

SpaceLogic KNX

SpaceLogic KNX Regolatore Fan Coil 0-10 V

Descrizione dell'applicazione

Questo documento descrive l'applicazione software ETS utilizzata per la programmazione del dispositivo.

MTN6730-0003

V 1.0

05/2021



Informazioni legali

Il marchio Schneider Electric e tutti i marchi commerciali di Schneider Electric SE e delle sue controllate menzionati nella presente guida appartengono a Schneider Electric SE o alle sue controllate. Tutti gli altri marchi possono essere marchi commerciali dei rispettivi proprietari. La presente guida e il suo contenuto sono protetti dalle leggi sul copyright applicabili e forniti esclusivamente a scopo informativo.

Nessuna parte della presente guida può essere riprodotta o trasmessa in alcuna forma o con qualsiasi mezzo (elettronico, meccanico, di fotocopiatura, di registrazione o altro) per qualsiasi scopo, senza previa autorizzazione scritta di Schneider Electric.

Schneider Electric non concede alcun diritto o licenza per l'utilizzo commerciale della guida o del suo contenuto, a eccezione di una licenza personale e non esclusiva per consultarla "così com'è".

Le apparecchiature e i prodotti Schneider Electric devono essere installati, utilizzati, riparati e sottoposti a manutenzione solo da personale qualificato. Dato che standard, specifiche e design sono soggetti a modifiche di tanto in tanto, le informazioni contenute nella presente guida possono essere soggette a modifiche senza preavviso.

Nella misura consentita dalla legge applicabile, Schneider Electric e le sue controllate non si assumono alcuna responsabilità per eventuali errori o omissioni nel contenuto informativo del presente materiale o per conseguenze derivanti o causate dall'utilizzo delle informazioni qui contenute.

Indice

1	Descrizione del funzionamento.....	4
1.1	Uso e indicazione.....	5
1.2	Vantaggi del FCA.....	6
1.2.1	Particolarità.....	6
2	Dati tecnici.....	7
3	Il programma di applicazione <i>Regolatore fan coil - FCA 4254/1.0</i>	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.....	25
3.4.1	Pagina di parametro <i>Generale</i>	25
3.4.2	Pagina di parametro <i>Ventilatore</i>	27
3.4.3	Pagina di parametro <i>valvola di riscaldamento</i>	33
3.4.4	Pagina di parametro <i>Valvola raffreddamento</i>	35
3.4.5	Pagina di parametro <i>"Valvola riscaldamento/raffreddamento"</i> (solo per sistemi a 2 tubi).....	36
3.4.6	Pagina di parametro <i>Relè aggiuntivo</i>	37
3.4.7	Pagina di parametro <i>E1</i>	38
3.4.8	Pagina di parametro <i>E2</i>	39
3.4.9	Pagina di parametro <i>controllo condensa</i>	39
3.4.10	Pagina di parametro <i>Adeguamento valore programmato</i>	40
3.4.11	Pagina di parametro <i>Valori programmati</i> (regolatore interno).....	42
3.4.12	Pagina di parametro <i>Regolazione</i> (regolatore interno).....	44
3.4.13	Pagina di parametro <i>Modalità e funzionamento</i> (regolatore interno).....	48
3.4.14	Pagina di parametro <i>Monitoraggio filtro</i>	50
3.4.15	Pagina di parametro <i>Solo per anomalia della grandezza regolatrice</i>	51
4	Messa in servizio.....	52
4.1	Modalità test.....	52
4.2	LED dell'apparecchio nella modalità automatica.....	56
5	Applicazioni tipiche.....	57
5.1	Configurazione di base (sistema a 4 tubi): riscaldamento e raffreddamento con Fan Coil, regolatore esterno.....	57
5.1.1	Apparecchi:.....	57
5.1.2	Panoramica.....	57
5.1.3	Oggetti e collegamenti.....	57
5.1.4	Impostazioni di parametri importanti.....	58
5.2	Configurazione di base (sistema a 2 tubi): riscaldamento e raffreddamento con Fan Coil, regolatore esterno.....	59
5.2.1	Apparecchi:.....	59
5.2.2	Panoramica.....	59
5.2.3	Oggetti e collegamenti.....	59
5.2.4	Impostazioni di parametri importanti.....	60
6	Appendice.....	61
6.1	Monitoraggio della grandezza regolatrice.....	61
6.1.1	Uso.....	61
6.1.2	Principio.....	61
6.1.3	Pratica.....	61
6.2	Impostazione della curva caratteristica della valvola.....	62
6.3	Spostamento del valore programmato.....	63
6.4	Adeguamento del valore programmato.....	63

6.4.1	Utilizzo con il regolatore interno	63
6.4.2	Utilizzo con un regolatore esterno	63
6.4.3	Formato della correzione del valore programmato: relativo	64
6.4.4	Formato della correzione del valore programmato: assoluto	66
6.5	Modalità antigelo (o protezione dal calore) con contatto finestra	68
6.5.1	Con regolatore esterno	68
6.5.2	Con regolatore interno	68
6.6	Zona morta	68
6.7	Rilevamento del modo di funzionamento attuale	69
6.7.1	Nuove modalità	69
6.7.2	Vecchie modalità	70
6.7.3	Determinazione del valore programmato	71
6.7.4	Riscaldamento e raffreddamento nel sistema a 2 tubi	72
6.7.5	Riscaldamento e raffreddamento nel sistema a 4 tubi	73
6.8	Controllo ventilatore	74
6.8.1	Priorità	74
6.8.2	Tempo tra riscaldamento e raffreddamento e fase di coda	75
6.8.3	Isteresi	76
6.9	Regolazione di temperatura	77
6.9.1	Introduzione	77
6.9.2	Comportamento del regolatore P	78
6.9.3	Comportamento del regolatore PI	79

1 Descrizione del funzionamento

Il regolatore Fan Coil 0-10 V SpaceLogic KNX (di seguito **FCA**) viene utilizzato per controllare i ventilconvettori per il condizionamento dell'aria degli ambienti.

- 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 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

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	Il 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

Regolatore fan coil - FCA 4254/1.0

3.1 Selezione nella banca dati prodotti

Produttore	Schneider Electric
Famiglia di prodotti	7.1 Riscaldamento, climatizzazione, ventilazione
Tipo di prodotto	7.1.13 Attuatori Fan Coil
Nome del programma	Regolatore fan coil - FCA 4254/1.0

La banca dati ETS si trova sulla nostra pagina internet: se.com

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

3.3 Oggetti di comunicazione

3.3.1 Caratteristiche degli oggetti

FCA 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	Grandezza regolatrice riscaldamento	Ricezione	1 byte 5.001	C	R	W	-
	Grandezza regolatrice riscaldamento /raffreddamento	Ricezione		C	R	W	-
	Grandezza regolatrice per ventilatore	Ricezione		C	R	W	-
	Grandezza regolatrice raffreddamento	Ricezione		C	R	W	-
	Grandezza regolatrice riscaldamento /raffreddamento	Invio		C	R	-	T
	Grandezza regolatrice riscaldamento	Invio		C	R	-	T
	Grandezza regolatrice raffreddamento	Invio		C	R	-	T
1	Consenso raffreddamento	1 = Consenso raffreddamento	1 bit 1.003	C	R	W	-
	Blocco riscaldamento	1 = Riscaldamento bloccato	1 bit 1.001	C	R	W	-
	Grandezza regolatrice raffreddamento	Ricezione	1 byte 5.001	C	R	W	-
	Riscaldamento / Raffreddamento	Risc. = 0, Raffr. = 1	1 bit 1.001	C	R	W	-
	Riscaldamento / Raffreddamento	Risc. = 1, Raffr. = 0	1 bit 1.100	C	R	W	-
	Grandezza regolatrice raffreddamento	Invio	1 byte 5.001	C	R	-	T
2	Stato riscaldamento	Segnalazione	1 bit 1.001	C	R	-	T
3	Stato raffreddamento	Segnalazione	1 bit 1.001	C	R	-	T
4	Livello del ventilatore	Segnalazione	1 byte 5.010	C	R	-	T
	Velocità ventilatore	Segnalazione	1 byte 5.001	C	R	-	T

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

Continua:

