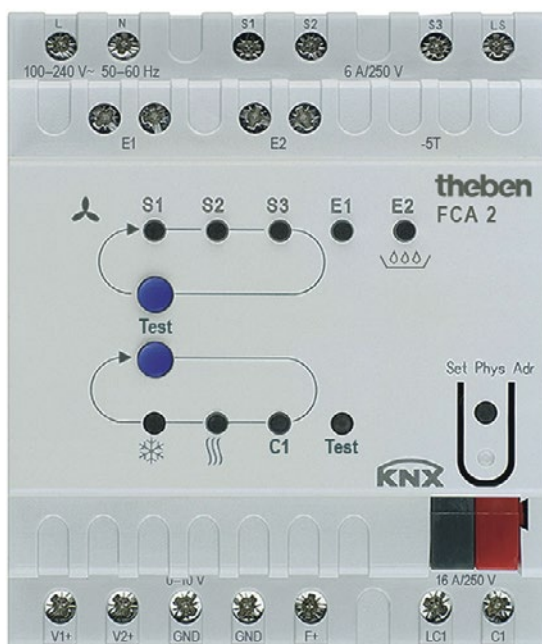


# Attuatore Fan Coil FCA 2



FCA 2	4920210
-------	---------

# Indice

1	Descrizione del funzionamento.....	4
1.1	Uso e indicazione .....	5
1.2	Vantaggi del FCA 2.....	6
1.2.1	Particolarità .....	6
2	Dati tecnici .....	7
3	Il programma di applicazione "FCA 2 Attuatore Fan Coil 0-10V" .....	8
3.1	Selezione nella banca dati prodotti.....	8
3.2	Pagine di parametro.....	9
3.3	Oggetti di comunicazione.....	10
3.3.1	Caratteristiche degli oggetti .....	10
3.3.2	Descrizione degli oggetti.....	13
3.4	Parametri .....	26
3.4.1	Pagina di parametro <i>Generale</i> .....	26
3.4.2	Pagina di parametro <i>Ventilatore</i> .....	28
3.4.3	Pagina di parametro <i>valvola di riscaldamento</i> .....	34
3.4.4	Pagina di parametro <i>Valvola raffreddamento</i> .....	36
3.4.5	Pagina di parametro <i>"Valvola riscaldamento/raffreddamento"</i> (solo per sistemi a 2 tubi) .....	37
3.4.6	Pagina di parametro <i>Relè aggiuntivo</i> .....	38
3.4.7	Pagina di parametro <i>E1</i> .....	39
3.4.8	Pagina di parametro <i>E2</i> .....	40
3.4.9	Pagina di parametro <i>controllo condensa</i> .....	40
3.4.10	Pagina di parametro <i>Adeguamento valore programmato</i> .....	41
3.4.11	Pagina di parametro <i>Valori programmati</i> (regolatore interno) .....	43
3.4.12	Pagina di parametro <i>Regolazione</i> (regolatore interno).....	45
3.4.13	Pagina di parametro <i>Modalità e funzionamento</i> (regolatore interno) .....	49
3.4.14	Pagina di parametro <i>Monitoraggio filtro</i> .....	51
3.4.15	Pagina di parametro <i>Solo per anomalia della grandezza regolatrice</i> .....	52
4	Messa in servizio.....	53
4.1	Modalità test.....	53
4.2	LED dell'apparecchio nella modalità automatica.....	57
5	Applicazioni tipiche .....	58
5.1	Configurazione di base (sistema a 4 tubi): riscaldamento e raffreddamento con Fan Coil, regolatore esterno .....	58
5.1.1	Apparecchi: .....	58
5.1.2	Panoramica .....	58
5.1.3	Oggetti e collegamenti .....	58
5.1.4	Impostazioni di parametri importanti.....	59
5.2	Configurazione di base (sistema a 2 tubi): riscaldamento e raffreddamento con Fan Coil, regolatore esterno .....	60
5.2.1	Apparecchi: .....	60
5.2.2	Panoramica .....	60
5.2.3	Oggetti e collegamenti .....	61
5.2.4	Impostazioni di parametri importanti.....	62
5.3	Sistema a 4 tubi: riscaldamento e raffreddamento con Fan Coil, regolatore esterno e allarme punto di rugiada.....	63
5.3.1	Apparecchi .....	63
5.3.2	Panoramica .....	63

5.3.3	Oggetti e collegamenti .....	64
5.3.4	Impostazioni di parametri importanti .....	65
5.4	Applicazione tipica (sistema a 4 tubi) .....	66
5.4.1	Compito da risolvere: .....	66
5.4.2	Apparecchi: .....	66
5.4.3	Panoramica .....	66
5.4.4	Realizzazione: .....	67
5.4.5	Oggetti e collegamenti .....	68
5.4.6	Impostazioni di parametri importanti .....	69
6	Appendice .....	71
6.1	Monitoraggio della grandezza regolatrice .....	71
6.1.1	Uso .....	71
6.1.2	Principio .....	71
6.1.3	Pratica .....	71
6.2	Impostazione della curva caratteristica della valvola .....	72
6.3	Spostamento del valore programmato .....	73
6.4	Adeguamento del valore programmato .....	73
6.4.1	Utilizzo con il regolatore interno .....	73
6.4.2	Utilizzo con un regolatore esterno .....	73
6.4.3	Formato della correzione del valore programmato: relativo .....	74
6.4.4	Formato della correzione del valore programmato: assoluto .....	76
6.5	Modalità antigelo (o protezione dal calore) con contatto finestra .....	78
6.5.1	Con regolatore esterno .....	78
6.5.2	Con regolatore interno .....	78
6.6	Zona morta .....	78
6.7	Rilevamento del modo di funzionamento attuale .....	79
6.7.1	Nuove modalità .....	79
6.7.2	Vecchie modalità .....	80
6.7.3	Determinazione del valore programmato .....	81
6.7.4	Riscaldamento e raffreddamento nel sistema a 2 tubi .....	83
6.7.5	Riscaldamento e raffreddamento nel sistema a 4 tubi .....	83
6.8	Controllo ventilatore .....	84
6.8.1	Priorità .....	84
6.8.2	Ventilatore modalità forzata con RAM 713 Fan Coil .....	85
6.8.3	Tempo tra riscaldamento e raffreddamento e fase di coda .....	87
6.8.4	Isteresi .....	88
6.9	Regolazione di temperatura .....	89
6.9.1	Introduzione .....	89
6.9.2	Comportamento del regolatore P .....	90
6.9.3	Comportamento del regolatore PI .....	91

# 1 Descrizione del funzionamento

Attuatore Fan Coil

Per il comando di Fan Coil (ventilconvettori)

Per sistemi a 2 tubi e a 4 tubi

Per massimo tre livelli di ventilazione

Ventilatore anche a scelta con uscita 0-10 V

Per valvole proporzionali 0-10 V

Relè aggiuntivo per batteria elettrica di riscaldamento o di raffreddamento

Ingresso a potenziale zero per contatti finestra o sensore termico

Ingresso a potenziale zero controllo condensa

Indicazione stato di funzionamento mediante 9 LED

Comando manuale sull'apparecchio (livelli di ventilazione, commutazione tra riscaldamento e raffreddamento)

Adattamento del valore programmato per il raffreddamento in funzione della temperatura esterna

Contatto di commutazione a potenziale zero a scelta per batteria di riscaldamento o di raffreddamento

Con programma d'emergenza

## 1.1 Uso e indicazione

FCA 2 è dotato di 9 LED e 2 tasti.

3 LED rossi per l'indicazione del livello del ventilatore/della velocità del ventilatore (vedi figura 1)

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 del ventilatore/la velocità del ventilatore ∞

1 tasto per la modalità riscaldamento / raffreddamento ∩∩∩/❄

**Figura 1: LED per l'indicazione dei livelli del ventilatore o della velocità del ventilatore**

S1	S2	S3	Livelli di ventilazione (ventilatore standard, 1-3 livelli)
			
1-32 %	33-65 %	66-100 %	Velocità del ventilatore (comando 0-10 V)

Con l'ausilio del tasto manuale possono essere collegati, uno dietro l'altro, i livelli del ventilatore.  
 Comando del ventilatore standard: off → livello 1 → livello 2 → livello 3 → off → livello 1 ecc.  
 Comando del ventilatore 0-10 V: off → 33% → 66% → 100% → off → 33% ecc.

## 1.2 Vantaggi del FCA 2

Tensione d'esercizio 100-240 V 50/60 Hz.

Adatto per valvole 0-10 V.

Regolatore di temperatura interno o esterno a scelta.

Utilizzabile in impianti a 2 e a 4 tubi.

Adatto anche per ventilatori 0-10 V.

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.

Cambio del modo di funzionamento mediante l'oggetto Finestra e l'oggetto Presenza.

Senso di regolazione degli ingressi impostabile.

Oggetto Riscaldamento/Raffreddamento dopo DPT1.100 o disponibile invertito.

### 1.2.1 Particolarità

Comando mediante grandezza regolatrice esterna o con termostato ambiente integrato.

Il relè aggiuntivo C1 può anche essere comandato attraverso il bus come canale attuatore di commutazione

Il valore programmato 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 VAC 50 Hz
Tensione d'esercizio KNX	Tensione bus, ≤ 8 mA
Tensione d'esercizio	100 – 240 V AC
Frequenza	50 – 60 Hz
Larghezza	4 TE
Tipo di montaggio	Profilo DIN
Tipo di contatto	Chiusura
Potenza di commutazione relè aggiuntivo	16 A
Potenza di commutazione relè ventilatore	6 A
Temperatura ambiente	-5 °C ... +45 °C
Tipo di protezione	IP 20
Classe di protezione	II secondo EN 60 730-1

Classe del regolatore di temperatura	Contributo all'efficienza energetica del riscaldamento ambiente in %
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 di applicazione "FCA 2 Attuatore Fan Coil 0-10V"

### 3.1 Selezione nella banca dati prodotti

<b>Produttore</b>	<a href="#">Theben AG</a>
<b>Famiglia di prodotti</b>	Riscaldamento, climatizzazione, ventilazione
<b>Tipo di prodotto</b>	Attuatori Fan Coil
<b>Nome del programma</b>	FCA 2 Attuatore Fan Coil 0-10V

La banca dati ETS si trova sulla nostra pagina internet: [www.theben.de/en/downloads\\_en](http://www.theben.de/en/downloads_en)

**Tabella 1**

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



### 3.2 Pagine di parametro

Tabella 2

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>Controllo condensa</b>	Reazione in presenza di condensa e fonte del segnale
<b>Adeguamento del valore programmato</b>	Spostamento valore programmato in funzione della temperatura esterna
<b>Valori programmati</b>	Valore programmato 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
<b>Anomalia della grandezza regolatrice</b>	Monitoraggio della grandezza regolatrice con regolatore esterno

### 3.3 Oggetti di comunicazione

#### 3.3.1 Caratteristiche degli oggetti

FCA 2 dispone di 33 oggetti di comunicazione  
Alcuni oggetti possono assumere funzioni diverse a seconda della parametrizzazione.

Tabella 3

N.	Funzione	Nome dell'oggetto	Tipo DPT	Flags			
				C	R	W	T
0	<i>Grandezza regolatrice riscaldamento</i>	<i>Ricezione</i>	1 byte 5.001	C	R	W	-
	<i>Grandezza regolatrice riscaldamento /raffreddamento</i>	<i>Ricezione</i>		C	R	W	-
	<i>Grandezza regolatrice per ventilatore</i>	<i>Ricezione</i>		C	R	W	-
	<i>Grandezza regolatrice raffreddamento</i>	<i>Ricezione</i>		C	R	W	-
	<i>Grandezza regolatrice riscaldamento /raffreddamento</i>	<i>Invio</i>		C	R	-	T
	<i>Grandezza regolatrice riscaldamento</i>	<i>Invio</i>		C	R	-	T
	<i>Grandezza regolatrice raffreddamento</i>	<i>Invio</i>		C	R	-	T
1	<i>Consenso raffreddamento</i>	<i>1 = Consenso raffreddamento</i>	1 bit 1.003	C	R	W	-
	<i>Blocco riscaldamento</i>	<i>1 = Riscaldamento bloccato</i>	1 bit 1.001	C	R	W	-
	<i>Grandezza regolatrice raffreddamento</i>	<i>Ricezione</i>	1 byte 5.001	C	R	W	-
	<i>Riscaldamento / Raffreddamento</i>	<i>Risc. = 0, Raffr. = 1</i>	1 bit 1.001	C	R	W	-
	<i>Riscaldamento / Raffreddamento</i>	<i>Risc. = 1, Raffr. = 0</i>	1 bit 1.100	C	R	W	-
	<i>Grandezza regolatrice raffreddamento</i>	<i>Invio</i>	1 byte 5.001	C	R	-	T
2	<i>Stato riscaldamento</i>	<i>Segnalazione</i>	1 bit 1.001	C	R	-	T
3	<i>Stato raffreddamento</i>	<i>Segnalazione</i>	1 bit 1.001	C	R	-	T
4	<i>Livello del ventilatore</i>	<i>Segnalazione</i>	1 byte 5.010	C	R	-	T
	<i>Velocità ventilatore</i>	<i>Segnalazione</i>	1 byte 5.001	C	R	-	T

N.	Funzione	Nome dell'oggetto	Tipo DPT	Flags			
				C	R	W	T
5	<i>Stato relè aggiuntivo</i>	<i>Segnalazione</i>	1 bit 1.001	C	R	-	T
	<i>Relè aggiuntivo</i>	<i>Commutazione</i>	1 bit 1.001	C	R	W	-
6	<i>Bloccare ventilazione aggiuntiva</i>	<i>1 = Bloccare</i>	1 bit 1.001	C	R	W	-
7	<i>Blocco ventilatore</i>	<i>1 = Bloccare</i>	1 bit 1.001	C	R	W	-
8	<i>Livello del ventilatore in modalità forzata</i>	<i>Controllo ventil. con valore %</i>	1 byte 5.001	C	R	W	-
	<i>Livello del ventilatore in modalità forzata</i>	<i>Contr. ventilatore con livello</i>	1 byte 5.010	C	R	W	-
9	<i>Limitazione del livello del ventilatore in %</i>	<i>0=Ventil. OFF 1..100%=max</i>	1 byte 5.001	C	R	W	-
	<i>Limitazione del livello del ventilatore in %</i>	<i>0=Ventil. OFF 1..100%=liv. max</i>	1 byte 5.001	C	R	W	-
	<i>Limitazione del livello del ventilatore (1-2-3)</i>	<i>0=Ventil. OFF 1-3=liv. max</i>	1 byte 5.010	C	R	W	-
10	<i>Ventilatore spento</i>	<i>Segnalazione</i>	1 bit 1.001	C	R	-	T
11	<i>Livello del ventilatore 1</i>	<i>Segnalazione</i>	1 bit 1.001	C	R	-	T
12	<i>Livello del ventilatore 2</i>	<i>Segnalazione</i>	1 bit 1.001	C	R	-	T
13	<i>Livello del ventilatore 3</i>	<i>Segnalazione</i>	1 bit 1.001	C	R	-	T
14	<i>Stato contatto finestra a E1</i>	<i>Segnalazione</i>	1 bit 1.019	C	R	-	T
	<i>Valore effettivo su E1</i>	<i>Segnalazione</i>	2 byte 9.001	C	R	-	T
15	<i>Ventilatore auto/forzato</i>	<i>Ricevi: Auto=1, Forzato=0</i>	1 bit 1.001	C	R	W	-
	<i>Ventilatore forzato/auto</i>	<i>Ricevi: Forzato= 1, Auto= 0</i>	1.001	C	R	W	-
16	<i>Stato controllo condensa</i>	<i>Ingresso</i>	1 bit	C	R	W	-
	<i>Stato controllo condensa</i>	<i>Segnalazione</i>	1.001	C	R	-	T
	<i>Stato contatto finestra a E2</i>	<i>Segnalazione</i>	1 bit 1.019	C	R	-	T
17	<i>Allarme punto di rugiada</i>	<i>Ingresso</i>	1 bit 1.001	C	R	W	-
18	<i>Temperatura esterna</i>	<i>Ingresso</i>	2 byte 9.001	C	R	W	-
19	<i>Spostare valore programmato</i>	<i>Delta in K</i>	2 byte 9.002	C	R	-	T
	<i>Spostare valore programmato</i>	<i>Valore in °C</i>	2 byte 9.001	C	R	-	T

