

MANUALE D'USO

REGOLATORE AMBIENTE
EVOLUTION
SERIES AHU-xxxSx1



INDICE

1.	Caratteristiche tecniche	6
2.	Scelta codice	6
3.	Display, tastiera ed icone	7
4.	Impostazione parametri ad accesso rapido	8
•	Blocco tastiera.....	8
•	Accensione e spegnimento	8
•	Impostazione del setpoint e offset setpoint	9
•	Modo di funzionamento del ventilatore.....	10
•	Funzione tasto MODE.....	11
5.	Impostazione DATA e ORA (Modello AHU-xxCSx1)	13
6.	Funzionamento ed impostazione FASCE ORARIE (Modello AHU-xxCSx1).....	13
7.	Duplicazione FASCE ORARIE (Modello AHU-xxCSx1)	16
8.	Sonda di regolazione	17
9.	Setpoint di lavoro, modalità ECONOMY/BOOST, VACANZE	18
10.	Batterie di regolazione temperatura, umidità	21
11.	Logiche batterie riscaldamento, raffreddamento.....	23
•	Regolazione 2 tubi RISCALDAMENTO ($\ominus 14=0$ o 1)	23
•	Regolazione 2 tubi RAFFREDDAMENTO ($\ominus 14=0$ o 1) senza mezze stagioni ($\ominus 13=0$)	24
•	Regolazione 2 tubi RAFFREDDAMENTO ($\ominus 14=0$ o 1) con mezze stagioni ($\ominus 13=1$)	25
•	Regolazione 4 tubi ($\ominus 14=3$ o 4)	26
•	Regolazione cascade ($\ominus 14=2$).....	29
12.	Valvola 3 punti	32
13.	Valvola 6 vie.....	33
14.	Pompa di calore	34
•	Pompa di calore con valvola inversione attivabile in raffreddamento:.....	34
•	Pompa di calore con valvola inversione attivabile in riscaldamento:.....	34
•	Protezione pompa di calore:.....	35
15.	Logiche batteria post-riscaldamento	35
•	Stadio post-riscaldamento modulante:.....	36
•	Stadio post-riscaldamento on/off:.....	36
•	Funzione integrazione modulante:	36
•	Funzione integrazione on/off:	37
16.	Funzione di limiti sulla mandata con regolazione a punto fisso	38
•	Limite di minima:	38
»	Limite di minima in riscaldamento:.....	38
»	Limite di minima in raffreddamento:.....	39
•	Limite di massima:.....	40
»	Limite di massima in riscaldamento:.....	40
»	Limite di massima in raffreddamento:.....	41
17.	Regolazione con compensazione setpoint.....	42
•	Compensazione nella stagione riscaldamento 2 tubi o compensazione nel funzionamento 4 tubi:	42
•	Compensazione nella stagione raffreddamento 2 tubi:	43
18.	Deumidificazione.....	44
•	Uso della batteria raffreddamento per deumidificare:	44
•	Utilizzo di un deumidificatore modulante:.....	45
•	Utilizzo di un deumidificatore on/off:.....	46
•	Utilizzo di una serranda esterna regolata in deumidificazione:	46
•	Utilizzo dei ventilatori modulanti regolati in deumidificazione:	46

19.	Umidificazione.....	47
• Utilizzo di un umidificatore modulante:.....	47	
• Utilizzo di un umidificatore on/off:.....	48	
• Consenso umidificazione per umidificatore non gestito dal regolatore:.....	48	
20.	Funzione di limiti umidità sulla mandata.....	49
• Limite di minima deumidificazione:.....	49	
» Limite di minima in deumidificazione con regolazione modulante:.....	49	
» Limite di minima in deumidificazione con regolazione on/off:.....	49	
• Limite di massima umidificazione:.....	50	
» Limite di massima umidificazione con regolazione modulante:.....	50	
» Limite di massima umidificazione con regolazione on/off:.....	50	
21.	Priorità di regolazione temperatura/umidità.....	51
• Priorità temperatura, $\geq 12=0$:.....	52	
» Setpoint di temperatura non raggiunto:.....	52	
» Setpoint di temperatura raggiunto, regolazione dell'umidità:.....	53	
• Priorità umidità, $\geq 12=1$:	54	
» Setpoint di umidità non raggiunto:	54	
» Setpoint di umidità raggiunto, regolazione della temperatura:.....	55	
22.	Condizioni free cooling/heating.....	56
• Condizioni free cooling:.....	56	
• Condizioni free heating:.....	56	
23.	Regolazione con free cooling, free heating.....	58
• Funzionamento serranda bypass on/off recuperatore a flussi incrociati basata solo su free cooling/heating.....	58	
• Funzionamento raffreddamento con utilizzo del free cooling:	59	
» Funzionamento con serranda modulante (o bypass) e valvola modulante raffreddamento:	59	
» Funzionamento con serranda modulante bypass senza valvola raffreddamento:	59	
» Funzionamento con serranda on/off (o bypass) regolata e valvola modulante raffreddamento:	60	
» Funzionamento con serranda on/off (o bypass) regolata e valvola on/off raffreddamento:	61	
» Funzionamento con serranda modulante (o bypass) e valvola on/off raffreddamento:	61	
• Funzionamento riscaldamento con utilizzo del free heating:.....	63	
» Funzionamento con serranda modulante (o bypass) e valvola modulante riscaldamento:	63	
» Funzionamento con serranda modulante bypass senza valvola riscaldamento	63	
» Funzionamento con serranda on/off (o bypass) e valvola modulante riscaldamento:	64	
» Funzionamento con serranda on/off bypass recuperatore senza valvola riscaldamento:	64	
» Funzionamento con serranda on/off (o bypass) e valvola on/off riscaldamento:	65	
» Funzionamento con serranda modulante (o bypass) e valvola on/off riscaldamento:	65	
• Free cooling invernale:.....	67	
» Funzionamento con serranda modulante (o bypass):	67	
» Funzionamento con serranda on/off:	67	
» Funzionamento con serranda on/off bypass:	68	
• Free heating estivo:.....	69	
» Funzionamento con serranda modulante:	69	
» Funzionamento con serranda on/off:	69	
» Funzionamento con serranda on/off bypass:	70	
24.	Modo di funzionamento dei ventilatori	71
• Ventilatori di tipo on/off a una, due o tre velocità:.....	71	
• Ventilatori modulanti:.....	71	
» Regolazione manuale della velocità ($\geq 09=0$):	72	
» Regolazione della velocità sul CO_2 ($\geq 09=1$):	73	
» Regolazione della velocità in base alla temperatura ($\geq 09=2$):	74	
» Regolazione della velocità in base alla temperatura ON/OFF ($\geq 09=3$):	76	
» Regolazione della velocità in base alla temperatura e CO_2 ($\geq 09=4$):	78	
» Regolazione della velocità in base alla pressione/portata in azione diretta ($\geq 09=5$):	78	
» Regolazione della velocità in base alla pressione/portata in azione inversa ($\geq 09=6$):	79	
» Regolazione della velocità in base alla deumidificazione ($\geq 09=7$):	79	
» Regolazione manuale della velocità ($\geq 09=8$):	80	
25.	Controllo serranda	81
• Serranda on/off:.....	81	
» Controllo serranda esterna regolata on/off con free cooling/heating	82	
» Controllo serranda on/off con qualità dell'aria.....	82	
» Controllo serranda on/off con free cooling/heating e CO_2	83	
» Controllo serranda on/off con deumidificazione	83	
• Serranda modulante:.....	84	
» Controllo serranda modulante con free cooling/heating	85	

» Controllo serranda modulante con qualità dell'aria	85
» Controllo serranda modulante con free cooling/heating e CO ₂	85
» Controllo serranda modulante con deumidificazione	86
» Controllo serranda modulante in raffreddamento e CO ₂	87
26. Recuperatore di calore	88
• Condizioni di recupero:	88
• Recuperatore a flussi incrociati:	89
• Recuperatore a doppia batteria:	91
» Funzionamento con bypass modulante e valvola modulante raffreddamento:	91
» Funzionamento con bypass modulante e valvola on/off raffreddamento:	91
» Funzionamento con serranda modulante bypass senza valvola raffreddamento:	92
» Funzionamento con serranda on/off bypass recuperatore e valvola modulante raffreddamento:	93
» Funzionamento con serranda on/off bypass recuperatore e valvola on/off raffreddamento:	93
» Funzionamento con serranda on/off bypass recuperatore senza valvola raffreddamento:	94
» Funzionamento con serranda on/off bypass recuperatore e valvola modulante riscaldamento:	95
» Funzionamento con bypass modulante e valvola modulante riscaldamento:	95
» Funzionamento con bypass modulante e valvola on/off riscaldamento:	95
» Funzionamento con serranda modulante bypass senza valvola riscaldamento:	96
» Funzionamento con serranda on/off bypass recuperatore e valvola modulante riscaldamento:	97
» Funzionamento con serranda on/off bypass recuperatore e valvola on/off riscaldamento:	97
» Funzionamento con serranda on/off bypass recuperatore senza valvola riscaldamento:	98
• Recuperatore rotativo on/off:	99
» Funzionamento con bypass modulante e valvola modulante raffreddamento:	99
» Funzionamento con bypass modulante e valvola on/off raffreddamento:	100
» Funzionamento con serranda modulante bypass senza valvola raffreddamento:	100
» Funzionamento con serranda on/off bypass recuperatore e valvola raffreddamento modulante:	101
» Funzionamento con serranda on/off bypass recuperatore e valvola on/off raffreddamento:	102
» Funzionamento con serranda on/off bypass recuperatore senza valvola raffreddamento:	102
» Funzionamento con bypass modulante e valvola modulante riscaldamento:	103
» Funzionamento con bypass modulante e valvola on/off riscaldamento:	104
» Funzionamento con serranda modulante bypass senza valvola riscaldamento:	104
» Funzionamento con serranda on/off bypass recuperatore e valvola modulante riscaldamento:	105
» Funzionamento con serranda on/off bypass recuperatore e valvola on/off riscaldamento:	106
» Funzionamento con serranda on/off bypass recuperatore senza valvola riscaldamento:	106
• Recuperatore rotativo modulante:	107
» Funzionamento con serranda on/off bypass recuperatore e valvola modulante raffreddamento:	107
» Funzionamento con serranda on/off bypass recuperatore e valvola on/off raffreddamento:	108
» Funzionamento con serranda on/off bypass recuperatore senza valvola raffreddamento:	109
» Funzionamento con serranda on/off bypass recuperatore e valvola modulante riscaldamento:	109
» Funzionamento con serranda on/off bypass recuperatore e valvola on/off riscaldamento:	110
» Funzionamento con serranda on/off bypass recuperatore senza valvola riscaldamento:	111
27. Funzione antigelo recuperatore di calore	113
28. Funzione antigelo batteria riscaldamento	114
29. Funzione anti condensa	114
30. Modalità prolungamento timer o forzatura presenza	114
31. Filtro sporco	115
32. Cambio ora legale	115
33. Sonda AI3 utilizzata come ingresso 0...10V	115
34. Forzatura uscite via Modbus	116
35. Allarmi	117
» Procedura di riarmo degli allarmi di categoria 2 con riarmo manuale attivato:	119
36. Impostazione parametri costruttore (password livello 1)	120
37. Impostazione parametri installatore (password livello 2)	127
38. Logica degli ingressi digitali ed analogici	133
• Ingressi digitali DI1 e DI2	133
• Ingressi analogici	135
• Ingresso analogico AI1	135
• Ingresso analogico AI2	136
• Ingresso analogico AI3	138
39. Variatore remoto di setpoint	140
40. Visualizzazione stato ingressi/uscite e forzatura uscite	141
41. Ripristino dei parametri di default	143

42.	Visualizzazione versione firmware	144
43.	Collegamento USB.....	145
44.	Configurazione Jumper.....	145
45.	Modbus (per le versioni AHU-xMxSx1)	146
•	VARIABILI MODBUS STATO REGOLATORE:	146
•	VARIABILI MODBUS PARAMETRI DI FUNZIONAMENTO REGOLATORE:	150
•	Ripristino dei parametri di default via MODBUS	165
•	Impostazione orologio da MODBUS	165
•	Allarme comunicazione MODBUS	165
•	Schema collegamento MODBUS	166
46.	Collegamenti elettrici.....	167
47.	Dimensioni.....	169
48.	Prescrizioni di montaggio	169

Regolatore ambiente AHU

1. Caratteristiche tecniche

Alimentazione:	110...230 Vca ±10%, 50/60 Hz
Potenza assorbita:	max 1,3W
Temperatura di funzionamento:	0...50°C
Visualizzazione:	Display LCD con retroilluminazione
Ingressi:	2 contatti liberi da potenziale 2 o 3 sonde NTC10K USB per configurazione parametri e aggiornamento software
Uscite:	3 uscite analogiche 0...10V ($R_L > 10K$) a seconda del modello 5 relè SPST 250Vca, 3A (AC1) a seconda del modello
Comunicazione:	Modbus RTU (Slave) a seconda del modello
Campo di lettura temperatura:	-15...90°C
Dimensioni:	128 x 80 x 55.5 mm
Installazione:	Scatola da incasso 3 moduli
Classe di protezione:	IP30, classe 2
Norme conformità CE:	EN 60730-1, EN 61000-6-3, EN 61000-6-1

2. Scelta codice

Regolatore ambiente:

AHU

- X X X S X 1

Versione:

- 1 uscita digitale + 3 uscite analogiche + 3 ingressi analogici 0
- 2 uscite digitali + 2 uscite analogiche + 3 ingressi analogici 1
- 3 uscite digitali + 1 uscita analogica + 3 ingressi analogici 2
- 3 uscite digitali + 2 uscite analogiche + 2 ingressi analogici 3
- 5 uscite digitali + 0 uscite analogiche + 3 ingressi analogici 4

0
1
2
3
4

Comunicazione:

- Senza bus
- Modbus

S
M

Orologio:

- Senza orologio
- Con orologio

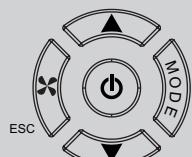
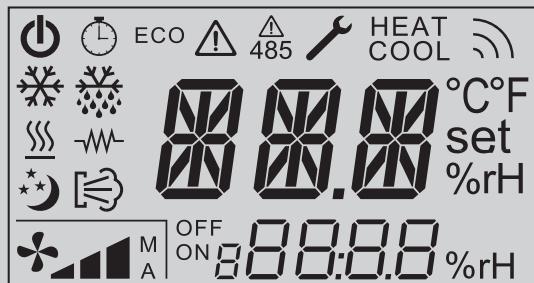
S
C

Sonda interna:

- Temperatura
- Temperatura + umidità

T
H

3. Display, tastiera ed icone



	Display A
	Display B
	Accensione/spegnimento
	Iampeggiante Prolungamento timer attivo
	acceso fisso Impostazione orologio
ECO	Funzione economy o boost attiva
	Allarme generale
	485 Allarme comunicazione
	Menù dei parametri
HEAT COOL	Stagione di lavoro
	Allarme superamento ore lavoro ventilatori
	Raffreddamento attivo o free cooling attivo
	Iampeggiante Antigelo batteria o antigelo recuperatore attivo
	Iampeggiante Allarme condensa
	acceso fisso Deumidificazione attiva
	Iampeggiante Richiesta ricambio aria
	acceso fisso Umidificazione attiva
	Riscaldamento attivo o free heating attivo
	- Resistenza elettrica attiva
	- Funzione vacanze
	Iampeggiante free cooling o free heating attivo
	Velocità ventilatore M = selezione manuale velocità A = selezione automatica velocità

OFF ON	ON = recuperatore attivo OFF = recuperatore disattivato OFF lampeggiante = recuperatore disattivato per free cooling/heating o per allarme antigelo recuperatore ON/OFF lampeggiante in alternanza = serranda di bypass modulante del recuperatore a flussi incrociati parzialmente aperta (free heating o free cooling in corso)
8	Display C numero fascia attiva
	Free cooling o free heating attivo
Tastiera	
	Tasto accensione e spegnimento, navigazione e convalida
	Tasti cambio setpoint, navigazione e modifica valori
	Tasto tipo velocità e funzione ESC nella navigazione
	Tasto cambio stagione manuale o occupazione oppure modo di funzionamento (vds " <u>Funzione tasto MODE</u> " pagina 11)

4. Impostazione parametri ad accesso rapido

Il regolatore prevede le seguenti funzioni con la semplice pressione di un tasto:

- Accensione e spegnimento
- Impostazione del setpoint o offset setpoint
- Modo di funzionamento del ventilatore
- Impostazione funzione tasto **MODE**

Al tasto **MODE** è possibile associare una funzione ad accesso rapido e due funzioni ad accesso normale, a seconda del parametro **195** (vds "Funzione tasto MODE" pagina 11)

195=0: cambio stagione (qualora è locale, per impianti a 2 tubi)

195=1: prolungamento timer.

195=2: modo di funzionamento (senza orologio, con fasce orarie, vacanze)

• Blocco tastiera

Per bloccare la tastiera premere contemporaneamente i tasti , il display indica la scritta **LK** per un secondo. Premendo qualsiasi tasto, non è più possibile accedere ai parametri e compare sul display la scritta **LK**.

Per sbloccare la tastiera, premere nuovamente i tasti , il display indica la scritta **NLK** per un secondo.

• Accensione e spegnimento

L'accensione e lo spegnimento può essere realizzato in 4 modi diversi:

- manuale da tastiera,
- da contatto esterno,
- da fasce orarie,
- da Modbus

Se l'apparecchio è stato spento da contatto remoto, è possibile riaccenderlo solo rimettendo il contatto in posizione ON.

Se il contatto remoto è in posizione ON, $\exists 10=0$

è possibile accendere l'apparecchio con una fonte diversa da quella utilizzata per spegnerla.

Esempio:

se l'apparecchio è spento da fascia oraria è possibile riaccenderlo manualmente oppure via Modbus oppure da contatto esterno

Se il contatto remoto è in posizione ON, $\exists 10=1$

se l'apparecchio non è stato spento manualmente (via modbus o fascia oraria) è possibile riaccenderlo con qualsiasi fonte. Se invece l'apparecchio è stato spento manualmente è possibile solo riaccenderlo manualmente.

Per mettere l'apparecchio in posizione acceso/spento manualmente, premere il tasto finché compare la scritta **ON** oppure

OFF.

Per utilizzare il contatto esterno come modo di accensione/spegnimento configurare il contatto come "Remote On/Off" ($\#15=2$ (DI1) o $\#17=2$ (DI2) o $\#19=9$ (AI1 usato come DI) o $\#21=9$ (AI2 usato come DI) o $\#23=9$ (AI3 usato come DI)).

Esempio per ingresso digitale 1 ($\#15=2$):

- | | | |
|-----------|--|---------------|
| Unit ON= | | ($\#15=0$) |
| Unit OFF= | | ($\#15=0$) |
| Unit ON= | | ($\#15=1$) |
| Unit OFF= | | ($\#15=1$). |

Per utilizzare l'accensione, spegnimento da fascie orarie configurare il parametro $199=1$ e impostare le fascie orarie di accensione (vds ["6. Funzionamento ed impostazione FASCE ORARIE \(Modello AHU-xxCSx1\)" pagina 13](#)).

Per utilizzare l'accensione spegnimento via Modbus scrivere nell'opportuno registro 9267 (vds ["45. Modbus \(per le versioni AHU-xMxSx1\)" pagina 146](#)).

Se l'apparecchio è spento, viene indicato sul display il modo in cui è avvenuto lo spegnimento.



MR = spegnimento manuale da tastiera.



rEM = spegnimento da contatto remoto.



Mod = spegnimento da modbus.



E Mb = spegnimento da fasce orarie (se $199=1$).

Se l'apparecchio è spento, tutte le uscite vengono disattivate tranne l'uscita principale di regolazione in riscaldamento nel caso di intervento della protezione antigelo batteria riscaldamento (vds ["28. Funzione antigelo batteria riscaldamento" pagina 114](#)).

• Impostazione del setpoint e offset setpoint

A seconda del modo di regolazione scelto il setpoint ambiente è impostato manualmente oppure calcolato in automatico.

- Per le regolazioni con compensazione in base alla temperatura esterna il setpoint di lavoro viene calcolato automaticamente considerando i parametri di compensazione e la temperatura esterna (vds ["17. Regolazione con compensazione setpoint" pagina 42](#)). Premendo il tasto o l'utente può solamente visualizzare il setpoint di compensazione calcolato (Offset setpoint).

- Per le altre regolazioni cascade o a punto fisso 2 tubi o 4 tubi è possibile modificare il setpoint 107 (per il funzionamento in riscaldamento 2 tubi), 108 (per il funzionamento in raffreddamento 2 tubi) o 109 (per il funzionamento 4 tubi) se $204=0$ o una variazione di $\pm x^{\circ}\text{C}$ del setpoint se $204=1$ premendo il tasto o .

Quando viene modificato un setpoint, l'icona "set" lampeggi. Con il tasto o è possibile modificare il valore. Ogni modifica viene salvata automaticamente.

Qualora $204=1$ (funzione COMFORT attiva), la variazione di $\pm x^{\circ}\text{C}$ del setpoint è definita dal parametro 205 .

Questa funzione è utilizzata quando l'applicazione ha la necessità di fissare un setpoint non accessibile all'utente.

Premendo il tasto o , appare il valore dell'offset setpoint da applicare al setpoint di lavoro. L'icona " $^{\circ}\text{C}$ " o " $^{\circ}\text{F}$ " lampeggi in base all'unità di lavoro corrente. Con il tasto o è possibile modificare il valore, ogni modifica viene salvata automaticamente.

Per uscire dal menù impostazione setpoint, attendere 4 secondi oppure premere il tasto

• Modalità di funzionamento del ventilatore

La procedura seguente si applica per i funzionamenti con un ventilatore on/off a più velocità o modulante e regolato manualmente ($\text{009}=0$)

Premere il tasto  l'icona  lampeggiando assieme all'indicazione del modo di funzionamento del ventilconvettore sul display B.

Premere una o più volte il tasto  per selezionare il modo di funzionamento del ventilconvettore:

- | | | |
|---|---|---|
|  | M | SPE ₀ =ventilazione fermata (solo per ventilatore on/off), |
|  | M | SPE ₁ =regolazione con velocità 1, |
|  | M | SPE ₂ =regolazione con velocità 2 (solo per ventilatore a 2 velocità), |
|  | M | SPE ₃ =regolazione con velocità 3 (solo per ventilatore a 3 velocità). |

Il valore viene salvato automaticamente.

Per uscire dal menù attendere 4 secondi finché il display B smette di lampeggiare.

Per i ventilatori modulanti e regolati manualmente linearmente ($\text{009}=8$) eseguire la procedura seguente per cambiare la velocità.

Premere il tasto  le icone  lampeggiano assieme alla percentuale corrente della tensione applicata al ventilatore sul display B.

La percentuale della tensione applicata al ventilatore è compresa tra 0% (corrispondente alla tensione per la velocità 1) e 100% (corrispondente alla tensione per la velocità 3).

Premere il tasto  o  per incrementare o diminuire la percentuale della tensione applicata.

Il valore viene salvato automaticamente.

Per uscire dal menù attendere 4 secondi finché il display B smette di lampeggiare.

• Funzione tasto MODE

In base al valore del parametro **195**, viene scelta la funzione da accesso rapido premendo il tasto MODE. Le altre 2 funzioni possono comunque essere accessibili premendo i tasti  .

Accesso alla funzione rapida col tasto MODE:

- Se **195=0** (accesso rapido all'impostazione cambio stagione locale qualora nessun contatto è configurato come cambio stagione remoto)

Premere il tasto , lampeggia l'icona “**HEAT**” (per riscaldamento), “**COOL**” (per raffreddamento) in base all'impostazione corrente e compare sul display B la stessa scritta lampeggiante.

Premere il tasto  per cambiare l'impostazione. Il valore si salva automaticamente. Per uscire dal menù, attendere 4 secondi oppure premere il tasto .

- Se **195=1** (accesso rapido all'impostazione prolungamento timer)

La funzione prolungamento timer consente di prolungare il funzionamento con il setpoint di base, escludendo la funzione economy e la funzione “non occupato vacanze” per un tempo corrispondente al parametro **198** se il parametro funzione fasce orarie **199=0**.

Con **199=1** (fasce orarie per accensione e spegnimento) la funzione prolungamento timer consente di prolungare il funzionamento in ON escludendo le fasce per un tempo corrispondente al parametro **198**.

Premere il tasto , lampeggia la scritta **noHOLD** sul display B (per arrestare il prolungamento timer se iniziato) oppure lampeggiano la scritta **HOLD** sul display B e l'icona  (per avviare il prolungamento timer).

Premere il tasto  per cambiare l'impostazione. Il valore si salva automaticamente.

Per uscire dal menù, attendere 4 secondi oppure premere il tasto .

- Se **195=2** (accesso rapido all'impostazione modo di funzionamento)

La funzione modo di funzionamento permette di selezionare se regolare considerando o escludendo le fasce orarie.

premere il tasto , lampeggia

la scritta **norm** sul display B (per regolare senza fasce orarie) o

la scritta **L Mb** sul display B e l'icona  (per regolare con le fasce orarie per funzione normale/economy-boost se **199=0** o per l'on/off se **199=1**) o

la scritta **HOLD** sul display B e l'icona  (per regolare in modalità “non occupato vacanze”).

Premere il tasto  una o più volte per selezionare la modalità di regolazione. Il valore si salva automaticamente.

Per uscire dal menù, attendere 4 secondi oppure premere il tasto .

Nota: se non è presente l'orologio premendo il tasto  lampeggia la scritta **norm** o **HOLD** sul display B.

Accesso alle funzioni non rapide con i tasti



- Se la funzione ad accesso rapido del tasto **MODE** è impostata a cambio stagione locale (195=0), per accedere alle altre funzioni, premere i tasti e contemporaneamente per entrare nel menù di modifica delle funzioni prolungamento timer e modo di funzionamento:

Parametro	Descrizione	Default	Min	Max
MOC	Prolungamento timer noOC=senza prolungamento timer OC=con prolungamento timer (per la durata corrispondente al parametro 198) -viene esclusa la funzione economy/boost e la funzione non occupato vacanze se 199=0 -l'apparecchio rimane acceso se 199=1).	noOC	noOC	OC
MOD	Modo di funzionamento per AHU-xxCSx1: nOrM=funzionamento senza considerare le fasce orarie L Mb=funzionamento considerando le fasce orarie HOLY=funzionamento non occupato vacanze	nOrM	nOrM L Mb. HOLY	
	Modo di funzionamento per AHU-xxSSx1: nOrM=funzionamento senza considerare le fasce orarie HOLY=funzionamento non occupato vacanze	nOrM	nOrM HOLY	

Premere il tasto o per selezionare un parametro ed il tasto per entrare in modalità modifica, il display B lampeggia con il valore corrente del parametro.

Successivamente premere il tasto o per cambiare il valore.

Premere il tasto per salvare le impostazioni, oppure il tasto per uscire senza salvare le modifiche.

Per uscire dal menù premere nuovamente il tasto oppure attendere 10 secondi circa.

Se la funzione prolungamento timer è attiva, l'icona lampeggia per la durata del parametro 198.

Se la funzione prolungamento timer è stata disattivata, l'icona è spenta.

- Se la funzione ad accesso rapido del tasto **MODE** è impostata a prolungamento timer (195=1), per accedere alle altre funzioni, premere i tasti e contemporaneamente per entrare nel menù di modifica delle funzioni modo di funzionamento ed il cambio stagione.

Parametro	Descrizione	Default	Min	Max
MOD	Modo di funzionamento per AHU-xxCSx1: nOrM=funzionamento senza considerare le fasce orarie L Mb=funzionamento considerando le fasce orarie HOLY=funzionamento non occupato vacanze	nOrM	nOrM L Mb. HOLY	
	Modo di funzionamento per AHU-xxSSx1: nOrM=funzionamento senza considerare le fasce orarie HOLY=funzionamento non occupato vacanze	nOrM	nOrM HOLY	
SEA	Cambio stagione locale (impostazione cambio stagione locale in 2 tubi): HEAT=funzionamento riscaldamento COOL=funzionamento raffreddamento	HEAT	HEAT	COOL

Premere il tasto o per selezionare un parametro ed il tasto per entrare in modalità modifica, il display B lampeggia con il valore corrente del parametro.

Successivamente premere il tasto o per cambiare il valore.

Premere il tasto per salvare le impostazioni, oppure il tasto per uscire senza salvare le modifiche.

Per uscire dal menù premere nuovamente il tasto oppure attendere 10 secondi circa.

- Se la funzione ad accesso rapido del tasto **MODE** è impostata a modo di funzionamento (195=2), per accedere alle altre funzioni, premere i tasti  e  contemporaneamente per entrare nel menù di modifica delle funzioni cambio stagione e prolungamento timer.

Parametro	Descrizione	Default	Min	Max
SE1	Cambio stagione locale (impostazione cambio stagione locale per impianti a 2 tubi): <i>HEAT</i> =funzionamento riscaldamento <i>Cool</i> =funzionamento raffreddamento	<i>HEAT</i>	<i>HEAT</i>	<i>Cool</i>
MOC	Prolungamento timer <i>noDC</i> =senza prolungamento timer <i>DC</i> =con prolungamento timer (per la durata corrispondente al parametro 198 viene esclusa la funzione economy/boost e la funzione non occupato vacanze se 199=0, l'apparecchio rimane acceso se 199=1).	<i>noDC</i>	<i>noDC</i>	<i>DC</i>

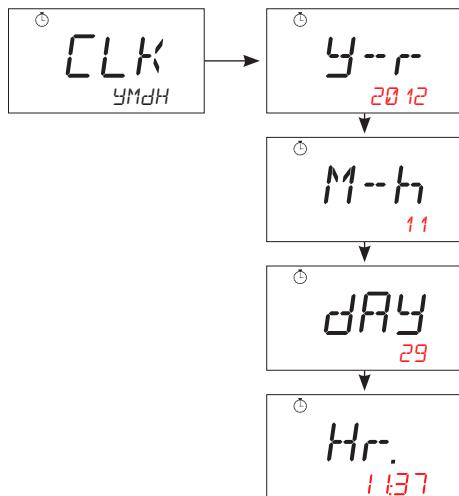
Premere il tasto  o  per selezionare un parametro ed il tasto  per entrare in modalità modifica, il display B lampeggia con il valore corrente del parametro.

Successivamente premere il tasto  o  per cambiare il valore.

Premere il tasto  per salvare le impostazioni, oppure il tasto  per uscire senza salvare le modifiche.

Per uscire dal menù premere nuovamente il tasto  oppure attendere 10 secondi circa.

5. Impostazione DATA e ORA (Modello AHU-xxCSx1)



Premere i tasti  e  contemporaneamente.

Compare la scritta *CLK* sul display A e *YMdh* sul display B.

Premere il tasto  per entrare nel menù impostazione data e ora.