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

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

Legenda

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

Funzione supportata	Tipo di regolatore impiegato e Funzione dell'oggetto		Tipo di impianto
	Regolatore interno	Regolatore esterno	
<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>	<p>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>).</p> <table><tr><td>DPT 100</td><td>Invertito</td></tr><tr><td>Riscaldamento = 1</td><td>Riscaldamento = 0</td></tr><tr><td>Raffreddamento = 0</td><td>Raffreddamento = 1</td></tr></table>	DPT 100	Invertito	Riscaldamento = 1	Riscaldamento = 0	Raffreddamento = 0	Raffreddamento = 1	<p>Con regolatore esterno: ricezione grandezza regolatrice raffreddamento. Con regolatore interno: invio grandezza regolatrice raffreddamento.</p>
DPT 100	Invertito							
Riscaldamento = 1	Riscaldamento = 0							
Raffreddamento = 0	Raffreddamento = 1							
<i>Riscaldamento</i>	<p>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</p>							
<i>Raffreddamento</i>	<p>Consenso raffreddamento: 1 in questo oggetto consente la funzione di raffreddamento. 0 in questo oggetto blocca la funzione di raffreddamento. Dopo il reset il valore oggetto è = 1, cioè raffreddamento consentito</p>							

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</i> <i>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 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 %

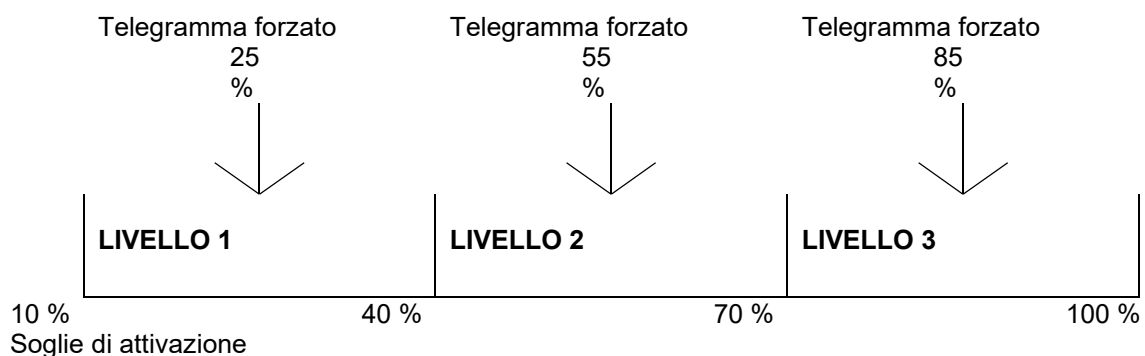


Figura 2

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).¹

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 % ²	Il ventilatore non viene attivato
10 % .. 39 %	1
40 % .. 69 %	2
70 % .. 100 % ³	3

Tabella 9: comando ventilatore 0-10 V.

Valore ricevuto su ogg. 9	Velocità del ventilatore massima
0 % .. 9 % ²	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.

¹ Vedi parametro *Formato comando forza e limitazione* sulla pagina di parametro *Ventilatore*.

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

³ 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 E1*", "*Stato contatto finestra a E1*"

La funzione dell'oggetto dipende dal parametro "*Funzione di E1*" nella pagina di parametro "*E1*".

Tabella 10

Parametri " <i>Funzione di E1</i> "	Significato
<i>E1 = Contatto finestra</i>	Invia lo stato attuale del contatto finestra sul bus. → Disponibile solo in caso di utilizzo di un regolatore esterno.
<i>E1 = 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 " <i>Fonte per il controllo condensa</i> "	Funzione
<i>E2</i>	Invia lo stato del controllo condensa
<i>Oggetto 16</i>	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

<i>Formato valore di correzione</i>	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>	Presenza: Questo oggetto permette di ricevere lo stato del segnalatore di presenza (ad es. pulsante, sensore di movimento). Un 1 su questo oggetto attiva la modalità comfort.
<i>prec.: Comfort, Notte, Protezione antigelo</i>	Comfort: Un 1 su questo oggetto attiva la modalità comfort. Questa modalità ha priorità sulle modalità Notte e Standby. La modalità Comfort viene disattivata inviando uno 0 sull'oggetto.

Oggetto 23 "Finestra" / "Antigelo"

Tabella 16

"Oggetti per scelta del modo di funzionamento"	Funzione
<i>Novità: modo di funzionamento, presenza, stato finestre</i>	Posizione finestra: Questo oggetto permette di ricevere lo stato di un contatto finestra. Un 1 su questo oggetto attiva la modalità antigelo / protezione dal calore.
<i>prec.: Comfort, Notte, Protezione antigelo</i>	Antigelo/Protezione dal calore: Un 1 su questo oggetto attiva la modalità Antigelo. Durante il funzionamento Raffreddamento viene attivata la modalità Protezione dal calore. La modalità Antigelo / Protezione dal calore ha la massima priorità. La modalità Antigelo / Protezione dal calore resta finché non viene disattivata tramite uno 0.

Oggetto 24 "Modalità attiva"

Invia la modalità attiva come valore di 1 byte (vedi sotto: codifica 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> <i>Riscaldamento e Raffreddamento</i>	Impianto presente
<i>Impianto di riscaldamento</i>	<i>Fan Coil</i> <i>Convettore</i>	Tipo di impianto di riscaldamento
<i>Impianto di raffreddamento</i>	<i>Fan Coil</i> <i>Convettore</i>	Tipo di impianto di raffreddamento
<i>Tipo scambiatore di calore</i>	<i>Fan Coil</i> <i>Convettore</i>	Tipo di scambiatore di calore
<i>Tipo di impianto</i>	<i>Sistema a 2 tubi</i>	È presente solo un circuito di acqua che a seconda della stagione è attraversato dal fluido di raffreddamento o riscaldamento.
	<i>Sistema a 4 tubi</i>	L'impianto è costituito da 2 circuiti di acqua separati per riscaldamento e raffreddamento.
<i>Tipo di regolatore impiegato</i>	<i>Regolatore interno</i>	FCA misura e regola la temperatura ambiente autonomamente.
	<i>Regolatore esterno</i>	FCA riceve la grandezza regolatrice da un regolatore esterno e si comporta come attuatore.
<i>Formato oggetto Riscaldamento/Raffreddamento</i>	<i>DPT100 (Risc.=1/Raffr.=0)</i>	KNX standard.
	<i>Invertito (Risc.=0/Raffr.=1)</i>	Invertito

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>	No <i>sì</i>	Attiva la pagina di parametro " <i>Monitoraggio filtro</i> "
<i>Monitorare la grandezza regolatrice?</i>	No <i>Sì</i>	Vedi in appendice: monitoraggio della grandezza regolatrice
<i>Commutare ventilatore auto/forzato</i>	Su oggetto forzato/auto, forzato = 1 <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
Comando ventilatore	standard (livelli 1-3) <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).
Numero di livelli ventilatore	1 livello 2 livelli 3 livelli	Numero disponibile di livelli ventilatore.
Valore soglia attivazione per livello del ventilatore 1	0,4 %, 5 %, 10 % , 15 %, 20 %, 25 %, 30 % 35 %, 40 %	Determina la grandezza regolatrice a partire dalla quale deve essere attivato il livello 1.
Valore soglia attivazione per livello del ventilatore 2	0 %, 10 %, 20 % 30 %, 40 % , 50 % 60 %, 70 %, 80 % 90 %, 100 %	Determina la grandezza regolatrice a partire dalla quale si deve passare dal livello 1 al livello 2.
Valore soglia attivazione per livello del ventilatore 3	0 %, 10 %, 20 % 30 %, 40 %, 50 % 60 %, 70 % , 80 % 90 %, 100 %	Determina la grandezza regolatrice a partire dalla quale si deve passare dal livello 2 al livello 3.