Continua:

N.	Funzione	Nome dell'oggetto	Tipo	C	R	W	T
20	<i>Anomalia della grandezza regolatrice</i>	<i>1 = Anomalia della grandezza regolatrice</i>	1 bit 1.001	C	R	-	T
	<i>Errore sensore</i>	<i>Errore sensore</i>					
21	<i>Modalità Notte &lt;-&gt; Standby</i>	<i>1 = Modalità Notte</i>	1 bit 1.001	C	R	W	-
	<i>Preselezione modalità</i>	<i>Preselezione della modalità</i>	1 byte 20.102	C	R	W	-
22	<i>Comfort</i>	<i>1 = Modalità Comfort</i>	1 bit 1.001	C	R	W	-
	<i>Presenza</i>	<i>Ingresso per segn. presenza</i>	1 bit 1.018	C	R	W	-
23	<i>Protezione antigelo</i>	<i>1 = Protezione antigelo</i>	1 bit 1.001	C	R	W	-
	<i>Finestra</i>	<i>Ingresso per contatto finestra</i>	1 bit 1.019	C	R	W	-
24	<i>Modo di funzionamento attuale</i>	<i>Invio</i>	1 byte 20.102	C	R	-	T
25	<i>Spostamento manuale</i>	<i>Ricezione</i>	2 byte 9.002	C	R	W	-
26	<i>Valore programmato di base</i>	<i>Ricezione</i>	2 byte 9.001	C	R	W	-
27	<i>Valore nominale attuale</i>	<i>Invio</i>	2 byte 9.001	C	R	-	T
28	<i>Riscaldamento / Raffreddamento</i>	<i>Risc. = 0, Raffr. = 1</i>	1 bit 1.001	C	R	W	-
	<i>Riscaldamento / Raffreddamento</i>	<i>Risc. = 1, Raffr. = 0</i>	1 bit 1.100	C	R	W	-
29	<i>Tipo di energia assente</i>	<i>1 = Tipo di energia errato</i>	1 bit 1.001	C	R	-	T
	<i>Modalità riscaldamento con riscaldamento bloccato</i>	<i>1 = Riscaldamento bloccato</i>					
	<i>Modalità raffreddamento con raffreddamento bloccato</i>	<i>1 = Raffreddamento bloccato</i>					
30	<i>Funzionamento ventilatore da ultimo cambio filtro</i>	<i>Tempo in ore</i>	2 byte 7.007	C	R	-	T
31	<i>Sostituire il filtro*</i>	<i>1 = Sostituzione, 0 = Reset</i>	1 bit 1.001	C	R	W	T
32	<i>Modalità test attivata</i>	<i>Segnalazione</i>	1 bit 1.003	C	R	-	T

\* Serve anche come ingresso reset per lo stato di sostituzione del filtro.

#### Legenda

Flags	Nome	Significato
<i>C (Communication)</i>	Comunicazione	L'oggetto è abilitato alla comunicazione
<i>R (Read)</i>	Lettura	Lo stato dell'oggetto può essere consultato
<i>W (Write)</i>	Scrittura	L'oggetto è in grado di ricevere
<i>T (Transmit)</i>	Trasmissione	L'oggetto è in grado di trasmettere

### 3.3.2 Descrizione degli oggetti

**Oggetto 0** Inviare o ricevere "*Grandezza regolatrice per ventilatore*" / "*Grandezza regolatrice riscaldamento/raffreddamento*".

La funzione dell'oggetto dipende dai parametri "*Funzione supportata*" e "*Tipo di regolatore impiegato*" nella pagina di parametro "*Generale*".

**Tabella 4.**

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

**Oggetto 1 "grandezza regolatrice 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						
<i>Riscaldamento e Raffreddamento</i>	Commutazione tra modalità Riscaldamento e Raffreddamento. Il senso di regolazione viene determinato con il parametro <i>Formato oggetto riscaldamento/raffreddamento</i> (vedi pagina di parametro <i>Generale</i> ). <table border="1" data-bbox="454 806 1029 918"> <thead> <tr> <th>DPT 100</th> <th>Invertito</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Riscaldamento = 1</td> <td>Riscaldamento = 0</td> </tr> <tr> <td>Raffreddamento = 0</td> <td>Raffreddamento = 1</td> </tr> </tbody> </table>	DPT 100	Invertito	Riscaldamento = 1	Riscaldamento = 0	Raffreddamento = 0	Raffreddamento = 1	Con regolatore esterno: ricezione grandezza regolatrice raffreddamento. Con regolatore interno: invio grandezza regolatrice raffreddamento.
DPT 100	Invertito							
Riscaldamento = 1	Riscaldamento = 0							
Raffreddamento = 0	Raffreddamento = 1							
<i>Riscaldamento</i>	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							
<i>Raffreddamento</i>	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 = Grandezza regolatrice riscaldamento maggiore di 0%, riscaldamento in funzione.

0 = Grandezza regolatrice riscaldamento 0%, riscaldamento attualmente non in funzione

**Oggetto 3 "Stato raffreddamento"**

Invia lo stato di raffreddamento attuale:

1 = Grandezza regolatrice raffreddamento maggiore di 0%, raffreddamento in funzione.

0 = Grandezza regolatrice raffreddamento 0%, raffreddamento attualmente non in funzione

#### Oggetto 4 "Livello del ventilatore", "Velocità del ventilatore"

Segnala il livello del ventilatore o la velocità del ventilatore attuale.

A seconda del *comando del ventilatore* parametrizzato (pagina di parametro *Generale*) l'oggetto invia o il livello attuale (0..3) o la velocità in percentuale.

**Tabelle 6: comando ventilatore.**

Standard (1-3 livelli)	0-10 V
Sono selezionabili 2 formati: - numero da 1 byte tra 0 e 3. - valore percentuale Vedi il parametro <i>Formato e durata ciclo oggetto livello del ventilatore</i>	La velocità del ventilatore viene inviata come valore percentuale.

#### 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 (ventilatore off)

0 = Funzionamento automatico

**Oggetto 8 "Livello del ventilatore in modalità forzata"**

Con questo oggetto si definisce il livello del ventilatore desiderato con apporto forzato indicato o in valore percentuale compreso tra 0 % e 100 % o come livello (1-3).

Vedi parametro *Formato comando forza e limitazione* sulla pagina di parametro *Ventilatore*.

Con un comando del ventilatore 0-10 V è ammesso solo il formato valore percentuale.

La definizione del livello del ventilatore può avvenire o attraverso il tasto regolatore della temperatura ambiente

RAM 713 FC o tramite il sensore KNX parametrizzato allo scopo (ad es. tasto).

L'attivazione dell'apporto forzato si effettua con l'oggetto 15.

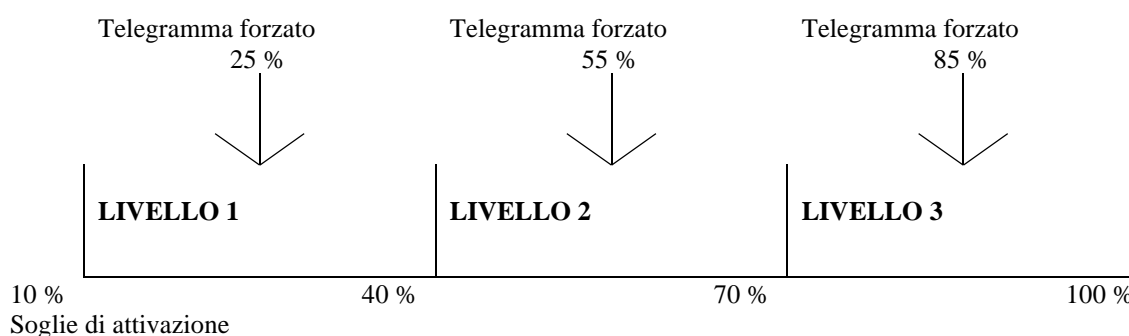
**Esempio valore percentuale:**

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

Valore soglia attivazione per livello del ventilatore 1 = 10 %

Valore soglia attivazione per livello del ventilatore 2 = 40 %

Valore soglia attivazione per livello del ventilatore 3 = 70 %



**Figura 2**



### Oggetto 9 "Limitazione del livello del ventilatore in %", "Limitazione del livello del ventilatore (1-2-3)"

Con questo oggetto è possibile stabilire la grandezza regolatrice massima ammessa e il livello del ventilatore massimo corrispondente o come valore percentuale o come livelli (1-3).<sup>1</sup>

Con un comando del ventilatore 0-10 V è ammesso solo il formato valore percentuale.

Vengono utilizzati i seguenti valori.

**Tabella 7**

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

#### Esempio valore percentuale:

Soglie di attivazione configurate:

Livello del ventilatore 1, o soglia di attivazione (con 0-10 V) = 10 %

Livello del ventilatore 2 = 40 % (solo con standard)

Livello del ventilatore 3 = 70 % (solo con standard)

**Tabella 8: comando ventilatore standard.**

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

**Tabella 9: comando ventilatore 0-10 V.**

Valore ricevuto su ogg. 9	Velocità del ventilatore massima
0 % .. 9 % <sup>2</sup>	Il ventilatore non viene attivato
10 % .. 99 %	Valore dell'oggetto 9

### Oggetto 10 "Ventilatore spento"

Oggetto di segnalazione dello stato del ventilatore.

Invia 1 quando il ventilatore è spento.

<sup>1</sup> Vedi parametro *Formato comando forza e limitazione* sulla pagina di parametro *Ventilatore*.

<sup>2</sup> Se il valore è al di sotto della soglia di attivazione o al di sotto del livello 1, il ventilatore non può essere attivato.

<sup>3</sup> Il valore è maggiore/uguale alla soglia di attivazione per il livello 3, cioè nessuna limitazione.

### Oggetto 11 "Livello del ventilatore 1"

Presente solo se *Comando ventilatore = standard*.  
 Oggetto di segnalazione dello stato del ventilatore.  
 Invia 1 quando il ventilatore è impostato sul livello 1.

### Oggetto 12 "Livello del ventilatore 2"

Presente solo se *Comando ventilatore = standard*.  
 Oggetto di segnalazione dello stato del ventilatore.  
 Invia 1 quando il ventilatore è impostato sul livello 2.

### Oggetto 13 "Livello del ventilatore 3"

Presente solo se *Comando ventilatore = standard*.  
 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 10**

Parametri <i>"Funzione di EI"</i>	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/Auto" "Ventilatore Auto/forzato"

Con questo oggetto si attiva o disattiva l'apporto forzato del ventilatore.  
 Il livello del ventilatore o la velocità del ventilatore desiderato/a per la modalità forzata viene definito/a attraverso l'oggetto 8.  
 Il senso di regolazione dell'oggetto forzato è impostabile nella pagina di parametro *Generale*.  
 L'apporto forzato del ventilatore non influisce sul controllo della valvola.

### Oggetto 16 "Stato controllo condensa"

La funzione dell'oggetto dipende dal parametro "Fonte per il controllo condensa" nella pagina "Controllo condensa".

Tabella 11

Parametri "Fonte per il controllo condensa"	Funzione
E2	Invia lo stato del controllo condensa
Oggetto 16	Riceve lo stato del controllo condensa dal bus

### Oggetto 17 "Allarme punto di rugiada"

Riceve i telegrammi di allarme punto di rugiada.

1 = Allarme

Nota: il comportamento è identico al comportamento impostato del controllo condensa.

### Oggetto 18 "Temperatura esterna"

Riceve la temperatura esterna per l'adeguamento valore programmato

### Oggetto 19 "Spostare valore programmato"

indica la correzione attuale del valore programmato come cifra o differenza.

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

Tabella 12

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

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

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

### Oggetto 20 "anomalia della grandezza regolatrice" / "Errore sensore"

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

**Tabella 13**

"Tipo di regolatore impiegato"	Funzione
<i>Regolatore interno</i>	Indica un errore quando la linea del sensore temperatura è interrotta o cortocircuitata.
<i>Regolatore esterno*</i>	Indica se la grandezza regolatrice viene ricevuta nell'intervallo regolare. 1 = Anomalia della grandezza regolatrice 0 = Grandezza regolatrice OK

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

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

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

**Tabella 14**

"Oggetti per scelta del modo di funzionamento"	Funzione
<i>Novità: modo di funzionamento, presenza, stato finestre</i>	Oggetto 1 byte. Così è possibile attivare direttamente una delle 4 modalità di funzionamento * 1 = Comfort, 2 = Standby, 3 = Notte, 4 = Antigelo (protezione dal calore) Le indicazioni tra parentesi si riferiscono alla modalità Raffreddamento.
<i>prec.: 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

\*Sono ammessi solo i valori da 1 a 4.

### Oggetto 22 "Comfort" / "Presenza"

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

Tabella 15

"Oggetti per scelta del modo di funzionamento"	Funzione
<i>Novità: modo di funzionamento, presenza, stato finestre</i>	<p><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.</p>
<i>prec.: Comfort, Notte, Protezione antigelo</i>	<p><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.</p>

### Oggetto 23 "Finestra" / "Antigelo"

Tabella 16

"Oggetti per scelta del modo di funzionamento"	Funzione
<i>Novità: modo di funzionamento, presenza, stato finestre</i>	<p><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.</p>
<i>prec.: Comfort, Notte, Protezione antigelo</i>	<p><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.</p>

### Oggetto 24 "Modalità attiva"

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

**Tabella 17: codifica delle modalità riscald./climat./ventil. (HVAC):**

Valore	Modo di funzionamento
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 come DPT 9.002.

Con questa differenza è possibile adattare la temperatura ambiente desiderata (valore programmato attuale)

rispetto al *valore programmato di base*.

Nuovo valore programmato (riscaldamento) = Valore programmato attuale + spostamento manuale.

Nuovo valore program. (raffreddamento) = Valore programmato attuale + spostamento manuale + zona morta + adeguamento valore programmato.

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 programmato di base"

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

Successivamente è possibile ridefinirlo in qualsiasi momento tramite l'oggetto 26 (limitazione per valore programmato 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 programmato attuale"

Invia il valore programmato attualmente valido per la regolazione in formato DPT 9.001.

### Oggetto 28 "Riscaldamento / Raffreddamento"

Presente solo nel sistema a 4 tubi con commutazione mediante oggetto (regolatore interno). Viene utilizzato quando non si desidera o non è possibile una commutazione automatica tra riscaldamento e raffreddamento.

