamento Raffreddamento

Tabella 41 : valore nominale attuale per Raffreddamento

Modo di funzionamento	Valore nominale attuale
Comfort	Valore nominale di base + traslazione del valore nominale + zona morta
Standby	Valore nominale di base + traslazione del valore nominale + zona morta + aumento nel funzionamento Standby
Notte	Valore nominale di base + traslazione del valore nominale + zona morta + aumento nel funzionamento Notte
Protezione antigelo/anticalore	Valore nominale parametrizzato per il funzionamento Protezione anticalore

**Esempio:**

Raffreddamento nel funzionamento Comfort.

La temperatura ambiente è troppo alta, il RAM 713 S ha commutato nel funzionamento Raffreddamento

Tabella 42: Impostazioni di parametri:

Pagina di parametro	Parametro	Impostazione
Generale	Funzione supportata	Riscaldamento e Raffreddamento
Valori programmati	Valore nominale di base dopo reset	21 °C
Valori programmati raffreddamento	Zona morta tra riscaldamento e raffreddamento	2 K
	Aumento in modalità Standby	2 K
Modalità e funzionamento	Limitazione dello spostamento manuale	+/- 2 K

Il valore nominale è stato precedentemente diminuito di 1 K mediante l'oggetto 25.

**Calcolo:**

$$\begin{aligned}
 \text{Valore nominale attuale} &= \text{Valore nominale di base} + \text{traslazione del valore nominale} + \text{zona morta} \\
 &= 21^{\circ}\text{C} - 1\text{K} + 2\text{K} \\
 &= 22^{\circ}\text{C}
 \end{aligned}$$

Un cambio nel funzionamento Standby comporta un ulteriore aumento del valore nominale (risparmio energetico) e fa risultare il seguente valore nominale.

$$\begin{aligned}
 \text{Valore nominale} &= \text{valore nominale di base} + \text{traslazione del valore nominale} + \text{zona morta} + \text{aumento nel funzionamento Standby} \\
 &= 21^{\circ}\text{C} - 1\text{K} + 2\text{K} + 2\text{K} \\
 &= 24^{\circ}\text{C}
 \end{aligned}$$

### 5.7.4 Riscaldamento e raffreddamento nel sistema a 2 tubi

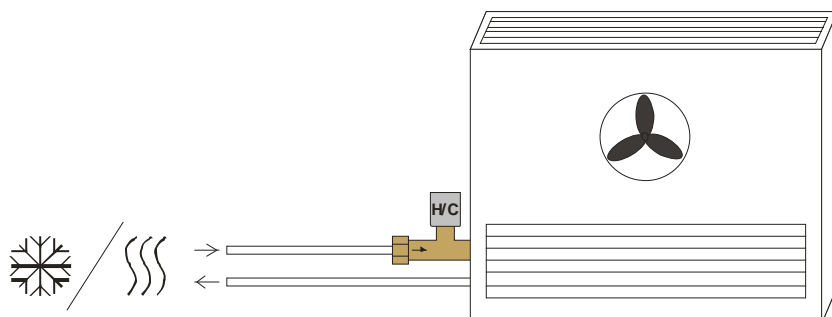


Figura 9

Per l'utilizzo di un impianto di riscaldamento/raffreddamento a 2 tubi occorre osservare i seguenti punti:

- Nel sistema a 2 tubi il fluido di riscaldamento e raffreddamento (a seconda della stagione) viene condotto attraverso le stesse tubazioni e comandato dalla stessa valvola. Questa viene collegata ai morsetti per la valvola VI.
- La commutazione tra fluido di riscaldamento e fluido di raffreddamento viene eseguita dall'impianto e deve essere pertanto comunicata al regolatore. L'impianto di riscaldamento/raffreddamento deve inviare nella modalità Riscaldamento uno 0 e nella modalità Raffreddamento un 1 sull'oggetto 1 "Commutare tra riscaldamento e raffreddamento" di FCA 1.