Parametro	Descrizione	Min	Max
<i>CLK</i>	Menù impostazione data e ora		
<i>Y--r</i>	Anno	2012	2100
<i>M--h</i>	Mese	1	12
<i>dRy</i>	Giorno	1	31
<i>Hr.</i>	Ore	0	23
	Minuti	0	59

Premere il tasto  o  per selezionare un parametro da modificare ed il tasto  per entrare in modalità modifica, il display B lampeggia con il valore corrente del parametro.

Successivamente premere il tasto  o  per cambiare il valore.

Premere il tasto  per salvare le impostazioni, oppure il tasto  per uscire senza salvare le modifiche.

Per uscire dal menù premere nuovamente il tasto  oppure attendere 120 secondi circa.

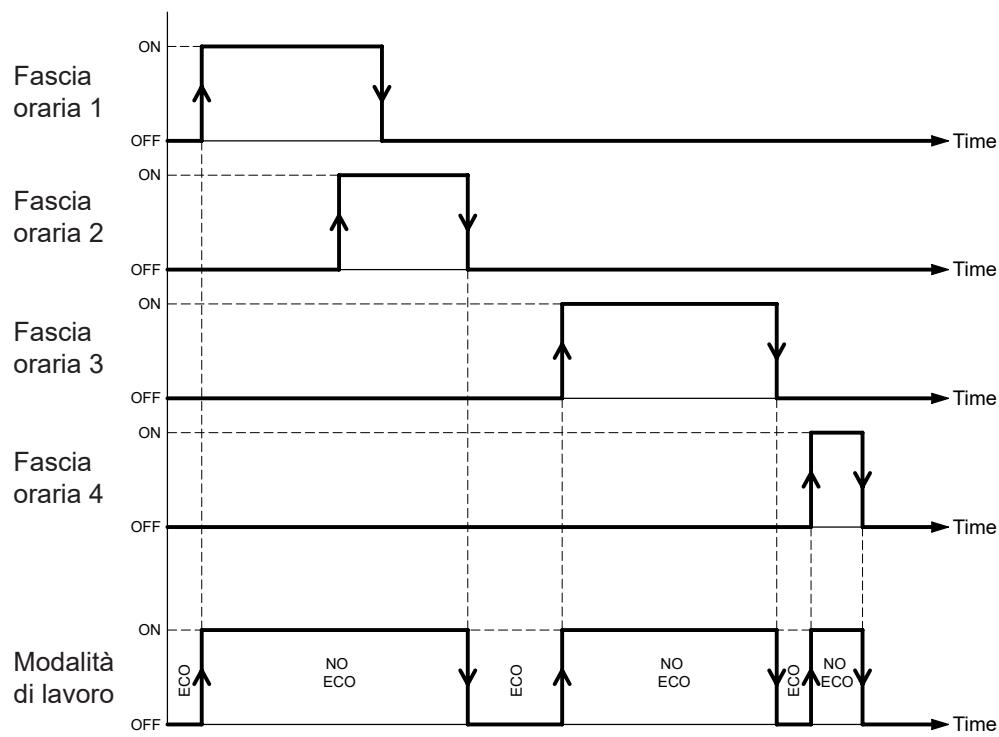
Nota: impostando il parametro 197=1 per la zona Europa o 197=2 per la zona USA, l'apparecchiatura è in grado di aggiornare l'ora legale automaticamente. Se il parametro 197=0 (altre zone), l'aggiornamento dell'ora legale è disabilitato.

6. Funzionamento ed impostazione FASCE ORARIE (Modello AHU-xxCSx1)

In base al parametro 199 le fasce orarie possono essere assegnate alla regolazione normale/economy (199=0) oppure all'accensione/spegnimento dell'apparecchio (199=1).

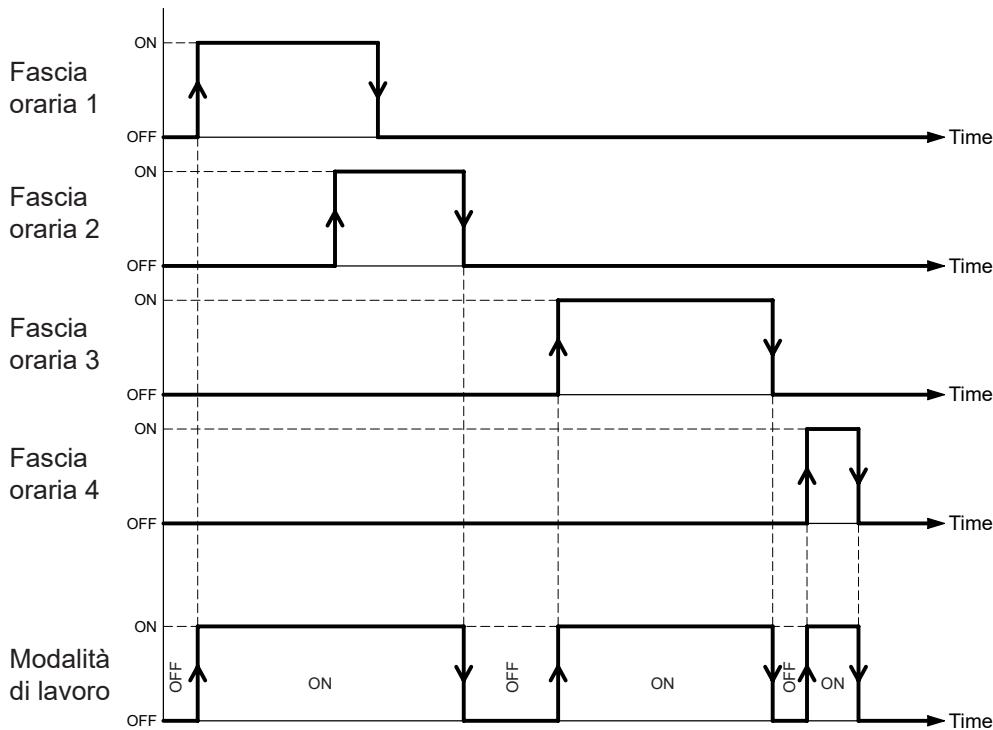
Si possono utilizzare fino ad un massimo di 4 fasce giornaliere.

- Con 199=0 all'interno di una fascia ON la regolazione è normale con i setpoint base. Al di fuori delle fasce ON, il regolatore lavora in modalità economy/boost (vds "9. Setpoint di lavoro, modalità economy/BOOST, vacanze" pagina 18).



ECO= modalità economy/boost, **NO ECO**= modalità normale (regolazione con setpoint di base).

- Con $199=1$ all'interno di una fascia ON l'apparecchio è acceso. Al di fuori delle fasce ON, il regolatore è spento, è attiva solo la funzione antigelo se il parametro $188=1$.



OFF= apparecchio spento, **ON**=apparecchio acceso.

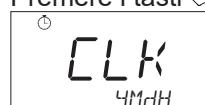
Per lavorare con una fascia oraria, impostare l'ora di inizio (ON) e l'ora di fine (OFF).

Nel caso in cui l'ora di inizio (ON) è uguale o antecedente all'ora di fine (OFF), la fascia oraria corrispondente è esclusa.

Se una fascia oraria è inclusa in un'altra, viene considerato il primo orario come inizio fascia e l'ultimo orario come fine fascia.

Per modificare una fascia oraria seguire la procedura seguente.

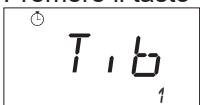
Premere i tasti e contemporaneamente, compare la schermata del menù principale:



Premere il tasto , compare la schermata:



Premere il tasto , compare la schermata con la cifra 1 lampeggiante corrispondente alla fascia 1:



Premere il tasto o per selezionare la fascia da modificare.

Premere il tasto , compare la schermata con l'indicazione del giorno della fascia lampeggiante:



Premere il tasto o per selezionare il giorno desiderato.

Premere il tasto , compare la schermata con l'indicazione del giorno, numero di fascia, e l'ora d'inizio (ON) della fascia lampeggiante:



Premere il tasto o per selezionare l'ora desiderata.

Premere il tasto , l'ora d'inizio della fascia smette di lampeggiare, viene salvata in memoria e lampeggia il campo dei minuti dell'ora d'inizio della fascia selezionata.

Premere il tasto o per selezionare i minuti desiderati.

Premere il tasto , i minuti dell'ora d'inizio della fascia smette di lampeggiare e vengono salvati in memoria.

Compare la schermata per impostare l'ora di fine della fascia considerata:



Premere il tasto o per selezionare l'ora desiderata.

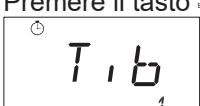
Premere il tasto , l'ora di fine fascia smette di lampeggiare, viene salvata in memoria e lampeggia il campo dei minuti dell'ora di fine della fascia selezionata.

Premere il tasto o per selezionare i minuti desiderati.

Premere il tasto , i minuti dell'ora di fine della fascia smette di lampeggiare e vengono salvati in memoria.

Compare la schermata lampeggiante per la selezione del giorno della fascia.

Premere il tasto per tornare al menù di scelta fascia:



Premere il tasto per tornare al menù principale o ripetere la procedura per l'impostazione di un'altra fascia.

Parametro	Descrizione	Min	Max
WPR	Menù impostazione fasce orarie		
T,b	Selezione della fascia	1	4
X	Giorno della settimana <i>Mon</i> = Lunedì; <i>TuE</i> = Martedì; <i>WEd</i> = Mercoledì; <i>Thu</i> = Giovedì; <i>Fr</i> = Venerdì; <i>SaL</i> = Sabato; <i>Sun</i> = Domenica	<i>Mon</i>	<i>Sun</i>
ON	Inizio Fascia (ore)	0	23
	Inizio Fascia (minuti)	0	59
OFF	Fine Fascia (ore)	0	23
	Fine Fascia (minuti)	0	59

7. Duplicazione FASCE ORARIE (Modello AHU-xxCSx1)

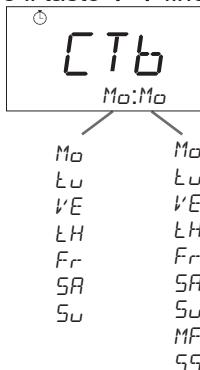
E' possibile copiare le impostazioni di fasce orarie di un giorno in un altro giorno singolo oppure in 5 giorni da lunedì al venerdì o in 2 giorni da sabato a domenica.

Per duplicare le fasce di un giorno in un altro seguire la procedura seguente.

Premere i tasti e contemporaneamente, compare la schermata del menù principale:



Premere il tasto finché compare la schermata:



Giorno da copiare : giorno destinazione

Premere il tasto , lampeggia il giorno da copiare.

Selezionare con i tasti e il giorno da copiare.

Premere il tasto , lampeggia il giorno destinazione sul quale verrà fatta la copia.

Impostando come destinazione il valore "MF", verrà copiato il giorno scelto sui giorni da lunedì a venerdì.

Impostando come destinazione il valore "SS" verrà copiato il giorno scelto sui giorni sabato e domenica.

Premere il tasto per procedere alla duplicazione oppure il tasto per annullare.

Parametro	Descrizione	Min	Max
CTb	Copia fasce (Mo. Tu. WE. TH. Fr. SA. Su)	Mo	SS
Mo	Lunedì		
Tu	Martedì		
WE	Mercoledì		
TH	Giovedì		
Fr	Venerdì		
SA	Sabato		
Su	Domenica		
MF	copia su lunedì, martedì, mercoledì, giovedì e venerdì		
SS	copia su sabato e domenica		

8. Sonda di regolazione

E' possibile effettuare la regolazione

- a punto fisso 2 tubi ($\varnothing 14=0$) o 4 tubi ($\varnothing 14=3$),
- con compensazione 2 tubi ($\varnothing 14=1$) o 4 tubi ($\varnothing 14=4$),
- cascade ($\varnothing 14=2$).

A seconda del tipo di regolazione desiderata selezionare le sonde adeguate seguendo la tabella sotto indicata:

Tipo regolazione	Sonda di regolazione	Impostazioni
Punto fisso 2 o 4 tubi	Ambiente	Interna: $\varnothing 19\neq 1$ e $\varnothing 21\neq 1$ e $\varnothing 23\neq 1$ e $\varnothing 6=0$ Remota: $\varnothing 19=1$ (AI1) o $\varnothing 21=1$ (AI2) o $\varnothing 23=1$ (AI3) e $\varnothing 6=100$
	Mandata	$\varnothing 19=2$ (AI1) o $\varnothing 21=2$ (AI2) o $\varnothing 23=2$ (AI3)
Compensazione 2 o 4 tubi (*)	Ambiente	Interna: $\varnothing 19\neq 1$ e $\varnothing 21\neq 1$ e $\varnothing 23\neq 1$ e $\varnothing 6=0$ Remota: $\varnothing 19=1$ (AI1) o $\varnothing 21=1$ (AI2) o $\varnothing 23=1$ (AI3) e $\varnothing 6=100$
	Mandata	$\varnothing 19=2$ (AI1) o $\varnothing 21=2$ (AI2) o $\varnothing 23=2$ (AI3)
Cascade	Ambiente + Mandata	Ambiente con sonda interna: $\varnothing 19\neq 1$ e $\varnothing 21\neq 1$ e $\varnothing 23\neq 1$ e $\varnothing 6=0$ Ambiente con sonda remota: $\varnothing 19=1$ (AI1) o $\varnothing 21=1$ (AI2) o $\varnothing 23=1$ (AI3) e $\varnothing 6=100$ Mandata: $\varnothing 19=2$ (AI1) o $\varnothing 21=2$ (AI2) o $\varnothing 23=2$ (AI3)

(*) Impostare una sonda esterna per poter effettuare la compensazione: $\varnothing 19=3$ (AI1) o $\varnothing 21=3$ (AI2) o $\varnothing 23=3$ (AI3).

Nel caso di utilizzo di una sonda remota ambiente è possibile utilizzare assieme la sonda interna al regolatore per formare la sonda di regolazione. Definire quale peso (parametro $\varnothing 6$) ha la sonda remota rispetto alla sonda interna. Ciò consente di effettuare una regolazione ottimizzata in ambienti soggetti a variazioni di temperatura tra un punto e l'altro.

Esempi con $\varnothing 19=1$ (sonda collegata all'ingresso AI1 definita come sonda di regolazione remota):

- parametro $\varnothing 6 = 0$ -> la sonda interna solo viene considerata anche se una sonda remota è stata definita,
- parametro $\varnothing 6 = 100$ -> la sonda remota solo viene considerata, la sonda interna è esclusa.
- parametro $\varnothing 6 = 25$ -> la temperatura di lavoro è calcolata considerando un peso di 25% per la sonda ambiente remota, e un peso di 75% per la sonda ambiente interna.

Nel caso in cui una o più sonde remote vengano configurate come sonda remota di regolazione ($\varnothing 19=1$ e/o $\varnothing 21=1$ e/o $\varnothing 23=1$), viene considerata solamente una sonda da abbinare alla sonda interna: quella con priorità maggiore.

La sonda **AI1** è prioritaria sulla sonda **AI2**, e la sonda **AI2** è prioritaria sulla sonda **AI3**.

Nota: se nessun ingresso analogico viene usato come sonda remota ($\varnothing 19\neq 1$ e $\varnothing 21\neq 1$ e $\varnothing 23\neq 1$), la sonda interna viene usata come sonda di regolazione anche se $\varnothing 6$ è diverso da 0.

La regolazione cascade utilizza la sonda di regolazione e il setpoint ambiente per calcolare il setpoint di mandata.

La regolazione avviene poi sulla temperatura di mandata (vds [“11. Logiche batterie riscaldamento, raffreddamento” pagina 23](#)).

E' assolutamente necessario abbinare una sonda di mandata ad uno degli ingressi sonda per poter utilizzare questo tipo di regolazione: $\varnothing 19=2$ (AI1) o $\varnothing 21=2$ (AI2) o $\varnothing 23=2$ (AI3).

9. Setpoint di lavoro, modalità ECONOMY/BOOST, VACANZE

Se uno dei contatti digitali è configurato in contatto remoto “non occupato vacanze” $\varnothing 15=3$ (DI1) o $\varnothing 17=3$ (DI2) oppure un ingresso analogico è configurato come contatto “non occupato vacanze” $\varnothing 19=10$ (AI1) o $\varnothing 21=10$ (AI3) o $\varnothing 23=10$ (AI3) la funzione “non occupato vacanze” può essere attivata se il contatto corrispondente è in posizione opportuna (vds [“38. Logica degli ingressi digitali ed analogici” pagina 133](#)).

Impianti a 2 tubi ($\varnothing 14=0, 1$):

In modalità “non occupato vacanze” il setpoint riscaldamento viene diminuito di 121 (vds grafico 2 tubi riscaldamento, [WHS](#)), il setpoint raffreddamento viene aumentato di 121 (vds grafico 2 tubi raffreddamento, [WCS](#)).

Impianti a 4 tubi ($\varnothing 14=2, 3, 4$):

In modalità “non occupato vacanze” il punto di attivazione riscaldamento viene diminuito di 121 (vds grafico 4 tubi, [WHS](#)) e il punto di attivazione raffreddamento viene aumentato di 121 (vds grafico 4 tubi, [WCS](#)).

L’icona  viene accesa per segnalare la modalità “non occupato vacanze”.

Se uno dei contatti digitali è configurato in contatto remoto “risparmio energetico o boost” $\varnothing 15=4$ (DI1) o $\varnothing 17=4$ (DI2) oppure un ingresso analogico è configurato come contatto economy/boost $\varnothing 19=11$ (AI1) o $\varnothing 21=11$ (AI3) o $\varnothing 23=11$ (AI3), la funzione risparmio energetico o boost può essere attivata se il contatto corrispondente è in posizione opportuna (vds [“38. Logica degli ingressi digitali ed analogici” pagina 133](#)).

In modalità “risparmio energetico / boost” la scelta tra risparmio energetico o boost dipende dal segno del parametro 120 .

Impianti a 2 tubi ($\varnothing 14=0, 1$):

Se $120<0$ la funzione boost è consentita:

Il setpoint riscaldamento viene aumentato di 120 (vds grafico 2 tubi riscaldamento, [WHS](#)), il setpoint raffreddamento viene diminuito di 120 (vds grafico 2 tubi raffreddamento, [WCS](#))

Se $120>0$ la funzione economy è considerata:

Il setpoint riscaldamento viene diminuito di 120 (vds grafico 2 tubi riscaldamento, [WHS](#)), il setpoint raffreddamento viene aumentato di 120 (vds grafico 2 tubi raffreddamento, [WCS](#))

Impianti a 4 tubi ($\varnothing 14=2, 3, 4$):

Se $120<0$ la funzione boost non è consentita:

La modalità “boost” non è consentita in funzionamento 4 tubi. Il parametro non viene considerato se negativo.

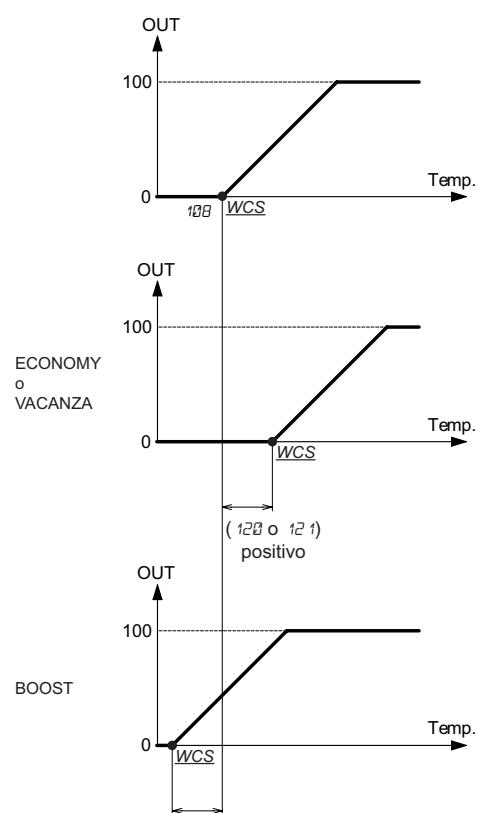
Se $120>0$ la funzione economy è considerata:

In modalità “risparmio energetico” il punto di attivazione riscaldamento viene diminuito di 120 (vds grafico 4 tubi, [WHS](#)) e il punto di attivazione raffreddamento viene aumentato di 120 (vds grafico 4 tubi, [WCS](#)).

L’icona “ECO” viene accesa per segnalare la modalità “risparmio energetico o boost”.

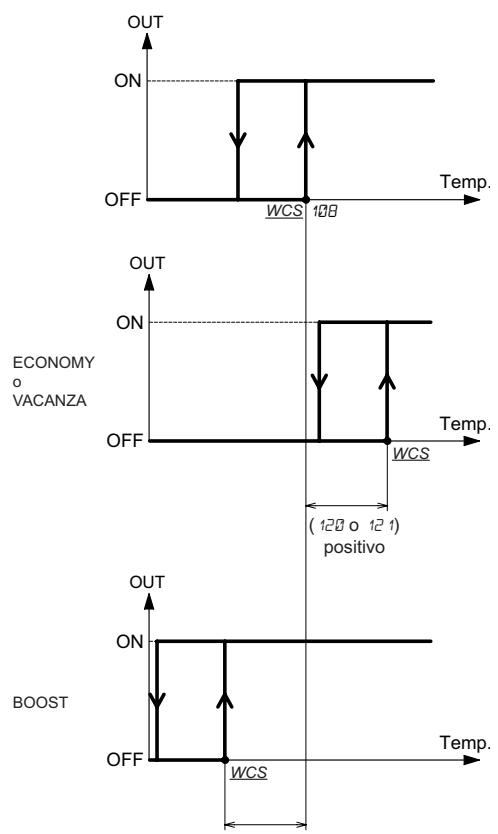
La modalità “non occupato vacanze” è prioritaria sulla modalità economy in caso di attivazione delle due funzioni.

Grafico 2 tubi (uscita analogica, raffreddamento)



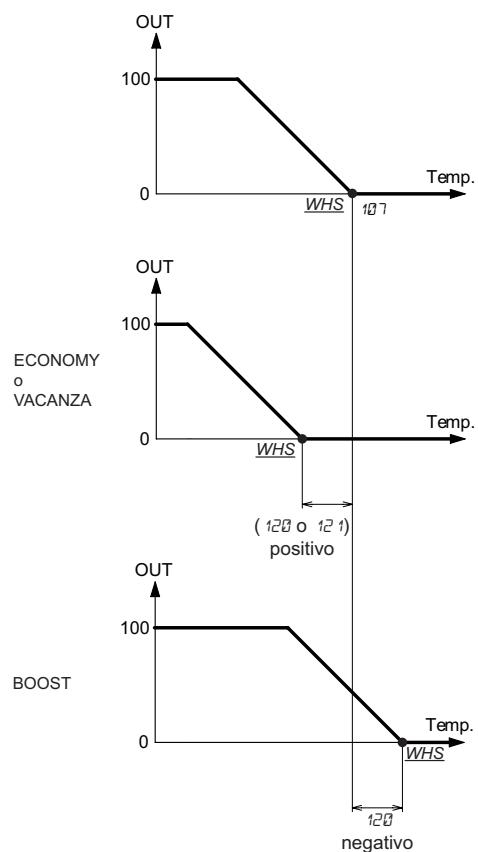
108: setpoint raffreddamento 2 tubi
WCS: punto di attivazione raffreddamento

Grafico 2 tubi (uscita digitale, raffreddamento)



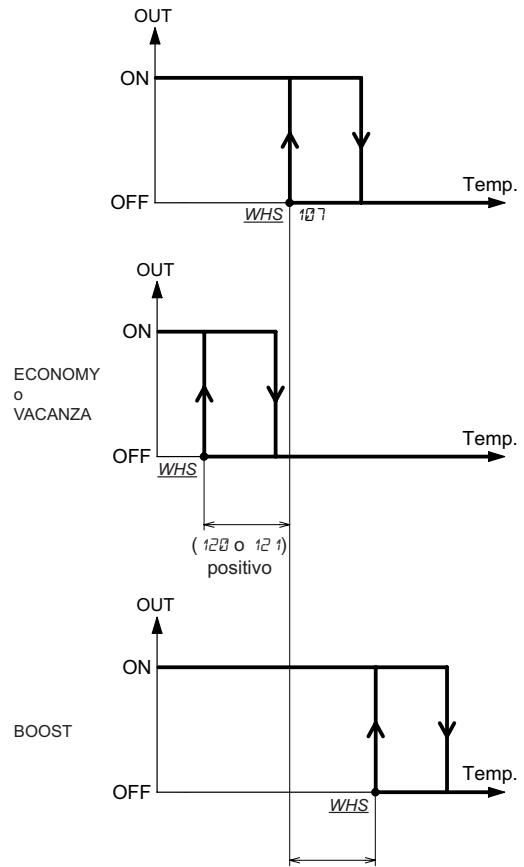
108: setpoint raffreddamento 2 tubi
WCS: punto di attivazione raffreddamento

Grafico 2 tubi (uscita analogica, riscaldamento)



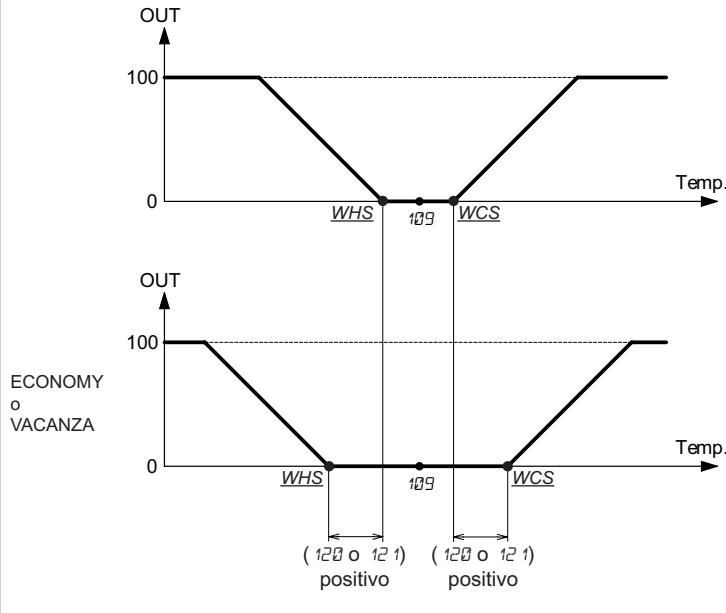
107: setpoint riscaldamento 2 tubi
WHS: punto di attivazione riscaldamento

Grafico 2 tubi (uscita digitale, riscaldamento)



107: setpoint riscaldamento 2 tubi
WHS: punto di attivazione riscaldamento

Grafico 4 tubi (uscite analogiche)



109: setpoint 4 tubi

WCS: punto di attivazione raffreddamento

WHS: punto di attivazione riscaldamento

Nota: la funzione Boost (120 negativo) non è possibile in modalità 4 tubi.

E' possibile visualizzare il setpoint di lavoro impostando il parametro 193 o 194 a 6. In questo caso viene visualizzato in riscaldamento il valore corrispondente a WHS, in raffreddamento il valore corrispondente a WCS.

Se nessuno dei contatti è configurato in modalità "non occupato vacanze" o "risparmio energetico / boost" e se la modalità di funzionamento è stata impostata manualmente con fasce orarie ($Mod=L, Mb$) e la funzione fasce orarie $199=0$ (vds "4. Impostazione parametri ad accesso rapido" pagina 8), allora all'interno della fascia oraria si regola con i setpoint di base. In questo caso il "display C" (vds "3. Display, tastiera ed icone" pagina 7) indica il numero della fascia attiva. Al di fuori delle fasce si regola in modalità economy / boost.

Nel caso contrario è prioritario lo stato del contatto configurato in modalità "non occupato vacanze" o "risparmio energetico / boost" e le fasce orarie non vengono considerate (modelli **AHU-xxCSx1**)

Se nessuno dei contatti è configurato in modalità "non occupato vacanze" o "risparmio energetico / boost" e se la modalità di funzionamento è in modalità vacanze (impostato manualmente tramite parametri ad accesso rapido → vds "Funzione tasto MODE" pagina 11), si regola con modalità vacanze. Nel caso contrario è prioritario lo stato del contatto configurato in modalità "non occupato vacanze" o "risparmio energetico / boost" sull'impostazione manuale.

Quando la funzione prolungamento timer è attivata manualmente è prioritaria sulle modalità risparmio energetico / boost, vacanze (vds "30. Modalità prolungamento timer o forzatura presenza" pagina 114) e fasce orarie (modelli **AHU-xxCSx1**).

10. Batterie di regolazione temperatura, umidità

La configurazione delle batterie dell'UTA per la regolazione temperatura e umidità viene effettuata tramite i parametri

- tipo batteria riscaldamento **002**,
- tipo batteria raffreddamento **003**,
- tipo batteria post-riscaldamento **004**.
- tipo batteria umidificatore **005**.
- tipo batteria deumidificatore **007**.

Batteria	Tipo batteria	Impostazione
Batteria riscaldamento	Nessuna batteria caldo	002=0
	Resistenza elettrica modulante	002=1
	Valvola riscaldamento modulante	002=2
	Resistenza elettrica on/off	002=3
	Valvola riscaldamento on/off	002=4
Batteria raffreddamento	Nessuna batteria freddo	003=0
	Valvola raffreddamento modulante	003=1
	Valvola raffreddamento on/off	003=2
Batteria promiscua caldo/freddo	Nessuna batteria promiscua	-
	Valvola modulante promiscua	002=2 e 003=1
	Valvola on/off promiscua	002=4 e 003=2
Batteria post-riscaldamento	Nessuna batteria post-riscaldamento	004=0
	Resistenza post modulante	004=1
	Valvola post-riscaldamento modulante	004=2
	Resistenza post on/off	004=3
	Valvola post-riscaldamento on/off	004=4
Umidificatore	Nessun umidificatore	005=0
	Umidificatore modulante	005=1
	Umidificatore on/off	005=2
deumidificatore	Nessun deumidificatore	007=0 e 003=0
	Deumidificazione tramite batteria raffreddamento modulante	007=0, 003=1, 139=1 (o 2)
	Deumidificatore modulante	007=1
	Deumidificatore on/off	007=2

Impostare le uscite per attivare le batterie scelte come indicato dalla tabella sotto indicata:

Elemento	Impostazioni
Resistenza elettrica modulante	030=6 (AO1) o 031=6 (AO2) o 032=6 (AO3)
Valvola riscaldamento modulante	030=3 (AO1) o 031=3 (AO2) o 032=3 (AO3)
Resistenza elettrica on/off	025=7 (DO1) o 026=7 (DO2) o 027=7 (DO3) o 028=7 (DO4) o 029=7 (DO5)
Valvola riscaldamento on/off	025=4 (DO1) o 026=4 (DO2) o 027=4 (DO3) o 028=4 (DO4) o 029=4 (DO5)

Valvola raffreddamento modulante	030=4 (AO1) o 031=4 (AO2) o 032=4 (AO3)
Valvola raffreddamento on/off	025=5 (DO1) o 026=5 (DO2) o 027=5 (DO3) o 028=5 (DO4) o 029=5 (DO5)
Valvola modulante promiscua	030=5 (AO1) o 031=5 (AO2) o 032=5 (AO3)
Valvola on/off promiscua	025=6 (DO1) o 026=6 (DO2) o 027=6 (DO3) o 028=6 (DO4) o 029=6 (DO5)
Resistenza post-riscaldamento modulante	030=8 (AO1) o 031=8 (AO2) o 032=8 (AO3)
Valvola post-riscaldamento modulante	030=7 (AO1) o 031=7 (AO2) o 032=7 (AO3)
Resistenza post-riscaldamento on/off	025=9 (DO1) o 026=9 (DO2) o 027=9 (DO3) o 028=9 (DO4) o 029=9 (DO5)
Valvola post-riscaldamento on/off	025=8 (DO1) o 026=8 (DO2) o 027=8 (DO3) o 028=8 (DO4) o 029=8 (DO5)
Umidificatore modulante	030=10 (AO1) o 031=10 (AO2) o 032=10 (AO3)
Umidificatore on/off	025=16 (DO1) o 026=16 (DO2) o 027=16 (DO3) o 028=16 (DO4) o 029=16 (DO5)
Deumidificazione tramite batteria raffreddamento	030=4 (AO1) o 031=4 (AO2) o 032=4 (AO3)
Deumidificatore modulante	030=11 (AO1) o 031=11 (AO2) o 032=11 (AO3)
Deumidificatore on/off	025=17 (DO1) o 026=17 (DO2) o 027=17 (DO3) o 028=17 (DO4) o 029=17 (DO5)

11. Logiche batterie riscaldamento, raffreddamento

La logica di funzionamento delle batterie riscaldamento, raffreddamento dipende dai seguenti parametri:

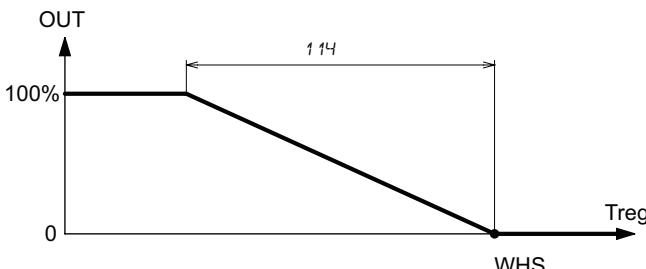
- D14 : tipo di regolazione scelto,
- D02 : tipo batteria riscaldamento,
- D03 : tipo batteria raffreddamento.