Il senso di regolazione viene determinato con il parametro *Formato oggetto riscaldamento/raffreddamento* (vedi pagina di parametro *Regolazione*).

**Tabella 18**

<i>Formato oggetto Riscaldamento/Raffreddamento</i>	
DPT 100	Invertito
Riscaldamento = 1	Riscaldamento = 0
Raffreddamento = 0	Raffreddamento = 1

### 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 contatore delle ore di esercizio del ventilatore. Il tempo di funzionamento del ventilatore viene inviato come DPT 7.007 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:

Come oggetto di invio:

invia un 1 se è stato raggiunto il tempo di servizio parametrizzato del ventilatore.

Vedi parametro "*Segnalare cambio filtro dopo modalità ventilatore (1..127 settimane)*" sulla pagina di parametro "*Monitoraggio filtro*".

Come oggetto di ricezione:

reset per lo stato *Sostituzione filtro* ed il contatore delle ore di esercizio 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: la 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 19

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 scambiatore di calore</i>	<b><i>Fan Coil</i></b> <i>Convettore</i>	Tipo di scambiatore di calore
<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 2 misura e regola la temperatura ambiente autonomamente.  FCA 2 riceve la grandezza regolatrice da un regolatore esterno e si comporta come attuatore.
<i>Formato oggetto Riscaldamento/Raffreddamento</i>	<b><i>DPT100 (Risc.=1/Raffr.=0)</i></b>  <i>Invertito (Risc.=0/Raffr.=1)</i>	KNX standard.  Invertito (compatibile con RAM 713 Fan Coil).

Continua:

Denominazione	Valori	Significato
<i>Modalità test</i>	<i>attivata</i>  <i>bloccato</i>	L'utente può passare alla <i>Modalità test</i> dopo il reset attivando un tasto. Vedi anche: modalità test  La <i>modalità test</i> non è ammessa.
<i>Segnalare un cambio filtro?</i>	<i>No</i> <i>sì</i>	Attiva la pagina di parametro " <i>Monitoraggio filtro</i> "
<i>Monitorare la grandezza regolatrice?</i>	<i>No</i> <i>Sì</i>	Vedi in appendice: monitoraggio della grandezza regolatrice
<i>Commutare ventilatore auto/forzato</i>	<i>Su oggetto forzato/auto, forzato = 1</i>  <i>Su oggetto auto/forzato, forzato = 0</i>	La modalità forzata viene avviata dall'oggetto 15 con un 1 e terminata con uno 0.  La modalità forzata viene avviata appena l'oggetto 8 riceve una grandezza regolatrice. La modalità forzata viene terminata con un 1 sull'oggetto 15.

### 3.4.2 Pagina di parametro *Ventilatore*

#### 3.4.2.1 Comando ventilatore = standard (livelli 1-3)

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

Tabella 20

Denominazione	Valori	Significato
<i>Comando ventilatore</i>	<b>standard (livelli 1-3)</b>  <i>0-10 V</i>	Viene utilizzato un ventilatore standard con un massimo di 3 livelli. (morsetti S1, S2, S3 e N).  Viene utilizzato un ventilatore con comando 0-10 V (morsetti F+ e GND).
<i>Numero di livelli ventilatore</i>	<i>1 livello</i> <i>2 livelli</i> <b>3 livelli</b>	Numero disponibile di livelli ventilatore.
<i>Valore soglia attivazione per livello del ventilatore 1</i>	<i>0,4 %, 5 %, <b>10 %</b>, 15 %, 20 %, 25 %, 30 % 35 %, 40 %</i>	Determina la grandezza regolatrice a partire dalla quale deve essere attivato il livello 1.
<i>Valore soglia attivazione per livello del ventilatore 2</i>	<i>0 %, 10 %, 20 % 30 %, <b>40 %</b>, 50 % 60 %, 70 %, 80 % 90 %, 100 %</i>	Determina la grandezza regolatrice a partire dalla quale si deve passare dal livello 1 al livello 2.
<i>Valore soglia attivazione per livello del ventilatore 3</i>	<i>0 %, 10 %, 20 % 30 %, 40 %, 50 % 60 %, <b>70 %</b>, 80 % 90 %, 100 %</i>	Determina la grandezza regolatrice a partire dalla quale si deve passare dal livello 2 al livello 3.

Continua:

Denominazione	Valori	Significato
Strategia di accensione ventilatore	<p><b>diretto</b></p> <p>sopra livello 1, 5 s  sopra livello 1, 10 s  sopra livello 1, 15 s  sopra livello 1, 20 s  sopra livello 1, 25 s  sopra livello 1, 30 s  sopra livello massimo, 5 s  sopra livello massimo, 10 s  sopra livello massimo, 15 s  sopra livello massimo, 20 s  sopra livello massimo, 25 s  sopra livello massimo, 30 s  sopra livello massimo, 40 s  sopra livello massimo, 50 s  sopra livello massimo, 60 s</p>	<p>Il ventilatore deve avviarsi direttamente nel livello del ventilatore configurato.</p> <p>Il ventilatore deve sempre avviarsi nel livello più basso e passare al livello configurato dopo un ritardo.</p> <p>Il ventilatore deve sempre avviarsi nel livello più alto e passare al livello configurato dopo un ritardo.</p> <p>Questa strategia di accensione deve essere selezionata se consigliata dal produttore del ventilatore.</p> <p><b>Importante:</b>  <b>Il livello del ventilatore di accensione non viene né visualizzato né inviato durante la sua esecuzione.</b></p>
Permanenza minima a un livello del ventilatore	<p>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</p>	<p>Evita un cambio troppo frequente tra i livelli ventilatore quando la grandezza regolatrice varia rapidamente.</p>
Ventilazione aggiuntiva	<p><b>no</b></p> <p>ogni 30 min per 3 min livello 1  ogni 30 min per 5 min livello 1  ogni 30 min per 3 min livello 3  ogni 30 min per 5 min livello 3  ogni 60 min per 3 min livello 1  ogni 60 min per 5 min livello 1  ogni 60 min per 3 min livello 3  ogni 60 min per 5 min livello 3</p> <p>Ventilazione permanente livello 1  Ventilazione permanente livello 2  Ventilazione permanente livello 3</p>	<p>nessuna ventilazione aggiuntiva</p> <p>Indipendentemente dalla grandezza regolatrice il ventilatore deve attivarsi regolarmente per il periodo configurato.</p> <p>Indipendentemente dalla grandezza regolatrice il ventilatore deve funzionare sempre con il livello selezionato.</p>

Continua:

<b>Denominazione</b>	<b>Valori</b>	<b>Significato</b>
<i>Avvio a caldo</i>	<p><b><i>Nessuna partenza a caldo</i></b></p> <p><i>30 s, 1 min, 1 min 30 s, 2 min, 2 min 30 s, 3 min, 3 min 30 s, 4 min, 4 min 30 s, 5 min, 5 min 30 s, 6 min, 6 min 30 s, 7 min, 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 tempo tra riscaldamento e raffreddamento e fase di coda</p>
<i>Funzionamento per utilizzo dell'energia residua</i>	<p><b><i>Nessun aumento ventilatore</i></b></p> <p><i>30 s, 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, 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:

Denominazione	Valori	Significato
<p><i>Formato e durata ciclo oggetto livello del ventilatore</i></p>	<p><i>Formato valore numerico, non inviare ciclicamente</i></p>	<p>L'oggetto 4 invia il livello ventilatore attuale come numero compreso tra 0 e 3. Solo in caso di cambiamento.</p>
	<p><i>Formato valore numerico, Tempo di ciclo 3 min ... 60 min</i></p>	<p>Ciclicamente e in caso di cambiamento</p>
	<p><i>Formato valore %, non inviare ciclicamente</i></p>	<p>L'oggetto 4 invia il valore di soglia configurato per il livello attuale in valore percentuale: Solo in caso di cambiamento.</p>
	<p><i>Formato valore percentuale, Tempo di ciclo 3 min ... 60 min</i></p>	<p>Ciclico e in caso di modifica</p> <p>Esempio: Soglie configurate: Livello del ventilatore 1 = 10% Livello del ventilatore 2 = 40% Livello del ventilatore 3 = 70% Se è attivo il livello del ventilatore 2 l'oggetto 4 invia il valore 40 %. La durata ciclo può essere impostata tra 3 e 60 minuti.</p>

### 3.4.2.2 Comando ventilatore = 0-10 V

Tabella 21

Denominazione	Valori	Significato
<i>Comando ventilatore</i>	<i>standard (livelli 1-3)</i>  <i>0-10 V</i>	Viene utilizzato un ventilatore standard con un massimo di 3 livelli. (morsetti S1, S2, S3 e N).  Viene utilizzato un ventilatore con comando 0-10 V (morsetti F+ e GND).
<i>Soglia di attivazione</i>	<i>0,4 %, 5 %, 10 %, 15 %, 20 %, 25 %, 30 %, 35 %, 40 %</i>	Determina la grandezza regolatrice a partire dalla quale deve essere attivato il ventilatore.
<i>Ritardo di riaccensione (per condizionatori split)</i>	<i>Nessuno (ventilatore/Fan Coil)</i>  <i>1 min, 2 min, 3 min, 4 min 5 min, 6 min, 7 min</i>	Per ventilatore e Fan Coil: qui non è necessario alcun ritardo di riaccensione.  <b>Importante per condizionatori split:</b> tempo di attesa indicato dal produttore tra spegnimento e riaccensione dell'apparecchio.
<i>Ventilazione aggiuntiva</i>	<i>no</i>  <i>ogni 30 min per 3 min</i> <i>ogni 30 min per 5 min</i> <i>ogni 60 min per 3 min</i> <i>ogni 60 min per 5 min</i>  <i>Ventilazione permanente livello 1</i> <i>Ventilazione permanente livello 2</i> <i>Ventilazione permanente livello 3</i>	nessuna ventilazione aggiuntiva Indipendentemente dalla grandezza regolatrice il ventilatore deve attivarsi regolarmente per il periodo configurato. Indipendentemente dalla grandezza regolatrice il ventilatore deve funzionare sempre.
<i>Valore per ventilazione aggiuntiva</i>	<i>0 %, 10 %, 20 %, 30 %</i> <i>40 %, 50 %, 60 %, 70 %</i> <i>80 %, 90 %, 100 %</i>	Velocità del ventilatore desiderata per la funzione <i>Ventilazione aggiuntiva</i> .



Continua:

<b>Denominazione</b>	<b>Valori</b>	<b>Significato</b>
<i>Avvio a caldo</i>	<p><b><i>Nessuna partenza a caldo</i></b></p> <p><i>30 s, 1 min, 1 min 30 s, 2 min, 2 min 30 s, 3 min, 3 min 30 s, 4 min, 4 min 30 s, 5 min, 5 min 30 s, 6 min, 6 min 30 s, 7 min, 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 Tempo tra riscaldamento e raffreddamento e fase di coda</p>
<i>Funzionamento per utilizzo dell'energia residua</i>	<p><b><i>Nessun aumento ventilatore</i></b></p> <p><i>30 s, 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, 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 al 40 % per la durata impostata per trasferire nell'ambiente l'energia residua contenuta nell'apparecchio.</p>
<i>Tempo di ciclo oggetto ventilatore</i>	<p><b><i>Non inviare ciclicamente</i></b></p> <p><i>Tempo di ciclo 3 min ... 60 min</i></p>	<p>Inviare la velocità del ventilatore solo in caso di modifica.</p> <p>Inviare la velocità del ventilatore ciclicamente e in caso di modifica.</p>

### 3.4.3 Pagina di parametro *valvola di riscaldamento*

Tabella 22

Denominazione	Valori	Significato
<i>Tempo per chiusura della valvola</i>	0 min, 1 min, 2 min, <b>3 min</b> , 4 min, 5 min, 6 min, 7 min, 8 min, 9 min, 10 min, 15 min, 20 min, 30 min	Adattamento all'attuatore utilizzato. Impedisce un'apertura troppo anticipata della valvola raffreddamento.
<i>Riposizionare per cambiamento di</i>	0 %,  1 %, 2 %, 3 %, 4 %, <b>5 %</b> , 6 %, 7 % 8 %, 9 %, 10 %, 11 % 12 %, 13 %, 14 %, 15 %	La valvola viene riposizionata ad ogni cambiamento della grandezza regolatrice.  La valvola viene sempre riposizionata solo quando la grandezza regolatrice è cambiata rispetto all'ultimo posizionamento di un valore maggiore a quello impostato. Questo impedisce riposizionamenti minimi non necessari.
<i>Aprire dalla grandezza regolatrice*</i>	<b>0,4 %</b>  5 %, 10 % 15 %, 20 %, 25 % 30 %, 35 %, 40 %	La valvola viene aperta già con grandezza regolatrice minima.  La valvola viene aperta solo quando la grandezza regolatrice 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 grandezza regolatrice < > 0 %..
<i>Posizione max valvola da grandezza regolatrice*</i>	0,4 %, 10 %, 20 %, 30 % 40 %, <b>50 %</b> , 60 %, 70 % 80 %, 90 %, 100 %	Grandezza regolatrice 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

Continua:

<b>Denominazione</b>	<b>Valori</b>	<b>Significato</b>
<i>Tempo tra riscaldamento e raffreddamento</i>	<i>0 min, 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</i>	Ritardo nel passaggio da riscaldamento a raffreddamento dopo la chiusura completa della valvola riscaldamento. La valvola raffreddamento può essere riaperta solo al termine di questo tempo. Vedi nell'appendice: tempo tra riscaldamento e raffreddamento e fase di coda.
<i>Inviare stato riscaldamento ogni</i>	<i><b>Non inviare ciclicamente</b> 3 min 5 min 10 min 15 min 20 min 30 min 60 min</i>	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 23

Denominazione	Valori	Significato
<i>Tempo per chiusura della valvola</i>	0 min, 1 min, 2 min, <b>3 min</b> , 4 min, 5 min, 6 min, 7 min, 8 min, 9 min, 10 min, 15 min, 20 min, 30 min	Adattamento all'attuatore utilizzato.
<i>Riposizionare per cambiamento di</i>	0 %,  1 %, 2 %, 3 %, 4 %, <b>5 %</b> , 6 %, 7 % 8 %, 9 %, 10 %, 11 % 12 %, 13 %, 14 %, 15 %	La valvola viene riposizionata ad ogni cambiamento della grandezza regolatrice.  La valvola viene sempre riposizionata solo quando la grandezza regolatrice è cambiata rispetto all'ultimo posizionamento di un valore maggiore a quello impostato. In questo modo si possono evitare piccole variazioni di posizionamento frequenti.
<i>Aprire dalla grandezza regolatrice*</i>	<b>0,4 %</b> ,  5 %, 10 % 15 %, 20 %, 25 % 30 %, 35 %, 40 %	La valvola viene aperta già con grandezza regolatrice minima.  La valvola viene aperta solo quando la grandezza regolatrice 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 grandezza regolatrice < > 0 %..
<i>Posizione max valvola da grandezza regolatrice*</i>	0,4 %, 10 %, 20 %, 30 % 40 %, <b>50 %</b> , 60 %, 70 % 80 %, 90 %, 100 %	Grandezza regolatrice 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 24

Denominazione	Valori	Significato
<i>Tempo per chiusura della valvola</i>	0 min, 1 min, 2 min, <b>3 min</b> , 4 min, 5 min, 6 min, 7 min, 8 min, 9 min, 10 min, 15 min, 20 min, 30 min	Adattamento all'attuatore utilizzato.
<i>Riposizionare per cambiamento di</i>	0 %,  1 %, 2 %, 3 %, 4 %, <b>5 %</b> , 6 %, 7 % 8 %, 9 %, 10 %, 11 % 12 %, 13 %, 14 %, 15 %	La valvola viene riposizionata ad ogni cambiamento della grandezza regolatrice. La valvola viene sempre riposizionata solo quando la grandezza regolatrice è cambiata rispetto all'ultimo posizionamento di un valore maggiore a quello impostato. In questo modo si possono evitare piccole variazioni di posizionamento frequenti.
<i>Aprire dalla grandezza regolatrice*</i>	<b>0,4 %</b> ,  5 %, 10 % 15 %, 20 %, 25 % 30 %, 35 %, 40 %	La valvola viene aperta già con grandezza regolatrice minima.  La valvola viene aperta solo quando la grandezza regolatrice 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 grandezza regolatrice < > 0 %.
<i>Posizione max valvola da grandezza regolatrice*</i>	0,4 %, 10 %, 20 %, 30 % 40 %, <b>50 %</b> , 60 %, 70 % 80 %, 90 %, 100 %	Grandezza regolatrice 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 25

Denominazione	Valori	Significato
<i>Attivazione del relè aggiuntivo</i>	<b><i>Tramite 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 grandezza regolatrice riscaldamento è superiore a 0 %.
	<i>Per necessità di raffreddamento</i>	Il relè aggiuntivo viene attivato non appena la grandezza regolatrice 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>Attivazione del relè aggiuntivo = Su oggetto</i> lo stato non viene inviato.