### 5.7.5 Riscaldamento e raffreddamento nel sistema a 4 tubi

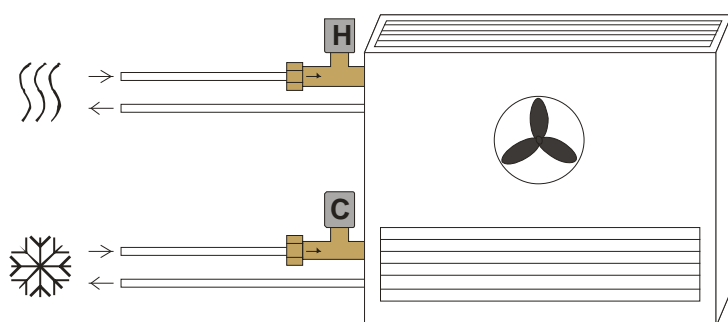


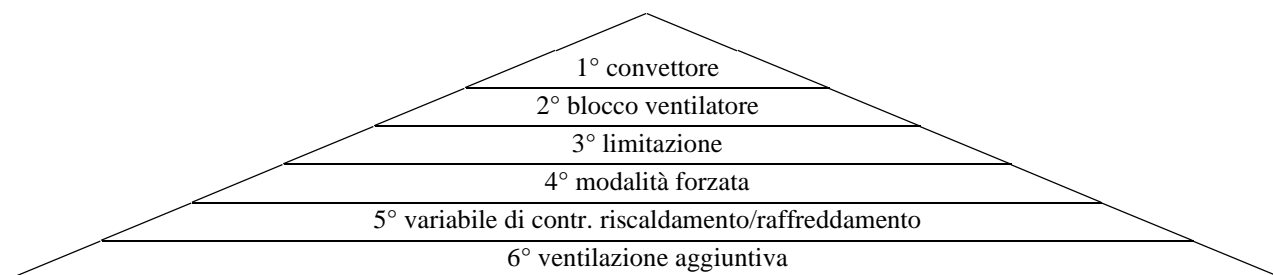
Figura 10

In caso di utilizzo in un impianto di riscaldamento/raffreddamento a 4 tubi la valvola di riscaldamento viene collegata ai morsetti VI e la valvola di raffreddamento ai morsetti V2.



## 5.8 Controllo ventilatore

### 5.8.1 Priorità



**Figura 11**

Il parametro *Impianto di riscaldamento = Convettore / Fan Coil* e *Impianto di raffreddamento = Convettore / Fan Coil* hanno la massima priorità (1°). In caso di convettore il ventilatore non viene comandato.

Il parametro *Ventilazione aggiuntiva* ha la priorità più bassa e viene eseguito solo se il ventilatore viene spento a causa della variabile di controllo e la *Ventilazione aggiuntiva* è ammessa nel parametro.

#### **Importante:**

Nella modalità riscaldamento/raffreddamento normale viene considerato anche il parametro *Aprire dalla variabile di controllo* (pagina di parametro *Valvola riscaldamento, valvola raffreddamento* o *Valvola riscaldamento/raffreddamento*).

**Tabella 43: Esempio con il parametro *Aprire dalla variabile di controllo* = 40 %:**

Variabile di controllo	Comportamento ventilatore
1 .. 39 %	Il ventilatore non viene avviato, in quanto la valvola non è aperta*.
40 % .. 100%	Viene applicato il relativo livello ventilatore

\*La funzione *Ventilazione aggiuntiva* continua ad essere possibile.

## 5.8.2 Tempo tra riscaldamento e raffreddamento e fase di coda

Nella commutazione tra riscaldamento e raffreddamento viene prima chiusa la valvola riscaldamento, allo stesso tempo inizia il *Funzionamento per utilizzo dell'energia residua* (se configurato).

Dopo la chiusura della valvola riscaldamento comincia a scorrere il *Tempo tra riscaldamento e raffreddamento* configurato.

Durante questo tempo può continuare a funzionare la fase di coda. Al termine della fase di coda la valvola raffreddamento può aprirsi.

La fase di coda in questo caso viene interrotta se non è ancora terminata.

Se la valvola raffreddamento non deve essere aperta perché la temperatura ambiente si trova nella zona morta, la fase di coda può continuare.

Per la commutazione tra raffreddamento e riscaldamento vale lo stesso procedimento.

Non appena la valvola riscaldamento viene aperta, se lo si desidera, inizia la fase di *Avvio a caldo*.