• Regolazione 2 tubi RISCALDAMENTO ($\text{D14}=0$ o 1)

L'icona "HEAT" è accesa ad indicare la funzione di riscaldamento.

Regolazione modulante o 3 punti:

- La regolazione di tipo PI avviene nel modo seguente per la regolazione modulante:



Treg: sonda di regolazione

WHS = 107 se la regolazione è a punto fisso ($\text{D14}=0$) o setpoint di compensazione calcolato ($\text{D14}=1$)

OUT: uscita modulante:

- valvola modulante se $\text{D02}=2$ e $\text{D30}=3$ (AO1) o $\text{D31}=3$ (AO2) o $\text{D32}=3$ (AO3).
- resistenza elettrica modulante se $\text{D02}=1$ e $\text{D30}=6$ (AO1) o $\text{D31}=6$ (AO2) o $\text{D32}=6$ (AO3).
- valvola promiscua modulante se $\text{D02}=2$ e $\text{D03}=1$ e $\text{D30}=5$ (AO1) o $\text{D31}=5$ (AO2) o $\text{D32}=5$ (AO3).
- valvola 3 punti riscaldamento se $\text{D02}=5$ e $\text{D25}=22$ (DO1) o $\text{D26}=22$ (DO2) o $\text{D27}=22$ (DO3) o $\text{D28}=22$ (DO4) o $\text{D29}=22$ (DO5) per controllare l'apertura valvola, $\text{D25}=23$ (DO1) o $\text{D26}=23$ (DO2) o $\text{D27}=23$ (DO3) o $\text{D28}=23$ (DO4) o $\text{D29}=23$ (DO5) per controllare la chiusura valvola. La corsa della valvola è definita dal parametro 226.
- valvola 3 punti promiscua se $\text{D02}=5$, $\text{D03}=4$ e $\text{D25}=26$ (DO1) o $\text{D26}=26$ (DO2) o $\text{D27}=26$ (DO3) o $\text{D28}=26$ (DO4) o $\text{D29}=26$ (DO5) per controllare l'apertura valvola, $\text{D25}=27$ (DO1) o $\text{D26}=27$ (DO2) o $\text{D27}=27$ (DO3) o $\text{D28}=27$ (DO4) o $\text{D29}=27$ (DO5) per controllare la chiusura valvola. La corsa della valvola è definita dal parametro 226.

114: banda proporzionale riscaldamento.

Se la temperatura di lavoro scende sotto WHS inizia ad aprirsi la valvola o ad essere modulata la resistenza elettrica modulante. L'icona si accende nel caso in cui una valvola viene pilotata, l'icona per la resistenza modulante.

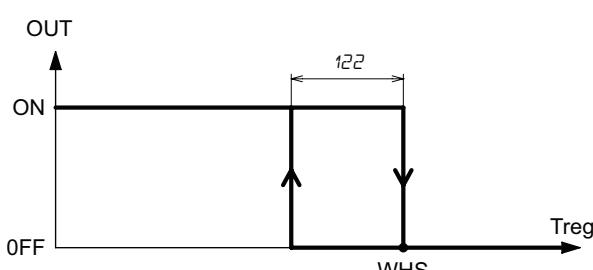
La valvola o resistenza modulante può essere regolata con azione PI se il tempo integrale riscaldamento 115 è diverso da 0 oppure con azione solo proporzionale se 115=0.

L'icona (o si spegne se la valvola (o la resistenza elettrica) modulante si chiude (o non è più alimentata).

Nel caso di utilizzo di valvola 3-punti riscaldamento, quando il regolatore è messo in tensione e ogni 24 ore, la valvola effettua un ciclo di reset (chiusura valvola) per un tempo corrispondente a 120% della corsa valvola 226 prima di effettuare la regolazione. Inoltre è anche possibile resettare la valvola 3 punti via Modbus scrivendo il valore 1 nel registro **ADR_MOD_FORCED_RESET_3PT_VALVE** (303, indirizzo 302).

Regolazione on/off:

- La regolazione di tipo on/off avviene nel modo seguente:



Treg: sonda di regolazione

WHS = 107 se la regolazione è a punto fisso ($\text{D14}=0$) o setpoint di compensazione calcolato (se $\text{D14}=1$)

OUT: uscita on/off:

- valvola on/off se $\text{D02}=4$ e $\text{D25}=4$ (DO1) o $\text{D26}=4$ (DO2) o $\text{D27}=4$ (DO3) o $\text{D28}=4$ (DO4) o $\text{D29}=4$ (DO5).

- resistenza elettrica on/off se $\text{DO2}=3$, $\text{DO5}=7$ (DO1) o $\text{DO6}=7$ (DO2) o $\text{DO7}=7$ (DO3) o $\text{DO8}=7$ (DO4) o $\text{DO9}=7$ (DO5)
 - valvola promiscua on/off se $\text{DO2}=4$, $\text{DO3}=2$, $\text{DO5}=6$ (DO1) o $\text{DO6}=6$ (DO2) o $\text{DO7}=6$ (DO3) o $\text{DO8}=6$ (DO4) o $\text{DO9}=6$ (DO5).
- I_{22} : isteresi per uscita on/off.

Se $\text{Treg} < (\text{WHS} - \text{I}_{22})$ si attiva la valvola (o resistenza elettrica). L'icona (o) si accende.
Se $\text{Treg} \geq \text{WHS}$ si disattiva la valvola (o resistenza elettrica). L'icona (o) si spegne.

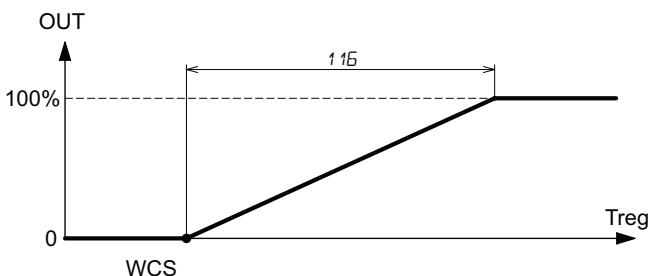
Nota: nel caso di utilizzo della compensazione invernale ($\text{I}_{10}=2$ o 3) è necessario abbinare una sonda esterna ad un ingresso analogico $\text{AO1}=3$ (AO1) o $\text{AO2}=3$ (AO2) o $\text{AO3}=3$ (AO3).

• Regolazione 2 tubi RAFFREDDAMENTO ($\text{I}_{14}=0$ o 1) senza mezze stagioni ($\text{I}_{13}=0$)

L'icona "COOL" è accesa ad indicare la funzione di raffreddamento.

Regolazione modulante:

- La regolazione di tipo PI avviene nel modo seguente per la regolazione modulante:



Treg : sonda di regolazione

$\text{WCS} = 100$ se la regolazione è a punto fisso ($\text{I}_{14}=0$) o setpoint di compensazione calcolato (se $\text{I}_{14}=1$)

OUT : uscita modulante:

- valvola modulante se $\text{AO3}=1$ e $\text{AO4}=4$ (AO1) o $\text{AO1}=4$ (AO2) o $\text{AO2}=4$ (AO3).
- valvola promiscua modulante se $\text{DO2}=2$ e $\text{DO3}=1$ e $\text{DO4}=5$ (DO1) o $\text{DO3}=5$ (AO2) o $\text{DO4}=5$ (AO3).
- valvola 3 punti raffreddamento se $\text{AO3}=4$ e $\text{AO5}=24$ (DO1) o $\text{DO6}=24$ (DO2) o $\text{DO7}=24$ (DO3) o $\text{DO8}=24$ (DO4) o $\text{DO9}=24$ (DO5) per controllare l'apertura valvola, $\text{AO5}=25$ (DO1) o $\text{DO6}=25$ (DO2) o $\text{DO7}=25$ (DO3) o $\text{DO8}=25$ (DO4) o $\text{DO9}=25$ (DO5) per controllare la chiusura valvola. La corsa della valvola è definita dal parametro I_{226} .
- valvola 3 punti promiscua se $\text{DO2}=5$, $\text{DO3}=4$ e $\text{DO5}=26$ (DO1) o $\text{DO6}=26$ (DO2) o $\text{DO7}=26$ (DO3) o $\text{DO8}=26$ (DO4) o $\text{DO9}=26$ (DO5) per controllare l'apertura valvola, $\text{DO5}=27$ (DO1) o $\text{DO6}=27$ (DO2) o $\text{DO7}=27$ (DO3) o $\text{DO8}=27$ (DO4) o $\text{DO9}=27$ (DO5) per controllare la chiusura valvola. La corsa della valvola è definita dal parametro I_{226} .

I_{16} : banda proporzionale raffreddamento.

Se la temperatura di lavoro sale sopra WCS inizia ad aprirsi la valvola modulante. L'icona si accende.

La valvola può essere regolata con azione PI se il tempo integrale I_{17} è diverso da 0 oppure con azione solo proporzionale se $\text{I}_{17}=0$.

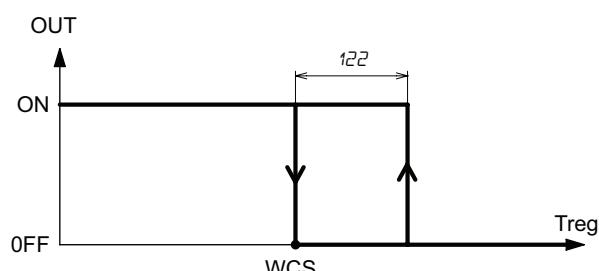
L'icona si spegne se la valvola si chiude.

Nel caso di utilizzo di valvola 3-punti raffreddamento, quando il regolatore è messo in tensione e ogni 24 ore, la valvola effettua un ciclo di reset (chiusura valvola) per un tempo corrispondente a 120% della corsa valvola I_{226} prima di effettuare la regolazione.

Inoltre è anche possibile resettare la valvola 3 punti via Modbus scrivendo il valore 1 nel registro **ADR_MOD_FORCED_RESET_3PT_VALVE** (303, indirizzo 302).

Regolazione on/off:

- La regolazione di tipo on/off avviene nel modo seguente:



Treg : sonda di regolazione

$\text{WCS} = 100$ se la regolazione è a punto fisso ($\text{I}_{14}=0$) o setpoint di compensazione calcolato (se $\text{I}_{14}=1$)

OUT: uscita on/off:

- valvola on/off se $\text{D}03=2$ e $\text{D}25=5$ ($DO1$) o $\text{D}26=5$ ($DO2$) o $\text{D}27=5$ ($DO3$) o $\text{D}28=5$ ($DO4$) o $\text{D}29=5$ ($DO5$).
- valvola promiscua on/off se $\text{D}02=4$, $\text{D}03=2$, $\text{D}25=6$ ($DO1$) o $\text{D}26=6$ ($DO2$) o $\text{D}27=6$ ($DO3$) o $\text{D}28=6$ ($DO4$) o $\text{D}29=6$ ($DO5$).
- $\text{I}22$: isteresi per uscita on/off.

Se $T_{reg} > (WCS + I22)$ si attiva la valvola. L'icona  si accende.

Se $T_{reg} \leq WCS$ la valvola è disattivata e l'icona  si spegne.

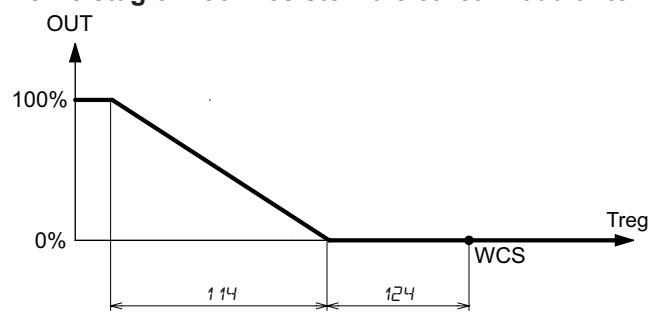
Nota: nel caso di utilizzo della compensazione estiva ($I30=1$ o 3) è necessario abbinare una sonda esterna ad un ingresso analogico $\text{A}19=3$ ($AO1$) o $\text{A}21=3$ ($AO2$) o $\text{A}23=3$ ($AO3$).

• Regolazione 2 tubi RAFFREDDAMENTO ($\text{I}14=0$ o 1) con mezze stagioni ($\text{I}13=1$)

L'icona "COOL" è accesa ad indicare la funzione di raffreddamento.

Il funzionamento mezze stagioni consente nel caso in cui si verifichi un brusco abbassamento di temperatura nella stagione estiva di poter riscaldare tramite una resistenza elettrica che può essere modulante on/off.

Mezze stagioni con resistenza elettrica modulante:



Treg: sonda di regolazione

WCS = 100 se la regolazione è a punto fisso ($\text{I}14=0$) o setpoint di compensazione calcolato (se $\text{I}14=1$)

I24: differenziale inserzione riscaldamento nella stagione estiva

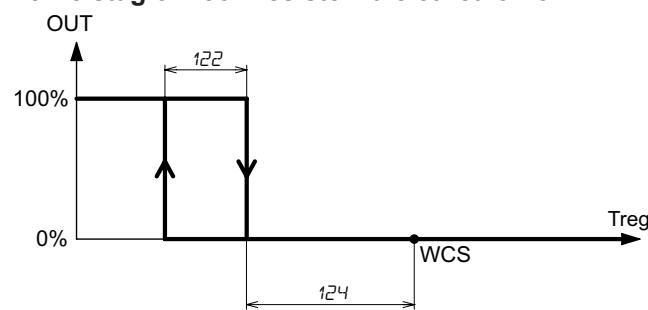
I14: banda proporzionale regolazione riscaldamento

OUT: resistenza elettrica modulante se $\text{D}02=1$ e $\text{D}30=6$ ($AO1$) o $\text{D}21=6$ ($AO2$) o $\text{D}23=6$ ($AO3$).

Se $T_{reg} < WCS - I24$ la resistenza elettrica modulante viene pilotata per riscaldare, l'icona  si accende e rimane accesa finché la temperatura non risale sopra questa soglia.

La resistenza modulante può essere regolata con azione PI se il tempo integrale riscaldamento $I15$ è diverso da 0 oppure con azione solo proporzionale se $I15=0$.

Mezze stagioni con resistenza elettrica on/off:



Treg: sonda di regolazione

WCS = 100 se la regolazione è a punto fisso ($\text{I}14=0$) o setpoint di compensazione calcolato (se $\text{I}14=1$)

I24: differenziale inserzione riscaldamento nella stagione estiva

I22: isteresi per uscita on/off

OUT: resistenza elettrica on/off se $\text{D}02=3$, $\text{D}25=7$ ($DO1$) o $\text{D}26=7$ ($DO2$) o $\text{D}27=7$ ($DO3$) o $\text{D}28=7$ ($DO4$) o $\text{D}29=7$ ($DO5$).

Se $T_{ref} < (WCS - I24 - I22)$ si attiva la resistenza elettrica. L'icona  si accende.

Se $T_{ref} \geq (WCS - I24)$ la resistenza elettrica è disattivata e l'icona  si spegne.

Nota: nel caso di utilizzo della compensazione estiva ($I30=1$ o 3) è necessario abbinare una sonda esterna ad un ingresso analogico $\text{A}19=3$ ($AO1$) o $\text{A}21=3$ ($AO2$) o $\text{A}23=3$ ($AO3$).

• Regolazione 4 tubi ($\text{I14}=3$ o 4)

In modalità 4 tubi la stagione di lavoro viene scelta in automatico in base alla temperatura ambiente, il setpoint ambiente 4 tubi I09 se $\text{I14}=3$ o il setpoint di compensazione invernale calcolato se $\text{I14}=4$ e $\text{I30}=2$ o 3 , la zona neutra I23 .

In base alla scelta della regolazione vengono calcolati 2 setpoint:

se $\text{I14}=3$:

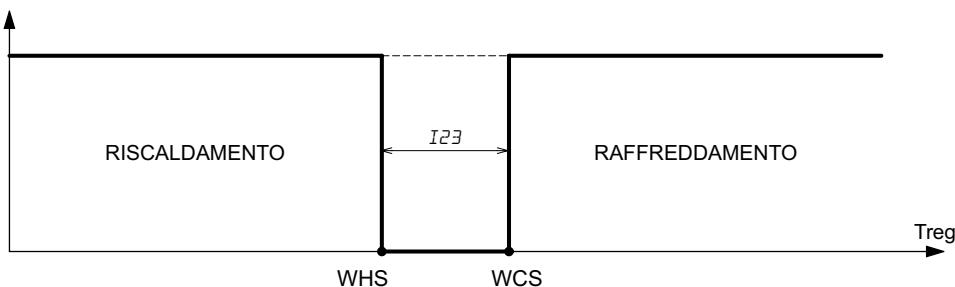
- WHS = setpoint di riscaldamento = $\text{I09} - (\text{I23}/2)$
- WCS = setpoint di raffreddamento = $\text{I09} + (\text{I23}/2)$

se $\text{I14}=4$:

- WHS = setpoint compensato invernale calcolato - $(\text{I23}/2)$
- WCS = setpoint compensato invernale calcolato + $(\text{I23}/2)$

Se la temperatura sale sopra WCS la stagione di lavoro è considerata raffreddamento, si accende l'icona "COOL".

Se la temperatura scende sotto WHS la stagione di lavoro è considerata riscaldamento, si accende l'icona "HEAT".

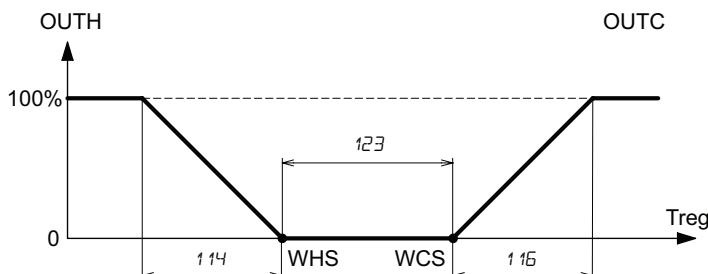


Nota: all'accensione dello strumento se la temperatura Treg è nella zona neutra, la stagione è considerata riscaldamento.

Il parametro attivazione mezza stagione I13 non ha influenza sulla regolazione 4 tubi e non viene considerato.

Regolazione modulante o 3 punti riscaldamento e raffreddamento:

- La regolazione di tipo PI avviene nel modo seguente per la regolazione modulante:



Treg: sonda di regolazione

WHS = setpoint riscaldamento calcolato

WCS = setpoint raffreddamento calcolato

I23: zona neutra

I14: banda proporzionale riscaldamento.

I15: banda proporzionale raffreddamento.

OUTH: uscita modulante riscaldamento:

- valvola modulante se $\text{I02}=2$ e $\text{I30}=3$ (AO1) o $\text{I31}=3$ (AO2) o $\text{I32}=3$ (AO3).
- resistenza elettrica modulante se $\text{I02}=1$ e $\text{I30}=6$ (AO1) o $\text{I31}=6$ (AO2) o $\text{I32}=6$ (AO3).
- valvola 3 punti riscaldamento se $\text{I02}=5$ e $\text{I25}=22$ (DO1) o $\text{I26}=22$ (DO2) o $\text{I27}=22$ (DO3) o $\text{I28}=22$ (DO4) o $\text{I29}=22$ (DO5) per controllare l'apertura valvola, $\text{I25}=23$ (DO1) o $\text{I26}=23$ (DO2) o $\text{I27}=23$ (DO3) o $\text{I28}=23$ (DO4) o $\text{I29}=23$ (DO5) per controllare la chiusura valvola. La corsa della valvola è definita dal parametro I26 .

OUTC: uscita modulante raffreddamento:

- valvola modulante se $\text{I03}=1$ e $\text{I30}=4$ (AO1) o $\text{I31}=4$ (AO2) o $\text{I32}=4$ (AO3).
- valvola 3 punti raffreddamento se $\text{I03}=4$ e $\text{I25}=24$ (DO1) o $\text{I26}=24$ (DO2) o $\text{I27}=24$ (DO3) o $\text{I28}=24$ (DO4) o $\text{I29}=24$ (DO5) per controllare l'apertura valvola, $\text{I25}=25$ (DO1) o $\text{I26}=25$ (DO2) o $\text{I27}=25$ (DO3) o $\text{I28}=25$ (DO4) o $\text{I29}=25$ (DO5) per controllare la chiusura valvola. La corsa della valvola è definita dal parametro I26 .

Se la temperatura di lavoro scende sotto WHS inizia ad aprirsi la valvola riscaldamento o ad essere modulata la resistenza elettrica modulante. L'icona si accende nel caso in cui una valvola viene pilotata, l'icona per la resistenza modulante. La valvola o resistenza modulante può essere regolata con azione PI se il tempo integrale riscaldamento I15 è diverso da 0 oppure con azione solo proporzionale se $\text{I15}=0$.

L'icona (o) si spegne se la valvola riscaldamento (o la resistenza elettrica) modulante si chiude (o non è più alimentata)

quando $T_{reg} \geq WHS$.

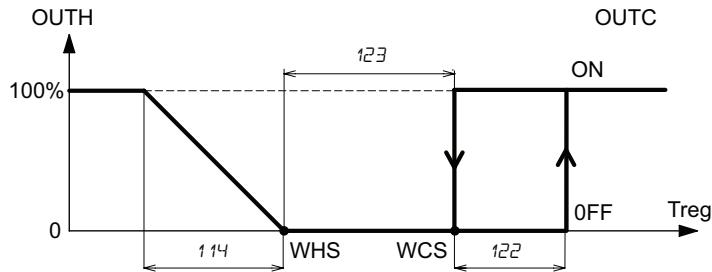
Se la temperatura di lavoro sale sopra WCS inizia ad aprirsi la valvola raffreddamento modulante. L'icona si accende. La valvola può essere regolata con azione PI se il tempo integrale 117 è diverso da 0 oppure con azione solo proporzionale se $117=0$.

L'icona si spegne se la valvola si chiude quando $T_{reg} \leq WCS$.

Nel caso di utilizzo di valvole 3-punti, quando il regolatore è messo in tensione e ogni 24 ore, le valvole effettuano un ciclo di reset (chiusura valvole) per un tempo corrispondente a 120% della corsa valvole 226 prima di effettuare la regolazione. Inoltre è anche possibile resettare le valvole 3 punti via Modbus scrivendo il valore 1 nel registro **ADR_MOD_FORCED_RESET_3PT_VALVE** (303, indirizzo 302).

Regolazione modulante o 3 punti riscaldamento e on/off raffreddamento:

- La regolazione di tipo PI avviene nel modo seguente per la regolazione modulante:



Treg: sonda di regolazione

WHS = setpoint riscaldamento calcolato

WCS = setpoint raffreddamento calcolato

123: zona neutra

122: isteresi per uscita on/off

114: banda proporzionale riscaldamento

OUTH: uscita modulante riscaldamento:

- valvola modulante se $002=2$ e $030=3$ (AO1) o $031=3$ (AO2) o $032=3$ (AO3).
- resistenza elettrica modulante se $002=1$ e $030=6$ (AO1) o $031=6$ (AO2) o $032=6$ (AO3).
- valvola 3 punti riscaldamento se $002=5$ e $025=22$ (DO1) o $026=22$ (DO2) o $027=22$ (DO3) o $028=22$ (DO4) o $029=22$ (DO5) per controllare l'apertura valvola, $025=23$ (DO1) o $026=23$ (DO2) o $027=23$ (DO3) o $028=23$ (DO4) o $029=23$ (DO5) per controllare la chiusura valvola. La corsa della valvola è definita dal parametro 226 .

OUTC: uscita on/off raffreddamento:

- valvola on/off se $003=2$ e $025=5$ (DO1) o $026=5$ (DO2) o $027=5$ (DO3) o $028=5$ (DO4) o $029=5$ (DO5).

Se la temperatura di lavoro scende sotto WHS inizia ad aprirsi la valvola riscaldamento o ad essere modulata la resistenza elettrica modulante. L'icona si accende nel caso in cui una valvola viene pilotata, l'icona per una resistenza elettrica modulante.

La valvola o resistenza modulante può essere regolata con azione PI se il tempo integrale riscaldamento 115 è diverso da 0 oppure con azione solo proporzionale se $115=0$.

L'icona (o si spegne se la valvola riscaldamento (o la resistenza elettrica) modulante si chiude (o non è più alimentata) quando $T_{reg} \geq WHS$.

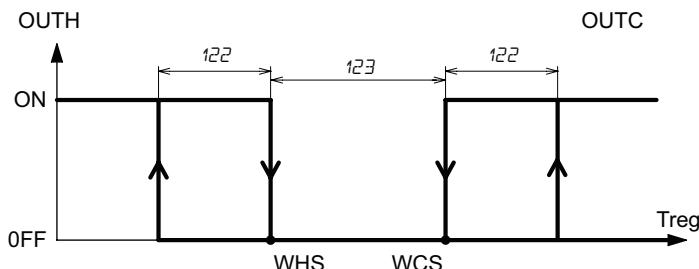
Se $T_{reg} > (WCS + 122)$ si attiva la valvola raffreddamento. L'icona si accende.

Se $T_{reg} \leq WCS$ la valvola raffreddamento è disattivata e l'icona si spegne.

Nel caso di utilizzo di valvole 3-punti riscaldamento, quando il regolatore è messo in tensione e ogni 24 ore, la valvola effettua un ciclo di reset (chiusura valvola) per un tempo corrispondente a 120% della corsa valvola 226 prima di effettuare la regolazione. Inoltre è anche possibile resettare la valvola 3 punti via Modbus scrivendo il valore 1 nel registro **ADR_MOD_FORCED_RESET_3PT_VALVE** (303, indirizzo 302).

Regolazione on/off riscaldamento e raffreddamento:

- La regolazione di tipo PI avviene nel modo seguente per la regolazione modulante:



Treg: sonda di regolazione

WHS = setpoint riscaldamento calcolato

WCS = setpoint raffreddamento calcolato

123: zona neutra

122: isteresi per uscita on/off.

OUTH: uscita on/off riscaldamento:

- valvola on/off se $\text{002}=4$ e $\text{025}=4$ (DO1) o $\text{026}=4$ (DO2) o $\text{027}=4$ (DO3) o $\text{028}=4$ (DO4) o $\text{029}=4$ (DO5).
- resistenza elettrica on/off se $\text{002}=3$, $\text{025}=7$ (DO1) o $\text{026}=7$ (DO2) o $\text{027}=7$ (DO3) o $\text{028}=7$ (DO4) o $\text{029}=7$ (DO5)

OUTC: uscita on/off raffreddamento:

- valvola on/off se $\text{003}=2$ e $\text{025}=5$ (DO1) o $\text{026}=5$ (DO2) o $\text{027}=5$ (DO3) o $\text{028}=5$ (DO4) o $\text{029}=5$ (DO5).

Se $\text{Treg} < (\text{WHS} - 122)$ si attiva la valvola riscaldamento (o resistenza elettrica). L'icona (o) si accende.

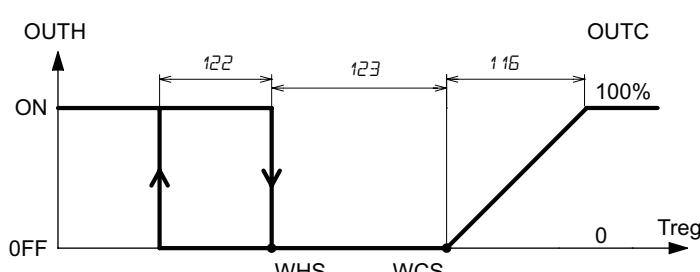
Se $\text{Treg} \geq \text{WHS}$ si disattiva la valvola riscaldamento (o resistenza elettrica). L'icona (o) si spegne.

Se $\text{Treg} > (\text{WCS} + 122)$ si attiva la valvola raffreddamento. L'icona si accende.

Se $\text{Treg} \leq \text{WCS}$ la valvola raffreddamento è disattivata e l'icona si spegne.

Regolazione on/off riscaldamento e modulante o 3-punti raffreddamento:

- La regolazione di tipo PI avviene nel modo seguente per la regolazione modulante:



Treg: sonda di regolazione

WHS = setpoint riscaldamento calcolato

WCS = setpoint raffreddamento calcolato

123: zona neutra

122: isteresi per uscita on/off

116: banda proporzionale raffreddamento

OUTH: uscita on/off riscaldamento:

- valvola on/off se $\text{002}=4$ e $\text{025}=4$ (DO1) o $\text{026}=4$ (DO2) o $\text{027}=4$ (DO3) o $\text{028}=4$ (DO4) o $\text{029}=4$ (DO5).
- resistenza elettrica on/off se $\text{002}=3$, $\text{025}=7$ (DO1) o $\text{026}=7$ (DO2) o $\text{027}=7$ (DO3) o $\text{028}=7$ (DO4) o $\text{029}=7$ (DO5)

OUTC: uscita modulante:

- valvola modulante se $\text{003}=1$ e $\text{030}=4$ (AO1) o $\text{031}=4$ (AO2) o $\text{032}=4$ (AO3).
- valvola 3 punti raffreddamento se $\text{003}=4$ e $\text{025}=24$ (DO1) o $\text{026}=24$ (DO2) o $\text{027}=24$ (DO3) o $\text{028}=24$ (DO4) o $\text{029}=24$ (DO5) per controllare l'apertura valvola, $\text{025}=25$ (DO1) o $\text{026}=25$ (DO2) o $\text{027}=25$ (DO3) o $\text{028}=25$ (DO4) o $\text{029}=25$ (DO5) per controllare la chiusura valvola. La corsa della valvola è definita dal parametro 226.