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

### 3.4.7 Pagina di parametro E1

Tabella 26

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)	
<i>E1 = Contatto finestra</i>	<i>Senso del contatto finestra</i>	<b>Contatto chiuso = Finestra chiusa</b> <b>Contatto aperto = Finestra chiusa</b>	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
<i>E1 = Sensore valore effettivo</i>	<i>Allineamento valore effettivo in 0,1 K (-50..50)</i>	<b>Immissione manuale -50 ... 50</b>	Correzione positiva o negativa della temperatura misurata in passi di 1/10K. Esempi: a) FCA 2 invia 20,3°C. Con un termostato tarato si misura una temperatura ambiente di 21,0°C. Per poter aumentare la temperatura di FCA 2 a 21 °C si deve impostare "7" (ovvero 7 x 0,1 K). b) FCA 2 invia 21,3°C. Sono misurati 20,5° C. Per poter abbassare 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>	<b>Solo ciclicamente</b> <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 variazione occorre rinviare la temperatura? Questa impostazione serve per mantenere il carico del bus il più basso possibile.
	<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>	Tempo di invio ciclico per il valore reale.

### 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 27

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 **controllo condensa**

Tabella 28

Denominazione	Valori	Significato
<i>Fonte per il controllo condensa</i>	<b>E2</b>	La condensa viene segnalata mediante un contatto a E2
	<i>Oggetto 16</i>	La condensa viene segnalata mediante il bus all'ogg. 16.
<i>Senso di E2</i>	<b>Contatto chiuso = Condensa</b> <i>Contatto aperto = Condensa</i>	Tipo di contatto di segnalazione condensa collegato o di telegramma condensa.
<i>Comportamento in caso di condensa</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 condensa
<i>Inviare stato condensa 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 la condensa.



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

L'adeguamento valore programmato dovrebbe evitare, in estate, una differenza di temperatura troppo elevata tra interno ed esterno. Allo scopo il valore programmato indicato nel funzionamento Raffreddamento può essere aumentato automaticamente in modo proporzionale rispetto all'aumento di temperatura all'esterno.

Vedi in appendice: adeguamento valore programmato.

**Tabella 29**

Denominazione	Valori	Significato
<i>Utilizzare adeguamento valore programmato anche per regolazione interna</i>	<i>sì</i>          <i>no</i>	Il valore programmato di base per la regolazione (= <i>Valore programmato di base dopo reset + Zona morta</i> ) deve essere adeguato gradualmente in funzione della temperatura esterna.          L'adeguamento valore programmato non influisce sul regolatore interno.
<i>Correzione valore programmato da</i>	<b>25 °C</b> , 26 °C, 27 °C 28 °C, 29 °C, 30 °C 31 °C, 32 °C, 33 °C 34 °C, 35 °C, 36 °C 37 °C, 38 °C, 39 °C, 40 °C	Soglia di attivazione per la correzione valore programmato.
<i>Adattamento</i>	<i>nessuno</i>          <i>1 K per 1 K temperatura esterna</i> <i>1 K per 2 K temperatura esterna</i> <b><i>1 K per 3 K temperatura esterna</i></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>	Nessun adattamento alla temperatura          Intensità della correzione valore programmato: per quale modifica della temperatura esterna il valore programmato deve essere corretto di 1 K?

Continua:

Denominazione	Valori	Significato
<i>Formato valore di correzione</i>	<b>Relativo</b>          <b>Assoluto</b>	Ogg. 19 invia una differenza di temperatura in K, in funzione della temperatura esterna. Questo valore può essere utilizzato come spostamento valore programmato per altri termostati ambiente.  Ogg. 19 invia un valore programmato in °C ( <i>valore programmato di base senza correzione</i> ). Questo viene aumentato gradualmente in funzione della temperatura esterna e serve come valore programmato per altri termostati.
<i>Val. progr. 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 programmato di base per altri termostati ambiente. Importante: Questo valore dovrebbe coincidere con il valore programmato di base dei termostati comandati.
<i>Invio correzione val. programmato 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 programmato.

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

Tabella 30

Denominazione	Valori	Significato
<i>Valore programmato di base dopo reset</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 programmato assegnato per la regolazione della temperatura.
<i>Abbassamento in funz. Standby (durante il riscaldamento)</i>	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?
<i>Abbassamento in modalità notte (durante il riscaldamento)</i>	3 K, 4 K, <b>5 K</b> 6 K, 7 K, 8 K	Quanto deve essere ridotta la temperatura nella modalità Notte?
<i>Valore programmato per modalità antigelo (durante il riscaldamento)</i>	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).
<i>Zona morta tra riscaldamento e raffreddamento</i>	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: zona morta
<i>Aumento in modalità Standby (durante il raffreddamento)</i>	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 Notte?
<i>Aumento in modalità Notte (durante il raffreddamento)</i>	3 K, 4 K, <b>5 K</b> 6 K, 7 K, 8 K	Quanto deve essere aumentata la temperatura nella modalità Notte?
<i>Valore programmato per modalità di protezione dal calore (durante il raffreddamento)</i>	<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.



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

Tabella 31

Denominazione	Valori	Significato	
<i>Impostazione parametri di regolazione</i>	<i>standard</i>  <i>Definite 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: Regolazione della temperatura	
<i>Parametri definiti dall'utente</i>	<i>Banda proporzionale regolatore risc.</i>	<i>1 K, 1,5 K, 2 K 2,5 K, 3 K, 3,5 K 4 K, 4,5 K, 5 K 5,5 K, 6 K, 6,5 K 7 K, 7,5 K, 8 K 8,5 K</i>	Impostazione professionale per l'adattamento del comportamento di regolazione all'ambiente. Piccoli valori comportano grandi modifiche della grandezza regolatrice, valori più grandi comportano un adattamento più fine della grandezza regolatrice. Valore standard: 4 K
	<i>Tempo di integrazione regolatore risc.</i>	<i>Solo regolatore P</i>	Solo regolatore proporzionale. Vedi nell'appendice: Regolazione della temperatura
		<i>15 min., 30 min., 45 min., 60 min., 75 min., 90 min. 105 min., 120 min. 135 min., 150 min. 165 min., 180 min. 195 min., 210 min. 225 min.</i>	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 regolatore raffr.</i>	<p><i>Solo regolatore P</i></p> <p><i>1 K, 1,5 K, 2 K</i>  <i>2,5 K, 3 K, 3,5 K</i>  <b><i>4 K, 4,5 K, 5 K</i></b>  <i>5,5 K, 6 K, 6,5 K</i>  <i>7 K, 7,5 K, 8 K</i>  <i>8,5 K</i></p>	<p>Solo regolatore proporzionale.  Vedi nell'appendice: Regolazione della temperatura</p> <p>Impostazione professionale per l'adattamento del comportamento di regolazione all'ambiente.  In caso di stessa deviazione, i valori grandi comportano modifiche della grandezza regolatrice più fine che i valori minori.  Valore standard: 4 K</p>
	<i>Tempo di integrazione regolatore raffr.</i>	<p><i>Solo regolatore P</i></p> <p><i>15 min., 30 min., 45 min., 60 min., 75 min., <b>90 min.</b></i>  <i>105 min., 120 min.</i>  <i>135 min., 150 min.</i>  <i>165 min., 180 min.</i>  <i>195 min., 210 min.</i>  <i>225 min.</i></p>	<p>Solo regolatore proporzionale.  Vedi nell'appendice: Regolazione della temperatura</p> <p>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.</p>

Continua:

Denominazione	Valori	Significato
<i>Commutazione tra risc. e raffr.</i>	<b>AUTOMATICO</b>  <i>Via oggetto</i>	FCA 2 passa automaticamente nella modalità Raffreddamento quando la temperatura effettiva è superiore alla soglia.  La modalità Raffreddamento può essere attivata solo da parte del bus
<i>Formato oggetto Riscaldamento/Raffreddamento</i>	<b>DPT100 (Risc.=1/Raffr.=0)</b>  <i>Invertito (Risc.=0/Raffr.=1)</i>	KNX standard.  Invertito (compatibile con Fan Coil RAM 713).
<i>Invio della grandezza regolatrice</i>	<i>In caso di modifica del 1%</i> <i>In caso di modifica del 2%</i> <i>In caso di modifica del 3%</i> <b>In caso di modifica del 5%</b> <i>In caso di modifica del 7%</i> <i>In caso di modifica del 10%</i> <i>In caso di modifica del 15%</i>	Dopo quale % di modifica* della grandezza regolatrice deve essere inviato il nuovo valore?
<i>Inviare grandezza regolatrice ogni</i>	<i>Non inviare ciclicamente</i> <i>3 min, 5 min, 10 min</i> <b>15 min, 20 min, 30 min</b> <i>60 min</i>	Tempo di invio ciclico della grandezza regolatrice.
<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> Messaggio di errore con oggetto 29 quando a causa delle temperature dovrebbe essere attivato il raffreddamento ma questo non è abilitato (ogg. 1).
<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 il messaggio di errore con l'ogg. 29 quando a causa della temperatura dovrebbe essere attivato il riscaldamento ma il riscaldamento è bloccato dall'ogg. 1.

Continua:

<b>Denominazione</b>	<b>Valori</b>	<b>Significato</b>
<i>Segnalare quando il tipo di energia è assente</i>	<i>solo per valore oggetto = 1 Sempre ciclicamente</i>	Con <i>Funzione supportata = Riscaldamento e Raffreddamento</i> Messaggio di errore, quando a causa della temperatura dovrebbe essere attivato il riscaldamento o raffreddamento e lo stato dell'ogg. " <i>Commutazione Riscaldamento/Raffreddamento</i> " è opposto (con 2 tubi, ogg. 1. Con 4 tubi, ogg. 28 con <i>Commutazione tra riscaldamento e raffreddamento tramite 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 *Modalità e funzionamento (regolatore interno)*

Tabella 32

Denominazione	Valori	Significato
<i>Modo di funzionamento dopo reset</i>	<i>Antigelo/Protezione dal calore</i> <i>Abbassamento notturno</i> <b>Standby</b> <i>Comfort</i>	Modalità dopo messa in funzione o riprogrammazione
<i>Inviare modalità attiva ogni</i>	<b>Non inviare ciclicamente</b> <i>3 min, 5 min, 10 min</i> <i>15 min, 20 min, 30 min</i> <i>60 min</i>	Tempo di invio ciclico della modalità (ogg. 24)
<i>Oggetti per scelta modalità</i>	<b>Novità: modo di funzionamento, presenza, stato finestre</b>  <i>precedente: Comfort, Notte, Antigelo (sconsigliato)</i>	FCA 2 può cambiare la modalità in funzione dei contatti finestra e presenza.  Impostazione tradizionale senza stato finestra e presenza.
<i>Tipo di segnalatore presenza</i>	<b>Segnalatore di presenza</b>  <i>Pulsante di presenza</i>	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>Spostamento manuale valido</i>	<i>con Comfort, Standby e Notte</i> <i>con Comfort e Standby</i> <i>solo con Comfort</i>	In quali modi di funzionamento deve essere attivo lo spostamento del valore programmato manuale?
<i>Limitazione dello spostamento manuale</i>	<i>Nessuno spostamento</i>  +/- 1 K, +/- 2 K <b>+/- 3 K</b> , +/- 4 K +/- 5 K	Il valore programmato non può essere spostato.  Il valore programmato può essere modificato al massimo della cifra configurata (ogg. 25).

### 3.4.14 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 33

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 modifica</i>  <i>Ciclico e in caso di modifica</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.

### 3.4.15 Pagina di parametro *Solo per anomalia della grandezza regolatrice*

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

Tabella 34

Denominazione	Valori	Significato
<i>Durata monitoraggio per grandezza regolatrice</i>	<i>30 min</i> <b><i>60 min</i></b>	Se entro il tempo configurato non viene ricevuta nessuna grandezza regolatrice viene utilizzata la grandezza regolatrice sostitutiva.
<i>Grandezza regolatrice sostitutiva con anomalia della grandezza regolatrice (Programma d'emergenza)</i>	<i>0 %, 10 %, 20 %</i> <i>30 %, 40 %, 50 %, 60 %, 70 %, 80 %, 90 %, 100 %</i>	grandezza regolatrice per il programma d'emergenza finché il termostato ambiente non riceve nessuna nuova grandezza regolatrice
<i>Segnalare ciclic. anomalia della grandezza regolatrice (1 = anomalia della grandezza regolatrice)</i>	<b><i>Solo per valore oggetto = 1</i></b>  <i>sempre ciclicamente</i>	L'oggetto 20 invia solo in caso di anomalia della grandezza regolatrice.  L'oggetto 20 invia sempre lo stato della grandezza regolatrice. 0 = OK 1 = Anomalia della grandezza regolatrice
<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 grandezza regolatrice.

## 4 Messa in servizio

### 4.1 Modalità test

Alla prima messa in funzione (ovvero prima del primo download) l'apparecchio si trova continuamente in 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 condensa 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).**



#### 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 2 passa in modalità test e il LED "Test" si accende in modo permanente.

#### Disattivazione della modalità test

La modalità test viene terminata:

attivando contemporaneamente i due tasti (A+B)

scaricando l'applicazione (parametro *Modalità test dopo reset* = *bloccata*)

**Se durante il lampeggiamento del LED della modalità test non viene attivato nessun tasto, FCA 2 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 35: comando ventilatore standard**

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

**Tabella 36: comando ventilatore 0-10 V**

Azionamento tasto	Velocità	LED
1	33 %	S1 acceso
2	66 %	S2 acceso
3	100 %	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 37

Azionamento tasto	LED	Uscita
1	LED per raffreddamento acceso	Dopo 2 s [V2+] = 10 V
2	LED per raffreddamento lampeggia	Dopo 2 s [V2+] = 0 V
3	LED per riscaldamento acceso	Dopo 2 s [V1+] = 10 V
4	LED per riscaldamento lampeggia	Dopo 2 s [V1+] = 0 V
5	LED C1 acceso	Dopo 2 s C1 acceso
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 3

Tabella 38: indicazione dello stato valvola di riscaldamento e raffreddamento.