Continua:

Denominazione	Valori	Significato
<i>Strategia di accensione ventilatore</i>	diretto <i>sopra livello 1, 5 s</i> <i>sopra livello 1, 10 s</i> <i>sopra livello 1, 15 s</i> <i>sopra livello 1, 20 s</i> <i>sopra livello 1, 25 s</i> <i>sopra livello 1, 30 s</i> <i>sopra livello massimo, 5 s</i> <i>sopra livello massimo, 10 s</i> <i>sopra livello massimo, 15 s</i> <i>sopra livello massimo, 20 s</i> <i>sopra livello massimo, 25 s</i> <i>sopra livello massimo, 30 s</i> <i>sopra livello massimo, 40 s</i> <i>sopra livello massimo, 50 s</i> <i>sopra livello massimo, 60 s</i>	<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>Importante: Il livello del ventilatore di accensione non viene né visualizzato né inviato durante la sua esecuzione.</p>
<i>Permanenza minima a un livello del ventilatore</i>	<i>nessuna,</i> <i>1 min, 2 min, 3 min</i> <i>4 min, 5 min, 6 min, 7 min</i> <i>8 min, 9 min, 10 min, 11 min</i> <i>12 min, 13 min, 14 min, 15 min</i>	<p>Evita un cambio troppo frequente tra i livelli ventilatore quando la grandezza regolatrice varia rapidamente.</p>
<i>Ventilazione aggiuntiva</i>	no <i>ogni 30 min per 3 min livello 1</i> <i>ogni 30 min per 5 min livello 1</i> <i>ogni 30 min per 3 min livello 3</i> <i>ogni 30 min per 5 min livello 3</i> <i>ogni 60 min per 3 min livello 1</i> <i>ogni 60 min per 5 min livello 1</i> <i>ogni 60 min per 3 min livello 3</i> <i>ogni 60 min per 5 min livello 3</i> <i>Ventilazione permanente livello 1</i> <i>Ventilazione permanente livello 2</i> <i>Ventilazione permanente livello 3</i>	<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:

Denominazione	Valori	Significato
<i>Avvio a caldo</i>	<i>Nessuna partenza a caldo</i> <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>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>	<i>Nessun aumento ventilatore</i> <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>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
<i>Formato e durata ciclo oggetto livello del ventilatore</i>	<p><i>Formato valore numerico, non inviare ciclicamente</i></p> <p><i>Formato valore numerico, Tempo di ciclo 3 min ... 60 min</i></p> <p><i>Formato valore %, non inviare ciclicamente</i></p> <p><i>Formato valore percentuale, Tempo di ciclo 3 min ... 60 min</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>Ciclicamente e in caso di cambiamento</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>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
Comando ventilatore	<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).
Soglia di attivazione	<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.
Ritardo di riaccensione (per condizionatori split)	<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. Importante per condizionatori split: tempo di attesa indicato dal produttore tra spegnimento e riaccensione dell'apparecchio.
Ventilazione aggiuntiva	<i>no</i> <i>ogni 30 min per 3 min ogni 30 min per 5 min ogni 60 min per 3 min ogni 60 min per 5 min</i> <i>Ventilazione permanente livello 1 Ventilazione permanente livello 2 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.
Valore per ventilazione aggiuntiva	<i>0 %, 10 %, 20 %, 30 % 40 %, 50 %, 60 %, 70 % 80 %, 90 %, 100 %</i>	Velocità del ventilatore desiderata per la funzione <i>Ventilazione aggiuntiva</i> .

Continua:

Denominazione	Valori	Significato
Avvio a caldo	Nessuna partenza a caldo 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	Il ventilatore si avvia non appena si apre la valvola. 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
Funzionamento per utilizzo dell'energia residua	Nessun aumento ventilatore 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	Il ventilatore viene subito arrestato quando la valvola si chiude. 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.
Tempo di ciclo oggetto ventilatore	Non inviare ciclicamente Tempo di ciclo 3 min ... 60 min	Inviare la velocità del ventilatore solo in caso di modifica. Inviare la velocità del ventilatore ciclicamente e in caso di modifica.

3.4.3 Pagina di parametro valvola di riscaldamento

Tabella 22

Denominazione	Valori	Significato
<i>Tempo per chiusura della valvola</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>	Adattamento all'attuatore utilizzato. Impedisce un'apertura troppo anticipata della valvola raffreddamento.
<i>Riposizionare per cambiamento di</i>	<i>0 %, 1 %, 2 %, 3 %, 4 %, 5 %, 6 %, 7 %, 8 %, 9 %, 10 %, 11 %, 12 %, 13 %, 14 %, 15 %</i>	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>	<i>0,4 % 5 %, 10 % 15 %, 20 %, 25 % 30 %, 35 %, 40 %</i>	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>	<i>0 %, 5 %, 10 %, 15 % 20 %, 25 %, 30 %, 35 % 40 %, 45 %, 50 %</i>	Posizione minima ammessa valvola con grandezza regolatrice < > 0 %..
<i>Posizione max valvola da grandezza regolatrice*</i>	<i>0,4 %, 10 %, 20 %, 30 % 40 %, 50 %, 60 %, 70 % 80 %, 90 %, 100 %</i>	Grandezza regolatrice a partire dalla quale la valvola assume la posizione massima valvola.
<i>Posizione massima valvola*</i>	<i>55 %, 60 %, 65 %, 70 % 75 %, 80 %, 85 % 90 %, 95 %, 100 %</i>	Posizione massima ammessa della valvola

Continua:

Denominazione	Valori	Significato
<i>Tempo tra riscaldamento e raffreddamento</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	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>	Non inviare ciclicamente <i>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, 3 min , 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 %, 5 % , 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>	0,4 % , 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>	0 % , 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 %, 50 % , 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 %, 100 %	Posizione massima ammessa della valvola
<i>Inviare stato raffreddamento ogni</i>	Non inviare ciclicamente 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, 3 min , 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 %, 5 % , 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>	0,4 % , 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>	0 % , 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 %, 50 % , 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 %, 100 %	Posizione massima stabilita della valvola
<i>Inviare stato riscaldamento/raffreddamento ogni</i>	Non inviare ciclicamente 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>	<p>Tramite oggetto</p> <p><i>per necessità di riscaldamento</i></p> <p><i>Per necessità di raffreddamento</i></p> <p><i>Con valvola di riscaldamento</i></p> <p><i>Con valvola di raffreddamento</i></p>	<p>Il relè aggiuntivo viene comandato solo dall'esterno mediante il bus (vedi ogg. 5)</p> <p>Il relè aggiuntivo viene attivato non appena la grandezza regolatrice riscaldamento è superiore a 0 %.</p> <p>Il relè aggiuntivo viene attivato non appena la grandezza regolatrice raffreddamento è superiore a 0 %.</p> <p>Il relè aggiuntivo viene attivato solo quando la valvola riscaldamento viene effettivamente aperta*.</p> <p>Il relè aggiuntivo viene attivato solo quando la valvola raffreddamento viene effettivamente aperta*.</p>
<i>Inviare stato relè aggiuntivo ogni</i>	<p>Non inviare ciclicamente</p> <p>3 min</p> <p>5 min</p> <p>10 min</p> <p>15 min</p> <p>20 min</p> <p>30 min</p> <p>60 min</p>	<p>Tempo di invio ciclico dello stato del relè aggiuntivo.</p> <p>Con l'impostazione <i>Attivazione del relè aggiuntivo = Su oggetto</i> lo stato non viene inviato.</p>