### Funzionamento per utilizzo dell'energia residua:

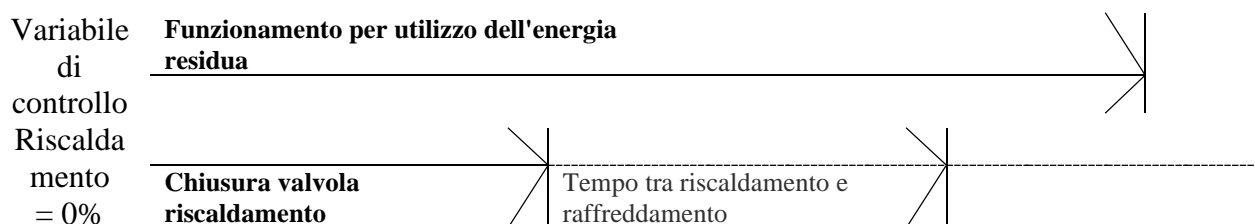


Figura 12

### Passaggio tra riscaldamento e raffreddamento.

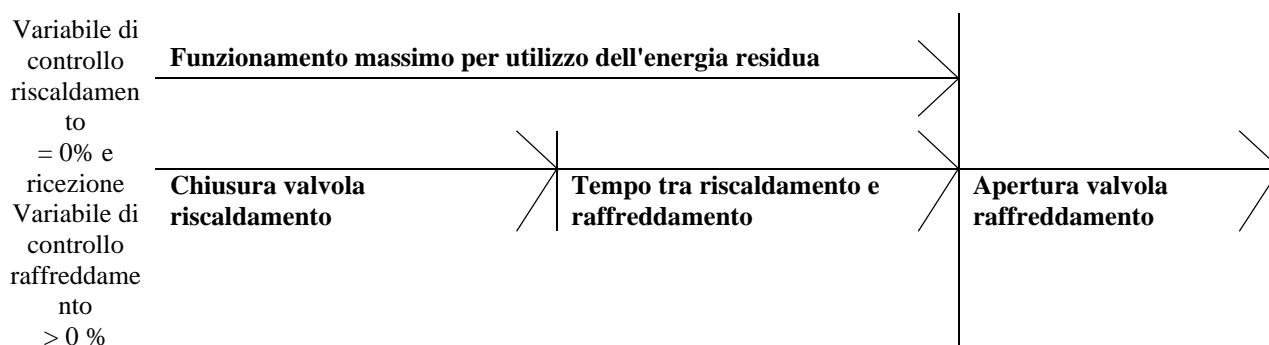
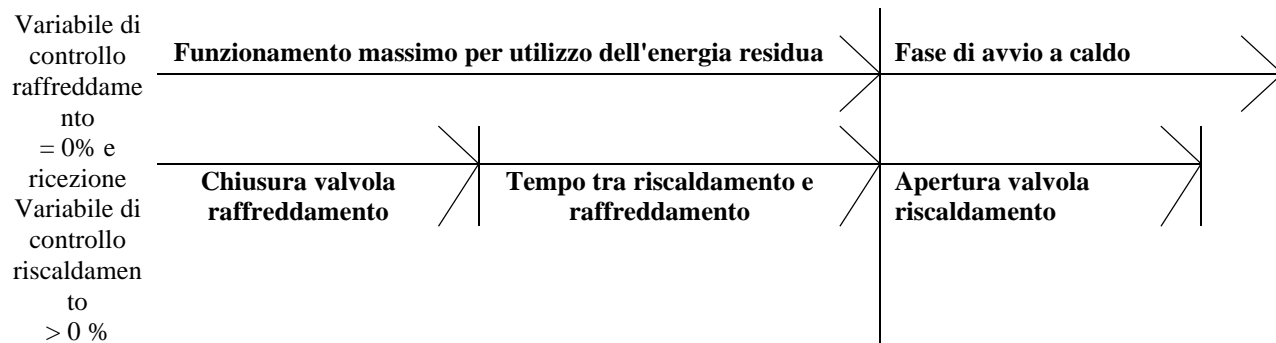


Figura 13

**Passaggio tra raffreddamento e riscaldamento**



**Figura 14**

### 5.8.3 Isteresi

Per evitare una continua commutazione non necessaria tra i livelli ventilatore questi vengono commutati con un'isteresi fissa del 10 %.

Il successivo livello ventilatore superiore viene applicato quando la variabile di controllo ha raggiunto la soglia di attivazione.

Il successivo livello ventilatore inferiore viene applicato solo se la variabile di controllo si è ridotta del valore della isteresi (vedi figura).

Esempio:

Soglia attivazione per livello ventilatore 1 = 10 %

Soglia attivazione per livello ventilatore 2 = 40 %

Soglia attivazione per livello ventilatore 3 = 70 %

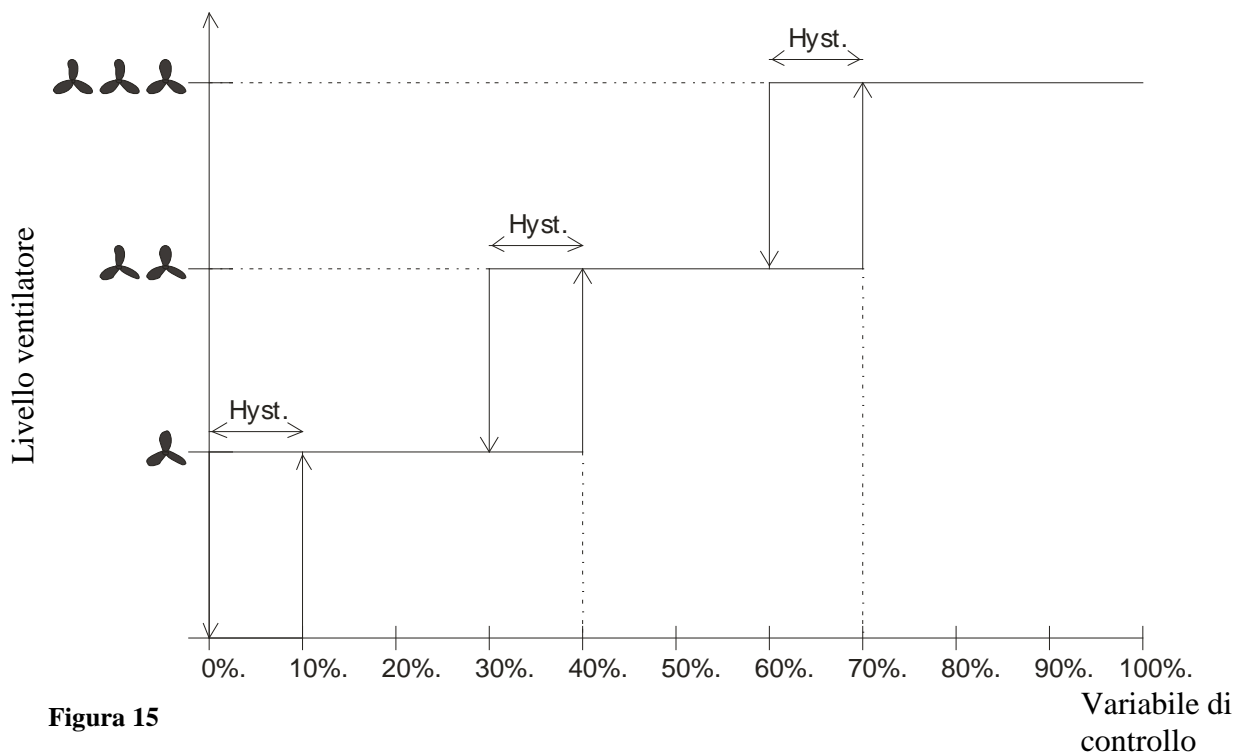


Figura 15

## 5.9 Regolazione della temperatura

### 5.9.1 Introduzione

Quando il RAM 713 S non è configurato come regolatore commutante, è possibile parametrarlo come regolatore P oppure PI, dando la preferenza alla regolazione PI.

Il regolatore proporzionale (regolatore P) adatta la grandezza regolatrice alla deviazione in modo statico.

Il regolatore proporzionale integrale (regolatore PI) è molto più flessibile, ovvero, esso regola in modo dinamico, più rapido e più preciso.

Per spiegare la funzionalità di entrambi i regolatori, nel seguente esempio, il vano da riscaldare viene paragonato ad un contenitore.

Il livello di riempimento del contenitore sta per la temperatura ambiente.

L'afflusso di acqua sta per la potenza del radiatore.

Le perdite di calore del vano vengono rappresentate da un deflusso dell'acqua.

Nel nostro esempio supponiamo un afflusso max. di 4 litri al minuto che allo stesso tempo rappresenta la potenza di riscaldamento max. del radiatore.

Questa massima potenza si raggiunge con una grandezza regolatrice del 100%.

In conformità di questo, con una grandezza regolatrice del 50% scorrerebbe soltanto la metà della quantità di acqua, ovvero 2 litri al minuto.

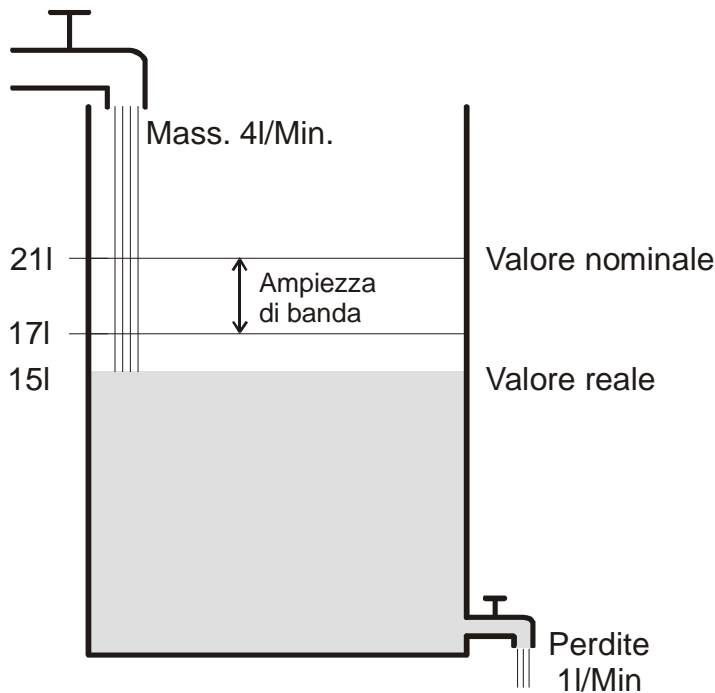
L'ampiezza di banda è di 4l.