LED	Stato	Significato
	è spento	La valvola di raffreddamento è chiusa (0 V)
	è acceso	La valvola di raffreddamento è aperta (> 0 V)
	Lampeggia	La valvola di raffreddamento viene chiusa (0 V)
	è spento	La valvola di riscaldamento è chiusa (0 V)
	è acceso	La valvola di riscaldamento è aperta (> 0 V)
	Lampeggia	La valvola di riscaldamento viene chiusa (0 V)

**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 può essere verificato l'ingresso E2 (ogg. 16, controllo condensa 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.



## 4.2 LED dell'apparecchio nella modalità automatica



Figura 4

LED	Funzione	Spiegazione
S1	Livello del ventilatore 1	Si illumina quando il livello ventilatore 1 è attivo o con velocità del ventilatore 1 – 32 % (la <i>strategia di accensione</i> non viene considerata).
S2	Livello del ventilatore 2	Si illumina quando il livello ventilatore 2 è attivo o con velocità del ventilatore 33 – 65 % (la <i>strategia di accensione</i> non viene considerata).
S3	Livello del ventilatore 3	Si illumina quando il livello ventilatore 3 è attivo o con velocità del ventilatore 66 – 100 % (la <i>strategia di accensione</i> non viene considerata).
❄	raffr.	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 reale</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 condensa, indipendentemente dalla <i>Fonte per il controllo condensa</i> .

## 5 Applicazioni tipiche

### 5.1 Configurazione di base (sistema a 4 tubi): riscaldamento e raffreddamento con Fan Coil, regolatore esterno

Il FCA 2 viene comandato da un termostato ambiente RAM 713 FC.

#### 5.1.1 Apparecchi:

FCA 2 (N. ord. 4920210)  
RAM 713 FC (N. ord. 7139202)

#### 5.1.2 Panoramica

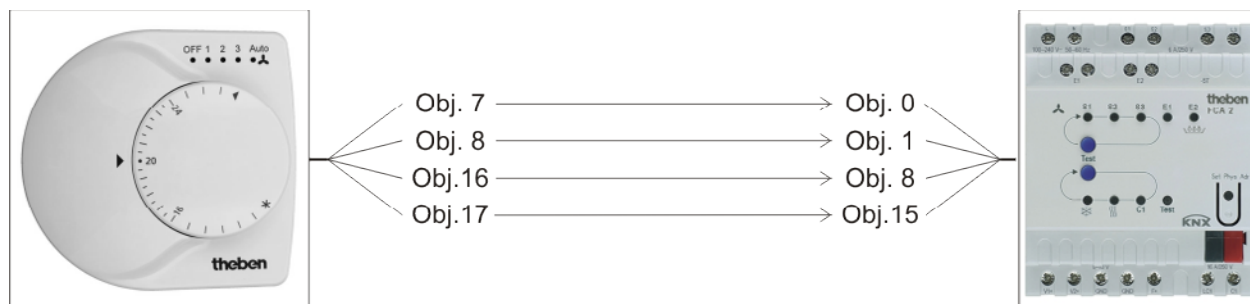


Figura 5

#### 5.1.3 Oggetti e collegamenti

Tabella 39: collegamenti

N.	RAM 713 FC	N.	FCA 2	Commento
	Nome dell'oggetto		Nome dell'oggetto	
7	Grandezza regolatrice riscaldamento	0	Grandezza regolatrice riscaldamento	FCA riceve le grandezze regolatrici riscaldamento e raffreddamento
8	Grandezza regolatrice raffreddamento	1	Grandezza regolatrice raffreddamento	
16	Livello del ventilatore in modalità forzata	8	Livello del ventilatore in modalità forzata - comando ventilatore con valore %	Valore % per la modalità forzata
17	Ventilatore forzato/auto	15	Ventilatore Forzato = 1 / Auto = 0	Dispositivi di scatto per la modalità forzata

### 5.1.4 Impostazioni di parametri importanti

Per i parametri non indicati sono valide le impostazioni di parametri standard.

**Tabella 40: FCA 2**

Pagina di parametro	Parametri	Impostazione
<i>Generale</i>	<i>Funzione supportata</i>	<i>Riscaldamento e Raffreddamento</i>
	<i>Tipo di impianto</i>	<i>Sistema a 4 tubi</i>
	<i>Tipo di regolatore impiegato</i>	<i>Regolatore esterno</i>

**Tabella 41: RAM 713 FC**

Pagina di parametro	Parametri	Impostazione
<i>Impostazioni</i>	<i>Tipo di apparecchio</i>	<i>RAM 713 Fan Coil</i>
<i>Regolazione</i>	<i>Fan Coil System utilizzato</i>	<i>Sistema a 4 tubi</i>
<i>Modo di funzionamento</i>	<i>Oggetti per scelta modalità</i>	<i>prec.: Comfort, Notte, Protezione antigelo</i>

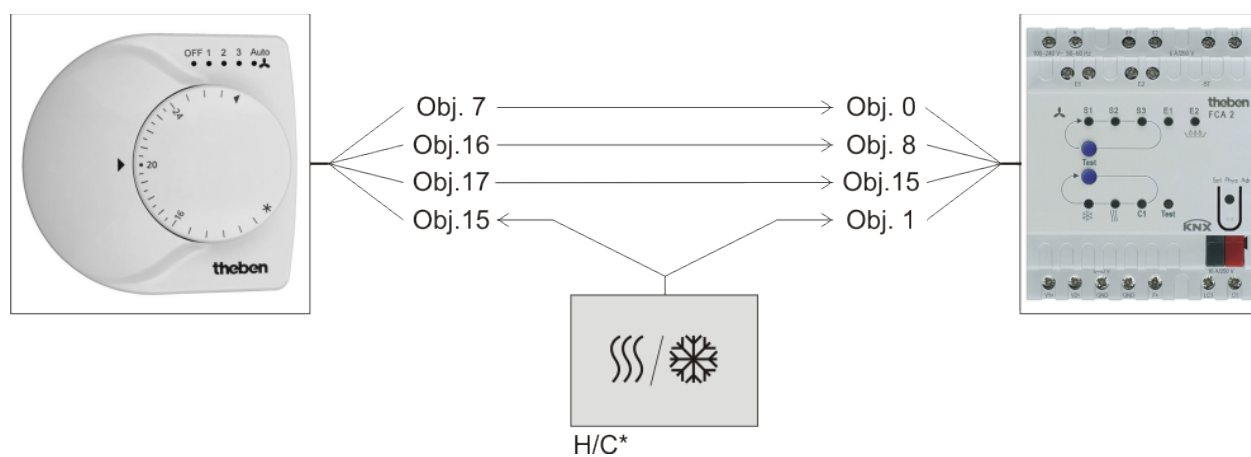
## 5.2 Configurazione di base (sistema a 2 tubi): riscaldamento e raffreddamento con Fan Coil, regolatore esterno

### 5.2.1 Apparecchi:

FCA 2 (N. ord. 4920210)

RAM 713 FC (N. ord. 7139202)

### 5.2.2 Panoramica



**Figura 6**  
raffreddamento

\* H/C = Impianto di riscaldamento /

### 5.2.3 Oggetti e collegamenti

Tabella 42: collegamenti

N.	RAM 713 FC	N.	FCA 2	Commento
	Nome dell'oggetto		Nome dell'oggetto	
7	<i>Grandezza regolatrice riscaldamento e raffreddamento</i>	0	<i>Grandezza regolatrice riscaldamento /raffreddamento</i>	FCA riceve le grandezze regolatrici riscaldamento e raffreddamento da RAM 713 FC
15	<i>Commutazione tra risc. e raffr.</i>	1	<i>Commutazione tra risc. e raffr.</i>	Il telegramma viene generato dall'impianto di riscaldamento / raffreddamento
16	<i>Livello del ventilatore in modalità forzata</i>	8	<i>Livello del ventilatore in modalità forzata - comando ventilatore con valore %</i>	Valore % per la modalità forzata
17	<i>Ventilatore forzato/auto</i>	15	<i>Ventilatore forzato/auto</i>	Dispositivi di scatto per la modalità forzata

## 5.2.4 Impostazioni di parametri importanti

Per i parametri non indicati sono valide le impostazioni di parametri standard.

### 5.2.4.1 FCA 2

Tabella 43

Pagina di parametro	Parametri	Impostazione
<i>Generale</i>	<i>Funzione supportata</i>	<i>Riscaldamento e Raffreddamento</i>
	<i>Tipo di impianto</i>	<i>Sistema a 2 tubi</i>
	<i>Tipo di regolatore impiegato</i>	<i>Regolatore esterno</i>

### 5.2.4.2 RAM 713 FC

Tabella 44

Pagina di parametro	Parametri	Impostazione
<i>Impostazioni</i>	<i>Tipo di apparecchio</i>	<i>RAM 713 Fan Coil</i>
<i>Regolazione</i>	<i>Fan Coil System utilizzato</i>	<i>Sistema a 2 tubi</i>
<i>Modo di funzionamento</i>	<i>Oggetti per scelta modalità</i>	<i>novità: modalità d'operazione, presenza, stato finestre</i>

### 5.3 Sistema a 4 tubi: riscaldamento e raffreddamento con Fan Coil, regolatore esterno e allarme punto di rugiada

Un termostato ambiente RAM 713 FC ed un attuatore Fan Coil FCA 2 comandano un impianto di riscaldamento/raffreddamento.

Se l'umidità dell'aria ha raggiunto un valore stabilito (80 %), deve essere inviato un telegramma di allarme per evitare l'ulteriore raffreddamento e quindi l'ulteriore aumento dell'umidità dell'aria.

#### 5.3.1 Apparecchi

- Amun 716 KNX (N. ord. 716 9 200)
- FCA 2 (N. ord. 4920210)
- RAM 713 FC (N. ord. 7139202)

#### 5.3.2 Panoramica

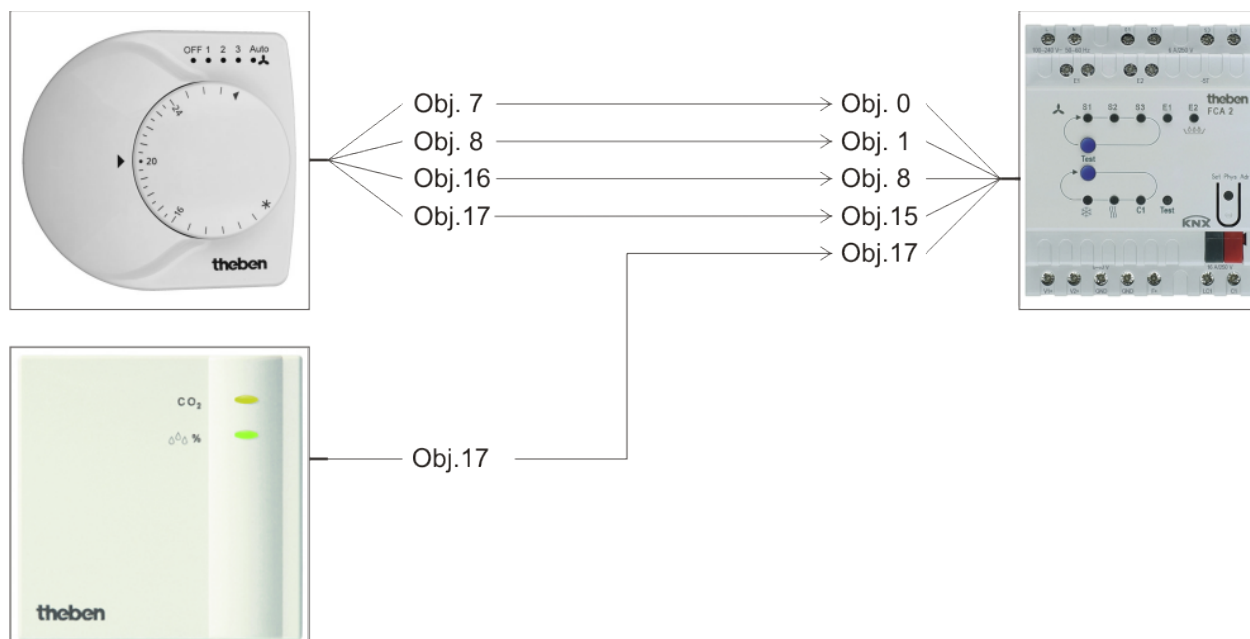


Figura 7

### 5.3.3 Oggetti e collegamenti

Tabella 45

N.	Amun 716 KNX	N.	FCA 2	Commento
	Nome dell'oggetto		Nome dell'oggetto	
17	<i>Soglia 3 umidità</i>	17	<i>Allarme punto di rugiada</i>	Non continuare a raffreddare, umidità troppo alta.

Tabella 46: collegamenti

N.	RAM 713 FC	N.	FCA 2	Commento
	Nome dell'oggetto		Nome dell'oggetto	
7	<i>Grandezza regolatrice riscaldamento</i>	0	<i>Grandezza regolatrice riscaldamento</i>	FCA riceve le grandezze regolatrici riscaldamento e raffreddamento
8	<i>Grandezza regolatrice raffreddamento</i>	1	<i>Grandezza regolatrice raffreddamento</i>	
16	<i>Livello del ventilatore in modalità forzata</i>	8	<i>Livello del ventilatore in modalità forzata - comando ventilatore con valore %</i>	Valore % per la modalità forzata
17	<i>Ventilatore forzato/auto</i>	15	<i>Ventilatore Forzato = 1 / Auto = 0</i>	Dispositivi di scatto per la modalità forzata



### 5.3.4 Impostazioni di parametri importanti

Per i parametri non indicati sono valide le impostazioni di parametri standard o specifiche del cliente.

**Tabella 47: Amun 716**

Pagina di parametro	Parametri	Impostazione
<i>Soglie umidità</i>	<i>Soglia 3 umidità relativa (in %)</i>	80 %
	<i>Isteresi</i>	5 %
<i>Soglia 3 umidità</i>	<i>Tipo di telegramma per soglia 3 umidità</i>	<i>Comando di commutazione</i>
	<i>Se si supera soglia 3 umidità</i>	<i>Inviare una sola volta il seguente telegramma</i>
	<i>Telegramma</i>	<i>Comando di inserzione</i>
	<i>Se si scende al di sotto di soglia 3 umidità</i>	<i>Comando di disattivazione</i>

**Tabella 48: FCA 2**

Pagina di parametro	Parametri	Impostazione
<i>Generale</i>	<i>Funzione supportata</i>	<i>Riscaldamento e Raffreddamento</i>
	<i>Tipo di impianto</i>	<i>Sistema a 4 tubi</i>
	<i>Tipo di regolatore impiegato</i>	<i>Regolatore esterno</i>

**Tabella 49: RAM 713 FC**

Pagina di parametro	Parametri	Impostazione
<i>Impostazioni</i>	<i>Tipo di apparecchio</i>	<i>RAM 713 Fan Coil</i>
<i>Regolazione</i>	<i>Fan Coil System utilizzato</i>	<i>Sistema a 4 tubi</i>
<i>Modo di funzionamento</i>	<i>Oggetti per scelta modalità</i>	<i>prec.: Comfort, Notte, Protezione antigelo</i>

### 5.4 Applicazione tipica (sistema a 4 tubi)

#### 5.4.1 Compito da risolvere:

In un edificio adibito ad uffici è installato un impianto per il riscaldamento e raffreddamento con circuiti, per acqua calda e fredda, separati.