* 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
Funzione di E1		E1 = Contatto finestra <i>E1 = Sensore valore effettivo</i>	All'ingresso E1 è collegato un contatto finestra. A E1 è collegato un sensore temperatura
E1 = Contatto	Senso del contatto finestra	Contatto chiuso = Finestra chiusa <i>Contatto aperto = Finestra chiusa</i>	Tipo di contatto collegato (contatto di apertura o di chiusura)
	Inviare stato contatto finestra ogni	Non inviare ciclicamente <i>3 min, 5 min, 10 min, 15 min, 20 min, 30 min, 60 min</i>	Tempo di invio ciclico per il contatto finestra
E1 = Sensore valore effettivo	Allineamento valore effettivo in 0,1 K (-50..50)	<i>Immissione manuale -50 ... 50</i>	Correzione positiva o negativa della temperatura misurata in passi di 1/10K. Esempi: a) FCA invia 20,3°C. Con un termostato tarato si misura una temperatura ambiente di 21,0°C. Per poter aumentare la temperatura di FCA a 21 °C si deve impostare "7" (ovvero 7 x 0,1 K). b) FCA 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).
	Invio del valore effettivo in caso di cambiamento di	<i>Solo ciclicamente</i> <i>Ogni 0,2 K</i> <i>Ogni 0,3 K</i> Ogni 0,5 K <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.
	Inviare valore effettivo ogni	Non inviare ciclicamente <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>	Contatto chiuso = Finestra chiusa <i>Contatto aperto = Finestra chiusa</i>	Tipo di contatto collegato (contatto di apertura o di chiusura)
<i>Inviare stato E2 ogni</i>	Non inviare ciclicamente <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>	E2 <i>Oggetto 16</i>	La condensa viene segnalata mediante un contatto a E2 La condensa viene segnalata mediante il bus all'ogg. 16.
<i>Senso di E2</i>	Contatto chiuso = Condensa <i>Contatto aperto = Condensa</i>	Tipo di contatto di segnalazione condensa collegato o di telegramma condensa.
<i>Comportamento in caso di condensa</i>	Raffreddamento spento e ventilatore spento <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>	Non inviare ciclicamente <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>si</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.
	<i>no</i>	L'adeguamento valore programmato non influisce sul regolatore interno.
<i>Correzione valore programmato da</i>	25 °C, 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>	Nessun adattamento alla temperatura
	1 K per 1 K temperatura esterna 1 K per 2 K temperatura esterna 1 K per 3 K temperatura esterna 1 K per 4 K temperatura esterna 1 K per 5 K temperatura esterna 1 K per 6 K temperatura esterna 1 K per 7 K temperatura esterna	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>	<p>Relativo</p> <p>Assoluto</p>	<p>Ogg. 19 invia una differenza di temperatura in K, in funzione della temperatura esterna.</p> <p>Questo valore può essere utilizzato come spostamento valore programmato per altri termostati ambiente.</p> <p>Ogg. 19 invia un valore programmato in °C (<i>valore programmato di base senza correzione</i>).</p> <p>Questo viene aumentato gradualmente in funzione della temperatura esterna e serve come valore programmato per altri termostati.</p>
<i>Val. progr. di base senza correzione</i>	<p>15 °C, 16 °C, 17 °C 18 °C, 19 °C, 20 °C 21 °C, 22 °C, 23 °C 24 °C, 25 °C, 26 °C, 27 °C , 28 °C 29 °C, 30 °C</p>	<p>Valore programmato di base per altri termostati ambiente. Importante:</p> <p>Questo valore dovrebbe coincidere con il valore programmato di base dei termostati comandati.</p>
<i>Invio correzione val. programmato ogni</i>	<p>Non inviare ciclicamente 3 min, 5 min, 10 min, 15 min 20 min, 30 min, 60 min</p>	<p>Tempo di invio ciclico della correzione valore programmato.</p>

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

Tabella 30

Denominazione	Valori	Significato
Valore programmato di base dopo reset	15 °C, 16 °C, 17 °C 18 °C, 19 °C, 20 °C 21 °C , 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.
Abbassamento in funz. Standby (durante il riscaldamento)	0,5 K, 1 K, 1,5 K 2 K , 2,5 K, 3 K 3,5 K, 4 K	Quanto deve essere ridotta la temperatura nella modalità Standby?
Abbassamento in modalità notte (durante il riscaldamento)	3 K, 4 K, 5 K 6 K, 7 K, 8 K	Quanto deve essere ridotta la temperatura nella modalità Notte?
Valore programmato per modalità antigelo (durante il riscaldamento)	3 °C, 4 °C, 5 °C 6 °C , 7 °C, 8 °C 9 °C, 10 °C	Definizione della temperatura per modalità antigelo durante il riscaldamento (In caso di raffreddamento vale la modalità protezione dal calore).
Zona morta tra riscaldamento e raffreddamento	1 K, 2 K , 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
Aumento in modalità Standby (durante il raffreddamento)	0,5 K, 1 K, 1,5 K 2 K , 2,5 K, 3 K 3,5 K, 4 K	Quanto deve essere aumentata la temperatura nella modalità Notte?
Aumento in modalità Notte (durante il raffreddamento)	3 K, 4 K, 5 K 6 K, 7 K, 8 K	Quanto deve essere aumentata la temperatura nella modalità Notte?
Valore programmato per modalità di protezione dal calore (durante il raffreddamento)	42 °C 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.

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

3.4.12 Pagina di parametro *Regolazione (regolatore interno)*

Tabella 31

Denominazione		Valori	Significato
<i>Impostazione parametri di regolazione</i>		standard	Per applicazione standard. I parametri di regolazione sono predefiniti.
		<i>Definite dall'utente</i>	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>	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	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
		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.	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>	<i>Solo regolatore P</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	Solo regolatore proporzionale. Vedi nell'appendice: Regolazione della temperatura 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
	<i>Tempo di integrazione regolatore raffr.</i>	<i>Solo regolatore P</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.	Solo regolatore proporzionale. Vedi nell'appendice: Regolazione della temperatura Solo per regolatore PI: Il tempo di integrazione determina il tempo di reazione della regolazione. Questi tempi possono essere adattati a seconda delle condizioni. Se l'impianto di raffreddamento è sovradimensionato e quindi troppo veloce, occorre selezionare valori più brevi. Al contrario per un impianto di raffreddamento di piccole dimensioni (lento) sono vantaggiosi tempi di integrazione più lunghi. Valore standard: 90 min.

Continua:

Denominazione	Valori	Significato
Commutazione tra risc. e raffr.	AUTOMATICO <i>Via oggetto</i>	FCA passa automaticamente nella modalità Raffreddamento quando la temperatura effettiva è superiore alla soglia. La modalità Raffreddamento può essere attivata solo da parte del bus
Formato oggetto Riscaldamento/Raffreddamento	DPT100 (Risc.=1/Raffr.=0) Invertito (Risc.=0/Raffr.=1)	KNX standard. Invertito
Invio della grandezza regolatrice	<i>In caso di modifica del 1%</i> <i>In caso di modifica del 2%</i> <i>In caso di modifica del 3%</i> In caso di modifica del 5% <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?
Inviare grandezza regolatrice ogni	Non inviare ciclicamente 3 min, 5 min, 10 min 15 min , 20 min, 30 min 60 min	Tempo di invio ciclico della grandezza regolatrice.
Segnalare quando necessità di raffreddamento ma raffreddamento bloccato	solo per valore oggetto = 1 Sempre ciclicamente	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).
Segnalare quando necessità di riscaldamento ma riscaldamento bloccato	solo per valore oggetto = 1 Sempre ciclicamente	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:

Denominazione	Valori	Significato
<i>Segnalare quando il tipo di energia è assente</i>	solo per valore oggetto = 1 <i>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> Standby <i>Comfort</i>	Modalità dopo messa in funzione o riprogrammazione
<i>Inviare modalità attiva ogni</i>	Non inviare ciclicamente <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>	Novità: modo di funzionamento, presenza, stato finestre <i>precedente: Comfort, Notte, Antigelo (sconsigliato)</i>	FCA può cambiare la modalità in funzione dei contatti finestra e presenza. Impostazione tradizionale senza stato finestra e presenza.
<i>Tipo di segnalatore presenza</i>	Segnalatore di presenza <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:

Denominazione	Valori	Significato
<i>Tempo per prolungamento comfort</i>	30 min. 1 ora 1,5 ore 2 ore 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>	con Comfort, Standby e Notte con Comfort e Standby solo con Comfort	In quali modi di funzionamento deve essere attivo lo spostamento del valore programmato manuale?
<i>Limitazione dello spostamento manuale</i>	Nessuno spostamento +/- 1 K, +/- 2 K +/- 3 K , +/- 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. Ogni 10 min., ogni 15 min. Ogni 20 min., ogni 30 min. 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> 60 min	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>	Solo per valore oggetto = 1 <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 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 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 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.