Se $\text{Treg} < (\text{WHS} - 122)$ si attiva la valvola riscaldamento (o resistenza elettrica). L'icona (o) si accende.

Se $\text{Treg} \geq \text{WHS}$ si disattiva la valvola riscaldamento (o resistenza elettrica). L'icona (o) si spegne.

Se la temperatura di lavoro sale sopra WCS inizia ad aprirsi la valvola raffreddamento modulante. L'icona si accende. La valvola raffreddamento può essere regolata con azione PI se il tempo integrale 117 è diverso da 0 oppure con azione solo proporzionale se 117=0.

L'icona  si spegne se la valvola raffreddamento si chiude.

Nel caso di utilizzo di valvola 3-punti raffreddamento, quando il regolatore è messo in tensione e ogni 24 ore, la valvola effettua un ciclo di reset (chiusura valvola) per un tempo corrispondente a 120% della corsa valvola 226 prima di effettuare la regolazione. Inoltre è anche possibile resettare la valvola 3 punti via Modbus scrivendo il valore 1 nel registro ADR_MOD_FORCED_RESET_3PT_VALVE (303, indirizzo 302).

• Regolazione cascade (0 14=2)

Questa modalità di funzionamento è possibile in 2 casi:

- in 4 tubi se un uscita modulante riscaldamento (o 3 punti) e un uscita modulante raffreddamento (or 3-point) sono definite
- in 2 tubi se una valvola promiscua (o 3 punti) è definita, come sotto indicato.

In sistemi 4 tubi:

selezionare una delle seguenti opzioni per il riscaldamento:

- valvola riscaldamento modulante se 002=2 e 030=3 (AO1) o 03 1=3 (AO2) o 032=3 (AO3).
- resistenza elettrica modulante se 002=1 e 030=6 (AO1) o 03 1=6 (AO2) o 032=6 (AO3).

uscita modulante raffreddamento:

- valvola 3 punti riscaldamento se 002=5 e 025=22 (DO1) o 026=22 (DO2) o 027=22 (DO3) o 028=22 (DO4) o 029=22 (DO5) per controllare l'apertura valvola, 025=23 (DO1) o 026=23 (DO2) o 027=23 (DO3) o 028=23 (DO4) o 029=23 (DO5) per controllare la chiusura valvola. La corsa della valvola è definita dal parametro 226.

Inoltre deve essere presente una sonda di mandata su un ingresso analogico 0 19=2 (AI1) o 02 1=2 (AI2) o 023=2 (AI3).

selezionare una delle seguenti opzioni per il raffreddamento:

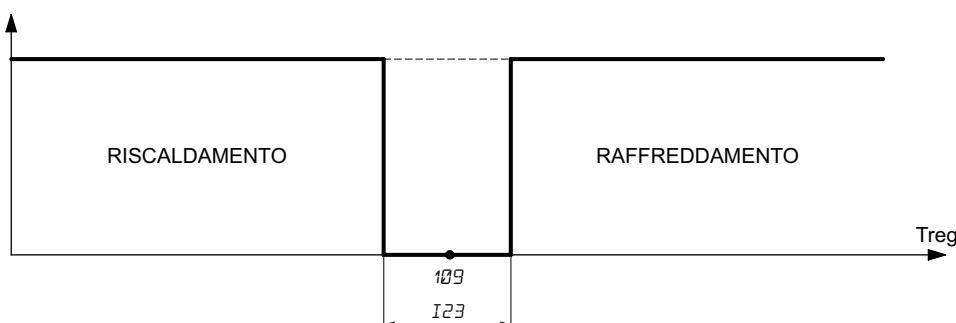
- valvola modulante se 003=1 e 030=4 (AO1) o 03 1=4 (AO2) o 032=4 (AO3).
- valvola 3 punti raffreddamento se 003=4 e 025=24 (DO1) o 026=24 (DO2) o 027=24 (DO3) o 028=24 (DO4) o 029=24 (DO5) per controllare l'apertura valvola, 025=25 (DO1) o 026=25 (DO2) o 027=25 (DO3) o 028=25 (DO4) o 029=25 (DO5) per controllare la chiusura valvola. La corsa della valvola è definita dal parametro 226.

Inoltre, una sonda di mandata deve essere definita 0 19=2 (AI1) or 02 1=2 (AI2) or 023=2 (AI3).

La stagione di lavoro viene scelta in automatico in base alla temperatura ambiente, il setpoint per regolazione 4 tubi 109 e la zona neutra 123.

Se Treg < 109 - (123/2) la stagione di lavoro è riscaldamento, si accende l'icona HEAT.

Se Treg > 109 + (123/2) la stagione di lavoro è raffreddamento, si accende l'icona COOL"



Treg: sonda ambiente

109: setpoint per regolazione 4 tubi

123: zona neutra

Nota: all'accensione dello strumento se la temperatura ambiente è nella zona neutra, la stagione è considerata riscaldamento.

In sistemi 2 tubi:

definire una valvola promiscua:

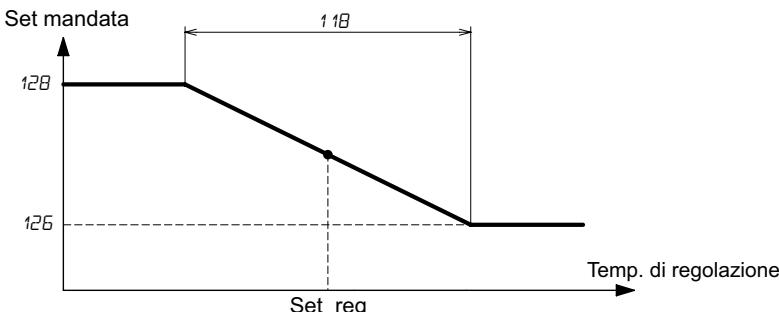
- modulante 002=2, 003=1 e 030=5 (AO1) o 03 1=5 (AO2) o 032=5 (AO3) o
- valvola 3 punti promiscua se 002=5, 003=4 e 025=26 (DO1) o 026=26 (DO2) o 027=26 (DO3) o 028=26 (DO4) o 029=26 (DO5) per controllare l'apertura valvola, 025=27 (DO1) o 026=27 (DO2) o 027=27 (DO3) o 028=27 (DO4) o 029=27 (DO5) per controllare la chiusura valvola. La corsa della valvola è definita dal parametro 226.

Inoltre, una sonda di mandata deve essere definita 0 19=2 (AI1) or 02 1=2 (AI2) or 023=2 (AI3).

Calcolo del setpoint di mandata:

Un primo regolatore PI riscaldamento detto master calcola un setpoint di mandata "set_mandata" tenendo conto dei seguenti parametri:

- temperatura ambiente Treg,
- setpoint di lavoro riscaldamento 2 tubi WHS o setpoint di lavoro raffreddamento 2 tubi WCS a seconda della stagione di lavoro se una valvola promiscua è presente o il setpoint 4 tubi 109 se una batteria caldo e una batteria freddo sono utilizzate.
- banda proporzionale per calcolo setpoint di mandata 118
- tempo integrale per calcolo setpoint di mandata 119.

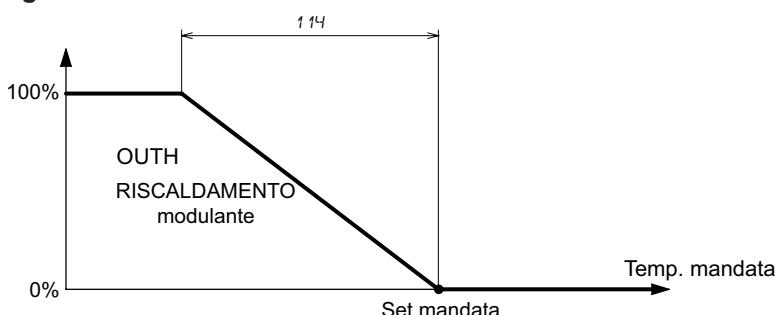


118: banda proporzionale mandata

set_reg: setpoint di lavoro riscaldamento 2 tubi WHS o setpoint di lavoro raffreddamento 2 tubi WCS se una valvola promiscua è definita

set_reg: setpoint di lavoro 4 tubi 109 se una batteria riscaldamento e una batteria raffreddamento sono definite.

Regolazione con sola valvola riscaldamento:



114: banda proporzionale riscaldamento

Set_mandata: setpoint calcolato per la regolazione

Il regolatore PI riscaldamento effettua la regolazione della valvola riscaldamento tenendo conto dei seguenti parametri di regolazione:

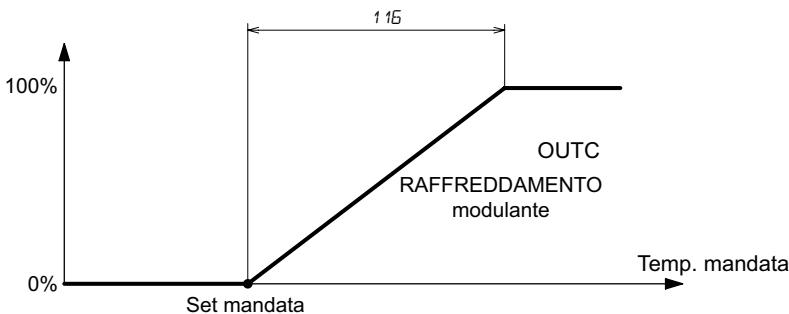
- temperatura di mandata,
- set mandata,
- banda proporzionale di regolazione di mandata riscaldamento 114
- tempo integrale di regolazione di mandata riscaldamento 115.

Se la temperatura della sonda di mandata è minore di set mandata, l'uscita valvola riscaldamento (o resistenza modulante) è attiva, l'icona (o) si accende.

L'icona (o) si spegne quando l'uscita del regolatore PI slave riscaldamento è uguale a 0.

La valvola riscaldamento può essere regolata con azione PI se il tempo integrale 115 è diverso da 0 oppure con azione solo proporzionale se 115=0.

Regolazione con sola valvola raffreddamento:



115: banda proporzionale raffreddamento

Set mandata: setpoint calcolato per la regolazione

Il regolatore PI raffreddamento effettua la regolazione della valvola raffreddamento tenendo conto dei seguenti parametri di regolazione:

- temperatura di mandata,
- set mandata,
- banda proporzionale di regolazione di mandata raffreddamento 115
- tempo integrale di regolazione di mandata raffreddamento 117.

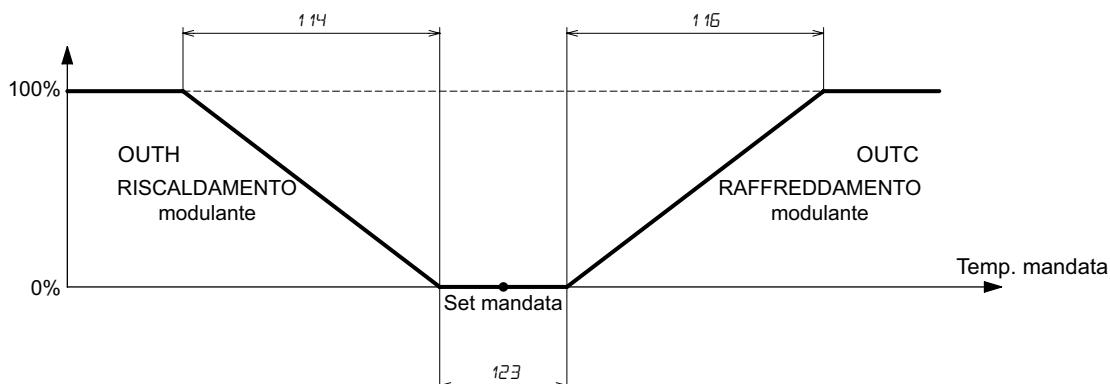
Se la temperatura della sonda di mandata è maggiore del set mandata, l'uscita valvola raffreddamento è attiva, l'icona si accende.

L'icona si spegne quando l'uscita del regolatore PI slave raffreddamento è uguale a 0.

La valvola raffreddamento può essere regolata con azione PI se il tempo integrale 117 è diverso da 0 oppure con azione solo proporzionale se 117=0.

Regolazione con valvole riscaldamento e raffreddamento:

2 regolatori PI effettuano la regolazione sulle valvole riscaldamento e raffreddamento modulanti, in base alla temperatura di mandata, il setpoint di mandata calcolato e la zona neutra 123.



Il regolatore PI riscaldamento effettua la regolazione della valvola riscaldamento tenendo conto dei seguenti parametri di regolazione:

- temperatura di mandata,
- set mandata - zona_neutra (123) / 2,
- banda proporzionale di regolazione di mandata riscaldamento 114
- tempo integrale di regolazione di mandata riscaldamento 115.

Il regolatore PI raffreddamento effettua la regolazione della valvola raffreddamento tenendo conto dei seguenti parametri di regolazione:

- temperatura di mandata,
- set mandata + zona_neutra (123) / 2,
- banda proporzionale di regolazione di mandata raffreddamento 115
- tempo integrale di regolazione di mandata raffreddamento 117.

Se la temperatura della sonda di mandata è minore di set mandata - 123 / 2, l'uscita valvola riscaldamento (o resistenza modulante) è attiva, l'icona (o) si accende. La valvola raffreddamento rimane chiusa e l'icona rimane spenta.

L'icona (o) si spegne quando l'uscita del regolatore PI slave riscaldamento è uguale a 0.

La valvola riscaldamento può essere regolata con azione PI se il tempo integrale 115 è diverso da 0 oppure con azione solo proporzionale se 115=0.

Se la temperatura della sonda di mandata è maggiore di set mandata + $\frac{123}{2}$, l'uscita valvola raffreddamento è attiva, l'icona si accende. La valvola riscaldamento rimane chiusa e l'icona (o) rimane spenta.
L'icona si spegne quando l'uscita del regolatore PI slave raffreddamento è uguale a 0.
La valvola raffreddamento può essere regolata con azione PI se il tempo integrale I_{117} è diverso da 0 oppure con azione solo proporzionale se $I_{117}=0$.

12. Valvola 3 punti

E' possibile controllare valvole 3 punti in impianti 2 o 4 tubi.

Fare le seguenti impostazioni per utilizzare una valvola 3 punti riscaldamento:

- $\text{002}=5$
- Definire un uscita digitale per l'apertura della valvola 3 punti riscaldamento $\text{025}=22$ (DO1) o $\text{026}=22$ (DO2) o $\text{027}=22$ (DO3) o $\text{028}=22$ (DO4) o $\text{029}=22$ (DO5),
- Definire un uscita digitale per la chiusura della valvola 3 punti riscaldamento $\text{025}=23$ (DO1) o $\text{026}=23$ (DO2) o $\text{027}=23$ (DO3) o $\text{028}=23$ (DO4) o $\text{029}=23$ (DO5),
- Definire il tempo corsa della valvola con il parametro 226 .

Fare le seguenti impostazioni per definire una valvola 3 punti raffreddamento:

- $\text{003}=4$
- Definire un uscita digitale per l'apertura della valvola 3 punti raffreddamento $\text{025}=24$ (DO1) o $\text{026}=24$ (DO2) o $\text{027}=24$ (DO3) o $\text{028}=24$ (DO4) o $\text{029}=24$ (DO5),
- Definire un uscita digitale per la chiusura della valvola 3 punti raffreddamento $\text{025}=25$ (DO1) o $\text{026}=25$ (DO2) o $\text{027}=25$ (DO3) o $\text{028}=25$ (DO4) o $\text{029}=25$ (DO5).

Fare le seguenti impostazioni per definire una valvola 3 punti promiscua: $\text{002}=5$ e $\text{003}=4$ e selezionare 2 uscite digitali come valvola promiscua 3 punti:

- Definire un uscita digitale per l'apertura della valvola promiscua 3 punti $\text{025}=26$ (DO1) o $\text{026}=26$ (DO2) o $\text{027}=26$ (DO3) o $\text{028}=26$ (DO4) o $\text{029}=26$ (DO5),
 - Definire un uscita digitale per la chiusura della valvola promiscua 3 punti $\text{025}=27$ (DO1) o $\text{026}=27$ (DO2) o $\text{027}=27$ (DO3) o $\text{028}=27$ (DO4) o $\text{029}=27$ (DO5)
- Impostare il tempo corsa della valvola tramite parametro 226 .

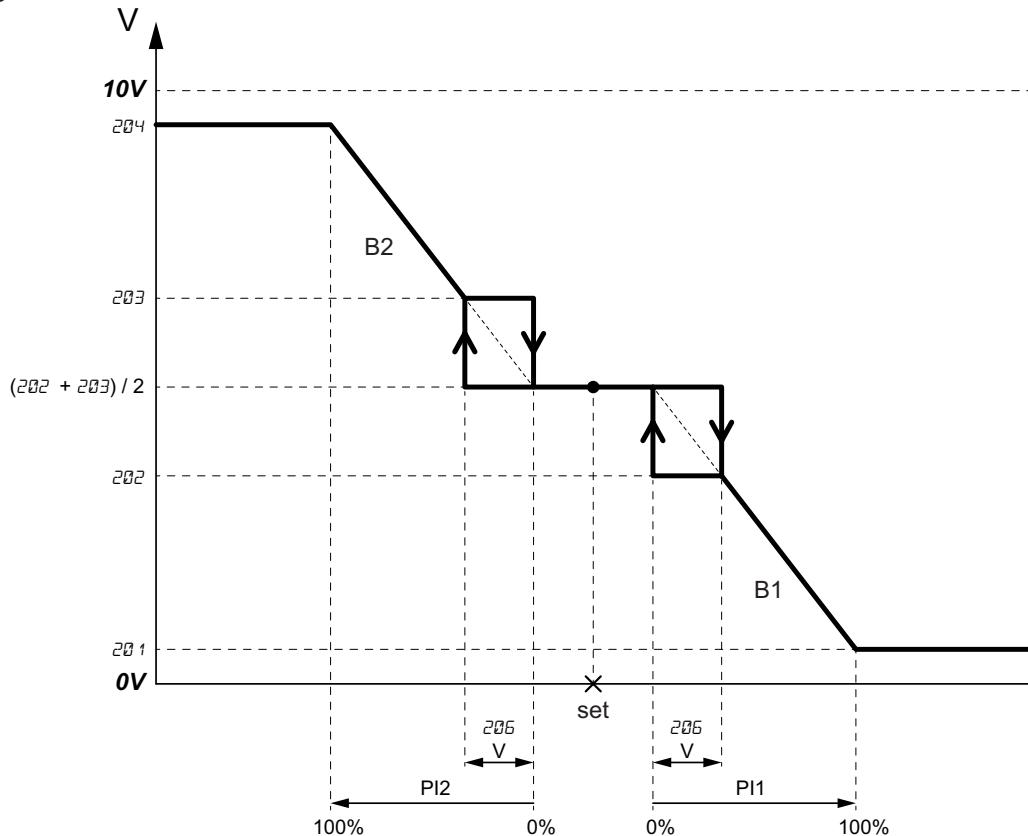
Quando il regolatore è messo in tensione e ogni 24 ore, le valvole 3-punti effettuano un ciclo di reset (chiusura valvole) per un tempo corrispondente a 120% della corsa valvole 226 prima di effettuare la regolazione.

Inoltre è anche possibile resettare le valvole 3 punti via Modbus scrivendo il valore 1 nel registro **ADR_MOD_FORCED_RESET_3PT_VALVE** (303, indirizzo 302).

La regolazione è effettuata a seconda delle spiegazioni fornite nel paragrafo precedente.

13. Valvola 6 vie

La valvola 6 vie è utilizzata negli impianti a 4 tubi. Con un segnale unico 0..10V è possibile controllare l'aqua calda e fredda utilizzando campi di tensioni separate per il riscaldamento e raffreddamento. La valvola è controllata a seconda del grafico seguente:



B1: prima banda di regolazione -> riscaldamento se $224=0$, raffreddamento se $225=1$

B2: seconda banda di regolazione -> raffreddamento se $224=0$, riscaldamento se $225=1$

220: soglia inferiore banda 1

221: soglia superiore banda 1

222: soglia inferiore banda 2

223: soglia superiore banda 2

225: hysteresis regolazione valvola 6 vie

PI1: regolazione PI riscaldamento se $224=0$, regolazione PI raffreddamento se if $224=1$

PI2: regolazione PI raffreddamento se $224=0$, regolazione PI riscaldamento se $224=1$

Con le impostazioni di default, la banda B1 è assegnata per il riscaldamento ($224=0$) e la banda B2 per il raffreddamento. La regolazione PI 0..100% è scalata nel range di tensione definita dai parametri 220 (0% + isteresi definita dal parametro 225, inizio apertura acqua calda) e 221 (100%, apertura totale acqua calda). I parametri 220 e 221 sono espressi in volt.

La regolazione PI 0..100% è scalata nel range di tensione definita dai parametri 222 (0% + isteresi definita dal parametro 225, inizio apertura acqua fredda) e 223 (100%, apertura totale acqua fredda). I parametri 222 e 223 sono espressi in volt.

Tramite parametro 224 è possibile cambiare l'assegnazione della banda B1: riscaldamento se $224=0$, raffreddamento se $224=1$.

Al centro tra i range di tensione definito come punto neutro, il segnale applicato è uguale a $[221+222/2]$. L'acqua calda e l'acqua fredda sono chiuse.

Quando la regolazione PI supera l'isteresi di regolazione valvola 6 vie, l'uscita in tensione comincia a regolare dall'inizio della banda considerata alla fine di quest'ultima. Se la regolazione PI scende nuovamente nell'isteresi, l'uscita in tensione rimane costante e uguale alla tensione corrispondente all'inizio della banda e è impostata al punto neutro quando la regolazione PI ritorna a 0%.

L'isteresi della valvola 6 vie consente di evitare eventuali oscillazioni quando i regolatori PI1 e PI2 sono vicini all'inizio delle bande di regolazione.

Nel caso un contatto digitale con funzione condensa è definito e attivo, la parte raffreddamento della valvola 6 vie viene completamente chiusa e la valvola è impostata sulla posizione del punto neutro. La regolazione riscaldamento continua a funzionare regolarmente indipendentemente dalla posizione del contatto condensa in caso di richiesta riscaldamento.

14. Pompa di calore

E' possibile controllare una pompa di calore sia in riscaldamento, sia in raffreddamento pilotando il compressore e/o la valvola inversione ciclo.

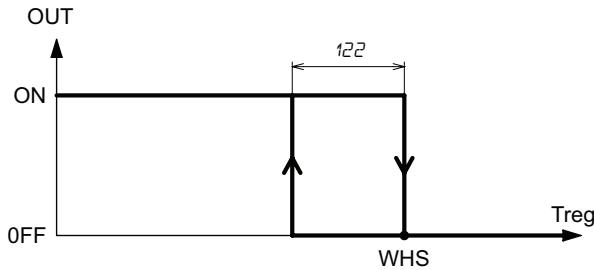
La pompa di calore è utilizzabile con il tipo di regolazione $\square 14=0$ (regolazione a punto fisso per funzionamento 2 tubi) o $\square 14=1$ (regolazione con compensazione per funzionamento 2 tubi)

• Pompa di calore con valvola inversione attivabile in raffreddamento:

Per controllare una pompa di calore con valvola inversione ciclo attiva in raffreddamento effettuare le seguenti impostazioni:

- $\square 34 = 1$,
- impostare una uscita digitale per pilotare il compressore $\square 25=28$ (DO1) o $\square 26=28$ (DO2) o $\square 27=28$ (DO3) o $\square 28=28$ (DO4) o $\square 29=28$ (DO5),
- impostare una uscita digitale per pilotare la valvola inversione ciclo attiva in raffreddamento $\square 25=29$ (DO1) o $\square 26=29$ (DO2) o $\square 27=29$ (DO3) o $\square 28=29$ (DO4) o $\square 29=29$ (DO5),

In riscaldamento:



Treg: sonda di regolazione

WHS = $\square 17$ se la regolazione è a punto fisso ($\square 14=0$) o setpoint di compensazione calcolato (se $\square 14=1$)

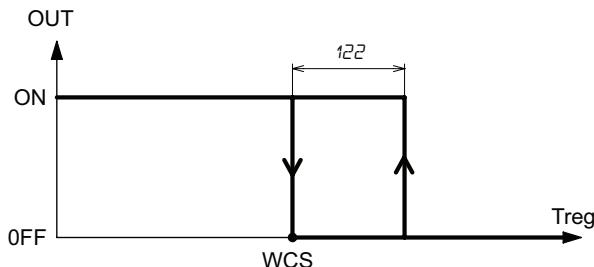
OUT: uscita on/off compressore:

122: isteresi per uscita on/off.

Se Treg < (WHS - 122) si attiva il compressore. L'icona si accende.

Se Treg \geq WHS si disattiva il compressore. L'icona si spegne.

In raffreddamento:



Treg: sonda di regolazione

WCS = $\square 18$ se la regolazione è a punto fisso ($\square 14=0$) o setpoint di compensazione calcolato (se $\square 14=1$)

OUT: uscite on/off compressore, valvola inversione ciclo:

122: isteresi per uscita on/off.

Se Treg > (WCS + 122) il compressore e la valvola inversione ciclo sono attivati. L'icona si accende.

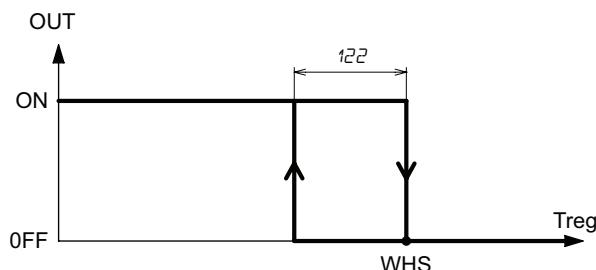
Se Treg \leq WCS il compressore e la valvola inversione ciclo sono disattivati e l'icona si spegne.

• Pompa di calore con valvola inversione attivabile in riscaldamento:

Per controllare una pompa di calore con valvola inversione ciclo attiva in riscaldamento effettuare le seguenti impostazioni:

- $\square 34 = 1$,
- impostare una uscita digitale per pilotare il compressore $\square 25=28$ (DO1) o $\square 26=28$ (DO2) o $\square 27=28$ (DO3) o $\square 28=28$ (DO4) o $\square 29=28$ (DO5),
- impostare una uscita digitale per pilotare la valvola inversione ciclo attiva in riscaldamento $\square 25=30$ (DO1) o $\square 26=30$ (DO2) o $\square 27=30$ (DO3) o $\square 28=30$ (DO4) o $\square 29=30$ (DO5),

In riscaldamento:



Treg: sonda di regolazione

WHS = 107 se la regolazione è a punto fisso ($\square 14=0$) o setpoint di compensazione calcolato (se $\square 14=1$)

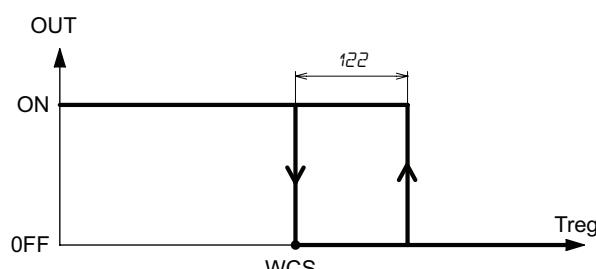
OUT: uscite on/off compressore, valvola inversione ciclo:

122: isteresi per uscita on/off.

Se $Treg < (WHS - 122)$ il compressore e la valvola inversione ciclo sono attivati. L'icona si accende.

Se $Treg \geq WHS$ il compressore e valvola inversione ciclo sono disattivati. L'icona si spegne.

In raffreddamento:



Treg: sonda di regolazione

WCS = 108 se la regolazione è a punto fisso ($\square 14=0$) o setpoint di compensazione calcolato (se $\square 14=1$)

OUT: uscita on/off compressore:

122: isteresi per uscita on/off.

Se $Treg > (WCS + 122)$ si attiva il compressore. L'icona si accende.

Se $Treg \leq WCS$ il compressore è disattivato e l'icona si spegne.

Nota: nel caso di utilizzo della compensazione invernale ($130=2$ o 3) o estiva ($130=1$ o 3) è necessario abbinare una sonda esterna ad un ingresso analogico $\square 19=3$ (AO1) o $\square 21=3$ (AO2) o $\square 23=3$ (AO3).

• Protezione pompa di calore:

Per evitare partenze ravvicinate del compressore che potrebbe danneggiarlo, quando il compressore è spento, è necessario che trascorra il tempo definito dal parametro 227 prima che il compressore possa nuovamente essere attivato.

15. Logiche batteria post-riscaldamento

La batteria post-riscaldamento può essere utilizzata come batteria di post-riscaldamento a seguito di un abbassamento di temperatura dovuto alla deumidificazione, come batteria di integrazione alla batteria di riscaldamento e post-riscaldamento a seguito di un abbassamento di temperatura dovuto alla deumidificazione, oppure come stadio di post-riscaldamento.

Il post-riscaldamento può essere eseguito da una valvola modulante ($\square 04=2$), da una valvola on/off ($\square 04=4$), da una resistenza modulante ($\square 04=1$), o da una resistenza on/off ($\square 04=3$).

In integrazione la batteria del post-riscaldamento usa la sonda di regolazione ed il setpoint di lavoro corrente per la regolazione.

In post-riscaldamento la batteria utilizza il setpoint di post-riscaldamento (parametro 179) e viene regolata in base alla temperatura di mandata. E' necessario definire un ingresso analogico come sonda di mandata in questo caso: $\square 19=2$ (AI1) o $\square 21=2$ (AI2) o $\square 23=2$ (AI3).

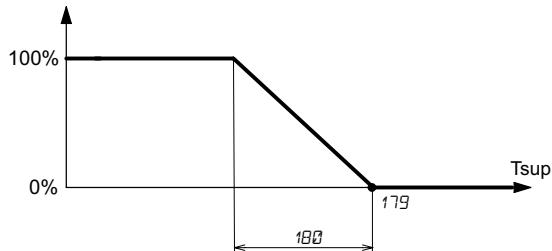
Tramite il parametro 005 si sceglie la funzione della batteria post-riscaldamento:

- $\square 05=0$ post-riscaldamento in deumidificazione,
- $\square 05=1$ integrazione e post-riscaldamento in deumidificazione. In quest'ultimo caso se non è attiva la deumidificazione, la batteria post-riscaldamento lavora in integrazione e è un secondo stadio in riscaldamento. Altrimenti lavora in post-riscaldamento.
- $\square 05=2$ post-riscaldamento.