Nei singoli uffici la temperatura ambiente deve essere regolata in funzione del momento della giornata e dell'occupazione.

Per il risparmio energetico nelle calde giornate estive bisognerebbe raffreddare un po' meno. Ciò aumenta il comfort per gli utenti dell'ufficio, evitando uno sbalzo di temperatura eccessivo quando lasciano l'ufficio.

#### 5.4.2 Apparecchi:

FCA 2 (N. ord. 4920210)

RAM 713 FC (N. ord. 7139202)

TR 648 top2 RC (N. ord. 6489212)

Rilevatore di presenza thePrema P360 KNX (N. ord. 207900x)

Meteodata 140 S (N. ord. 1409207)

#### 5.4.3 Panoramica

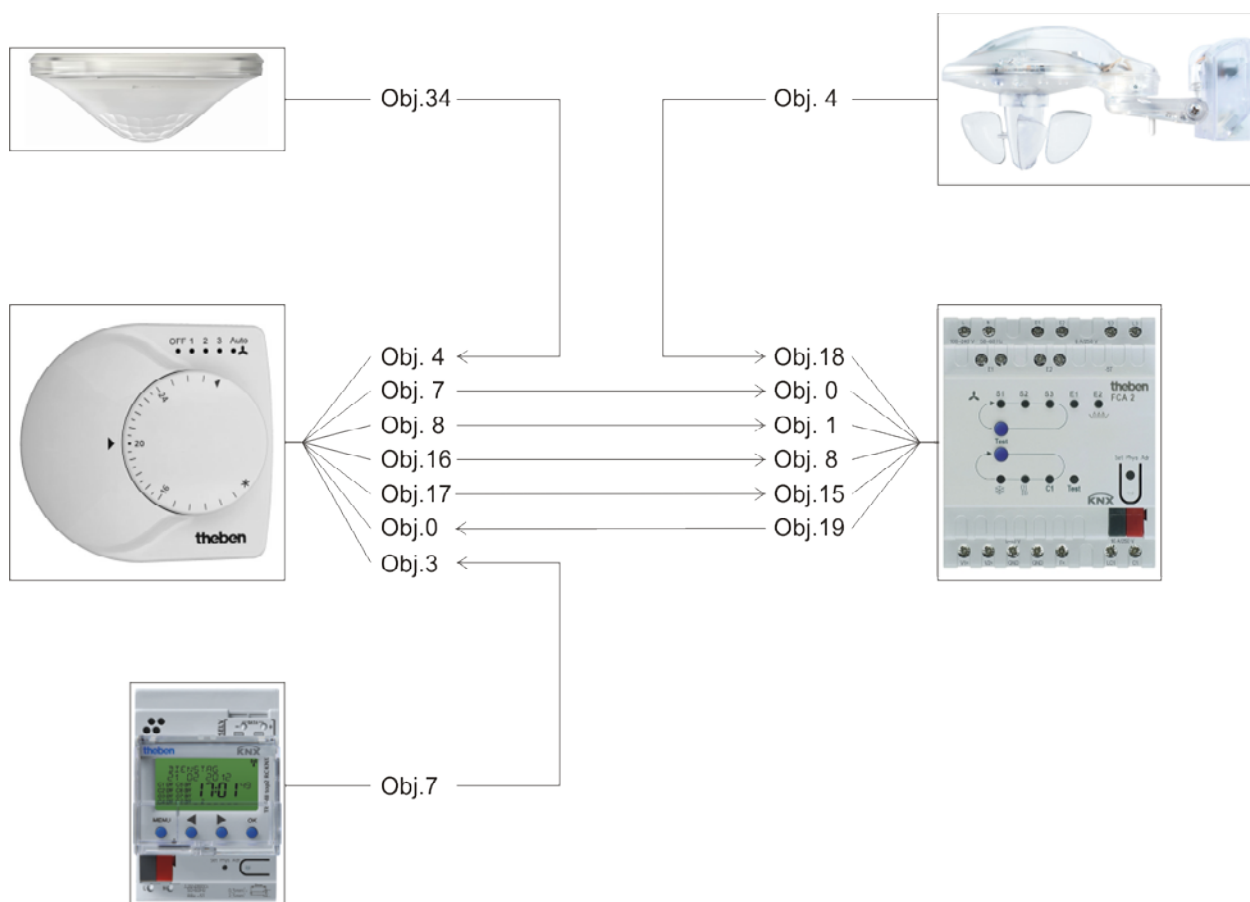


Figura 8

#### 5.4.4 Realizzazione:

Per la regolazione della temperatura ambiente vengono utilizzati un RAM 713 FC e un FCA 2. Der RAM 713 FC determina il valore programmato dal modo di funzionamento selezionato ed una evtl. correzione del valore programmato selezionata ad opera dell'utente del locale.

Il modo di funzionamento viene indicato da un timer TR 648 top2 RC KNX.

Nelle giornate di lavoro il timer commuta poco prima dell'inizio dell'orario di lavoro su *Standby* e alla fine dell'orario di lavoro su *Modalità notte*.

Allo scopo viene collegato un canale del timer con l'oggetto del modo di funzionamento del regolatore.

Attraverso il rilevatore di presenza si dovrebbe commutare, con ufficio effettivamente occupato, sul *funzionamento Comfort*.

Allo scopo il rilevatore di presenza viene collegato con l'oggetto di presenza del regolatore.

Il regolatore della temperatura ambiente viene collegato attraverso gli oggetti *Grandezza regolatrice riscaldamento* e *Grandezza regolatrice raffreddamento* con il FCA 2.

Attraverso questi oggetti il FCA 2 comanda le valvole e nella posizione *Auto* anche il ventilatore.

Per un'impostazione manuale dei livelli del ventilatore vengono collegati gli oggetti 8 e 15 del FCA 2 con gli oggetti 16 e 17 del RAM 713 FC.

Per l'adeguamento del valore programmato durante le calde giornate estive, la temperatura esterna viene inviata da una stazione meteorologica al FCA 2 (ogg.18).

Questo determina, a seconda della parametrizzazione, la correzione del valore programmato che viene trasmessa al regolatore della temperatura ambiente.

Allo scopo vengono collegati tra loro l'ogg. 19 (FCA 2) e l'ogg. 0 (RAM 713 FC).

### 5.4.5 Oggetti e collegamenti

**Tabella 50: collegamenti regolatore di temperatura con attuatore Fan Coil.**

N.	RAM 713 FC	N.	FCA 2	Commento
	Nome dell'oggetto		Nome dell'oggetto	
7	<i>Grandezza regolatrice riscaldamento</i>	0	<i>Grandezza regolatrice riscaldamento</i>	FCA riceve la grandezza regolatrice riscaldamento.
8	<i>Grandezza regolatrice raffreddamento</i>	1	<i>Grandezza regolatrice raffreddamento</i>	FCA riceve la grandezza regolatrice raffreddamento.
16	<i>Livello del ventilatore in modalità forzata</i>	8	<i>Livello del ventilatore in modalità forzata - comando ventilatore con valore %</i>	Valore % per la modalità forzata
17	<i>Ventilatore forzato/auto</i>	15	<i>Ventilatore forzato/auto</i>	Permette la selezione manuale del livello del ventilatore su RAM 713 FC
0	<i>Spostamento manuale del valore programmato</i>	19	<i>Spostare valore programmato</i>	Per adeguamento valore programmato in funzionamento Raffreddamento

**Tabella 51: collegamento stazione meteorologica Meteodata con attuatore Fan Coil.**

N.	Meteodata 140 S	N.	FCA 2	Commento
	Nome dell'oggetto		Nome dell'oggetto	
4	<i>Valore di temperatura</i>	18	<i>Temperatura esterna</i>	Temperatura esterna per l'adeguamento valore programmato

**Tabella 52: collegamento rilevatore di presenza con regolatore della temperatura ambiente.**

N.	thePrema P360	N.	RAM 713 FC	Commento
	Nome dell'oggetto		Nome dell'oggetto	
31	<i>Canale C4.1 Presenza - Commutazione</i>	4	<i>Presenza</i>	Segnale di presenza per la commutazione dal funzionamento Comfort

**Tabella 53: collegamento timer con regolatore della temperatura ambiente.**

N.	TR 648 top2 RC KNX	N.	RAM 713 FC	Commento
	Nome dell'oggetto		Nome dell'oggetto	
7	<i>Canale di commutazione C1.1 - Modo di funzionamento HVAC</i>	3	<i>Preselezione modalità</i>	Modifica il modo di funzionamento HVAC* in funzione del momento della giornata.

\* 1 = Comfort, 2 = Standby, 3 = Notte, 4 = Protezione antigelo/anticalore.

### 5.4.6 Impostazioni di parametri importanti

Per i parametri non indicati sono valide le impostazioni di parametri standard.

**Tabella 54: FCA 2**

Pagina di parametro	Parametri	Impostazione
<i>Generale</i>	<i>Funzione supportata</i>	<i>Riscaldamento e Raffreddamento</i>
	<i>Impianto di riscaldamento</i>	<i>Fan Coil</i>
	<i>Impianto di raffreddamento</i>	<i>Fan Coil</i>
	<i>Tipo di impianto</i>	<i>Sistema a 4 tubi</i>
	<i>Tipo di regolatore impiegato</i>	<i>Regolatore esterno</i>
<i>Adeguamento del valore programmato</i>	<i>Correzione valore programmato da</i>	<i>25 °C</i>
	<i>Adattamento</i>	<i>1 K per 3 K temperatura esterna</i>
	<i>Formato valore di correzione</i>	<i>Relativo</i>

**Tabella 55: RAM 713 FC**

Pagina di parametro	Parametri	Impostazione
<i>Impostazioni</i>	<i>Tipo di apparecchio</i>	<i>RAM 713 Fan Coil</i>
<i>Utilizzo</i>	<i>Funzione della rotella di regolazione</i>	<i>Spostamento manuale con oggetto segnale</i>
<i>Regolazione</i>	<i>Sistema Fan Coil utilizzato</i>	<i>Sistema a 4 tubi</i>
	<i>Commutazione tra risc. e raffr.</i>	<i>automatico</i>
<i>Modo di funzionamento</i>	<i>Oggetti per scelta modalità</i>	<i>novità: modalità d'operazione, presenza, stato finestre</i>

**Tabella 56: Meteodata 140 S**

Pagina di parametro	Parametri	Impostazione
<i>Valori di misurazione</i>	<i>Inviare temperatura in caso di modifica</i>	<i>Di 1,0°C</i>

**Tabella 57: timer TR 648 top2 RC KNX**

Pagina di parametro	Parametri	Impostazione
<i>Generale</i>	<i>Attivare canale commutazione oraria C1</i>	<i>Trasmettitore di valore</i>
<i>Canale di commutazione C1</i>	<i>Tipo di telegramma C1.1</i>	<i>Modo di funzionamento HVAC</i>
	<i>Con orologio → ON</i>	<i>Inviare una sola volta il seguente telegramma</i>
	<i>Telegramma</i>	<i>Standby</i>
	<i>Con orologio → OFF</i>	<i>Inviare una sola volta il seguente telegramma</i>
	<i>Telegramma</i>	<i>Abbassamento notturno</i>

Tabella 58: rilevatore di presenza thePrema P360 KNX

Pagina di parametro	Parametri	Impostazione
<i>Generale</i>	<i>Funzione canale C4 + presenza</i>	<i>attivo</i>
<i>Oggetti (Canale C4 presenza)</i>	<i>Tipo di telegramma C4.1</i>	<i>Comando di commutazione</i>
	<i>Telegramma</i>	<i>On</i>

## 6 Appendice

### 6.1 Monitoraggio della grandezza regolatrice

#### 6.1.1 Uso

In caso di guasto del termostato ambiente esterno (RTR) con ultima grandezza regolatrice 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 2 può garantire le seguenti funzioni:  
monitoraggio del funzionamento regolare del termostato ambiente  
avvio di un programma d'emergenza in caso di anomalia della grandezza regolatrice  
invio dello stato monitoraggio della grandezza regolatrice

#### 6.1.2 Principio

FCA 2 monitora se entro il valore di tempo parametrizzato viene inviato almeno 1 telegramma della grandezza regolatrice e assume, con anomalia della grandezza regolatrice, un determinato valore programmato.

#### 6.1.3 Pratica

Il termostato ambiente viene configurato sull'invio ciclico della grandezza regolatrice.

Il tempo di monitoraggio in FCA 2 viene impostato su un valore almeno doppio rispetto al tempo ciclico del termostato ambiente.

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

Dopo un'anomalia della grandezza regolatrice il normale funzionamento viene ripreso non appena viene ricevuta una nuova grandezza regolatrice.

Se è attiva la funzione di blocco (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 grandezza regolatrice configurato solo dopo la rimozione del blocco.

## 6.2 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 9

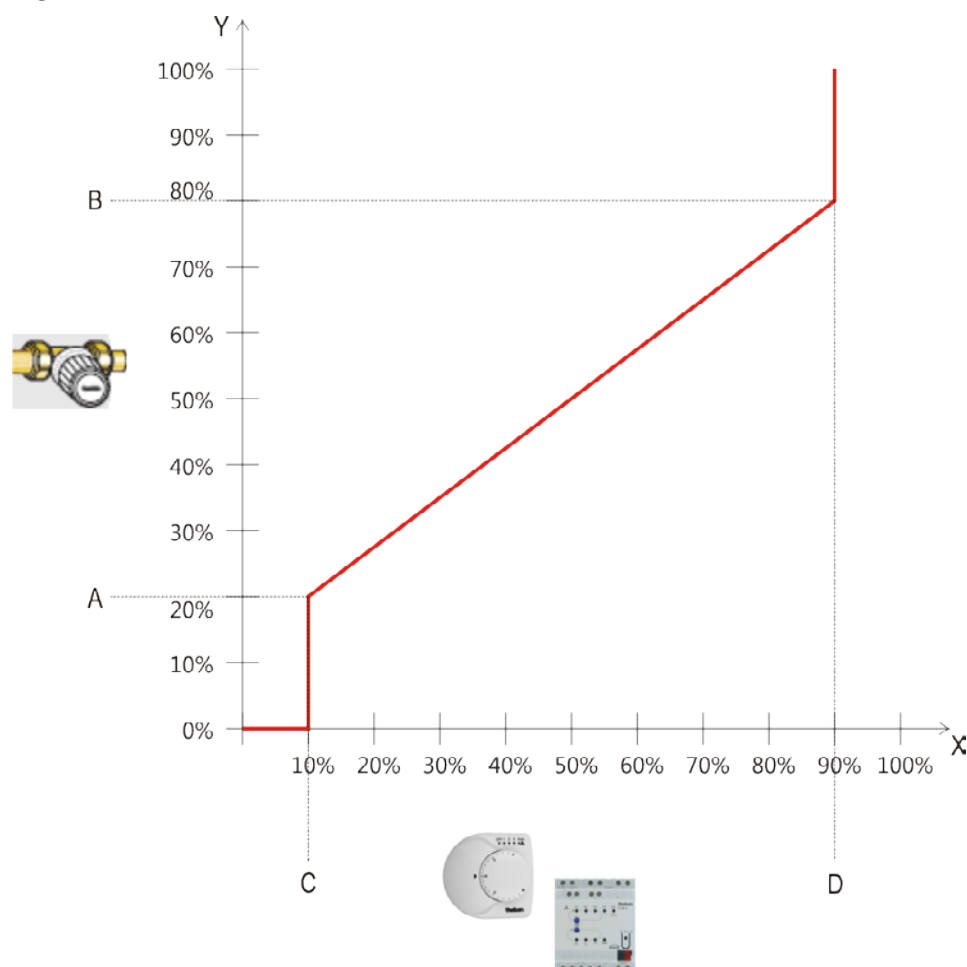


Tabella 59

	Descrizione	Valore
X	Grandezza regolatrice regolatore	0 .. 100 %
Y	Posizione valvola risultante	0 .. 100 %
A	Parametro: posizione minima valvola	20 %
L	Parametro: posizione massima valvola	80%
C	Parametro: aprire dalla grandezza regolatrice	10 %
I	Parametro: posizione max valvola da grandezza regolatrice*	90 %



### 6.3 Spostamento del valore programmato

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

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

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

Su questa pagina di parametro può essere anche determinato, con quale modo di funzionamento deve essere possibile uno spostamento del valore programmato, vedere parametro *Spostamento manuale*.