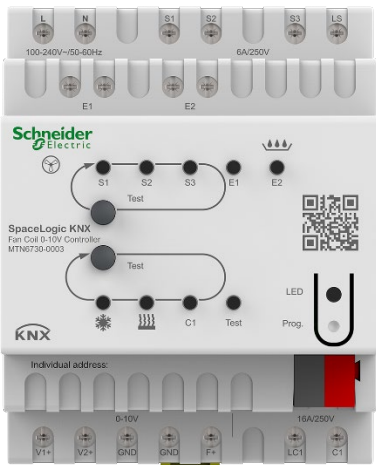


Figura 3

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:

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

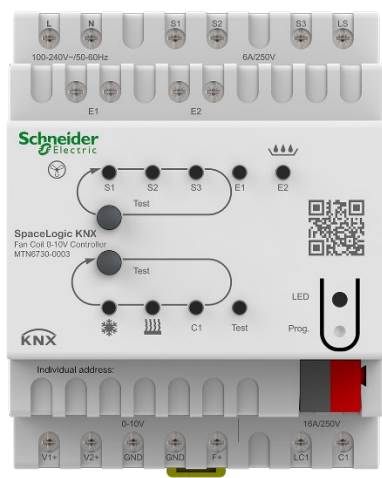


Figura 4

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</i> = <i>Riscaldamento</i> o <i>Ventilazione</i>) : Si illumina a contatto chiuso. Con <i>Funzione supportata</i> = <i>Riscaldamento e Raffreddamento</i> o <i>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 è controllato da un termostato ambiente KNX Multitouch Pro.

5.1.1 Apparecchi:

- FCA (MTN6730-0003)
- KNX Multitouch Pro (System M: MTN6215-0310, System Design: MTN6215-5910)

5.1.2 Panoramica

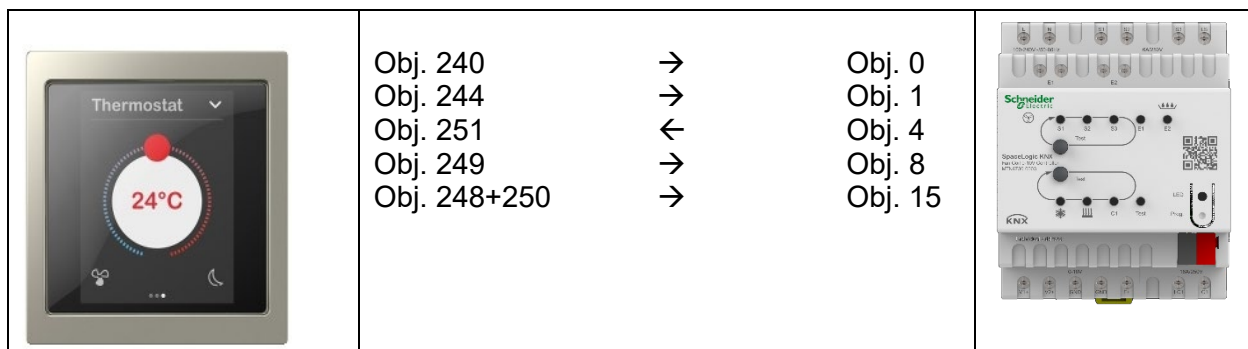


Figura 5

5.1.3 Oggetti e collegamenti

Tabella 39: collegamenti

N.	Multitouch Pro Nome dell'oggetto	N.	FCA Nome dell'oggetto	Commento
240	<i>Variabile di correzione riscaldamento (livello base)</i>	0	<i>Grandezza regolatrice riscaldamento</i>	FCA riceve le grandezze regolatrici riscaldamento e raffreddamento
244	<i>Variabile di correzione raffreddamento (livello base)</i>	1	<i>Grandezza regolatrice raffreddamento</i>	
251	<i>Ingresso passo ventola</i>	4	<i>Livello di ventilazione</i>	Rapporto della velocità effettiva del ventilatore in %.
249	<i>Uscita passo ventola</i>	8	<i>Livello del ventilatore in modalità forzata - comando ventilatore con valore %</i>	Valore % per la modalità forzata
248	<i>Uscita modalità manuale</i>	15	<i>Ventilatore Forzato = 1 / Auto = 0</i>	Dispositivi di scatto per la modalità forzata
250	<i>Ingresso modalità manuale</i>			

5.1.4 Impostazioni di parametri importanti

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

Tabella 40: FCA

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: Multitouch Pro

Pagina di parametro	Parametri	Impostazione
<i>Impostazioni rapide -> Schermo X</i>	<i>Quale tipo di schermo utilizzate?</i>	<i>Regolatore temperatura ambiente</i>
<i>Regolazione temperatura ambiente -> Controllo generale</i>	<i>Tipo di regolatore</i>	<i>Riscaldamento e raffreddamento</i>
<i>Regolazione temperatura ambiente -> Controllo riscaldamento</i>	<i>Selezione sistema di riscaldamento</i>	<i>Ventil convettore</i>
<i>Regolazione temperatura ambiente -> Controllo raffreddamento</i>	<i>Selezione sistema di riscaldamento</i>	<i>Ventil convettore</i>
<i>Regolazione temperatura ambiente -> Passo ventola</i>	<i>Utilizzo ventola</i>	<i>Sì</i>

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

5.2.1 Apparecchi:

- FCA (MTN6730-0003)
- KNX Multitouch Pro (System M: MTN6215-0310, System Design: MTN6215-5910)

5.2.2 Panoramica

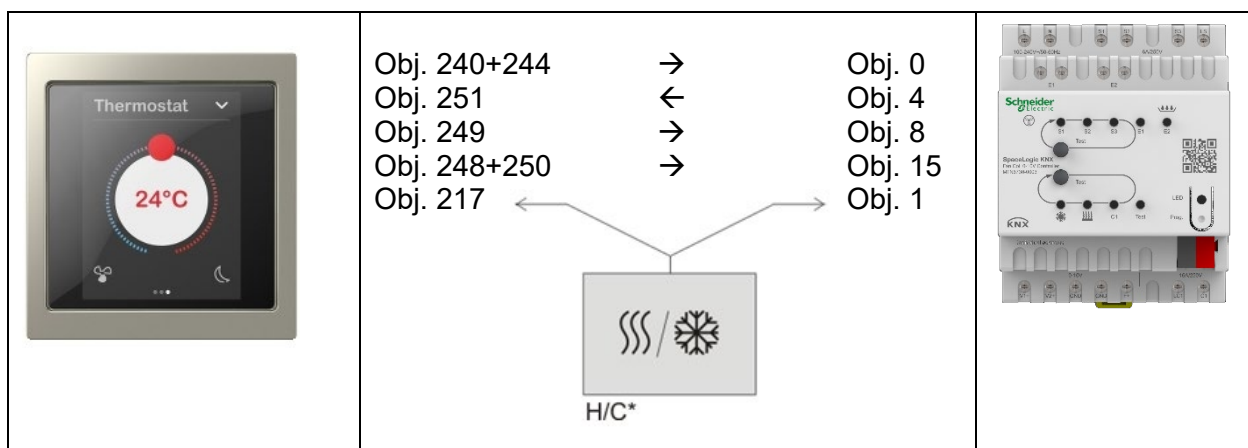


Figura 6

* H/C = Impianto di riscaldamento / raffreddamento

5.2.3 Oggetti e collegamenti

Tabella 42: collegamenti

N.	Multitouch Pro Nome dell'oggetto	N.	FCA Nome dell'oggetto	Commento
240	<i>Variabile di correzione riscaldamento (livello base)</i>	0	<i>Variabile di contr. Riscaldamento/raffreddamento</i>	FCA riceve le grandezze regolatrici riscaldamento e raffreddamento
244	<i>Variabile di correzione raffreddamento (livello base)</i>			
251	<i>Ingresso passo ventola</i>	4	<i>Livello di ventilazione</i>	Rapporto della velocità effettiva del ventilatore in %.
249	<i>Uscita passo ventola</i>	8	<i>Livello del ventilatore in modalità forzata - comando ventilatore con valore %</i>	Valore % per la modalità forzata
248	<i>Uscita modalità manuale</i>	15	<i>Ventilatore Forzato = 1 / Auto = 0</i>	Dispositivi di scatto per la modalità forzata
250	<i>Ingresso modalità manuale</i>			
217	<i>Ingresso riscaldamento/raffreddamento</i>	1	<i>Riscaldamento/Raffreddamento – Riscaldam.=1, Raffredd. = 0</i>	Il telegramma è generato dal sistema di riscaldamento/raffreddamento