La regolazione è proporzionale, integrale se la batteria è modulante oppure on/off negli altri casi. Il parametro **180** rappresenta la banda proporzionale o l'isteresi dello stadio post-riscaldamento.

• Stadio post-riscaldamento modulante:

- post-riscaldamento in deumidificazione (**005=0**) o post-riscaldamento (**005=2**) con valvola: **004=2** e **030=7** (AO1) o **031=7** (AO2) o **032=7** (AO3).
- post-riscaldamento in deumidificazione (**005=0**) o post-riscaldamento (**005=2**) con resistenza elettrica: **004=1** e **030=8** (AO1) o **031=8** (AO2) o **032=8** (AO3).



Tsup: temperatura di mandata: 019=2 (AI1) o 021=2 (AI2) o 023=2 (AI3)

179: setpoint del post-riscaldamento

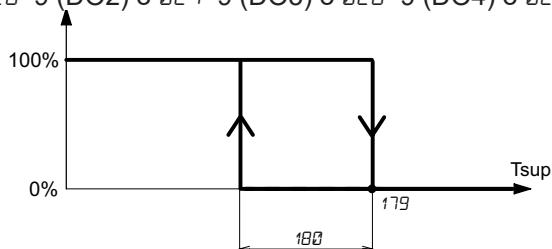
180 banda proporzionale post-riscaldamento

Durante la regolazione si accende l'icona (o) se il segnale applicato alla valvola (o la resistenza modulante) è diverso da 0 ($Tsup < 179$). L'azione è PI se il tempo integrale ≥ 19 è diverso da 0 oppure con azione solo proporzionale se $\geq 19=0$.

Si spegne l'icona (o) se il segnale applicato alla valvola (o la resistenza modulante) è uguale a 0 ($Tsup \geq 179$) e se lo stadio riscaldamento è anche disattivato.

• Stadio post-riscaldamento on/off:

- post-riscaldamento in deumidificazione (**005=0**) o post-riscaldamento (**005=2**) con valvola: **004=4** e **025=8** (DO1) o **026=8** (DO2) o **027=8** (DO3) o **028=8** (DO4) o **029=8** (DO5).
- post-riscaldamento in deumidificazione (**005=0**) o post-riscaldamento (**005=2**) con resistenza elettrica: **004=3** e **025=9** (DO1) o **026=9** (DO2) o **027=9** (DO3) o **028=9** (DO4) o **029=9** (DO5).



Tsup: temperatura di mandata: 019=2 (AI1) o 021=2 (AI2) o 023=2 (AI3)

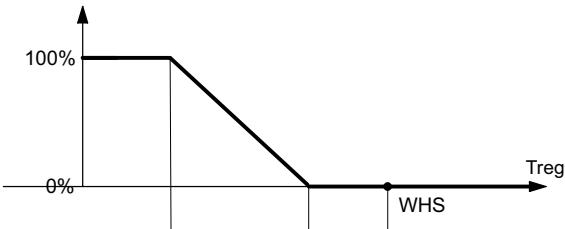
179: setpoint del post-riscaldamento

180 banda proporzionale post-riscaldamento

Se $Tsup < 179 - 180$ è attivato il post-riscaldamento, si accende l'icona (o) se il post-riscaldamento è una valvola (o resistenza elettrica). Se $Tsup \geq 179$ è disattivato il post-riscaldamento. Si spegne l'icona (o) se il post-riscaldamento è una valvola (o resistenza elettrica) e se lo stadio riscaldamento è anche disattivato.

• Funzione integrazione modulante:

- **005=1**,
- stadio integrativo con valvola: **004=2** e **030=7** (AO1) o **031=7** (AO2) o **032=7** (AO3).
- stadio integrativo con resistenza elettrica: **004=1** e **030=8** (AO1) o **031=8** (AO2) o **032=8** (AO3).



Treg: temperatura di regolazione

WHS: setpoint di regolazione riscaldamento

180 banda proporzionale post-riscaldamento

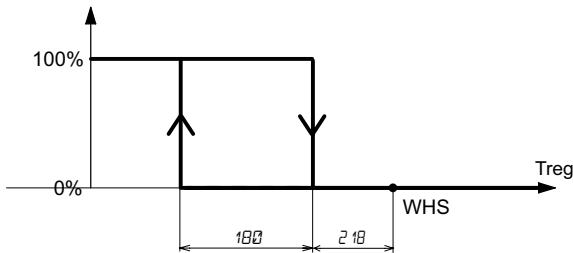
Durante la regolazione si accende l'icona  (o ) se il segnale applicato alla valvola (o la resistenza modulante) in integrazione è diverso da 0: $T_{sup} < WHS - 2 18$.

L'azione è PI se il tempo integrale $2 19$ è diverso da 0 oppure con azione solo proporzionale se $2 19=0$.

Si spegne l'icona  (o ) se il segnale applicato alla valvola (o la resistenza modulante) in integrazione è uguale a 0, $T_{sup} \geq WHS - 2 18$ e se lo stadio riscaldamento è anche disattivato.

• Funzione integrazione on/off:

- $005=1$,
- stadio integrativo con valvola: $004=4$ e $025=8$ (DO1) o $026=8$ (DO2) o $027=8$ (DO3) o $028=8$ (DO4) o $029=8$ (DO5).
- stadio integrativo con resistenza elettrica: $004=3$ e $025=9$ (DO1) o $026=9$ (DO2) o $027=9$ (DO3) o $028=9$ (DO4) o $029=9$ (DO5).



Treg: temperatura di regolazione

WHS: setpoint di regolazione riscaldamento

180 banda proporzionale post-riscaldamento

2 18: differenziale post-heating

Se $T_{reg} < WHS - 2 18 - 180$ è attivato lo stadio integrazione in riscaldamento, si accende l'icona  (o ) se l'integrazione è una valvola (o resistenza elettrica).

Se $T_{reg} \geq WHS - 2 18$ è disattivato lo stadio integrazione in riscaldamento. Si spegne l'icona  (o ) se l'integrazione è una valvola (o resistenza elettrica) e se lo stadio riscaldamento è anche disattivato.

16. Funzione di limiti sulla mandata con regolazione a punto fisso

Per le regolazioni a punto fisso è possibile considerare i limiti sulla mandata per evitare di immettere nel canale di mandata aria troppo fredda o troppo calda.

E' possibile abilitare i limiti di minima e di massima indipendentemente in una determinata stagione in base al valore dei parametri 125 e 127 rispettivamente.

La sonda di limite è la sonda di mandata. Abbinarla ad un ingresso sonda $\text{019}=2$ (AI1) o $\text{021}=2$ (AI2) o $\text{023}=2$ (AI3).

Qualora nessuna sonda di mandata è stata abbinata ad un ingresso sonda, la funzione di limite non viene considerata.

• Limite di minima:

Per abilitare i limiti di minima in raffreddamento mettere $\text{125}=1$.

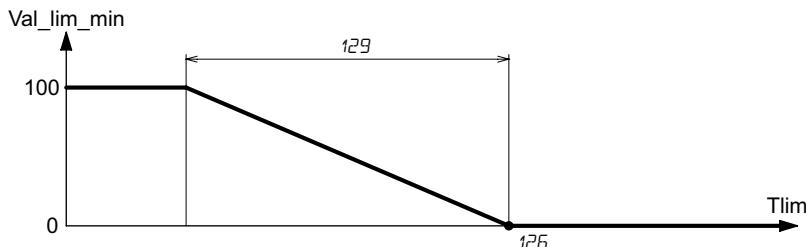
Per abilitare i limiti di minima in riscaldamento mettere $\text{125}=2$.

Per abilitare i limiti di minima in riscaldamento e raffreddamento mettere $\text{125}=3$.

Per disabilitare questa funzione mettere $\text{125}=0$.

Abbinare la sonda di mandata ad un ingresso: $\text{019}=1$ per l'ingresso AI1 o $\text{021}=1$ per l'ingresso AI2 o $\text{023}=1$ per l'ingresso AI3.

Limite di minima in riscaldamento:



Val_lim_min : valore teorico dell'uscita di limite minima in riscaldamento

Tlim : temperatura della sonda di mandata

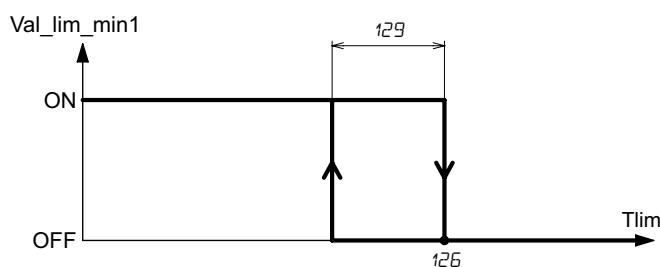
126 : setpoint di limite basso

129 : banda proporzionale di limite

Durante la regolazione se la temperatura di mandata scende sotto il setpoint di mandata minimo 126 per un tempo maggiore del ritardo all'attivazione dell'allarme di limite 214 , viene sommato all'uscita teorica della regolazione riscaldamento il valore teorico della regolazione del limite Val_lim_min .

La regolazione del limite è del tipo PI se il tempo integrale 217 è diverso da 0 oppure con azione solo proporzionale se $\text{217}=0$

Nel caso di regolazione riscaldamento del tipo on/off, l'uscita teorica Val_lim_min viene convertita a seconda del grafico seguente:



Val_lim_min1 : valore teorico dell'uscita di limite minima in riscaldamento Val_lim_min convertito in ON/OFF

Tlim : temperatura della sonda di mandata

126 : setpoint di limite basso

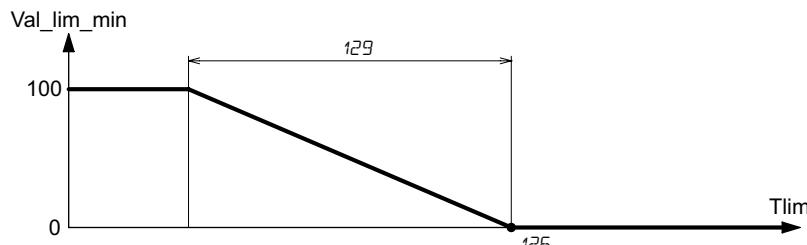
129 : banda proporzionale di limite

ON corrisponde a $\text{Val_lim_min}=100\%$

OFF corrisponde a $\text{Val_lim_min}=0\%$

Durante l'allarme di limite si accende l'icona  e sulla pagina degli allarmi viene visualizzato il messaggio LI-L .

Limite di minima in raffreddamento:



Val_lim_min: valore teorico dell'uscita di limite minima in raffreddamento

Tlim: temperatura della sonda di mandata

126: setpoint di limite basso

129: banda proporzionale di limite

Regolazione senza deumidificazione ($\text{Z19}=0$):

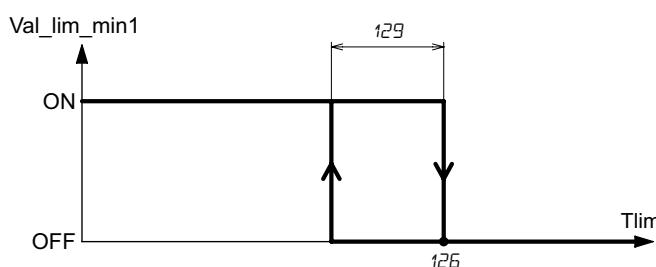
Durante la regolazione se la temperatura di mandata scende sotto il setpoint di mandata minimo 126 per un tempo maggiore del ritardo all'attivazione dell'allarme di limite ≥ 14 , viene sottratto all'uscita teorica della regolazione raffreddamento il valore teorico della regolazione del limite Val_lim_min.

La regolazione del limite è del tipo PI se il tempo integrale ≥ 17 è diverso da 0 oppure con azione solo proporzionale se $\geq 17=0$

Regolazione con deumidificazione utilizzando la batteria di raffreddamento ($\text{Z07}=0$ e $\text{Z19}\neq 0$):

Nel caso in cui è prevalente la richiesta di deumidificazione sulla temperatura ($\text{Z12}=1$), la funzione di limite non interviene sulla batteria di raffreddamento.

Nel caso di regolazione raffreddamento del tipo on/off, l'uscita teorica Val_lim_min viene convertita a seconda del grafico seguente:



Val_lim_min1: valore teorico dell'uscita di limite minima in raffreddamento Val_lim_min convertita in ON/OFF

Tlim: temperatura della sonda di mandata

126: setpoint di limite basso

129: banda proporzionale di limite

ON corrisponde a Val_lim_min=100%

OFF corrisponde a Val_lim_min=0%

Durante l'allarme di limite si accende l'icona e sulla pagina degli allarmi viene visualizzato il messaggio *L1-L*.

• Limite di massima:

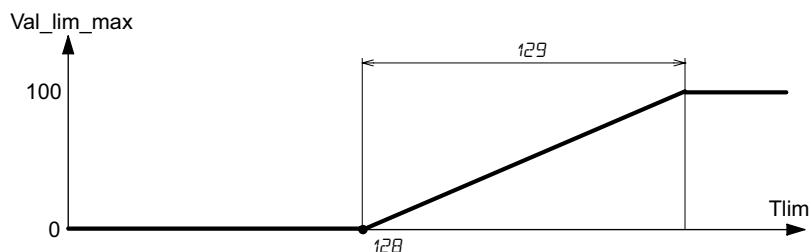
Per abilitare i limiti di massima in raffreddamento mettere $\text{127}=1$.

Per abilitare i limiti di massima in riscaldamento mettere $\text{127}=2$.

Per abilitare i limiti di massima in riscaldamento e raffreddamento mettere $\text{127}=3$.

Per disabilitare questa funzione mettere $\text{127}=0$.

Limite di massima in riscaldamento:



Val_lim_max: valore teorico dell'uscita di limite massima in riscaldamento

Tlim: temperatura della sonda di mandata

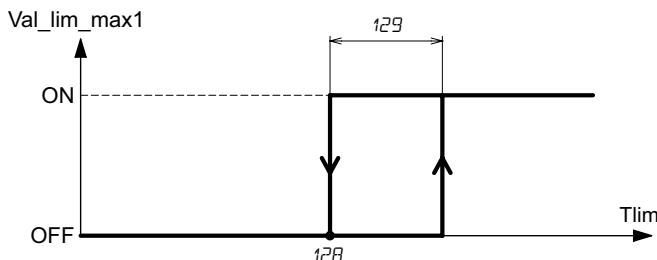
128: setpoint di limite alto

129: banda proporzionale di limite

Durante la regolazione se la temperatura di mandata sale sotto il setpoint di mandata massimo 128 per un tempo maggiore del ritardo all'attivazione dell'allarme di limite 214, viene sottratto all'uscita teorica della regolazione riscaldamento il valore teorico della regolazione del limite Val_lim_max.

La regolazione del limite è del tipo PI se il tempo integrale 217 è diverso da 0 oppure con azione solo proporzionale se 217=0

Nel caso di regolazione riscaldamento del tipo on/off, l'uscita teorica Val_lim_max viene convertita a seconda del grafico seguente:



Val_lim_max1: valore teorico dell'uscita di limite massima in riscaldamento Val_lim_max convertita in ON/OFF

Tlim: temperatura della sonda di mandata

128: setpoint di limite alto

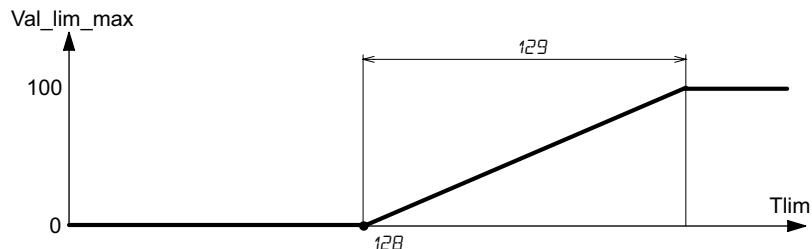
129: banda proporzionale di limite

ON corrisponde a Val_lim_max=100%

OFF corrisponde a Val_lim_max=0%

Durante l'allarme di limite si accende l'icona e sulla pagina degli allarmi viene visualizzato il messaggio *LIM-H*.

Limite di massima in raffreddamento:



Val_lim_max : valore teorico dell'uscita di limite massima in raffreddamento

$Tlim$: temperatura della sonda di mandata

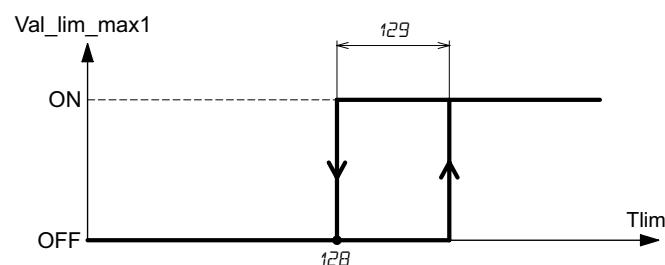
128: setpoint di limite alto

129: banda proporzionale di limite

Durante la regolazione se la temperatura di mandata sale sopra il setpoint di mandata massimo 128 per un tempo maggiore del ritardo all'attivazione dell'allarme di limite 2 14, viene sommato all'uscita teorica della regolazione raffreddamento il valore teorico della regolazione del limite Val_lim_max .

La regolazione del limite è del tipo PI se il tempo integrale 2 17 è diverso da 0 oppure con azione solo proporzionale se 2 17=0

Nel caso di regolazione raffreddamento del tipo on/off, l'uscita teorica Val_lim_max viene convertita a seconda del grafico seguente:



Val_lim_max1 : valore teorico dell'uscita di limite massima in raffreddamento Val_lim_max convertito in ON/OFF

$Tlim$: temperatura della sonda di mandata

128: setpoint di limite alto

129: banda proporzionale di limite

ON corrisponde a $Val_lim_max=100\%$

OFF corrisponde a $Val_lim_max=0\%$

Durante l'allarme di limite si accende l'icona e sulla pagina degli allarmi viene visualizzato il messaggio *LIM-H*.

Nota: la regolazione con i limiti è utilizzabile per tutti i funzionamenti diversi da cascade 2 14=0,1,3,4 (controllo a punto fisso o con compensazione 2 tubi, controllo a punto fisso o con compensazione 4 tubi).

17. Regolazione con compensazione setpoint

La compensazione setpoint consente di calcolare dinamicamente un setpoint di lavoro tenendo conto della temperatura esterna. In inverno, si usa normalmente per alzare il setpoint di mandata, al diminuire della temperatura esterna.

In estate, si può calcolare un setpoint ambiente, in base alla temperatura esterna per evitare di avere una troppa grande differenza di temperatura tra l'ambiente interno raffreddato e l'esterno.

Per utilizzare la compensazione del setpoint selezionare:

- il modo di funzionamento $\text{D14}=1$ (controllo con compensazione impianti a 2 tubi) o $\text{D14}=4$ (controllo con compensazione impianti a 4 tubi),

- il tipo di compensazione:

$\text{D30}=1$ per compensazione nella stagione raffreddamento,

$\text{D30}=2$ per compensazione nella stagione riscaldamento,

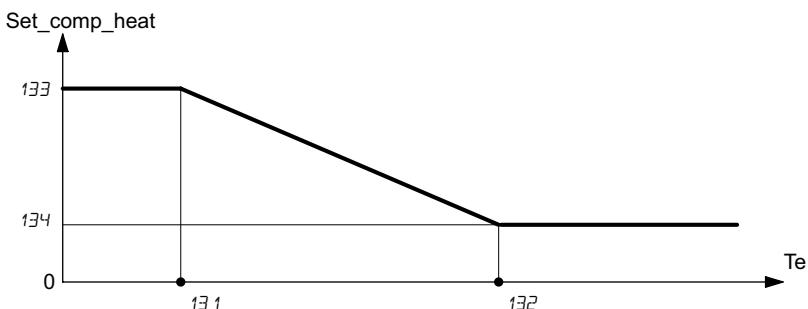
$\text{D30}=3$ per compensazione nella stagione riscaldamento e raffreddamento,

- un ingresso sonda per collegare una sonda esterna: $\text{D19}=3$ per l'ingresso AI1 o $\text{D21}=3$ per l'ingresso AI2 o $\text{D23}=3$ per l'ingresso AI3.

• Compensazione nella stagione riscaldamento 2 tubi o compensazione nel funzionamento 4 tubi:

E' definita da 2 punti indipendenti come indicato dai grafici seguenti

Esempio di curva di compensazione con $133 > 134$.



Set_comp_heat: setpoint compensato invernale

Te: temperatura esterna

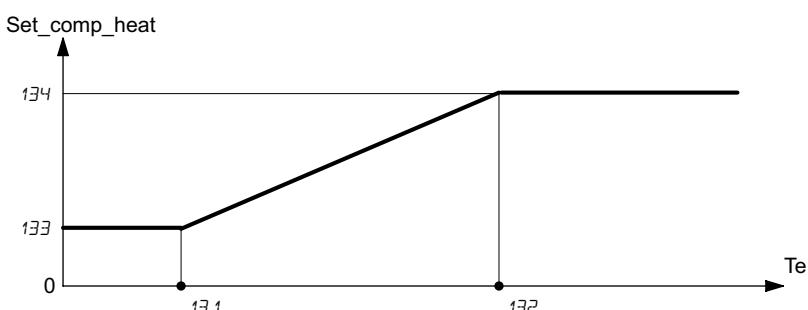
131:temperatura esterna minima per compensazione invernale

132:temperatura esterna massima per compensazione invernale

133:setpoint compensato corrispondente alla temperatura esterna minima per compensazione invernale 131

134:setpoint compensato corrispondente alla temperatura esterna massima per compensazione invernale 132

Esempio di curva di compensazione con $133 < 134$.



Set_comp_heat: setpoint compensato invernale

Te: temperatura esterna

131:temperatura esterna minima per compensazione invernale

132:temperatura esterna massima per compensazione invernale

133:setpoint compensato corrispondente alla temperatura esterna minima per compensazione invernale 131

134:setpoint compensato corrispondente alla temperatura esterna massima per compensazione invernale 132

Nota: in caso di rottura della sonda esterna il setpoint di compensazione viene comunque calcolato.

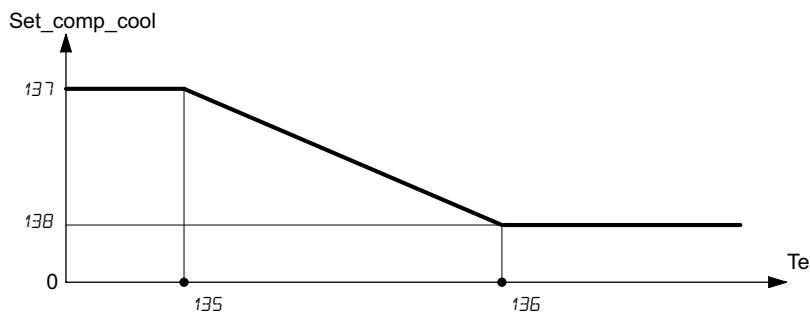
Se la sonda esterna è aperta il setpoint di compensazione corrisponde a 133.

Se la sonda esterna è in corto-circuito il setpoint di compensazione corrisponde a 134.

• Compensazione nella stagione raffreddamento 2 tubi:

E' definita da 2 punti indipendenti come indicato dai grafici seguenti

Esempio di curva di compensazione con $137 > 138$.



Set_comp_cool: setpoint compensato estiva

Te: temperatura esterna

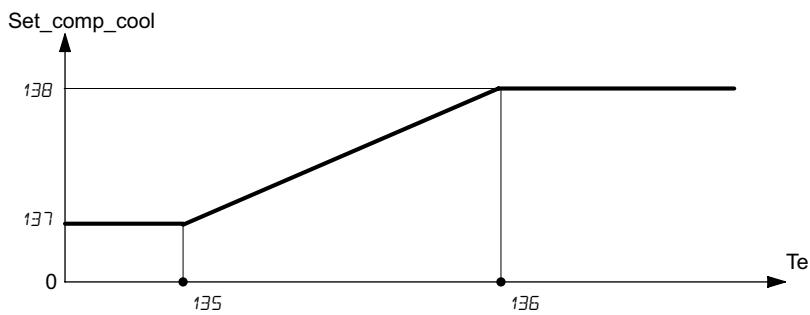
135:temperatura esterna minima per compensazione estiva

136:temperatura esterna massima per compensazione estiva

137:setpoint compensato corrispondente alla temperatura esterna minima per compensazione estiva 135

138:setpoint compensato corrispondente alla temperatura esterna massima per compensazione estiva 136

Esempio di curva di compensazione con $137 < 138$.



Set_comp_cool: setpoint compensato estiva

Te: temperatura esterna

135:temperatura esterna minima per compensazione estiva

136:temperatura esterna massima per compensazione estiva

137:setpoint compensato corrispondente alla temperatura esterna minima per compensazione estiva 135

138:setpoint compensato corrispondente alla temperatura esterna massima per compensazione estiva 136

Nota: in caso di rottura della sonda esterna il setpoint di compensazione estivo viene comunque calcolato.

Se la sonda esterna è aperta il setpoint di compensazione estivo corrisponde a 137.

Se la sonda esterna è in corto-circuito il setpoint di compensazione estivo corrisponde a 138.

18. Deumidificazione

La deumidificazione può essere realizzata in diversi modi:

- utilizzando la stessa batteria usata normalmente per il raffreddamento,
- tramite un deumidificatore on/off,
- tramite un deumidificatore modulante.
- tramite una serranda esterna modulante regolata sulla deumidifica
- tramite ventilatori modulanti regolati sulla deumidifica

L'umidità può essere controllata tramite la sonda umidità interna al regolatore (modelli AHU-xxxxH1 solo) oppure tramite un trasmettitore di umidità remoto con uscita 0..10V collegato all'ingresso AI3 ($\theta_{23}=6$).

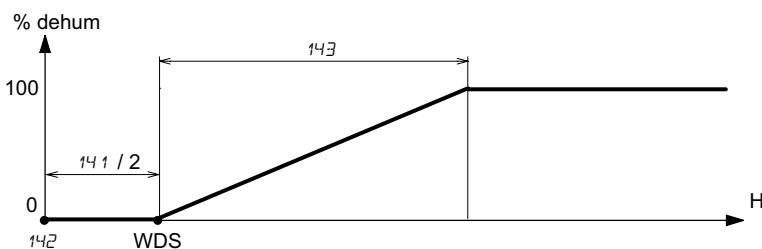
• Uso della batteria raffreddamento per deumidificare:

Nel caso in cui viene utilizzata la batteria raffreddamento, essa riceve due segnali teori:

- quello della regolazione in raffreddamento
- quello dalla deumidificazione.

Viene applicato alla batteria raffreddamento il maggiore dei due precedenti segnali teorici.

Il segnale di deumidifica viene calcolato in base alla curva sotto indicata:



H: valore dell'umidità rilevata dalla sonda umidità interna o remota

WDS: setpoint di lavoro deumidificazione

% dehum: valore teorico percentuale della deumidificazione

142: setpoint di umidità

141: zona neutra umidità

143: banda proporzionale umidità

Impostazioni per deumidificare con batteria raffreddamento:

- selezionare il tipo di deumidificazione a batteria raffreddamento $\theta_{07}=0$,
- definire il tipo di batteria raffreddamento $\theta_{03}=1$ e
 - un uscita modulante per batteria raffreddamento $\theta_{30}=4$ (AO1) o $\theta_{31}=4$ (AO2) o $\theta_{32}=4$ (AO3),
 - o un uscita modulante per batteria promiscua $\theta_{30}=5$ (AO1) o $\theta_{31}=45$ (AO2) o $\theta_{32}=5$ (AO3),
- abilitare la deumidificazione
 - con sonda di umidità interna $\theta_{39}=1$ o $\theta_{39}=3$ solo in raffreddamento (modelli AHU-xxxxH1 solo)
 - o con sonda umidità remota $\theta_{39}=2$ o $\theta_{39}=4$ solo in raffreddamento, $\theta_{23}=6$ (ingresso 0..10 V umidità) e mettere il jumper JP1 in posizione "3-2",
- zona neutra umidità 141 ,
- setpoint di umidità 142 ,
- banda proporzionale umidità 143 ,
- tempo integrale umidità 144 .

La regolazione è effettuata sul setpoint di lavoro deumidificazione $WDS = 142 + (141/2)$ ed è proporzionale se $144=0$ oppure proporzionale integrale se $144 \neq 0$.

Se è predominante la richiesta di deumidificazione si accende l'icona

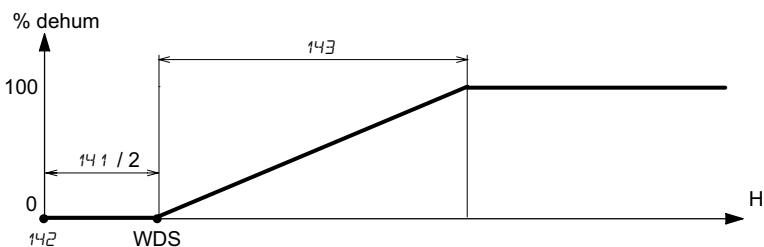
Se è predominante la richiesta di raffreddamento l'icona è spenta.

In entrambi i casi è accesa l'icona

Nota: in caso di intervento antigelo (con $\theta_{88}=1$), allarme condensa oppure fermo ventilazione, la deumidificazione viene fermata.

• Utilizzo di un deumidificatore modulante:

Il segnale di deumidifica viene calcolato in base alla curva sotto indicata:



H: valore dell'umidità rilevata dalla sonda umidità interna o remota

WDS: setpoint di lavoro deumidificazione

% dehum: valore teorico percentuale della deumidificazione

142: setpoint di umidità

141: zona neutra umidità

143: banda proporzionale umidità

Impostazioni per deumidificare con deumidificatore modulante:

- selezionare il tipo di deumidificazione con deumidificatore modulante $139=1$,
- definire l'uscita deumidificatore modulante $130=11$ (AO1) o $131=11$ (AO2) o $132=11$ (AO3) ,
- abilitare la deumidificazione
 - con sonda di umidità interna $139=1$ o $139=3$ solo in raffreddamento (modelli AHU-xxxxH1 solo)
 - o con sonda umidità remota $139=2$ o $139=4$ solo in raffreddamento, $123=6$ (ingresso 0..10 V umidità) e mettere il jumper JP1 in posizione "3-2",
- zona neutra umidità 141 ,
- setpoint di umidità 142 ,
- banda proporzionale umidità 143 ,
- tempo integrale umidità 144 .

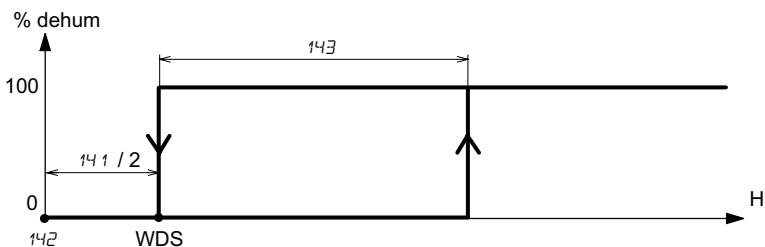
La regolazione è effettuata sul setpoint di lavoro deumidificazione $WDS = 142 + (141/2)$ ed è proporzionale se $144=0$ oppure proporzionale integrale se $144\neq0$.