### 6.4 Adeguamento del valore programmato

L'adeguamento valore programmato consente di adattare dinamicamente il valore programmato 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 programmato.

#### 6.4.1 Utilizzo con il regolatore interno

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

In questo caso il valore programmato del regolatore interno (*Valore programmato 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 programmato indipendente che mette a disposizione l'adeguamento per altri regolatori dell'edificio (vedi sotto: formato della correzione del valore programmato: assoluto).

#### 6.4.2 Utilizzo con un regolatore esterno

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

Vedi anche: pagina di parametro Adeguamento valore programmato.

### 6.4.3 Formato della correzione del valore programmato: relativo

L'adeguamento del valore programmato viene inviato dall'oggetto 19 come differenza di temperatura.

Finché non viene raggiunta la soglia di correzione valore programmato (*Correzione valore programmato da*), viene inviato il valore 0.

Se la soglia di correzione valore programmato 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 programmato*, viene tipicamente collegato all'oggetto *Spostamento manuale valore programmato* del termostato ambiente.

#### Esempio: valore di correzione inviato

*Correzione valore programmato da: 25° C*

Figura 10: valore di correzione in funzione della temperatura esterna

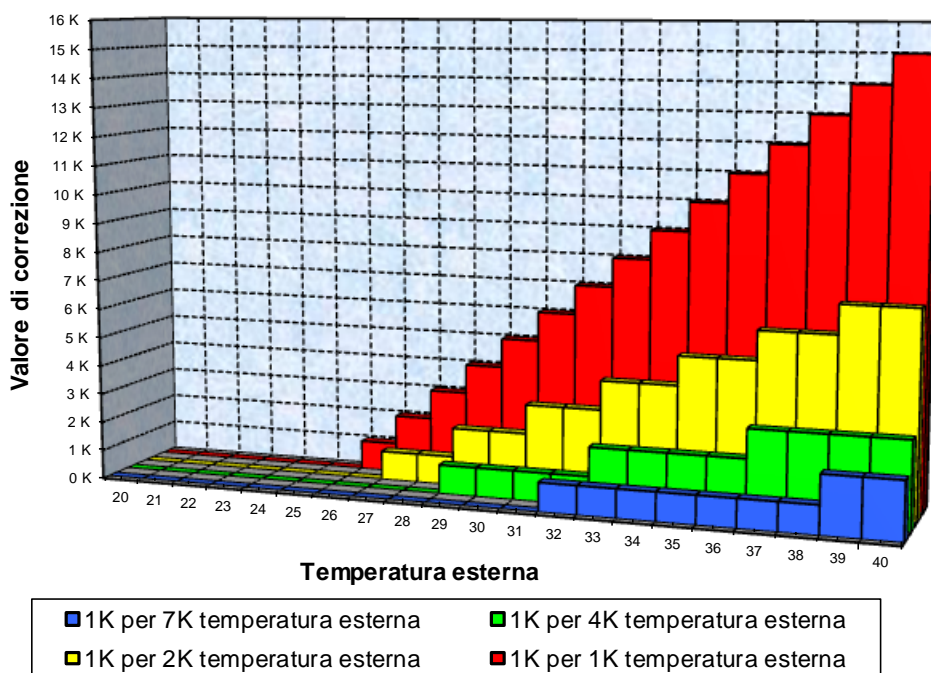


Tabella 60: valori di correzione

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

### 6.4.4 Formato della correzione del valore programmato: assoluto

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

Questo valore programmato si calcola da:  
*valore programmato di base senza correzione + zona morta + adeguamento.*

**Esempio:**

*Correzione del valore programmato da: 25° C, valore programmato di base senza correzione: 21 °C, zona morta = 2 K*

**Figura 11: adeguamento valore programmato in funzione della temperatura esterna**

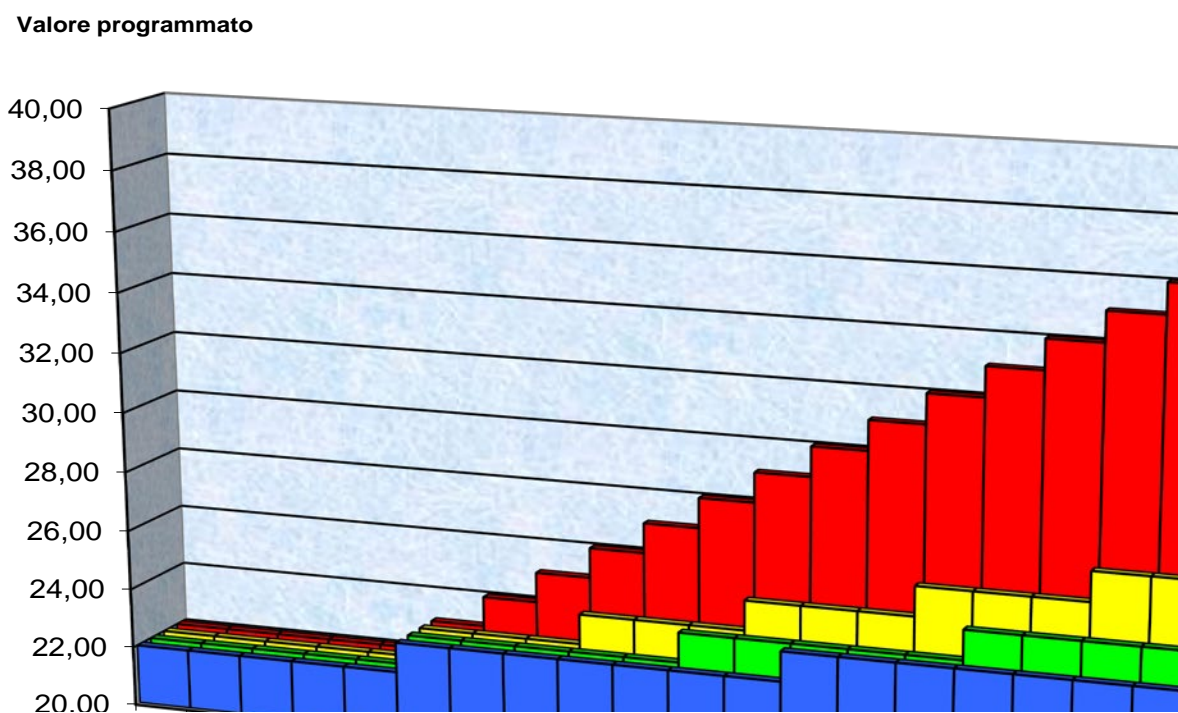


Tabella 61: valori programmati

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

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

### 6.5.1 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*.

### 6.5.2 Con regolatore interno

Questa funzione è possibile solo se il parametro *Oggetti per selezione modi di funzionamento* nella pagina di parametro *Modalità e funzionamento* è impostato su *Nuovo*:

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 rispettivo oggetto di commutazione (ogg. 16 *Stato E2*) deve essere collegato attraverso l'indirizzo di gruppo con l'oggetto 23 (*Ingresso contatto finestra*).

FCA 2 riconoscerà l'apertura della finestra e cambierà automaticamente nel funzionamento Protezione antigelo (Protezione anticalore).

Quando la finestra viene chiusa, la modalità di funzionamento impostata precedentemente viene ripristinata.

\* N. ord. : 491 0 230

## 6.6 Zona morta

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

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

## 6.7 Rilevamento del modo di funzionamento attuale

Il valore programmato attuale 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:

### 6.7.1 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 62

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 2 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 2 passa alla modalità antigelo.

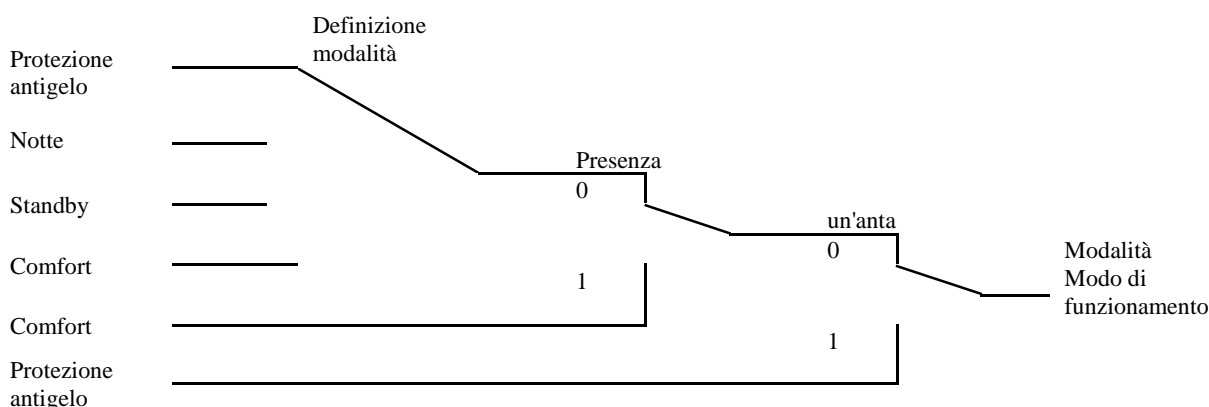


Figura 12

## 6.7.2 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 63

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:** l'oggetto 21 di un interruttore orario permette di attivare la mattina il funzionamento "Standby" e la sera il funzionamento "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 con un segnalatore di presenza. Se viene riconosciuta la presenza, FCA 2 passa nella modalità Comfort (vedi tabella).

L'oggetto 23 viene collegato con un contatto finestra: appena viene aperta la finestra, FCA 2 passa nella modalità Protezione antigelo.

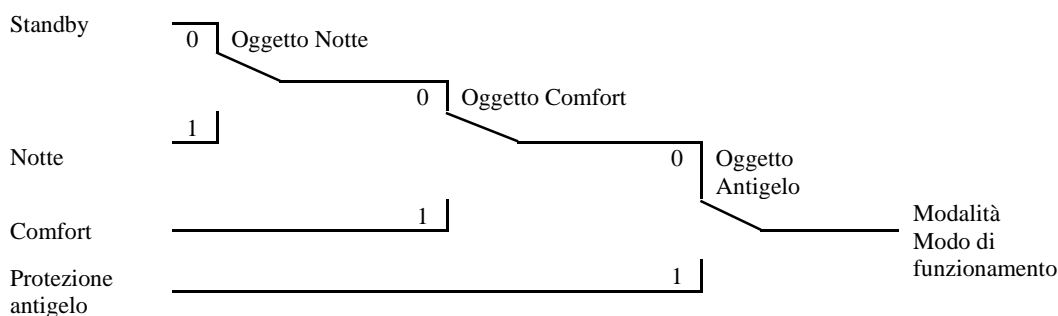


Figura 13

Il vecchio procedimento ha in confronto al nuovo 2 svantaggi:

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".

Se in periodi in cui è stata selezionata la "Modalità antigelo/Protezione dal calore" mediante il timer la finestra viene aperta e poi richiusa, la modalità "Antigelo/Protezione dal calore" viene rimossa.



### 6.7.3 Determinazione del valore programmato

#### 6.7.3.1 Calcolo del valore programmato nella modalità Riscaldamento

**Tabella 64: valore programmato attivo per Riscaldamento**

Modo di funzionamento	Valore programmato attuale
Comfort	Valore programmato di base* +/- spostamento del valore programmato
Standby	Valore programmato di base* +/- spostamento valore programmato – abbassamento in modalità Standby
Notte	Valore programmato di base* +/- spostamento valore programmato – abbassamento in modalità Notte
Antigelo/protezione dal calore	valore programmato per la modalità protezione antigelo parametrizzato

\* Valore programmato di base dopo reset

#### **Esempio:**

Riscaldamento nella modalità comfort.

**Tabella 65: impostazioni di parametri:**

Pagina di parametro	Parametri	Impostazione
<i>Valori programmati</i>	Valore programmato 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

Il valore programmato è stato precedentemente aumentato, mediante l'oggetto 25, di 1 K.

#### **Calcolo:**

Valore programmato attuale = valore programmato di base + translazione del valore programmato

$$= 21^{\circ}\text{C} + 1\text{K}$$

$$= 22^{\circ}\text{C}$$

Se si passa alla modalità standby, il valore programmato attuale viene calcolato nel modo seguente:

Valore programmato attuale = valore programmato di base + spostamento del valore programmato – abbassamento in modalità standby

$$= 21^{\circ}\text{C} + 1\text{K} - 2\text{K}$$

$$= 20^{\circ}\text{C}$$

### 6.7.3.2 Calcolo del valore programmato per la modalità Raffreddamento

Tabella 66: valore programmato attivo per Raffreddamento

Modo di funzionamento	Valore programmato attuale
Comfort	Valore programmato di base* + spostamento del valore programmato + zona morta
Standby	Valore programmato di base* + spostamento del valore programmato + zona morta + aumento in modalità Standby
Notte	Valore programmato di base* + spostamento del valore programmato + zona morta + aumento in modalità Notte
Antigelo/protezione dal calore	valore programmato per la modalità protezione anticalore parametrizzato

\* Valore programmato di base dopo reset

#### Esempio:

Raffreddamento nella modalità comfort.

La temperatura ambiente è troppo alta, FCA 2 ha commutato nella modalità Raffreddamento.

Tabella 67: impostazioni di parametri:

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

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

#### Calcolo:

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

Un cambio nella modalità standby comporta un ulteriore aumento del valore programmato (risparmio energetico) e fa risultare il seguente valore programmato.