5.2.4 Impostazioni di parametri importanti

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

5.2.4.1 FCA

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 Multitouch Pro

Tabella 44

Pagina di parametro	Parametri	Impostazione
<i>Impostazioni rapide -> Schermo X</i>	<i>Quale tipo di schermo utilizzate?</i>	<i>Regolatore temperatura ambiente</i>
<i>Regolazione temperatura ambiente -> Controllo generale</i>	<i>Tipo di regolatore</i>	<i>Riscaldamento e raffreddamento</i>
<i>Regolazione temperatura ambiente -> Controllo generale</i>	<i>Alterna tra riscaldamento e raffreddamento</i>	<i>Esternamente (tramite oggetto riscaldamento/raffreddamento)</i>
<i>Regolazione temperatura ambiente -> Controllo riscaldamento</i>	<i>Selezione sistema di riscaldamento</i>	<i>Ventil convettore</i>
<i>Regolazione temperatura ambiente -> Controllo raffreddamento</i>	<i>Selezione sistema di riscaldamento</i>	<i>Ventil convettore</i>
<i>Regolazione temperatura ambiente -> Passo ventola</i>	<i>Utilizzo ventola</i>	<i>Sì</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 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 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 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 7

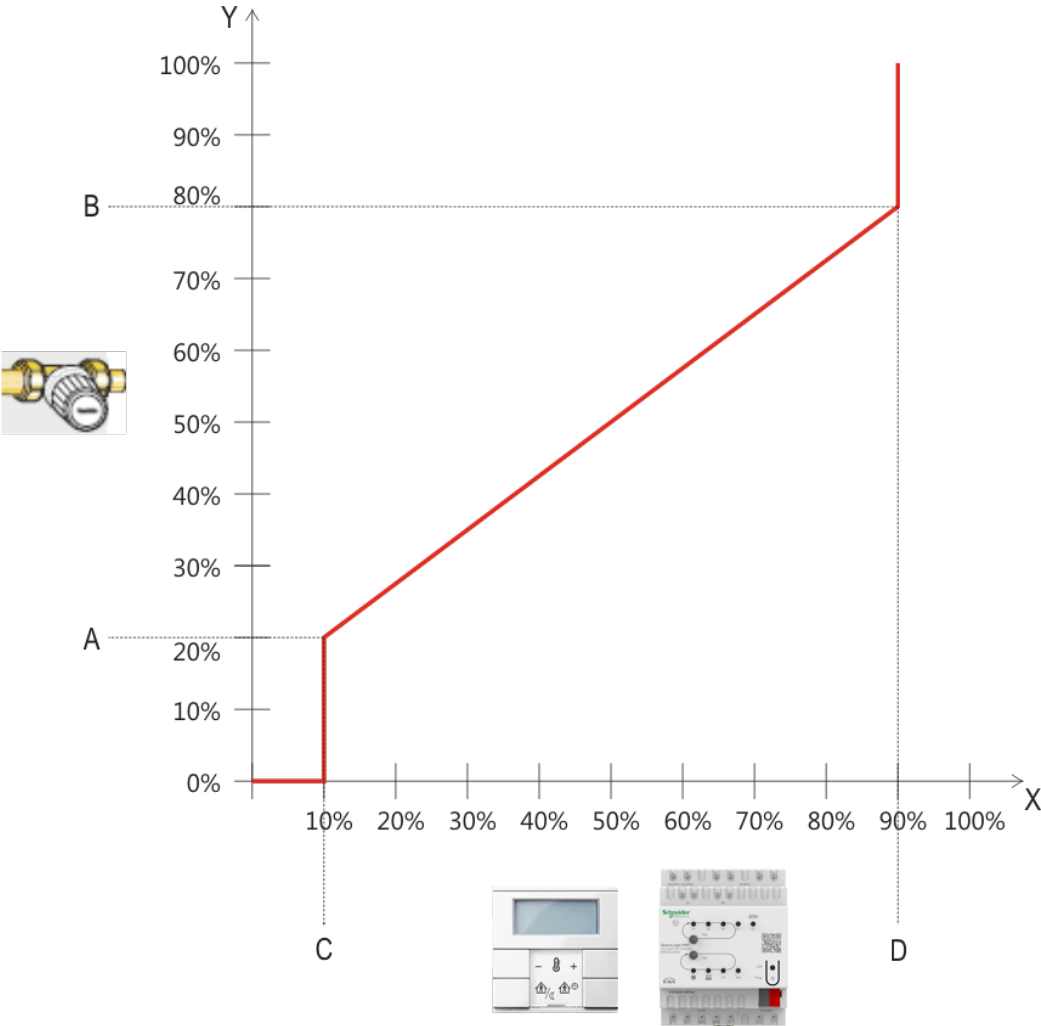


Tabella 45

	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 8: valore di correzione in funzione della temperatura esterna

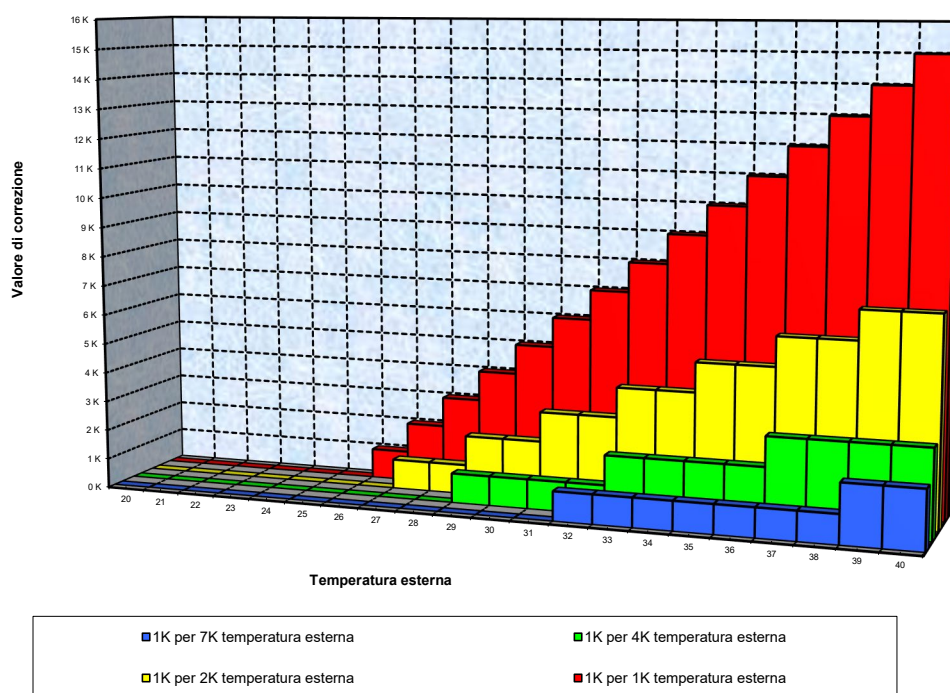


Tabella 46: valori di correzione

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 9: adeguamento valore programmato in funzione della temperatura esterna

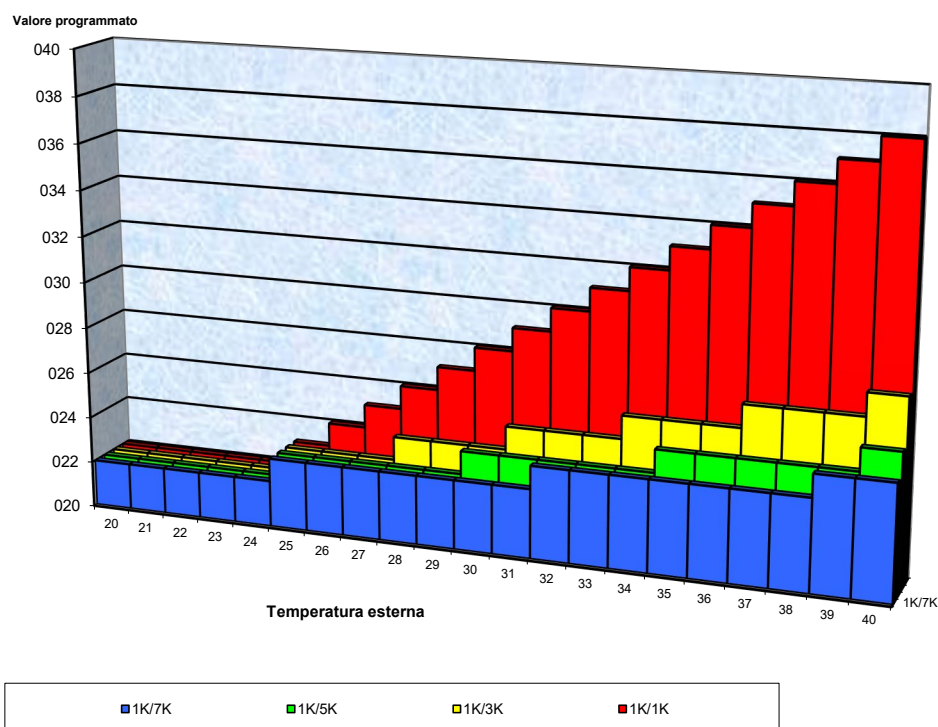


Tabella 47: valori programmati

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 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 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.