Quando il segnale applicato al deumidificatore è diverso da 0 l'icona è accesa.

Nota: in caso di intervento antigelo (con $188=1$), allarme condensa oppure fermo ventilazione, la deumidificazione viene fermata.

• Utilizzo di un deumidificatore on/off:

Il segnale di deumidifica viene calcolato in base alla curva sotto indicata:



H: valore dell'umidità rilevata dalla sonda umidità interna o remota

WDS: setpoint di lavoro deumidificazione

% dehum: valore teorico percentuale della deumidificazione

142: setpoint di umidità

14 1: zona neutra umidità

143: banda proporzionale umidità

Impostazioni per deumidificare con deumidificatore on/off:

- selezionare il tipo di deumidificazione con deumidificatore on/off $007=2$,
- definire l'uscita deumidificatore on/off $025=17$ (DO1) o $026=17$ (DO2) o $027=17$ (DO3) o $028=17$ (DO4) o $029=17$ (DO5),
- abilitare la deumidificazione
 - con sonda di umidità interna $139=1$ o $139=3$ solo in raffreddamento (modelli AHU-xxxxH1 solo)
 - o con sonda umidità remota $139=2$ o $139=4$ solo in raffreddamento, $023=6$ (ingresso 0..10 V umidità) e mettere il jumper JP1 in posizione "3-2",
- zona neutra umidità 141 ,
- setpoint di umidità 142 ,
- banda proporzionale umidità 143 .

La regolazione è effettuata sul setpoint di lavoro deumidificazione $WDS = 142 + (141/2)$.

Se l'umidità rilevata $> WDS + 143$ si attiva il deumidificatore, si accende l'icona

Se l'umidità rilevata $\leq WDS$ il deumidificatore è disattivato, si spegne l'icona

Nota: in caso di intervento antigelo (con $188=1$), allarme condensa oppure fermo ventilazione, la deumidificazione viene fermata.

• Utilizzo di una serranda esterna regolata in deumidificazione:

Vedasi capitolo ["Controllo serranda on/off con deumidificazione" pagina 83](#)

• Utilizzo dei ventilatori modulanti regolati in deumidificazione:

Vedasi capitolo ["24. Modo di funzionamento dei ventilatori" pagina 71](#).paragrafo "Regolazione della velocità in base alla deumidificazione (009=7)":

19. Umidificazione

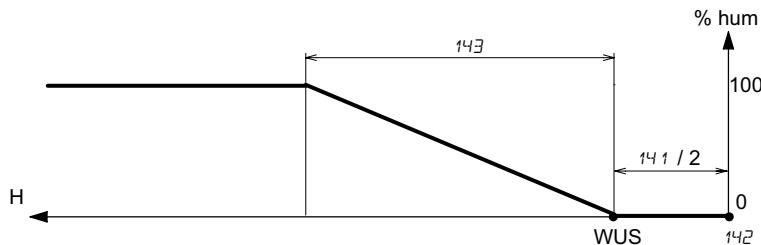
L'umidificazione può essere realizzata tramite:

- un umidificatore on/off,
- un umidificatore modulante.

L'umidità può essere controllata tramite la sonda umidità interna al regolatore (modelli AHU-xxxxH1 solo) oppure tramite un trasmettitore di umidità remoto con uscita 0..10V collegata all'ingresso AI3 ($\text{023}=6$). La presenza di un ventilatore on/off a una o più velocità, oppure un ventilatore di mandata modulante è obbligatoria, altrimenti l'umidificazione è bloccata.

• Utilizzo di un umidificatore modulante:

Il segnale di umidifica viene calcolato in base alla curva sotto indicata:



H: valore dell'umidità rilevata dalla sonda umidità interna o remota

WUS: setpoint di lavoro umidificazione

% hum: valore teorico percentuale dell'umidificazione

142: setpoint di umidità

141: zona neutra umidità

143: banda proporzionale umidità

Impostazioni per umidificare con umidificatore modulante:

- selezionare il tipo di umidificatore modulante $\text{006}=1$,
- definire l'uscita umidificatore modulante $\text{030}=10$ o $\text{031}=10$ o $\text{032}=10$,
- abilitare l'umidificazione
 - con sonda di umidità interna $\text{140}=1$ (modelli AHU-xxxxH1 solo)
 - o con sonda umidità remota $\text{140}=2$, $\text{023}=6$ (ingresso 0..10 V umidità) e mettere il jumper JP1 in posizione "3-2",
- zona neutra umidità 141 ,
- setpoint di umidità 142 ,
- banda proporzionale umidità 143 ,
- tempo integrale umidità 144 .

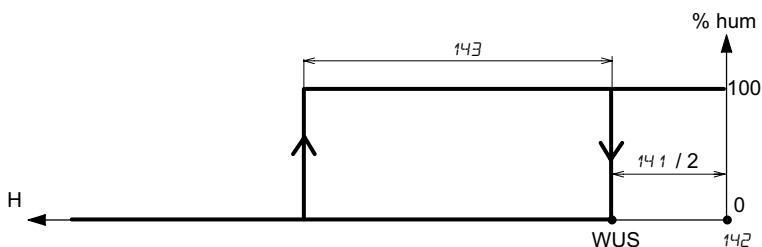
La regolazione è effettuata sul setpoint di lavoro umidificazione $\text{WUS} = \text{142} - (\text{141}/2)$ ed è proporzionale se $\text{144}=0$ oppure proporzionale integrale se $\text{144}\neq0$.

Quando il segnale applicato all'umidificatore è diverso da 0 si accende l'icona .

Nota: in caso di intervento antigelo (con $\text{188}=1$), allarme condensa oppure fermo ventilazione, l'umidificazione viene fermata.

• Utilizzo di un umidificatore on/off:

Il segnale di umidifica viene calcolato in base alla curva sotto indicata:



*H: valore dell'umidità rilevata dalla sonda umidità interna o remota
WUS: setpoint di lavoro umidificazione*

% hum: valore teorico percentuale dell'umidificazione

142: setpoint di umidità

141: zona neutra umidità

143: banda proporzionale umidità

Impostazioni per umidificare con umidificatore on/off:

- selezionare il tipo di umidificatore on/off $006=2$,
- definire l'uscita deumidificatore on/off $025=16$ (DO1) o $026=16$ (DO2) o $027=16$ (DO3) o $028=16$ (DO4) o $029=16$ (DO5),
- abilitare l'umidificazione
 - con sonda di umidità interna $140=1$ (modelli AHU-xxxxH1 solo)
 - o con sonda umidità remota $140=2$, $023=6$ (ingresso 0..10 V umidità) e mettere il jumper JP1 in posizione "3-2",
- zona neutra umidità 141 ,
- setpoint di umidità 142 ,
- banda proporzionale umidità 143

La regolazione è effettuata sul setpoint di lavoro umidificazione $WUS = 142 - (141/2)$.

Se l'umidità rilevata < WUS - $141/2$ si attiva l'umidificatore, si accende l'icona .

Se l'umidità rilevata \geq WUS l'umidificatore è disattivato, si spegne l'icona .

Nota: in caso di intervento antigelo (con $100=1$), allarme condensa oppure fermo ventilazione, la deumidificazione viene fermata.

• Consenso umidificazione per umidificatore non gestito dal regolatore:

E' possibile tramite un uscita digitale fornire un consenso umidificazione invernale per un umidificatore non gestita dal regolatore. Il consenso è dato dalla presenza della ventilazione e la stagione invernale.

Per utilizzare questa funzione configurare un uscita digitale come "autorizzazione umidificazione": $025=10$ (DO1) o $026=10$ (DO2) o $027=10$ (DO3) o $028=10$ (DO4) o $029=10$ (DO5),

L'uscita digitale è attivata se il ventilatore è attivo e se la stagione è riscaldamento.

Negli altri casi (stagione estiva o assenza di ventilazione) l'uscita digitale è disattivata.

20. Funzione di limiti umidità sulla mandata

E' possibile considerare i limiti di umidità sulla mandata per evitare di immettere nel canale di mandata aria troppo umida o troppo secca.

I limiti di minima e di massima umidità possono essere impostati indipendentemente in base al valore dei parametri 145 e 147 rispettivamente.

La sonda di limite è la sonda di umidità di mandata. Abbinarla all'ingresso sonda AI3 (023=6).

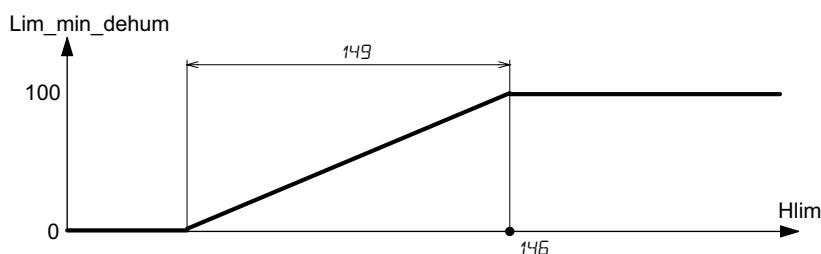
Qualora nessuna sonda di umidità di mandata è stata abbinata all'ingresso sonda AI3, la funzione di limite umidità non viene considerata.

• Limite di minima deumidificazione:

Per abilitare il limite di minima umidità:

- impostare il parametro di abilitazione di limite minimo umidità 145=1,
- abbinare la sonda di umidità di mandata all'ingresso AI3: 023=6 e mettere il jumper JP1 sulla posizione "3-2"
- definire il setpoint di limite minima 146 e la banda proporzionale di limite umidità 149.

Limite di minima in deumidificazione con regolazione modulante:



Hlim: Sonda umidità di limite mandata

Lim_min_dehum: valore teorico dell'uscita di limite minima in deumidificazione

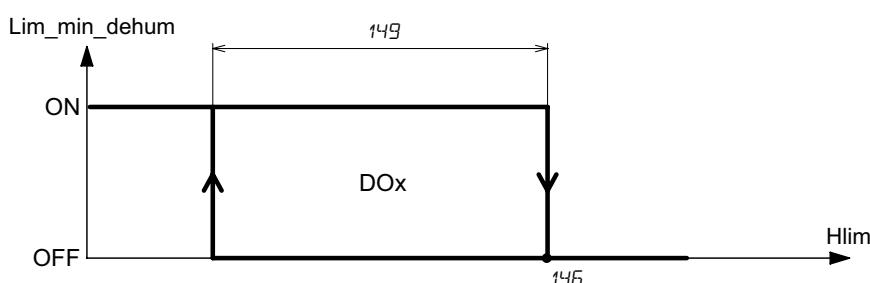
146: setpoint di limite umidità bassa

149: banda proporzionale di limite umidità

Durante la regolazione se l'umidità di mandata scende sotto il setpoint di mandata minimo 146, il deumidificatore modulante è regolato prendendo il valore minimo tra l'uscita teorica della regolazione deumidifica e il valore teorico del limite Lim_min_dehum.

Al di sotto di 146 si accende l'icona e sulla pagina degli allarmi viene visualizzato il messaggio LILH.

Limite di minima in deumidificazione con regolazione on/off:



Hlim: Sonda umidità di limite mandata

Lim_min_dehum: valore teorico dell'uscita di limite minima in deumidificazione

146: setpoint di limite umidità bassa

149: banda proporzionale di limite umidità

Durante la regolazione se l'umidità di mandata scende sotto il setpoint di mandata minimo umidità 146 - (banda proporzionale limite umidità 149) l'uscita on-off in deumidifica è regolata prendendo il valore minimo tra l'uscita teorica on-off della regolazione deumidifica ed il valore teorico del limite Lim_min_dehum.

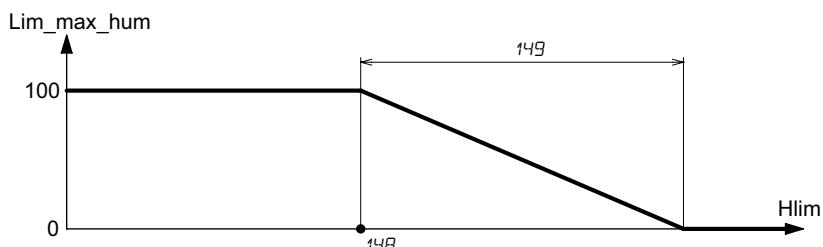
Al di sotto di 146 - 149 si accende l'icona e sulla pagina degli allarmi viene visualizzato il messaggio LILH.

• Limite di massima umidificazione:

Per abilitare il limite di massima umidità

- impostare il parametro di abilitazione di limite massimo umidità $I47=1$,
- abbinare la sonda di umidità di mandata all'ingresso AI3: $I23=6$ e mettere il jumper JP1 sulla posizione "3-2"
- definire il setpoint di limite massima $I48$ e la banda proporzionale di limite umidità $I49$.

Limite di massima umidificazione con regolazione modulante:



$Hlim$: Sonda umidità di limite mandata

Lim_{max_hum} : valore teorico dell'uscita di limite massima in umidificazione

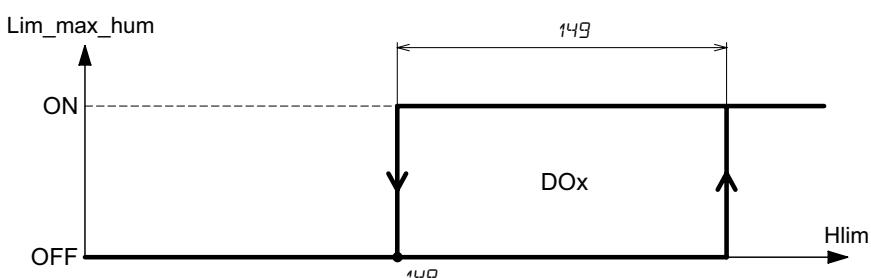
$I48$: setpoint di limite umidità alto

$I49$: banda proporzionale di limite umidità

Durante la regolazione se l'umidità di mandata sale sopra il setpoint di mandata massima $I48$, l'umidificatore modulante è regolato prendendo il valore minimo tra l'uscita teorica della regolazione umidifica e il valore teorico del limite Lim_{max_hum} .

Al di sopra di $I48$ si accende l'icona e sulla pagina degli allarmi viene visualizzato il messaggio $L1HH$.

Limite di massima umidificazione con regolazione on/off:



$Hlim$: Sonda umidità di limite mandata

Lim_{max_hum} : valore teorico dell'uscita di limite massima in umidificazione

$I48$: setpoint di limite umidità alto

$I49$: banda proporzionale di limite umidità

Durante la regolazione se l'umidità di mandata sale sopra il setpoint di mandata massima $I48$ + (banda proporzionale limite umidità $I49$) l'uscita on-off in umidifica è regolata prendendo il valore minimo tra l'uscita teorica on-off della regolazione umidifica ed il valore teorico del limite Lim_{max_hum} .

Al di sopra di $I48$ si accende l'icona e sulla pagina degli allarmi viene visualizzato il messaggio $L1HH$.

21. Priorità di regolazione temperatura/umidità

Le richieste contemporanee di:

- riscaldamento e umidificazione oppure
 - raffreddamento e deumidificazione,
- non sono contraddittorie e possono essere regolate assieme.

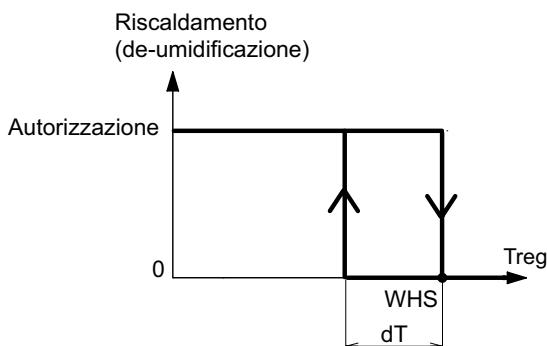
Le richieste invece contemporanee di:

- riscaldamento e deumidificazione
- raffreddamento e umidificazione

sono contraddittorie e non possono essere eseguite contemporaneamente. E' necessario assegnare una priorità di regolazione tra la temperatura e l'umidità tramite il parametro ϱ_{12} :

- $\varrho_{12} = 0$ è prioritaria la regolazione di temperatura. La regolazione temperatura viene effettuata per prima e a setpoint di temperatura raggiunto verrà fermata la regolazione di temperatura ed iniziata la regolazione di umidità.

Per iniziare nuovamente la regolazione di temperatura, la temperatura deve variare come sotto indicato:

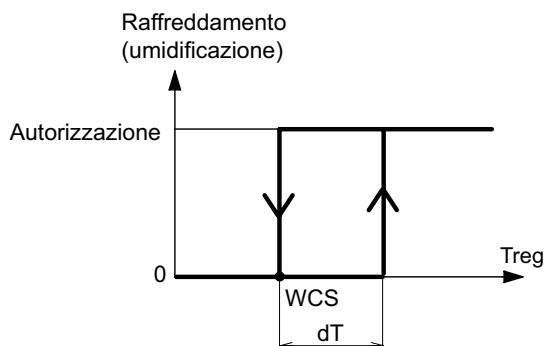


Treg: temperatura di regolazione

WHS: setpoint di lavoro riscaldamento

$dT: 0.2^{\circ}\text{C}$

Durante la deumidificazione se $\text{Treg} < \text{WHS} - dT$, la regolazione del riscaldamento viene avviata e la deumidificazione fermata finché la temperatura non raggiunga WHS.



Treg: temperatura di regolazione

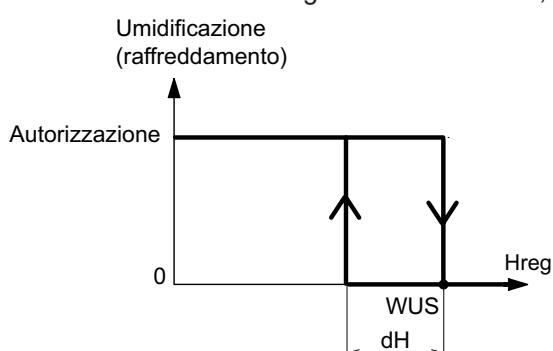
WCS: setpoint di lavoro raffreddamento

$dT: 0.2^{\circ}\text{C}$

Durante l'umidificazione se $\text{Treg} > \text{WCS} + dT$, la regolazione del raffreddamento viene avviata e l'umidificazione fermata finché la temperatura non raggiunga WCS.

- $\varrho_{12} = 1$ è prioritaria la regolazione di umidità. La regolazione umidità viene effettuata per prima e a setpoint di umidità raggiunto verrà fermata la regolazione di umidità ed iniziata la regolazione di temperatura.

Per iniziare nuovamente la regolazione di umidità, l'umidità deve variare come sotto indicato:

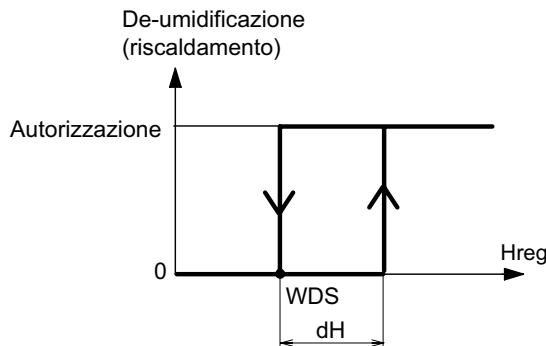


Hreg: umidità di regolazione

WUS: setpoint di lavoro umidificazione

dH: 0.2%u.r

Durante il raffreddamento se $H_{reg} < WUS - dH$, la regolazione dell'umidificazione viene avviata e il raffreddamento fermato finché l'umidità non raggiunga WUS.



Hreg: umidità di regolazione

WDS: setpoint di lavoro deumidificazione

dH: 0.2%u.r

Durante il riscaldamento se $H_{reg} > WDS + dH$, la regolazione della deumidificazione viene avviata e il riscaldamento fermato finché l'umidità non raggiunga WDS.

la tabella sotto indicata presenta tutti i casi che si possono presentare durante la regolazione temperatura e/o umidità.

• Priorità temperatura, $\geq 12=0$:

Setpoint di temperatura non raggiunto:

Richiesta temperatura	Richiesta umidità	Batteria riscaldamento	Batteria raffreddamento/deumidificatore	Batteria post-riscaldamento (*)	Umidificatore
Riscaldamento	Umidificazione	ON	OFF	$\text{005}=0$ (solo post): OFF	ON
				$\text{005}=1$ (post+integ) ON (regolata in integrazione dalla sonda di regolazione e setpoint di lavoro WHS)	
Riscaldamento	Deumidificazione	ON	OFF	$\text{005}=0$ (solo post): OFF	OFF
				$\text{005}=1$ (post+integ) ON (regolata in integrazione dalla sonda di regolazione e setpoint di lavoro WHS)	
Raffreddamento	Umidificazione	OFF	ON	OFF	OFF
Raffreddamento	Deumidificazione	OFF	$\text{007}=0$: ON (regolata con max tra richiesta raffreddamento e deumidificazione)	OFF (se richiesta raffreddamento predominante sulla richiesta deumidifica)	OFF
				$\text{007}=1$ o 2: ON (deumidificazione tramite deumidificatore modulante o on/off)	

(*) se $\text{005}=2$, la batteria di post-riscaldamento ha funzione di batteria riscaldamento aggiuntiva. Viene regolata in base alla sonda di mandata e al setpoint di pot-riscaldamento 179 indipendentemente dalla priorità.

Setpoint di temperatura raggiunto, regolazione dell'umidità:

Richiesta temperatura	Richiesta umidità	Batteria riscaldamento	Batteria raffreddamento/deumidificatore	Batteria post-riscaldamento	Umidificatore
Riscaldamento soddisfatto	Umidificazione	OFF	OFF	OFF	ON
Riscaldamento-soddisfatto	Deumidificazione	OFF	007=0: ON (regolata dal segnale deumidificazione)	ON (regolata dalla sonda di mandata e setpoint di post riscaldamento 179)	OFF
			007=1 o 2: ON (deumidificazione tramite deumidificatore modulante o on/off)		
Raffreddamento soddisfatto	Umidificazione	OFF	OFF	OFF	ON
Raffreddamento soddisfatto	Deumidificazione	OFF	007=0: ON (regolata dal segnale deumidificazione)	ON (regolata dalla sonda di mandata e setpoint di post 179)	OFF
			007=1 o 2: ON (deumidificazione tramite deumidificatore modulante o on/off)		

(*) se **005=2**, la batteria di post-riscaldamento ha funzione di batteria riscaldamento aggiuntiva. Viene regolata in base alla sonda di mandata e al setpoint di pot-riscaldamento 179 indipendentemente dalla priorità.

• Priorità umidità, 2₁₂=1:

Setpoint di umidità non raggiunto:

Richiesta temperatura	Richiesta umidità	Batteria riscaldamento	Batteria raffreddamento/deumidificatore	Batteria post-riscaldamento	Umidificatore
Riscaldamento	Umidificazione	OFF	OFF	OFF	ON
Riscaldamento	Deumidificazione	OFF	<p>007=0: ON (regolata dal segnale deumidificazione)</p> <p>007=1: ON (deumidificazione tramite deumidificatore modulante o on/off)</p>	<p>ON (regolata dalla sonda di mandata e setpoint di post riscaldamento 179)</p>	OFF
Raffreddamento	Umidificazione	OFF	OFF	OFF	ON
Raffreddamento	Deumidificazione	OFF	<p>007=0: ON (regolata con max tra richiesta raffreddamento e deumidificazione)</p> <p>007=1: ON (deumidificazione tramite deumidificatore modulante o on/off).</p>	<p>OFF (se richiesta raffreddamento predominante sulla richiesta deumidifica)</p> <p>ON (se richiesta deumidifica predominante sulla richiesta raffreddamento, regolata dalla sonda di mandata e setpoint di post riscaldamento 179)</p>	OFF

Setpoint di umidità raggiunto, regolazione della temperatura:

Richiesta temperatura	Richiesta umidità	Batteria riscaldamento	Batteria raffreddamento/deumidificatore	Batteria post-riscaldamento	Umidificatore
Riscaldamento	Umidificazione soddisfatto	ON	OFF	005=0 (solo post): OFF	OFF
				005=1 (post+integ) ON (regolata in integrazione dalla sonda di regolazione e setpoint di lavoro WHS)	
Riscaldamento	Deumidificazionioddisfatto	ON	OFF	005=0 (solo post): OFF	OFF
				005=1 (post+integ) ON (regolata in integrazione dalla sonda di regolazione e setpoint di lavoro WHS)	
Raffreddamento	Umidificazione soddisfatto	OFF	007=0: ON (regolata in temperatura) 007=1 o 2: OFF (deumidificazione tramite deumidificatore modulante o on/off)	OFF	OFF
Raffreddamento	Deumidificazione soddisfatto	OFF	007=0: ON (regolato sulla temperatura).	OFF	OFF
			007=1 o 2: OFF (deumidificazione tramite deumidificatore modulante o on/off)		

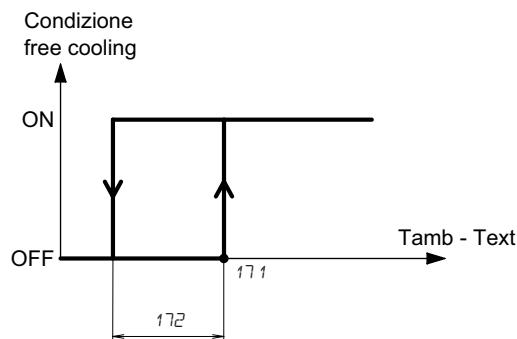
22. Condizioni free cooling/heating

La funzione free cooling e/o heating consente di raffreddare o riscaldare facendo un risparmio energetico se le condizioni ambientali lo consentono in caso di richiesta raffreddamento o riscaldamento attiva agendo su una serranda.

• Condizioni free cooling:

Impostare i seguenti parametri:

- $170=1$ o 3 (abilitazione funzione free cooling indipendentemente dalla stagione), oppure $170=4$ o 6 (abilitazione funzione free cooling solo in raffreddamento),
- impostare un ingresso analogico come sonda ambiente remota $\theta 19=1$ (AI1) o $\theta 21=1$ (AI2) o $\theta 23=1$ (AI3)) o utilizzare la sonda interna al regolatore ($\theta 19\neq1$ e $\theta 21\neq1$ e $\theta 23\neq1$),
- configurare un ingresso analogico come sonda esterna $\theta 19=3$ (AI1) o $\theta 21=3$ (AI2) o $\theta 23=3$ (AI3),
- selezionare una serranda regolata $\theta 10\neq0$,
- regolare la serranda scelta sul free cooling $\theta 11=1$ o 2 ,



Tamb: temperatura di regolazione ambiente o ripresa

Text: temperatura esterna

171 : setpoint differenziale per free cooling/heating

172 : banda proporzionale per free cooling/heating

Per poter avere le condizioni di free cooling le 4 seguenti condizioni devono essere verificate

Text ≥ 174

Tamb ≥ 175

$(\text{Tamb} - \text{Text}) < 173$

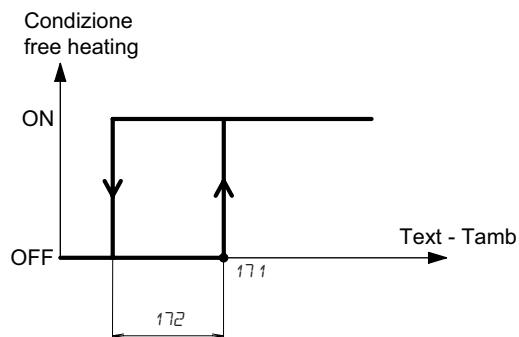
$(\text{Tamb} - \text{Text}) > 171$

Se $(\text{Tamb} - \text{Text}) \leq 171 - 172$ allora condizioni di free cooling è OFF.

• Condizioni free heating:

Per avere le condizioni di free heating è necessario impostare i seguenti parametri:

- $170=2$ o 3 (abilitazione funzione free heating indipendentemente dalla stagione), oppure $170=5$ o 6 (abilitazione funzione free heating solo in riscaldamento),
- impostare un ingresso analogico come sonda ambiente remota $\theta 19=1$ (AI1) o $\theta 21=1$ (AI2) o $\theta 23=1$ (AI3)) o utilizzare la sonda interna al regolatore ($\theta 19\neq1$ e $\theta 21\neq1$ e $\theta 23\neq1$),
- configurare un ingresso analogico come sonda esterna $\theta 19=3$ (AI1) o $\theta 21=3$ (AI2) o $\theta 23=3$ (AI3),
- selezionare una serranda regolata $\theta 10\neq0$,
- regolare la serranda scelta sul free heating $\theta 11=1$ o 2 .



Treg: temperatura di regolazione ambiente o ripresa

Text: temperatura esterna

171 : setpoint differenziale per free cooling/heating

172 : banda proporzionale per free cooling/heating

Per poter avere le condizioni di free heating ON le 4 seguenti condizioni devono essere verificate

Text <= 176

Tamb <= 177

(Text - Tamb) < 173

(Text - Tamb) > 171.

Se (Text - Tamb) <= 171 - 172 allora condizioni di free heating è OFF.

Se la serranda usata è del tipo on/off regolata ($\text{D10}=1$) oppure modulante ($\text{D10}=3$), quando sono presenti le condizioni di free cooling/heating e c'è richiesta di raffreddare/riscaldare la richiesta viene sdoppiata in due bande. La prima regola la serranda tramite free cooling/heating, la seconda regola la(e) batteria(e) di raffreddamento/riscaldamento.

La presenza della batteria di raffreddamento durante il free cooling oppure la presenza della batteria di riscaldamento durante il free heating è obbligatoria, altrimenti la serranda rimane nella posizione di minima apertura e non viene regolata.

Se la serranda usata è del tipo bypass on/off per recuperatore ($\text{D10}=2$) oppure del tipo bypass modulante per recuperatore ($\text{D10}=4$), quando sono presenti le condizioni di free cooling/heating e c'è richiesta di raffreddare/riscaldare la richiesta viene sdoppiata in due bande. La prima regola la serranda tramite free cooling/heating, la seconda regola la(e) batteria(e) di raffreddamento/riscaldamento.

L'assenza della batteria di raffreddamento durante il free cooling oppure l'assenza della batteria di riscaldamento durante il free heating non impedisce la regolazione della serranda nel caso di richiesta raffreddamento/riscaldamento..

Nel caso invece della serranda di bypass per recuperatore a flussi incrociati (basata solo su free heating/cooling, $\text{D10}=5$) la serranda è regolata in base al free cooling/heating senza tener conto della richiesta di raffreddamento/riscaldamento e della presenza della(e) batteria(e) raffreddamento/riscaldamento..

Durante la regolazione della serranda free heating si accende l'icona  e l'icona 

lampeggia .

Durante la regolazione della serranda free cooling si accende l'icona  e l'icona 

lampeggia .

Note: In caso di intervento antigelo, se l'apparecchiatura è spenta, se la sonda ambiente o esterna è guasta, il free cooling/heating è disabilitato.

In caso di regolazione sulla sonda di mandata senza tener conto della sonda ambiente, il free cooling/heating è disabilitato. E' necessaria la presenza di un ventilatore on/off a una o più velocità oppure di un ventilatore modulante di mandata.