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

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

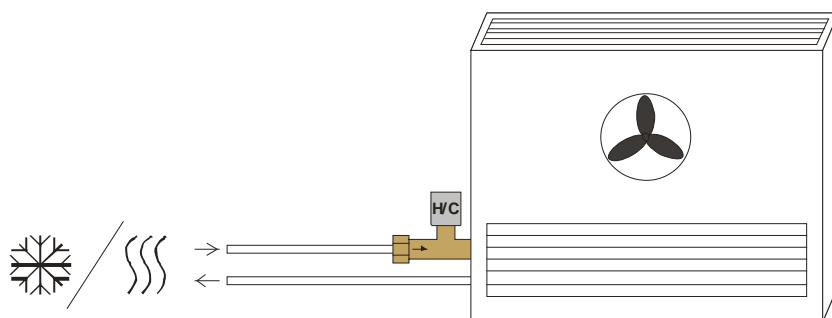


Figura 14

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

nel sistema a 2 tubi i fluidi di riscaldamento e di raffreddamento (a seconda della stagione) vengono condotti con le stesse linee e comandati attraverso la 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 2.

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

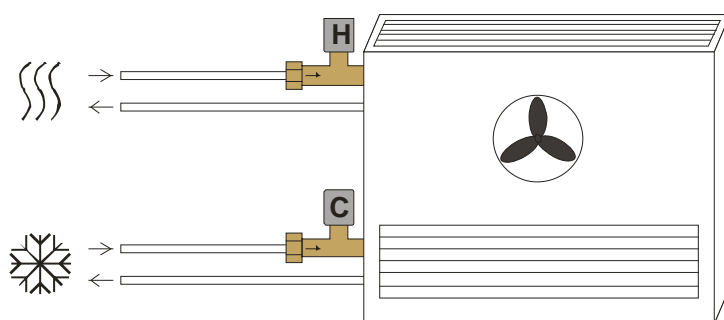


Figura 15

In caso di utilizzo in un impianto di riscaldamento/raffreddamento a 4 tubi la valvola di riscaldamento viene collegata ai morsetti V1 e la valvola di raffreddamento ai morsetti V2.

## 6.8 Controllo ventilatore

### 6.8.1 Priorità

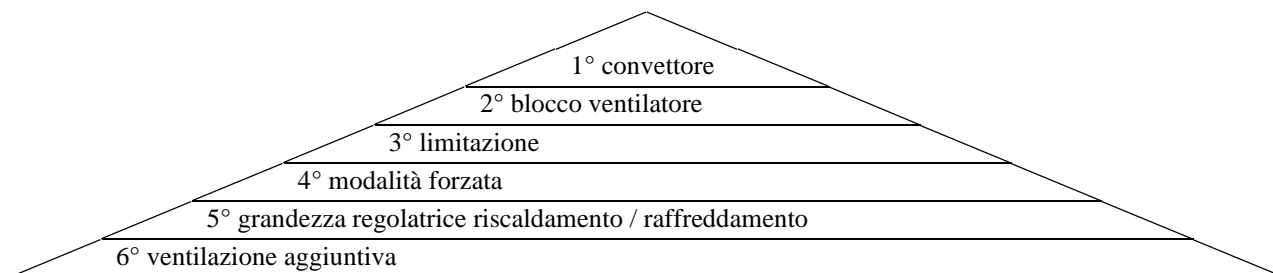


Figura 16

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 grandezza regolatrice 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 68: Esempio con il parametro *Aprire dalla grandezza regolatrice = 40 %*:

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

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

## 6.8.2 Ventilatore modalità forzata con RAM 713 Fan Coil

Questa funzione consente la preselezione manuale del livello del ventilatore sia con il tasto in RAM 713 Fan Coil che mediante il bus.

Può essere attivata o bloccata nella pagina di parametro *Funzionamento* (RAM) per un tempo determinato o in modo permanente.

**Tabella 69: utilizzo del tasto RAM 713 Fan Coil**

Azionamento tasto	standard	0-10 V	LED
1	Ventilatore spento	Ventilatore spento	OFF
2	Livello del ventilatore 1	grandezza regolatrice forzata ricevuta	1
3	Livello del ventilatore 2	grandezza regolatrice forzata ricevuta	2
4	Livello del ventilatore 3	grandezza regolatrice forzata ricevuta	3
5	Auto	Auto	Auto

**Nota:** il funzionamento forzato può essere attivato con 1 o 0.

Vedi parametro *Commutare ventilatore auto/forzato* alla pagina di parametro *Generale*.

Con comando ventilatore = Standard:

La grandezza regolatrice forzata ricevuta (ogg. 8) viene applicata come livello del ventilatore tra 0 e 3.

Con comando ventilatore = 0-10 V:

La grandezza regolatrice forzata ricevuta (ogg. 8) viene applicata come valore programmato.

### **Comportamento di invio per modalità forzata = 1:**

L'oggetto 17 (RAM 713 FC) invia un 1 all'attuatore Fan Coil (ogg. 15) e attiva così la modalità forzata. L'oggetto 16 (RAM 713 FC) invia la grandezza regolatrice (all'ogg. 8) per il livello ventilatore selezionato in base al valore soglia impostato.

La modalità forzata viene terminata mediante un telegramma all'oggetto 15, quindi viene ripristinata la modalità automatica.

### **Comportamento di invio per modalità forzata = 0:**

L'oggetto 16 (RAM 713 FC) invia la grandezza regolatrice (all'ogg. 8) per il livello del ventilatore selezionato in base al valore soglia impostato e attiva in questo modo la modalità forzata. L'oggetto 15 viene riportato a 0.

Nota: finché non viene inviato all'oggetto 15, è sufficiente la ricezione di una variabile di controllo forzata sull'oggetto 8 per attivare la modalità forzata.

La modalità forzata viene terminata mediante un telegramma all'oggetto 15, quindi viene ripristinata la modalità automatica.

**Importante con comando ventilatore standard: la variabile di controllo forzata ricevuta dovrebbe sempre essere leggermente maggiore dell'impostazione soglia dell'attuatore Fan Coil.**

**Tabella 70: esempio per ventilatore standard**

Valore soglia per Livello del ventilatore	Valori impostati in RAM 713 Fan Coil	Valori raccomandati per FCA 2
1	25 %	10 %
2	55 %	40 %
3	85 %	70 %

Se si seleziona il livello del ventilatore 2, l'oggetto 16 (RAM) invia la grandezza regolatrice 55 %.

Poiché il valore soglia per il livello 2 nell'attuatore Fan Coil è impostato su 40 %, la variabile di controllo ricevuta di 55 % viene assegnata chiaramente al livello ventilatore 2 e viene applicata dal ventilatore.

### 6.8.3 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:

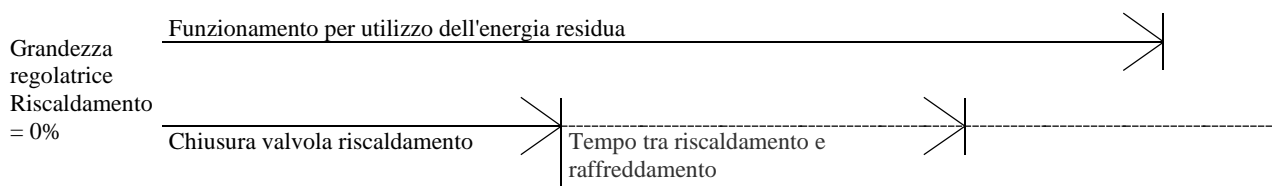


Figura 17

#### Passaggio tra riscaldamento e raffreddamento.

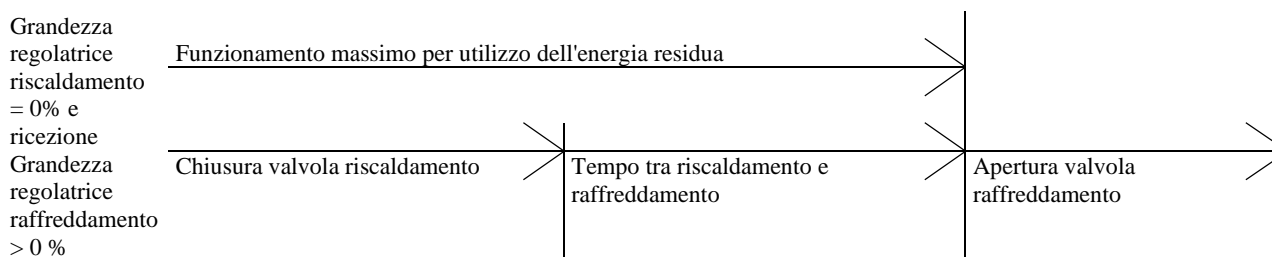


Figura 18

#### Passaggio tra raffreddamento e riscaldamento

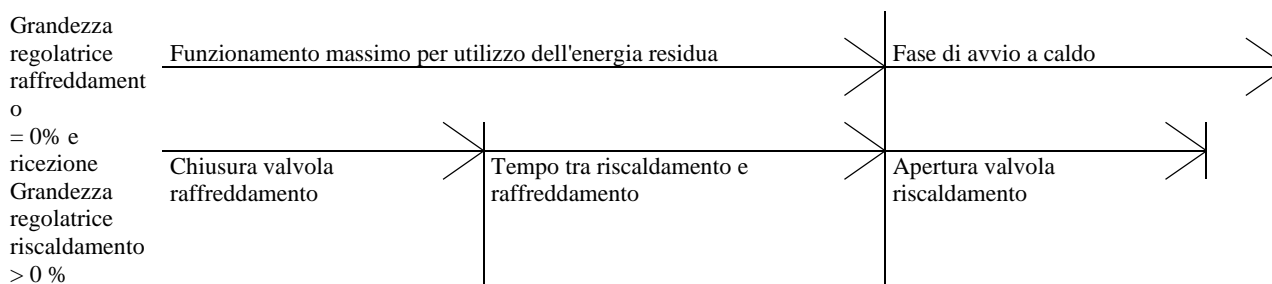


Figura 19

### 6.8.4 Isteresi

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

Il successivo livello del ventilatore superiore viene applicato quando la grandezza regolatrice ha raggiunto la soglia di attivazione.

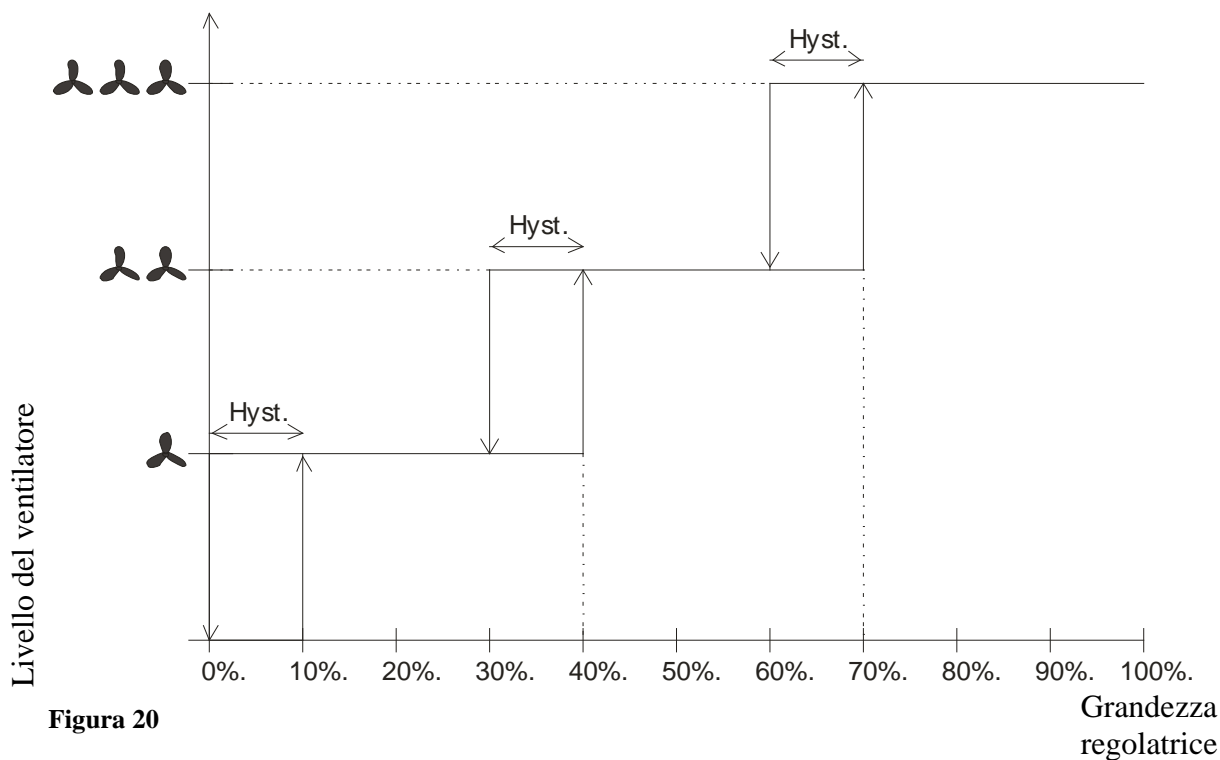
Il successivo livello del ventilatore inferiore viene applicato solo se la grandezza regolatrice si è ridotta del valore della isteresi (vedi figura).

Esempio:

Soglia attivazione per livello del ventilatore 1 = 10 %

Soglia attivazione per livello del ventilatore 2 = 40 %

Soglia attivazione per livello del ventilatore 3 = 70 %





## 6.9 Regolazione di temperatura

### 6.9.1 Introduzione

Il regolatore interno può essere parametrizzato 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 di temperatura, 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 al 100% 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 programmato)

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

## 6.9.2 Comportamento del regolatore P

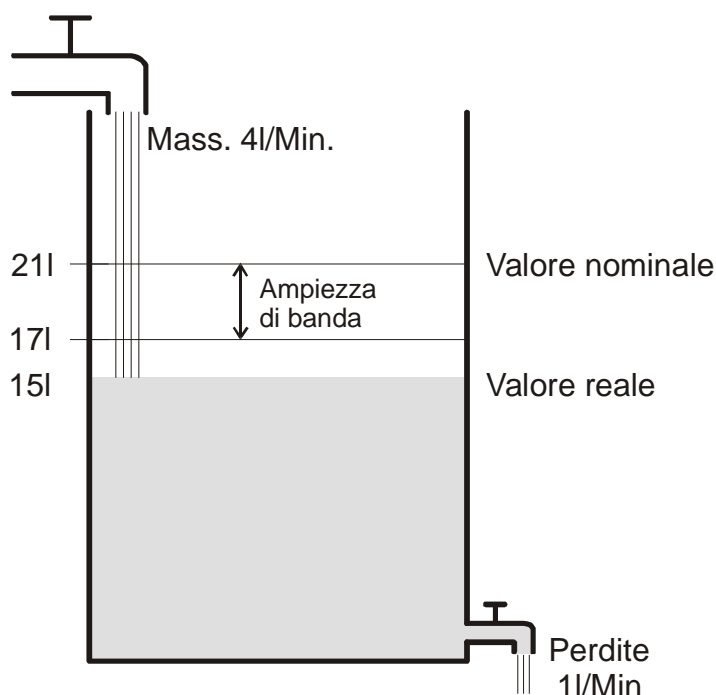


Figura 21

Se la quantità di riempimento è di 15 l, è presente una deviazione di  $21\text{ l} - 5\text{ l} = 6\text{ l}$ . 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 =  $(\text{deviazione} / \text{larghezza di banda}) \times 100$

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

Tabella 71

livello	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.

### **6.9.3 Comportamento del regolatore PI**

Contrariamente al regolatore P, il regolatore PI lavora dinamicamente.

Con questo tipo di regolatore, la grandezza regolatrice 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 le migliori soluzioni utilizzando le impostazioni standard.