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 48

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 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 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 passa alla modalità antigelo.

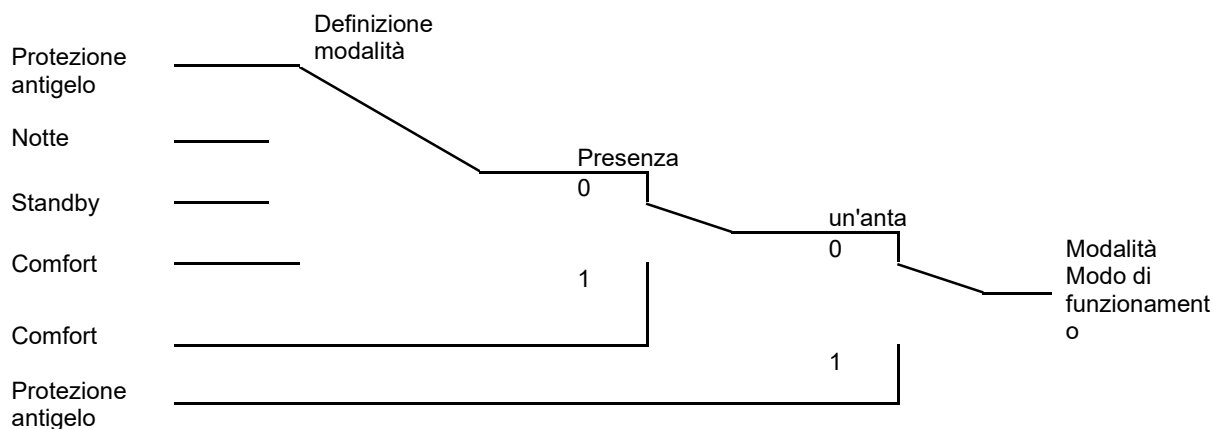


Figura 10

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 49

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 passa nella modalità Comfort (vedi tabella).

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

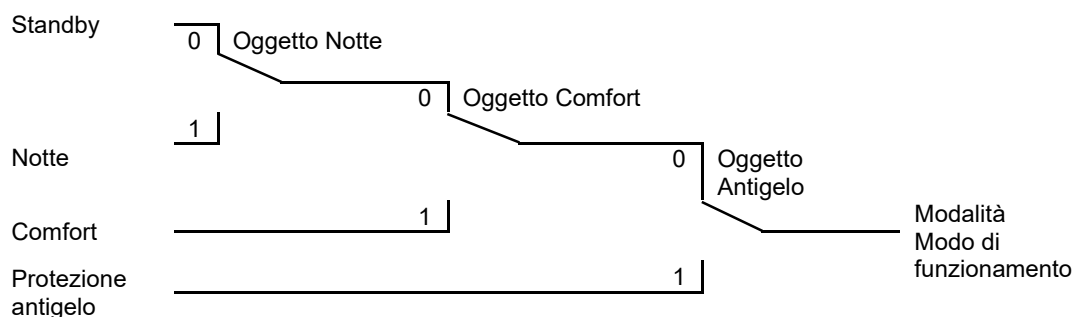


Figura 11

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 50: 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 51: impostazioni di parametri:

Pagina di parametro	Parametri	Impostazione
Valori programmati	Valore programmato di base dopo reset	21 °C
	Abbassamento in modalità Standby (durante il riscaldamento)	2 K
Modalità e funzionamento	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 52: 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 ha commutato nella modalità Raffreddamento.

Tabella 53: 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:

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

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

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

6.7.4 Riscaldamento e raffreddamento nel sistema a 2 tubi

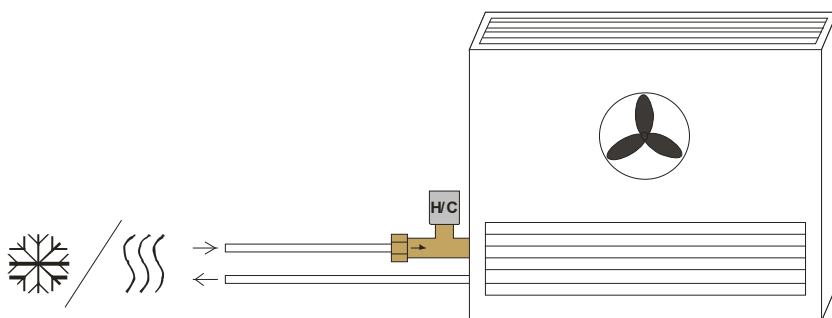


Figura 12

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 V1.

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.

6.7.5 Riscaldamento e raffreddamento nel sistema a 4 tubi

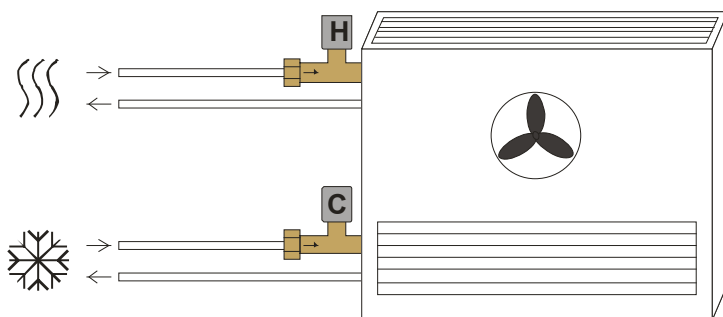


Figura 13

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

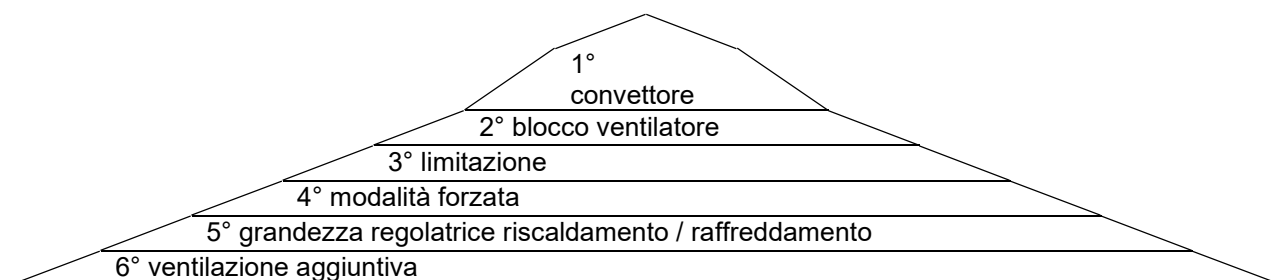


Figura 14

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 54: 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 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:

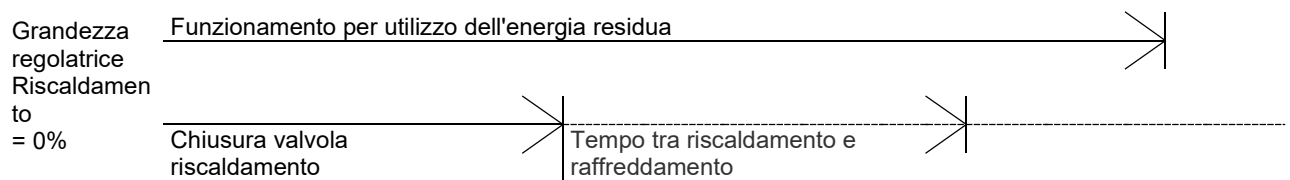


Figura 15

Passaggio tra riscaldamento e raffreddamento.