Questo significa, che il regolatore azionerà il comando finché il valore reale è inferiore o uguale a 17 l ( $21\text{ l} - 4\text{ l}$ ).

#### Compito da risolvere:

- Quantità di riempimento desiderata:  
21 litri (= valore nominale)
- Quando occorre diminuire l'afflusso per evitare un troppopieno? :  
4 l al di sotto della quantità di riempimento desiderata, =  $21\text{ l} - 4\text{ l} = 17\text{ l}$  (= ampiezza di banda)
- Quantità di riempimento assegnata  
15 l (= valore reale)
- Le perdite sono 1 l al minuto

### 5.9.2 Comportamento del regolatore P



Se la quantità di riempimento è di 15 l, è presente una deviazione di  $21\text{ l} - 15\text{ l} = 6\text{ l}$   
 Dato che il valore reale è al di fuori della larghezza di banda, il regolatore comanderà l'afflusso con il 100%  
 ovvero con 4 l al minuto.

L'afflusso (= grandezza regolatrice) viene calcolato in base alla deviazione (valore nominale – valore reale) e alla larghezza di banda.

Grandezza regolatrice = (deviazione / larghezza di banda) x 100

In base alla seguente tabella si chiarisce il comportamento e quindi anche i limiti del regolatore P.

**Tabella 44**

Livello di riempimento	Grandezza regolatrice	Afflusso	Perdite	Aumento livello di riempimento
15l	100%	4 l/min	1 l/min	3 l/min
19l	50%	2 l/min		1 l/min
20l	25%	1 l/min		0 l/min

Nell'ultima riga è possibile vedere, che il livello di riempimento non può più aumentare, perché l'afflusso fa scorrere tant'acqua quanto ne viene persa.

La conseguenza è una deviazione restante di 1 l, il valore nominale non può essere raggiunto mai. Se le perdite aumentano di 1 l, la deviazione restante aumenterà della stessa somma e il livello di riempimento non supererà mai i 19 l.

Ciò significa in un vano che la deviazione aumenterà se la temperatura esterna diminuisce.

### **Regolatore P come regolatore di temperatura**

Proprio come descritto nel precedente esempio, il regolatore P si comporta in caso di regolazione di riscaldamento.

La temperatura nominale (21°C) non sarà mai giunta completamente.

La deviazione restante aumenterà a seconda delle perdite di calore, ovvero le temperature esterne diminuiscono.

### **5.9.3 Comportamento del regolatore PI**

Contrariamente al regolatore P, il regolatore PI lavora dinamicamente.

La grandezza regolatrice non resta non modificata anche nel caso di deviazione costante.

Al primo momento il regolatore PI invia la stessa grandezza regolatrice come il regolatore P che invece aumenta in base al tempo in cui il valore nominale non viene raggiunto.

Questo aumento esegue in modo temporizzato mediante il cosiddetto tempo di integrazione.

La grandezza regolatrice non viene più modificata al momento dove valore nominale e valore reale sono identici.

In questo modo nel nostro esempio è presente un equilibrio tra afflusso e deflusso.

#### **Note per la regolazione della temperatura:**

Una buona regolazione dipende dalla sintonizzazione di larghezza di banda e tempo di integrazione con il vano da riscaldare.

La larghezza di banda influenza l'incremento della modifica della grandezza regolatrice:

grande larghezza di banda = incremento leggero per la modifica della grandezza regolatrice.

Il tempo di integrazione influisce il tempo di reazione alle modifiche della temperatura:

lungo tempo di integrazione = reazione lenta.

Una sintonizzazione non perfetta può comportare che, o il valore nominale venga superato o che il regolatore abbia bisogno troppo tempo per raggiungere il valore nominale.

Di solito vengono raggiunti i migliori soluzioni utilizzando le impostazioni standard o le impostazioni tramite il tipo di impianto.