23. Regolazione con free cooling, free heating

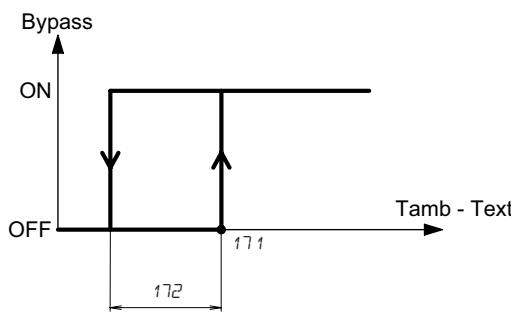
• Funzionamento serranda bypass on/off recuperatore a flussi incrociati basata solo su free cooling/heating

Nel caso viene utilizzata la serranda di tipo bypass on/off per recuperatore a flussi incrociati basata solo su free cooling/heating ($\varnothing 10=5$), quest'ultima è comandata direttamente dalle condizioni free cooling e/o heating definite del paragrafo precedente senza tener conto delle richieste di raffreddamento e/o riscaldamento.

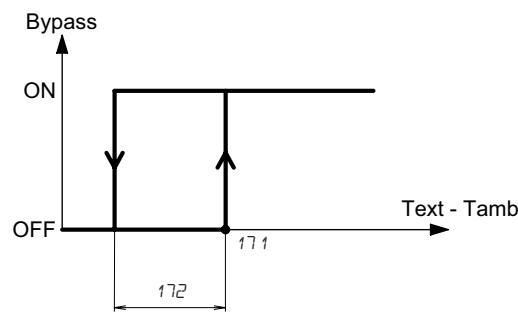
E' necessario fare le seguenti impostazioni:

- $\varnothing 10=1$ o 3 (abilitazione funzione free cooling indipendentemente dalla stagione), o $\varnothing 10=4$ o 6 (abilitazione funzione free cooling solo in raffreddamento), o $\varnothing 10=2$ o 3 (abilitazione funzione free heating indipendentemente dalla stagione), o $\varnothing 10=5$ o 6 (abilitazione funzione free heating solo in riscaldamento).
- impostare un ingresso analogico come sonda ambiente remota $\varnothing 19=1$ (AI1) o $\varnothing 21=1$ (AI2) o $\varnothing 23=1$ (AI3)) o utilizzare la sonda interna al regolatore ($\varnothing 19\neq1$ e $\varnothing 21\neq1$ e $\varnothing 23\neq1$),
- configurare un ingresso analogico come sonda esterna $\varnothing 19=3$ (AI1) o $\varnothing 21=3$ (AI2) o $\varnothing 23=3$ (AI3),
- abbinare un uscita digitale alla serranda bypass on/off recuperatore (basata solo su free c/h): $\varnothing 25=20$ (DO1) o $\varnothing 26=20$ (DO2) o $\varnothing 27=20$ (DO3) o $\varnothing 28=20$ (DO4) o $\varnothing 29=20$ (DO5) e azione sulla serranda $\varnothing 11=1$ (free cooling/heating)
- definire il tipo di recuperatore a flussi incrociati $\varnothing 12=1$

Free cooling:



Free heating:



Tamb: temperatura di regolazione ambiente o ripresa

Text: temperatura esterna

171: setpoint differenziale per free cooling/heating

172: banda proporzionale per free cooling/heating

Utilizzo delle condizioni di free cooling:

$Text \geq 174$

$Tamb \geq 175$

$(Tamb - Text) < 173$

Se $(Tamb - Text) > 171 \rightarrow$ la serranda di bypass è attivata (aperta).

Se $(Tamb - Text) \leq 172$ la serranda di bypass è disattivata (chiusa).

Utilizzo delle condizioni di free heating:

$Text \leq 176$

$Tamb \leq 177$

$(Text - Tamb) < 173$

Se $(Text - Tamb) > 171$ la serranda di bypass è attivata (aperta).

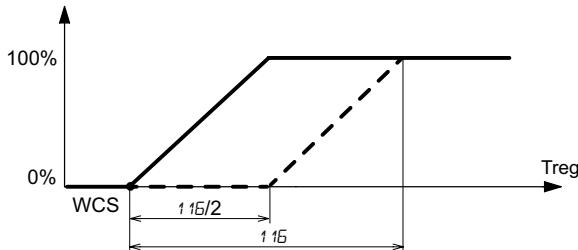
Se $(Text - Tamb) \leq 172$ la serranda di bypass è disattivata (chiusa).

• Funzionamento raffreddamento con utilizzo del free cooling:

Funzionamento con serranda modulante (o bypass) e valvola modulante raffreddamento:

Impostare:

- $170=1$ o 3 (abilitazione funzione free cooling indipendentemente dalla stagione), oppure $170=4$ o 6 (abilitazione funzione free cooling solo in raffreddamento),
- impostare un ingresso analogico come sonda ambiente remota $\theta 19=1$ (AI1) o $\theta 21=1$ (AI2) o $\theta 23=1$ (AI3)) o utilizzare la sonda interna al regolatore ($\theta 19\neq 1$ e $\theta 21\neq 1$ e $\theta 23\neq 1$),
- configurare un ingresso analogico come sonda esterna $\theta 19=3$ (AI1) o $\theta 21=3$ (AI2) o $\theta 23=3$ (AI3),
- Serranda esterna modulante regolata dal free h/c: $\theta 10=3$, $\theta 11=1$ o 2 , e $\theta 30=9$ (AO1) o $\theta 31=9$ (AO2) o $\theta 32=9$ (AO3), o bypass modulante per recuperatore $\theta 10=4$, $\theta 11=1$ e $\theta 12=1$, e $\theta 30=13$ (AO1) o $\theta 31=13$ (AO2) o $\theta 32=13$ (AO3)
- Valvola raffreddamento modulante $\theta 03=1$ e $\theta 30=4$ (AO1) o $\theta 31=4$ (AO2) o $\theta 32=4$ (AO3)
- o valvola promiscua modulante in raffreddamento $\theta 02=2$ $\theta 03=1$ e $\theta 30=5$ (AO1) o $\theta 31=5$ (AO2) o $\theta 32=5$ (AO3).



Treg: temperatura di regolazione ambiente/remota se $\theta 01=0$ o mandata se $\theta 01=1$ e $\theta 19=2$ (AI1) o $\theta 21=2$ (AI2) o $\theta 23=2$ (AI3)

WCS: setpoint di lavoro raffreddamento

115 banda proporzionale raffreddamento

curva piena: uscita serranda modulante

curva tratteggiata: uscita valvola raffreddamento modulante

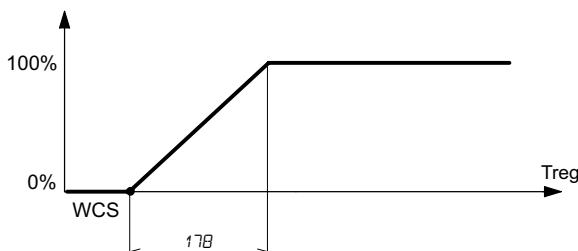
Se la temperatura di regolazione sale sopra WCS la serranda modulante in presenza delle condizioni free cooling passa dalla posizione minima apertura (parametro 164) alla posizione massima apertura (parametro 165) nella banda definita dal parametro $115/2$.

La valvola passa dalla posizione di chiusura ad apertura quando Treg varia da ($WCS + 115/2$) a ($WCS + 115$).

Funzionamento con serranda modulante bypass senza valvola raffreddamento:

Impostare:

- $170=1$ o 3 (abilitazione funzione free cooling indipendentemente dalla stagione), oppure $170=4$ o 6 (abilitazione funzione free cooling solo in raffreddamento),
- impostare un ingresso analogico come sonda ambiente remota $\theta 19=1$ (AI1) o $\theta 21=1$ (AI2) o $\theta 23=1$ (AI3)) o utilizzare la sonda interna al regolatore ($\theta 19\neq 1$ e $\theta 21\neq 1$ e $\theta 23\neq 1$),
- configurare un ingresso analogico come sonda esterna $\theta 19=3$ (AI1) o $\theta 21=3$ (AI2) o $\theta 23=3$ (AI3),
- bypass modulante per recuperatore $\theta 10=4$, $\theta 11=1$ e $\theta 12=1$, e $\theta 30=13$ (AO1) o $\theta 31=13$ (AO2) o $\theta 32=13$ (AO3)



Treg: temperatura ambiente/remota indipendentemente dal parametro $\theta 01$

WCS: setpoint di lavoro raffreddamento

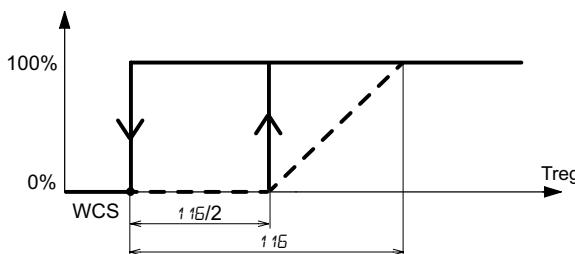
178 isteresi regolazione free heating/cooling

Se la temperatura di regolazione sale sopra WCS la serranda modulante in presenza delle condizioni free cooling passa dalla posizione minima apertura (parametro 164) alla posizione massima apertura (parametro 165) nella banda definita dal parametro 178 .

Funzionamento con serranda on/off (o bypass) regolata e valvola modulante raffreddamento:

Impostare:

- $\text{170}=1$ o 3 (abilitazione funzione free cooling indipendentemente dalla stagione), oppure $\text{170}=4$ o 6 (abilitazione funzione free cooling solo in raffreddamento),
- impostare un ingresso analogico come sonda ambiente remota $\text{019}=1$ (AI1) o $\text{021}=1$ (AI2) o $\text{023}=1$ (AI3)) o utilizzare la sonda interna al regolatore ($\text{019}\neq1$ e $\text{021}\neq1$ e $\text{023}\neq1$),
- configurare un ingresso analogico come sonda esterna $\text{019}=3$ (AI1) o $\text{021}=3$ (AI2) o $\text{023}=3$ (AI3),
- Serranda esterna on/off regolata dal free cooling/heating: $\text{010}=1$ e $\text{011}=1$ o 2 , $\text{025}=11$ (DO1) o $\text{026}=11$ (DO2) o $\text{027}=11$ (DO3) o $\text{028}=11$ (DO4) o $\text{029}=11$ (DO5),
- o bypass on/off per recuperatore: $\text{010}=2$, $\text{011}=1$ e $\text{012}=1$, $\text{025}=13$ (DO1) o $\text{026}=13$ (DO2) o $\text{027}=13$ (DO3) o $\text{028}=13$ (DO4) o $\text{029}=13$ (DO5),
- Valvola raffreddamento modulante $\text{003}=1$ e $\text{030}=4$ (AO1) o $\text{031}=4$ (AO2) o $\text{032}=4$ (AO3)
- o valvola promiscua modulante in raffreddamento $\text{002}=2$ $\text{003}=1$ e $\text{030}=5$ (AO1) o $\text{031}=5$ (AO2) o $\text{032}=5$ (AO3).



Treg: temperatura di regolazione ambiente/remota se $\text{001}=0$ o mandata se $\text{001}=1$ e $\text{019}=2$ (AI1) o $\text{021}=2$ (AI2) o $\text{023}=2$ (AI3)

WCS: setpoint di lavoro raffreddamento

$1 15$ banda proporzionale raffreddamento

curva piena: uscita serranda on/off

curva tratteggiata: uscita valvola raffreddamento modulante

In presenza delle condizioni free cooling:

Se Treg > (WCS + $1 15/2$) la serranda on/off regolata dal free cooling è attivata.

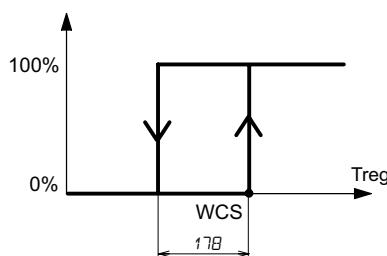
Se Treg <= WCS la serranda on/off regolata dal free cooling è disattivata.

La valvola passa dalla posizione di chiusura ad apertura quando Treg varia da (WCS + $1 15/2$) a (WCS + $1 15$).

Funzionamento con serranda on/off bypass recuperatore senza valvola raffreddamento:

Impostare:

- $\text{170}=1$ o 3 (abilitazione funzione free cooling indipendentemente dalla stagione), oppure $\text{170}=4$ o 6 (abilitazione funzione free cooling solo in raffreddamento),
- impostare un ingresso analogico come sonda ambiente remota $\text{019}=1$ (AI1) o $\text{021}=1$ (AI2) o $\text{023}=1$ (AI3)) o utilizzare la sonda interna al regolatore ($\text{019}\neq1$ e $\text{021}\neq1$ e $\text{023}\neq1$),
- nel caso di sonda ambiente remota impostare un ingresso analogico come sonda remota $\text{019}=1$ (AI1) o $\text{021}=1$ (AI2) o $\text{023}=1$ (AI3)),
- configurare un ingresso analogico come sonda esterna $\text{019}=3$ (AI1) o $\text{021}=3$ (AI2) o $\text{023}=3$ (AI3),
- Serranda bypass on/off per recuperatore: $\text{010}=2$, $\text{011}=1$ e $\text{012}=1$, $\text{025}=13$ (DO1) o $\text{026}=13$ (DO2) o $\text{027}=13$ (DO3) o $\text{028}=13$ (DO4) o $\text{029}=13$ (DO5),



Treg: temperatura ambiente/remota indipendentemente dal parametro 001

WCS: setpoint di lavoro raffreddamento

178 isteresi regolazione free heating/cooling

In presenza delle condizioni free cooling:

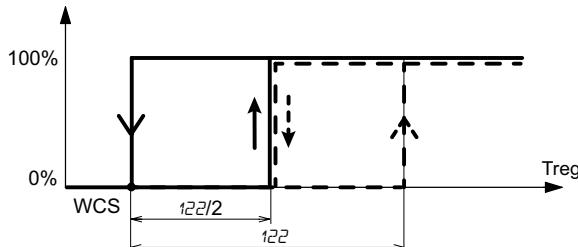
Se Treg > WCS la serranda on/off bypass regolata dal free cooling è attivata.

Se Treg <= (WCS - 178) la serranda on/off regolata dal free cooling è disattivata.

Funzionamento con serranda on/off (o bypass) regolata e valvola on/off raffreddamento:

Impostare:

- $\text{I}70=1$ o 3 (abilitazione funzione free cooling indipendentemente dalla stagione), oppure $\text{I}70=4$ o 6 (abilitazione funzione free cooling solo in raffreddamento),
- impostare un ingresso analogico come sonda ambiente remota $\text{I}19=1$ (AI1) o $\text{I}21=1$ (AI2) o $\text{I}23=1$ (AI3)) o utilizzare la sonda interna al regolatore ($\text{I}19\neq1$ e $\text{I}21\neq1$ e $\text{I}23\neq1$),
- configurare un ingresso analogico come sonda esterna $\text{I}19=3$ (AI1) o $\text{I}21=3$ (AI2) o $\text{I}23=3$ (AI3),
- Serranda esterna on/off regolata: $\text{I}10=1$, $\text{I}11=1$ o 2 e $\text{I}25=11$ (DO1) o $\text{I}26=11$ (DO2) o $\text{I}27=11$ (DO3) o $\text{I}28=11$ (DO4) o $\text{I}29=11$ (DO5),
o serranda bypass on/off per recuperatore: $\text{I}10=2$, $\text{I}11=1$ e $\text{I}12=1$, $\text{I}25=13$ (DO1) o $\text{I}26=13$ (DO2) o $\text{I}27=13$ (DO3) o $\text{I}28=13$ (DO4) o $\text{I}29=13$ (DO5),
- Valvola raffreddamento on/off $\text{I}03=2$ e $\text{I}25=5$ (DO1) o $\text{I}26=5$ (DO2) o $\text{I}27=5$ (DO3) o $\text{I}28=5$ (DO4) o $\text{I}29=5$ (DO5),
o valvola promiscua on/off in raffreddamento $\text{I}02=4$, $\text{I}03=2$ e $\text{I}25=6$ (DO1) o $\text{I}26=6$ (DO2) o $\text{I}27=6$ (DO3) o $\text{I}28=6$ (DO4) o $\text{I}29=6$ (DO5).



Treg: temperatura di regolazione ambiente/remota se $\text{I}01=0$ o mandata se $\text{I}01=1$ e $\text{I}19=2$ (AI1) o $\text{I}21=2$ (AI2) o $\text{I}23=2$ (AI3)
WCS: setpoint di lavoro raffreddamento

122 isteresi per uscita on/off

curva piena: uscita serranda on/off

curva tratteggiata: uscita valvola raffreddamento on/off

In presenza delle condizioni free cooling:

se Treg > (WCS + $122/2$) la serranda on/off è attivata.

se Treg <= WCS la serranda è disattivata.

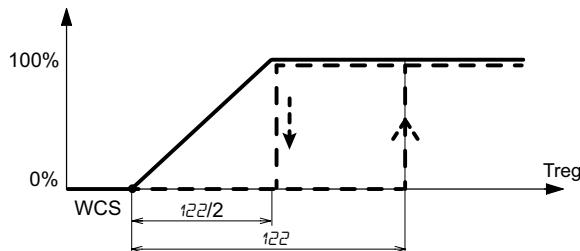
Se Treg > (WCS + 122) la valvola raffreddamento è attivata.

Se Treg <= (WCS + $122/2$) la valvola raffreddamento è disattivata.

Funzionamento con serranda modulante (o bypass) e valvola on/off raffreddamento:

Impostare:

- $\text{I}70=1$ o 3 (abilitazione funzione free cooling indipendentemente dalla stagione), oppure $\text{I}70=4$ o 6 (abilitazione funzione free cooling solo in raffreddamento),
- impostare un ingresso analogico come sonda ambiente remota $\text{I}19=1$ (AI1) o $\text{I}21=1$ (AI2) o $\text{I}23=1$ (AI3)) o utilizzare la sonda interna al regolatore ($\text{I}19\neq1$ e $\text{I}21\neq1$ e $\text{I}23\neq1$),
- configurare un ingresso analogico come sonda esterna $\text{I}19=3$ (AI1) o $\text{I}21=3$ (AI2) o $\text{I}23=3$ (AI3),
- Serranda esterna modulante: $\text{I}10=3$, $\text{I}11=1$ o 2 , e $\text{I}30=9$ (AO1) o $\text{I}31=9$ (AO2) o $\text{I}32=9$ (AO3),
o bypass modulante per recuperatore $\text{I}10=4$, $\text{I}11=1$ e $\text{I}12=1$ e $\text{I}30=13$ (AO1) o $\text{I}31=13$ (AO2) o $\text{I}32=13$ (AO3).
- Valvola raffreddamento on/off $\text{I}03=2$ e $\text{I}25=5$ (DO1) o $\text{I}26=5$ (DO2) o $\text{I}27=5$ (DO3) o $\text{I}28=5$ (DO4) o $\text{I}29=5$ (DO5),
o valvola promiscua on/off in raffreddamento $\text{I}02=4$, $\text{I}03=2$ e $\text{I}25=6$ (DO1) o $\text{I}26=6$ (DO2) o $\text{I}27=6$ (DO3) o $\text{I}28=6$ (DO4) o $\text{I}29=6$ (DO5).



Treg: temperatura di regolazione ambiente/remota se $\text{I}01=0$ o mandata se $\text{I}01=1$ e $\text{I}19=2$ (AI1) o $\text{I}21=2$ (AI2) o $\text{I}23=2$ (AI3)

WCS: setpoint di lavoro raffreddamento

122 isteresi per uscita on/off

curva piena: uscita serranda modulante

curva tratteggiata: uscita valvola raffreddamento on/off

Se la temperatura di regolazione sale sopra WCS la serranda modulante in presenza delle condizioni free cooling passa

dalla posizione minima apertura (parametro 164) alla posizione massima apertura (parametro 165) nella banda definita dal parametro 122/2.

Se Treg > (WCS + 122) la valvola raffreddamento è attivata.

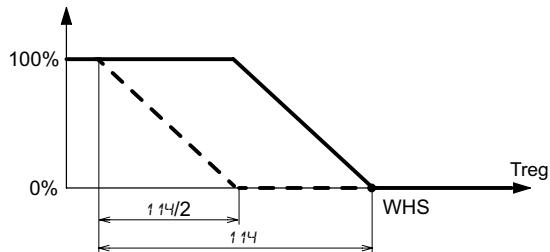
Se Treg <= (WCS + 122/2) la valvola raffreddamento è disattivata.

• Funzionamento riscaldamento con utilizzo del free heating:

Funzionamento con serranda modulante (o bypass) e valvola modulante riscaldamento:

Impostare:

- $170=2$ o 3 (abilitazione funzione free heating indipendentemente dalla stagione), o $170=5$ o 6 (abilitazione funzione free heating solo in riscaldamento).
- impostare un ingresso analogico come sonda ambiente remota $\theta 19=1$ (AI1) o $\theta 21=1$ (AI2) o $\theta 23=1$ (AI3)) o utilizzare la sonda interna al regolatore ($\theta 19\neq1$ e $\theta 21\neq1$ e $\theta 23\neq1$),
- configurare un ingresso analogico come sonda esterna $\theta 19=3$ (AI1) o $\theta 21=3$ (AI2) o $\theta 23=3$ (AI3),
- Serranda esterna modulante: $\theta 10=3$, $\theta 11=1$ o 2 , e $\theta 30=9$ (AO1) o $\theta 31=9$ (AO2) o $\theta 32=9$ (AO3),
o bypass modulante per recuperatore $\theta 10=4$, $\theta 11=1$ e $\theta 12=1$ e $\theta 30=13$ (AO1) o $\theta 31=13$ (AO2) o $\theta 32=13$ (AO3).
- Valvola riscaldamento modulante $\theta 02=2$ e $\theta 30=3$ (AO1) o $\theta 31=3$ (AO2) o $\theta 32=3$ (AO3)
- o valvola promiscua modulante in riscaldamento $\theta 02=2$ $\theta 03=1$ e $\theta 30=5$ (AO1) o $\theta 31=5$ (AO2) o $\theta 32=5$ (AO3)
- o resistenza elettrica modulante $\theta 02=1$ e $\theta 30=6$ (AO1) o $\theta 31=6$ (AO2) o $\theta 32=6$ (AO3)



Treg: temperatura di regolazione ambiente/remota se $\theta 01=0$ o mandata se $\theta 01=1$ e $\theta 19=2$ (AI1) o $\theta 21=2$ (AI2) o $\theta 23=2$ (AI3)

WHS: setpoint di lavoro riscaldamento

114 banda proporzionale riscaldamento

curva piena: uscita serranda modulante

curva tratteggiata: uscita valvola riscaldamento modulante

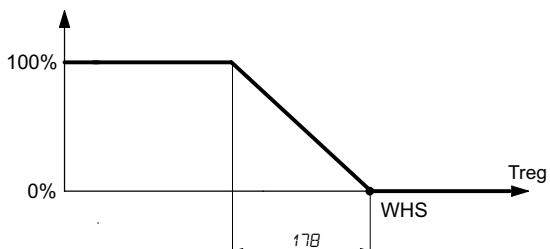
Se la temperatura di regolazione scende sotto WHS la serranda modulante in presenza delle condizioni free heating passa dalla posizione minima apertura (parametro 164) alla posizione massima apertura (parametro 165) nella banda definita dal parametro $114/2$.

La valvola passa dalla posizione di chiusura ad apertura quando Treg varia da (WHS - $114/2$) a (WHS - 114).

Funzionamento con serranda modulante bypass senza valvola riscaldamento

Impostare:

- $170=2$ o 3 (abilitazione funzione free heating indipendentemente dalla stagione), o $170=5$ o 6 (abilitazione funzione free heating solo in riscaldamento).
- impostare un ingresso analogico come sonda ambiente remota $\theta 19=1$ (AI1) o $\theta 21=1$ (AI2) o $\theta 23=1$ (AI3)) o utilizzare la sonda interna al regolatore ($\theta 19\neq1$ e $\theta 21\neq1$ e $\theta 23\neq1$),
- configurare un ingresso analogico come sonda esterna $\theta 19=3$ (AI1) o $\theta 21=3$ (AI2) o $\theta 23=3$ (AI3),
- serranda modulante bypass per recuperatore $\theta 10=4$, $\theta 11=1$ e $\theta 12=1$ e $\theta 30=13$ (AO1) o $\theta 31=13$ (AO2) o $\theta 32=13$ (AO3).



Treg: temperatura ambiente/remota indipendentemente dal parametro $\theta 01$

WHS: setpoint di lavoro riscaldamento

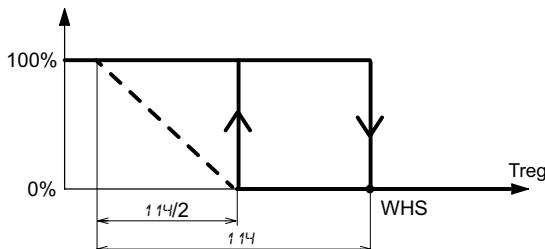
178 isteresi regolazione free heating/cooling

Se la temperatura di regolazione scende sotto WHS la serranda modulante in presenza delle condizioni free heating passa dalla posizione minima apertura (parametro 164) alla posizione massima apertura (parametro 165) nella banda definita dal parametro 178 .

Funzionamento con serranda on/off (o bypass) e valvola modulante riscaldamento:

Impostare:

- $\text{170}=2$ o 3 (abilitazione funzione free heating indipendentemente dalla stagione), o $\text{170}=5$ o 6 (abilitazione funzione free heating solo in riscaldamento).
- impostare un ingresso analogico come sonda ambiente remota $\text{019}=1$ (AI1) o $\text{021}=1$ (AI2) o $\text{023}=1$ (AI3)) o utilizzare la sonda interna al regolatore ($\text{019}\neq1$ e $\text{021}\neq1$ e $\text{023}\neq1$),
- configurare un ingresso analogico come sonda esterna $\text{019}=3$ (AI1) o $\text{021}=3$ (AI2) o $\text{023}=3$ (AI3),
- Serranda esterna on/off regolata dal free cooling/heating: $\text{010}=1$, $\text{011}=1$ o 2 e $\text{025}=11$ (DO1) o $\text{026}=11$ (DO2) o $\text{027}=11$ (DO3) o $\text{028}=11$ (DO4) o $\text{029}=11$ (DO5),
- o serranda bypass on/off per recuperatore: $\text{010}=2$, $\text{011}=1$ e $\text{012}=1$, $\text{025}=13$ (DO1) o $\text{026}=13$ (DO2) o $\text{027}=13$ (DO3) o $\text{028}=13$ (DO4) o $\text{029}=13$ (DO5)
- Valvola riscaldamento modulante $\text{002}=2$ e $\text{030}=3$ (AO1) o $\text{031}=3$ (AO2) o $\text{032}=3$ (AO3)
- o valvola promiscua modulante in riscaldamento $\text{002}=2$ $\text{003}=1$ e $\text{030}=5$ (AO1) o $\text{031}=5$ (AO2) o $\text{032}=5$ (AO3)
- o resistenza elettrica modulante $\text{002}=1$ e $\text{030}=6$ (AO1) o $\text{031}=6$ (AO2) o $\text{032}=6$ (AO3).



Treg: temperatura di regolazione ambiente/remota se $\text{001}=0$ o mandata se $\text{001}=1$ e $\text{019}=2$ (AI1) o $\text{021}=2$ (AI2) o $\text{023}=2$ (AI3)

WHS: setpoint di lavoro riscaldamento

114 banda proporzionale riscaldamento

curva piena: uscita serranda on/off

curva tratteggiata: uscita valvola riscaldamento modulante

In presenza delle condizioni free heating:

Se Treg < (WHS - $114/2$) la serranda on/off è attivata.

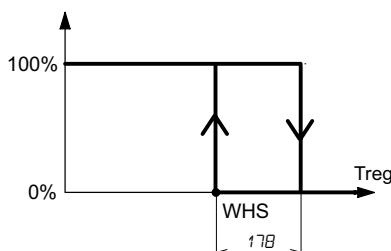
Se Treg \geq WHS la serranda è disattivata.

La valvola passa dalla posizione di chiusura ad apertura quando Treg varia da (WHS - $114/2$) a (WHS - 114).

Funzionamento con serranda on/off bypass recuperatore senza valvola riscaldamento:

Impostare:

- $\text{170}=2$ o 3 (abilitazione funzione free heating indipendentemente dalla stagione), o $\text{170}=5$ o 6 (abilitazione funzione free heating solo in riscaldamento).
- impostare un ingresso analogico come sonda ambiente remota $\text{019}=1$ (AI1) o $\text{021}=1$ (AI2) o $\text{023}=1$ (AI3)) o utilizzare la sonda interna al regolatore ($\text{019}\neq1$ e $\text{021}\neq1$ e $\text{023}\neq1$),
- configurare un ingresso analogico come sonda esterna $\text{019}=3$ (AI1) o $\text{021}=3$ (AI2) o $\text{023}=3$ (AI3),
- Serranda bypass on/off per recuperatore: $\text{010}=2$, $\text{011}=1$ e $\text{012}=1$, $\text{025}=13$ (DO1) o $\text{026}=13$ (DO2) o $\text{027}=13$ (DO3) o $\text{028}=13$ (DO4) o $\text{029}=13$ (DO5),



Treg: temperatura ambiente/remota indipendentemente dal parametro 001

WHS: setpoint di lavoro riscaldamento

178 isteresi regolazione free heating/cooling

In presenza delle condizioni free heating:

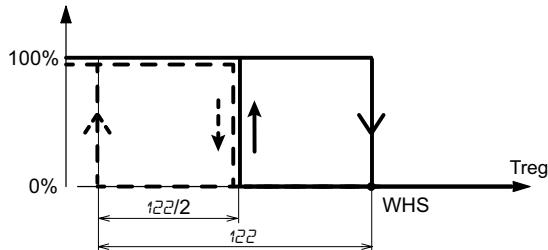
Se Treg < WHS la serranda on/off è attivata.

Se Treg \geq (WHS + 178) la serranda è disattivata.