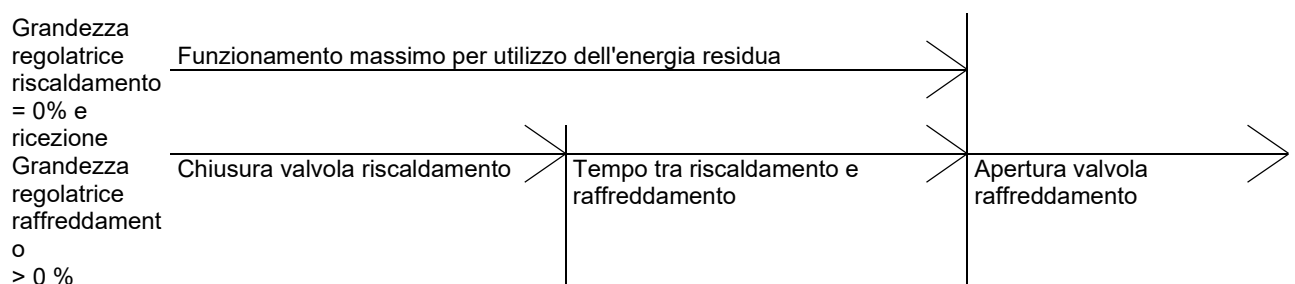


Figura 16

Passaggio tra raffreddamento e riscaldamento

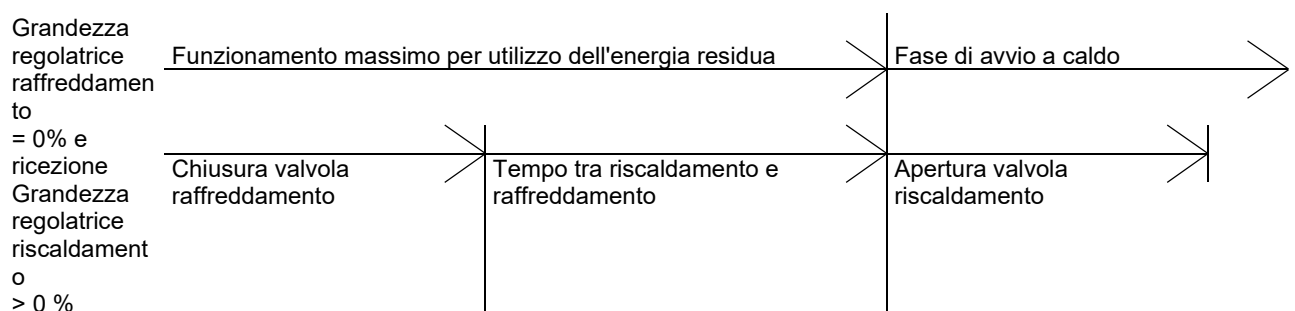


Figura 17

6.8.3 Isteresi

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

Il successivo livello 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 %

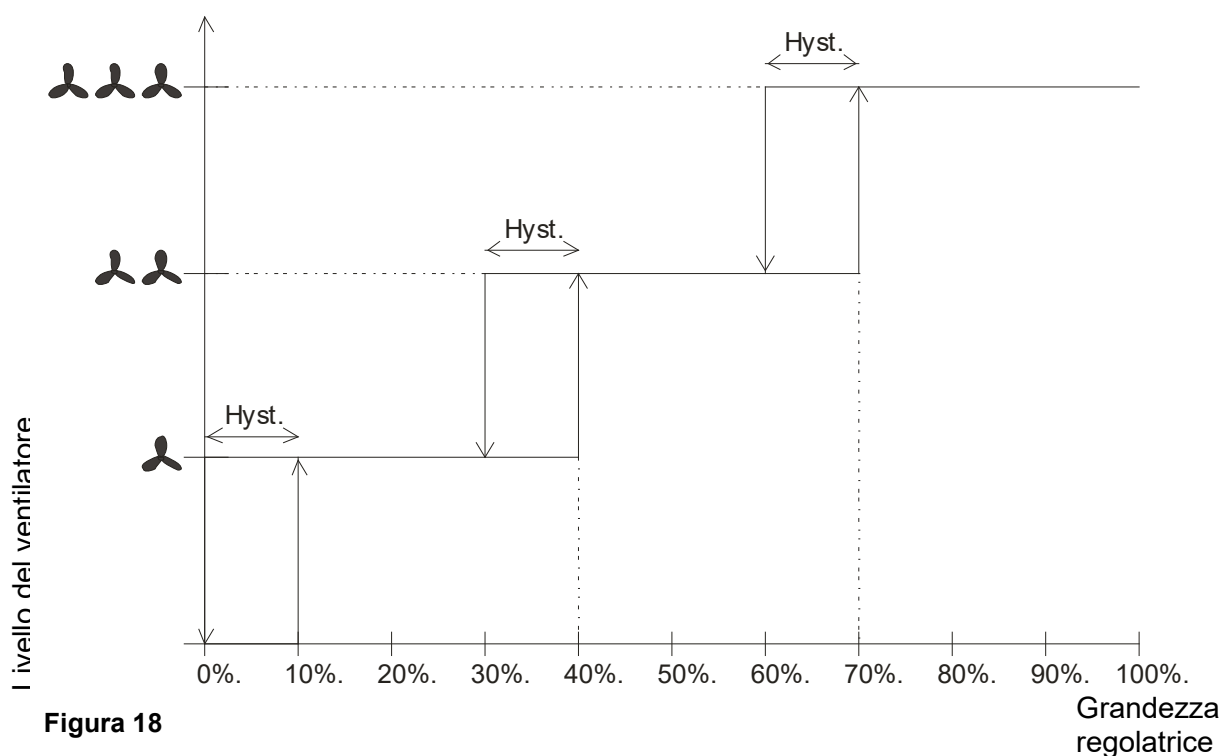


Figura 18

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

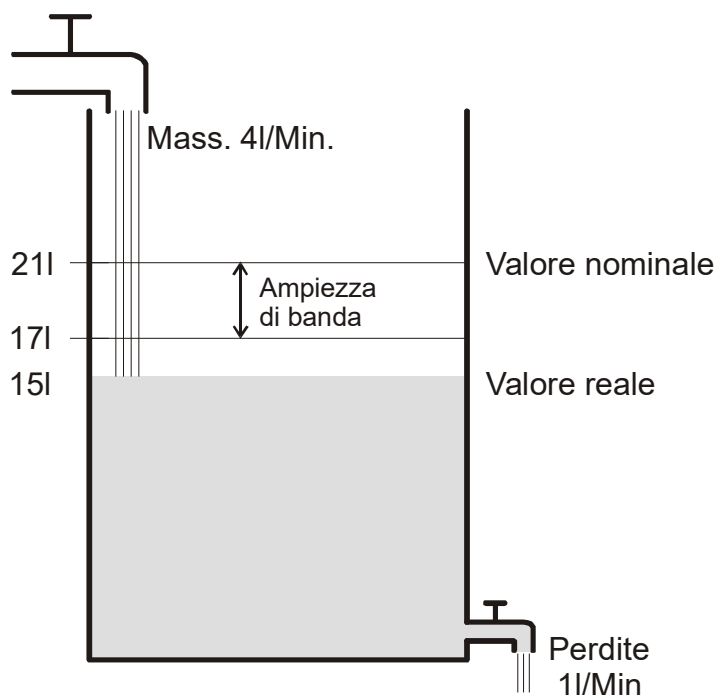


Figura 19

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 = (deviazione / larghezza di banda) x 100

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

Tabella 55

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.

Schneider Electric Industries SAS

In caso di domande tecniche si prega di contattare il Centro Servizio Clienti del proprio paese.
se.com/contact

© 2021 Schneider Electric, Tutti i diritti riservati

MTN6730-0003_SW_IT 05/2021