Funzionamento con serranda on/off (o bypass) e valvola on/off riscaldamento:

Impostare:

- $\text{I}_{10}=2$ o 3 (abilitazione funzione free heating indipendentemente dalla stagione), o $\text{I}_{10}=5$ o 6 (abilitazione funzione free heating solo in riscaldamento).
- impostare un ingresso analogico come sonda ambiente remota $\text{I}_{19}=1$ (AI1) o $\text{I}_{21}=1$ (AI2) o $\text{I}_{23}=1$ (AI3)) o utilizzare la sonda interna al regolatore ($\text{I}_{19}\neq 1$ e $\text{I}_{21}\neq 1$ e $\text{I}_{23}\neq 1$),
- configurare un ingresso analogico come sonda esterna $\text{I}_{19}=3$ (AI1) o $\text{I}_{21}=3$ (AI2) o $\text{I}_{23}=3$ (AI3),
- Serranda esterna on/off regolata dal free cooling/heating: $\text{I}_{10}=1$, $\text{I}_{11}=1$ o 2 e $\text{I}_{25}=11$ (DO1) o $\text{I}_{26}=11$ (DO2) o $\text{I}_{27}=11$ (DO3) o $\text{I}_{28}=11$ (DO4) o $\text{I}_{29}=11$ (DO5),
- o serranda bypass on/off per recuperatore: $\text{I}_{10}=2$, $\text{I}_{11}=1$ e $\text{I}_{12}=1$, $\text{I}_{25}=13$ (DO1) o $\text{I}_{26}=13$ (DO2) o $\text{I}_{27}=13$ (DO3) o $\text{I}_{28}=13$ (DO4) o $\text{I}_{29}=13$ (DO5),
- valvola riscaldamento on/off $\text{I}_{22}=4$ e $\text{I}_{25}=4$ (DO1) o $\text{I}_{26}=4$ (DO2) o $\text{I}_{27}=4$ (DO3) o $\text{I}_{28}=4$ (DO4) o $\text{I}_{29}=4$ (DO5)
- o resistenza elettrica on/off $\text{I}_{22}=3$ e $\text{I}_{25}=7$ (DO1) o $\text{I}_{26}=7$ (DO2) o $\text{I}_{27}=7$ (DO3) o $\text{I}_{28}=7$ (DO4) o $\text{I}_{29}=7$ (DO5)
- o valvola promiscua on/off in riscaldamento $\text{I}_{22}=4$, $\text{I}_{23}=2$ e $\text{I}_{25}=6$ (DO1) o $\text{I}_{26}=6$ (DO2) o $\text{I}_{27}=6$ (DO3) o $\text{I}_{28}=6$ (DO4) o $\text{I}_{29}=6$ (DO5)



Treg: temperatura di regolazione ambiente/remota se $\text{I}_{10}=0$ o mandata se $\text{I}_{10}=1$ e $\text{I}_{19}=2$ (AI1) o $\text{I}_{21}=2$ (AI2) o $\text{I}_{23}=2$ (AI3)

WHS: setpoint di lavoro riscaldamento

122 isteresi per uscita on/off

curva piena: uscita serranda on/off

curva tratteggiata: uscita valvola riscaldamento on/off

In presenza delle condizioni di free heating:

Se $\text{Treg} < (\text{WHS} - 122/2)$ la serranda on/off è attivata.

Se $\text{Treg} \geq \text{WHS}$ la serranda è disattivata.

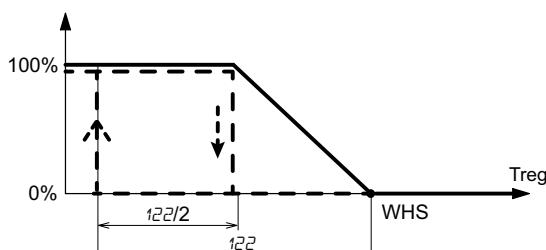
Se $\text{Treg} < (\text{WHS} - 122)$ la valvola on/off è attivata.

Se $\text{Treg} \geq (\text{WHS} - 122/2)$ la valvola è disattivata.

Funzionamento con serranda modulante (o bypass) e valvola on/off riscaldamento:

Impostare:

- $\text{I}_{10}=2$ o 3 (abilitazione funzione free heating indipendentemente dalla stagione), o $\text{I}_{10}=5$ o 6 (abilitazione funzione free heating solo in riscaldamento).
- impostare un ingresso analogico come sonda ambiente remota $\text{I}_{19}=1$ (AI1) o $\text{I}_{21}=1$ (AI2) o $\text{I}_{23}=1$ (AI3)) o utilizzare la sonda interna al regolatore ($\text{I}_{19}\neq 1$ e $\text{I}_{21}\neq 1$ e $\text{I}_{23}\neq 1$),
- configurare un ingresso analogico come sonda esterna $\text{I}_{19}=3$ (AI1) o $\text{I}_{21}=3$ (AI2) o $\text{I}_{23}=3$ (AI3),
- Serranda esterna modulante: $\text{I}_{10}=3$, $\text{I}_{11}=1$ o 2 , e $\text{I}_{30}=9$ (AO1) o $\text{I}_{31}=9$ (AO2) o $\text{I}_{32}=9$ (AO3),
- o bypass modulante per recuperatore $\text{I}_{10}=4$, $\text{I}_{11}=1$ e $\text{I}_{12}=1$ e $\text{I}_{30}=13$ (AO1) o $\text{I}_{31}=13$ (AO2) o $\text{I}_{32}=13$ (AO3).
- valvola riscaldamento on/off $\text{I}_{22}=4$ e $\text{I}_{25}=4$ (DO1) o $\text{I}_{26}=4$ (DO2) o $\text{I}_{27}=4$ (DO3) o $\text{I}_{28}=4$ (DO4) o $\text{I}_{29}=4$ (DO5)
- o resistenza elettrica on/off $\text{I}_{22}=3$ e $\text{I}_{25}=7$ (DO1) o $\text{I}_{26}=7$ (DO2) o $\text{I}_{27}=7$ (DO3) o $\text{I}_{28}=7$ (DO4) o $\text{I}_{29}=7$ (DO5)
- o valvola promiscua on/off in riscaldamento $\text{I}_{22}=4$, $\text{I}_{23}=2$ e $\text{I}_{25}=6$ (DO1) o $\text{I}_{26}=6$ (DO2) o $\text{I}_{27}=6$ (DO3) o $\text{I}_{28}=6$ (DO4) o $\text{I}_{29}=6$ (DO5)



Treg: temperatura di regolazione ambiente/remota se $\text{I}_{10}=0$ o mandata se $\text{I}_{10}=1$ e $\text{I}_{19}=2$ (AI1) o $\text{I}_{21}=2$ (AI2) o $\text{I}_{23}=2$ (AI3)

WHS: setpoint di lavoro riscaldamento

122 isteresi per uscita on/off

curva piena: uscita serranda modulante

curva tratteggiata: uscita valvola riscaldamento on/off

Se la temperatura di regolazione scende sotto WHS la serranda modulante in presenza delle condizioni free heating passa dalla posizione minima apertura (parametro 154) alla posizione massima apertura (parametro 155) nella banda definita dal parametro 122/2.

Se Treg < (WHS - 122) la valvola on/off è attivata.

Se Treg >= (WHS - 122/2) la valvola è disattivata.

• Free cooling invernale:

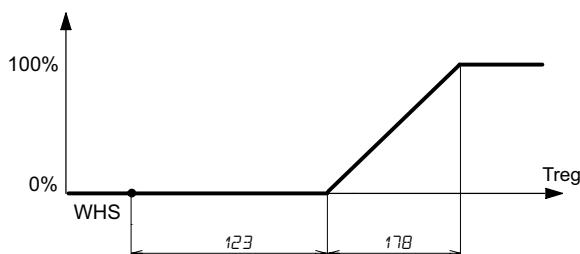
In alcuni casi può verificarsi la necessità di raffreddare un ambiente anche nella stagione riscaldamento quando ad esempio un luogo è molto affollato e la temperatura sale troppo.

Funzionamento con serranda modulante (o bypass):

Impostare:

- $170=1$ o 3 (abilitazione funzione free cooling indipendentemente dalla stagione).
 - impostare un ingresso analogico come sonda ambiente remota $019=1$ (AI1) o $021=1$ (AI2) o $023=1$ (AI3)) o utilizzare la sonda interna al regolatore ($019\neq1$ e $021\neq1$ e $023\neq1$),
 - configurare un ingresso analogico come sonda esterna $019=3$ (AI1) o $021=3$ (AI2) o $023=3$ (AI3),
 - Serranda esterna modulante: $010=3$, $011=1$ o 2 , e $030=9$ (AO1) o $031=9$ (AO2) o $032=9$ (AO3)
- o bypass modulante per recuperatore $010=4$, $011=1$ e $012=1$ e $030=13$ (AO1) o $031=13$ (AO2) o $032=13$ (AO3).
- Nel caso di utilizzo della serranda esterna modulante è necessario la presenza di una batteria riscaldamento:
- valvola riscaldamento on/off $002=4$ e $025=4$ (DO1) o $026=4$ (DO2) o $027=4$ (DO3) o $028=4$ (DO4) o $029=4$ (DO5),
 - o resistenza elettrica on/off $002=3$ e $025=7$ (DO1) o $026=7$ (DO2) o $027=7$ (DO3) o $028=7$ (DO4) o $029=7$ (DO5),
 - o valvola promiscua on/off in riscaldamento $002=4$, $003=2$ e $025=6$ (DO1) o $026=6$ (DO2) o $027=6$ (DO3) o $028=6$ (DO4) o $029=6$ (DO5),
 - o valvola riscaldamento modulante $002=2$ e $030=3$ (AO1) o $031=3$ (AO2) o $032=3$ (AO3),
 - o valvola promiscua modulante in riscaldamento $002=2$ $003=1$ e $030=5$ (AO1) o $031=5$ (AO2) o $032=5$ (AO3),
 - o resistenza elettrica modulante $002=1$ e $030=6$ (AO1) o $031=6$ (AO2) o $032=6$ (AO3).

Nel caso di utilizzo del bypass modulante la batteria riscaldamento è facoltativa.



Treg: temperatura di regolazione ambiente/remota se $001=0$ o mandata se $001=1$ e $019=2$ (AI1) o $021=2$ (AI2) o $023=2$ (AI3) con serranda esterna modulante.

Treg: temperatura ambiente/remota indipendentemente dal parametro 001 con bypass modulante.

WHS: setpoint di lavoro riscaldamento

123 zona neutra

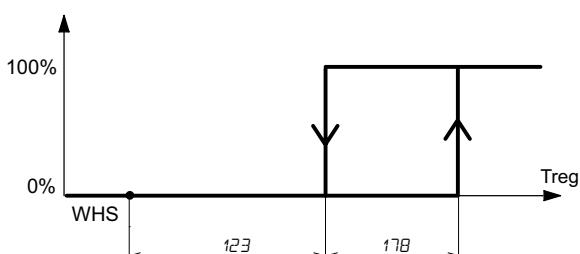
178 isteresi regolazione free heating/cooling

Se la temperatura di regolazione sale sopra WHS + 123 la serranda modulante in presenza delle condizioni free cooling passa dalla posizione minima apertura (parametro 164) alla posizione massima apertura (parametro 165) nella banda definita dal parametro 178.

Funzionamento con serranda on/off:

Impostare:

- $170=1$ o 3 (abilitazione funzione free cooling indipendentemente dalla stagione).
- impostare un ingresso analogico come sonda ambiente remota $019=1$ (AI1) o $021=1$ (AI2) o $023=1$ (AI3)) o utilizzare la sonda interna al regolatore ($019\neq1$ e $021\neq1$ e $023\neq1$),
- configurare un ingresso analogico come sonda esterna $019=3$ (AI1) o $021=3$ (AI2) o $023=3$ (AI3),
- Serranda esterna on/off regolata dal free cooling/heating: $010=1$, $011=1$ o 2 e $025=11$ (DO1) o $026=11$ (DO2) o $027=11$ (DO3) o $028=11$ (DO4) o $029=11$ (DO5).



Treg: temperatura di regolazione ambiente/remota se $001=0$ o mandata se $001=1$ e $019=2$ (AI1) o $021=2$ (AI2) o $023=2$ (AI3)

WHS: setpoint di lavoro riscaldamento

123 zona neutra

178 isteresi regolazione free heating/cooling

In presenza delle condizioni di free cooling:

Se Treg > (WHS + 123 + 178) la serranda è attivata.

Se Treg <= (WHS + 123) la serranda è disattivata.

Nota: è necessaria la presenza di una batteria riscaldamento:

valvola riscaldamento on/off 002=4 e 025=4 (DO1) o 026=4 (DO2) o 027=4 (DO3) o 028=4 (DO4) o 029=4 (DO5)

o resistenza elettrica on/off 002=3 e 025=7 (DO1) o 026=7 (DO2) o 027=7 (DO3) o 028=7 (DO4) o 029=7 (DO5)

o valvola promiscua on/off in riscaldamento 002=4, 003=2 e 025=6 (DO1) o 026=6 (DO2) o 027=6 (DO3) o 028=6 (DO4) o 029=6 (DO5)

o valvola riscaldamento modulante 002=2 e 030=3 (AO1) o 031=3 (AO2) o 032=3 (AO3)

o valvola promiscua modulante in riscaldamento 002=2 003=1 e 030=5 (AO1) o 031=5 (AO2) o 032=5 (AO3)

o resistenza elettrica modulante 002=1 e 030=6 (AO1) o 031=6 (AO2) o 032=6 (AO3)

Funzionamento con serranda on/off bypass:

Impostare:

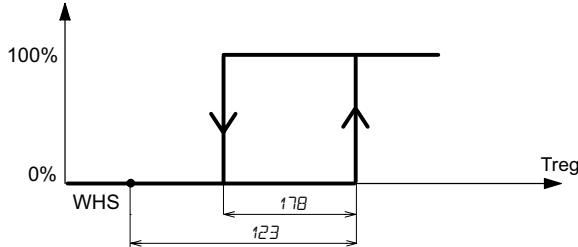
- 170=1 o 3 (abilitazione funzione free cooling indipendentemente dalla stagione).

- effettuare la regolazione sulla sonda ambiente (interna o remota) 001=0;

nel caso di sonda ambiente remota impostare un ingresso analogico come sonda remota 019=1 (AI1) o 021=1 (AI2) o 023=1 (AI3),

- configurare un ingresso analogico come sonda esterna 019=3 (AI1) o 021=3 (AI2) o 023=3 (AI3),

Serranda bypass on/off per recuperatore: 010=2, 011=1 e 012=1, 025=13 (DO1) o 026=13 (DO2) o 027=13 (DO3) o 028=13 (DO4) o 029=13 (DO5),



Treg: temperatura di regolazione

WHS: setpoint di lavoro riscaldamento

123 zona neutra

170 isteresi regolazione free heating/cooling

In presenza delle condizioni di free cooling:

Se Treg > (WHS + 123) la serranda è attivata.

Se Treg <= (WHS + 123 - 170) la serranda è disattivata.

Nota: la presenza della batteria riscaldamento è facoltativa.

• Free heating estivo:

Funzionamento con serranda modulante:

Impostare:

- $170=2$ o 3 (abilitazione funzione free heating indipendentemente dalla stagione).
- impostare un ingresso analogico come sonda ambiente remota $019=1$ (AI1) o $021=1$ (AI2) o $023=1$ (AI3) o utilizzare la sonda interna al regolatore ($019\neq1$ e $021\neq1$ e $023\neq1$),

- configurare un ingresso analogico come sonda esterna $019=3$ (AI1) o $021=3$ (AI2) o $023=3$ (AI3),

- Serranda esterna modulante: $010=3$, $011=1$ o 2 , e $030=9$ (AO1) o $031=9$ (AO2) o $032=9$ (AO3),
o bypass modulante per recuperatore $010=4$, $011=1$ e $012=1$ e $030=13$ (AO1) o $031=13$ (AO2) o $032=13$ (AO3).

Nel caso di utilizzo della serranda esterna modulante è necessario la presenza di una batteria raffreddamento:

- valvola raffreddamento on/off $003=2$ e $025=5$ (DO1) o $026=5$ (DO2) o $027=5$ (DO3) o $028=5$ (DO4) o $029=5$ (DO5),
o valvola promiscua on/off in raffreddamento $002=4$, $003=2$ e $025=6$ (DO1) o $026=6$ (DO2) o $027=6$ (DO3) o $028=6$ (DO4) o $029=6$ (DO5),

o valvola raffreddamento modulante $003=1$ e $030=4$ (AO1) o $031=4$ (AO2) o $032=4$ (AO3),

o valvola promiscua modulante in raffreddamento $002=2$ $003=1$ e $030=5$ (AO1) o $031=5$ (AO2) o $032=5$ (AO3).

Nel caso di utilizzo della serranda modulante bypass, la presenza della batteria raffreddamento è facoltativa.



Treg: temperatura di regolazione ambiente/remota se $001=0$ o mandata se $001=1$ e $019=2$ (AI1) o $021=2$ (AI2) o $023=2$ (AI3)
con serranda esterna modulante.

Treg: temperatura ambiente/remota indipendentemente dal parametro 001 con bypass modulante.

WCS: setpoint di lavoro raffreddamento

123 zona neutra

178 isteresi regolazione free heating/cooling

Se la temperatura di regolazione scende sotto WCS - 123 la serranda modulante in presenza delle condizioni free heating passa dalla posizione minima apertura (parametro 164) alla posizione massima apertura (parametro 165) nella banda definita dal parametro 178.

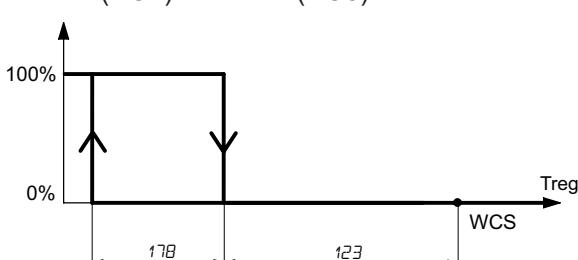
Funzionamento con serranda on/off:

Impostare:

- $170=2$ o 3 (abilitazione funzione free heating indipendentemente dalla stagione).
- impostare un ingresso analogico come sonda ambiente remota $019=1$ (AI1) o $021=1$ (AI2) o $023=1$ (AI3) o utilizzare la sonda interna al regolatore ($019\neq1$ e $021\neq1$ e $023\neq1$),

- configurare un ingresso analogico come sonda esterna $019=3$ (AI1) o $021=3$ (AI2) o $023=3$ (AI3),

- Serranda esterna on/off regolata dal free cooling/heating: $010=1$, $011=1$ o 2 e $025=11$ (DO1) o $026=11$ (DO2) o $027=11$ (DO3)
o $028=11$ (DO4) o $029=11$ (DO5).



Treg: temperatura di regolazione ambiente/remota se $001=0$ o mandata se $001=1$ e $019=2$ (AI1) o $021=2$ (AI2) o $023=2$ (AI3)

WCS: setpoint di lavoro raffreddamento

123 zona neutra

178 isteresi regolazione free heating/cooling

In presenza delle condizioni di free heating:

Se Treg < (WCS - 123 - 178) la serranda è attivata.

Se Treg >= (WCS - 123) la serranda è disattivata.

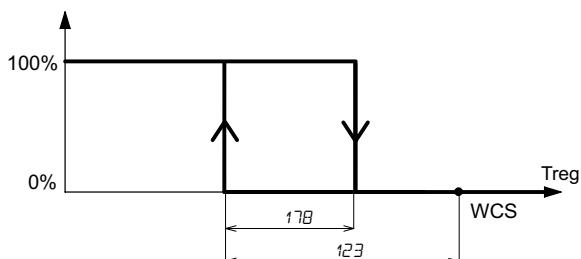
Nota: è necessaria la presenza di una batteria raffreddamento:

- valvola raffreddamento on/off 003=2 e 025=5 (DO1) o 026=5 (DO2) o 027=5 (DO3) o 028=5 (DO4) o 029=5 (DO5),
- o valvola promiscua on/off in raffreddamento 002=4, 003=2 e 025=6 (DO1) o 026=6 (DO2) o 027=6 (DO3) o 028=6 (DO4) o 029=6 (DO5),
- o valvola raffreddamento modulante 003=1 e 030=4 (AO1) o 031=4 (AO2) o 032=4 (AO3),
- o valvola promiscua modulante in raffreddamento 002=2 003=1 e 030=5 (AO1) o 031=5 (AO2) o 032=5 (AO3).

Funzionamento con serranda on/off bypass:

Impostare:

- 170=2 o 3 (abilitazione funzione free heating indipendentemente dalla stagione).
 - effettuare la regolazione sulla sonda ambiente (interna o remota) 001=0;
 - nel caso di sonda ambiente remota impostare un ingresso analogico come sonda remota 019=1 (AI1) o 021=1 (AI2) o 023=1 (AI3),
 - configurare un ingresso analogico come sonda esterna 019=3 (AI1) o 021=3 (AI2) o 023=3 (AI3),
- Serranda bypass on/off per recuperatore: 010=2, 011=1 e 012=1, 025=13 (DO1) o 026=13 (DO2) o 027=13 (DO3) o 028=13 (DO4) o 029=13 (DO5),



Treg: temperatura di regolazione

WCS: setpoint di lavoro raffreddamento

123 zona neutra

170 isteresi regolazione free heating/cooling

In presenza delle condizioni di free heating:

Se Treg < (WCS - 123) la serranda è attivata.

Se Treg >= (WCS + 123 + 170) la serranda è disattivata.

Nota: la presenza della batteria raffreddamento è facoltativa.

24. Modo di funzionamento dei ventilatori

Il regolatore può gestire fino a 2 ventilatori (mandata e ripresa) se sono modulanti 0..10V oppure un ventilatore di tipo on/off a una, due o tre velocità. Se la ventilazione non è gestita dal regolatore ma presente nell'impianto, impostare il parametro **008** a 5. In questo modo le funzioni che necessitano la presenza della ventilazione potranno funzionare.

• Ventilatori di tipo on/off a una, due o tre velocità:

Per selezionare il funzionamento con ventilatore ad una velocità on/off impostare il parametro **008=1** e una delle uscite digitali **025=1** (DO1) o **026=1** (DO2) o **027=1** (DO3) o **028=1** (DO4) o **029=1** (DO5) per la velocità 1.

Per selezionare il funzionamento con ventilatori a due velocità on/off impostare il parametro **008=2**, e due uscite digitali rispettivamente alla prima e seconda velocità:

025=1 (DO1) o **026=1** (DO2) o **027=1** (DO3) o **028=1** (DO4) o **029=1** (DO5) per la velocità 1,
025=2 (DO1) o **026=2** (DO2) o **027=2** (DO3) o **028=2** (DO4) o **029=2** (DO5) per la velocità 2.

Per selezionare il funzionamento con ventilatori a tre velocità on/off impostare il parametro **008=3**, e tre uscite digitali rispettivamente alla prima, seconda e terza velocità:

025=1 (DO1) o **026=1** (DO2) o **027=1** (DO3) o **028=1** (DO4) o **029=1** (DO5) per la velocità 1,
025=2 (DO1) o **026=2** (DO2) o **027=2** (DO3) o **028=2** (DO4) o **029=2** (DO5) per la velocità 2,
025=3 (DO1) o **026=3** (DO2) o **027=3** (DO3) o **028=3** (DO4) o **029=3** (DO5) per la velocità 3.

• Ventilatori modulanti:

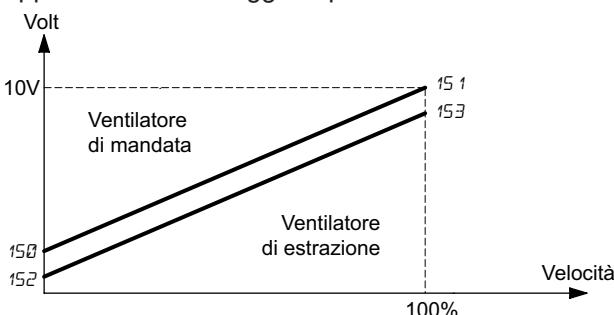
Per selezionare il funzionamento con ventilatori modulanti, impostare il parametro **008=4**:
un'uscita modulante per il ventilatore di mandata **030=1** (AO1) o **031=1** (AO2) o **032=1** (AO3) e/o
un'uscita modulante per il ventilatore di ripresa **030=2** (AO1) o **031=2** (AO2) o **032=2** (AO3).

Se è necessario un'uscita digitale di abilitazione per il ventilatore di mandata o ripresa impostare **025=19** (DO1) o **026=19** (DO2) o **027=19** (DO3) o **028=19** (DO4) o **029=19** (DO5).

Nel caso di presenza del ventilatore di mandata impostare la tensione minima e massima applicabile con i parametri **150**, **151**.

Nel caso di presenza del ventilatore di ripresa impostare la tensione minima e massima applicabile con i parametri **152**, **153**.
Se il ventilatore di mandata e ripresa non hanno la stessa tensione minima e massima è possibile creare un sovrappressione o depressione dell'ambiente:

- applicazione con maggiore pressione nell'ambiente:



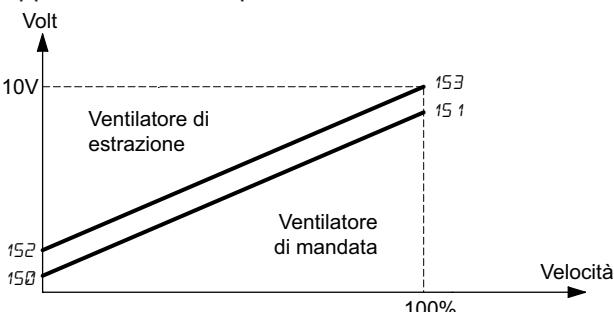
150 tensione minima ventilatore di mandata

151 tensione massima ventilatore di mandata

152 tensione minima ventilatore di ripresa

153 tensione massima ventilatore di ripresa

- applicazione con depressione nell'ambiente:



150 tensione minima ventilatore di mandata

151 tensione massima ventilatore di mandata

152 tensione minima ventilatore di ripresa

153 tensione massima ventilatore di ripresa

In base al valore del parametro **009** viene scelto successivamente il tipo di regolazione sui ventilatori:

009 = 0 per regolazione manuale,

009 = 1 per regolazione in base al CO₂,

009 = 2 per regolazione in base alla temperatura (tra velocità minima e massima),

009 = 3 per regolazione on/off in base alla temperatura,

009 = 4 per regolazione in base alla temperatura e CO₂,

009 = 5 per regolazione sulla pressione differenziale (azione diretta) (solo per ventilatori modulanti).

009 = 6 per regolazione sulla pressione differenziale (azione inversa) (solo per ventilatori modulanti).

009 = 7 per regolazione sulla deumidificazione (solo per ventilatori modulanti).

009 = 8 per regolazione manuale tra 0 e 100% of (velocità 3 - velocità 1) (solo per ventilatori modulanti)

All'accensione dello strumento, il ventilatore parte dopo che sia trascorso il ritardo all'accensione **159**, mentre allo spegnimento dello strumento viene spento dopo che sia trascorso il ritardo allo spegnimento ventilazione **160**.

Regolazione manuale della velocità (009=0**):**

I ventilatori funzionano a velocità fissa scelta manualmente. Per effettuare la selezione della velocità seguire la procedura seguente per un ventilatore del tipo on-off:

Premere il tasto , l'icona  lampeggiando assieme all'indicazione del modo di funzionamento del ventilconvettore sul display B.

Premere una o più volte il tasto  per selezionare il modo di funzionamento del ventilconvettore:

 **M** **SPE0**=ventilazione fermata (solo per ventilatore on/off),

 **M** **SPE1**=regolazione con velocità 1,

 **M** **SPE2**=regolazione con velocità 2 (solo per ventilatore a 2 velocità),

 **M** **SPE3**=regolazione con velocità 3 (solo per ventilatore a 3 velocità).

Il valore viene salvato automaticamente.

Per uscire dal menù attendere 4 secondi finché il display B smette di lampeggiare.

Nota: In caso di regolazione senza ventilatore (**008=0**), premere il tasto  ha nessun effetto.

Regolazione della velocità sul CO₂ (009=1):

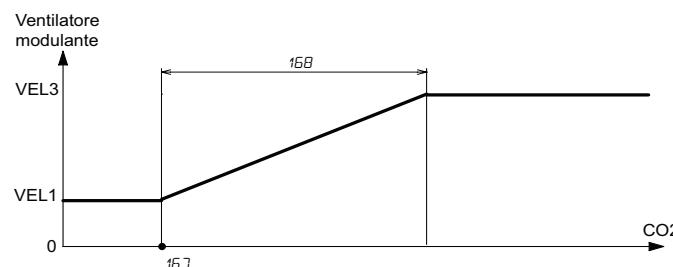
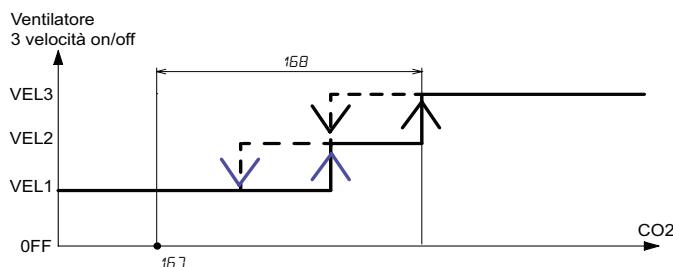
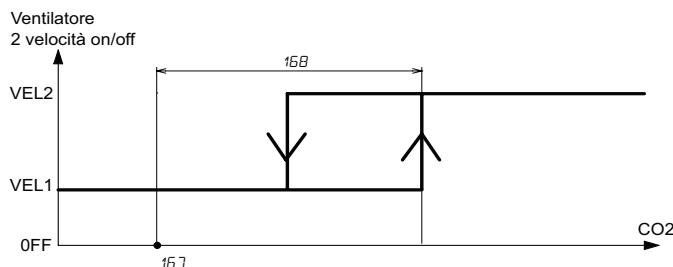
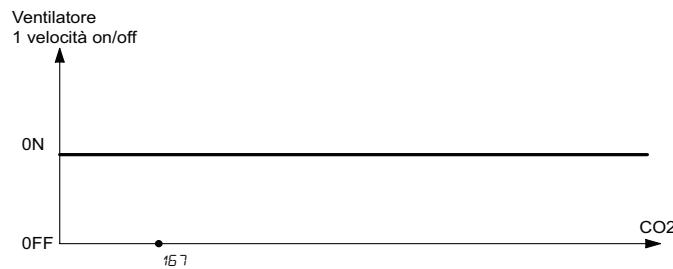
In alcune situazioni dove gli ambienti sono molto frequentati, è necessario controllare la qualità dell'aria per consentire un rinnovo dell'aria quando la concentrazione di CO₂ oltrepassa una determinata soglia.

Per regolare la velocità della ventilatore in base al CO₂ impostare il parametro 009 a 1.

Impostare 023=5 e posizionare il jumper JP1 in posizione "3-2", automaticamente l'ingresso sensore AI3 viene configurato come ingresso 0..10V per qualità dell'aria, la scala corrispondente viene impostata a 0..2000 ppm (206=0 e 207=2000) con unità di misura ppm (208=0).

Successivamente definire i parametri del regolatore PI di diminuzione concentrazione CO₂ (167: setpoint, 168: banda proporzionale e 169: tempo integrale).

I ventilatori funzionano a seconda del grafico seguente in base al tipo di ventilatore:



167 setpoint di ricambio aria

168 banda proporzionale ricambio aria

VEL1: velocità 1 = [(154 / 100) x (151 - 150)] + 150 per la mandata e = [(154 / 100) x (153 - 152)] + 152 per la ripresa.

VEL2: velocità 2 = [(155 / 100) x (151 - 150)] + 150 per la mandata e = [(155 / 100) x (153 - 152)] + 152 per la ripresa.

VEL3: velocità 3 = [(156 / 100) x (151 - 150)] + 150 per la mandata e = [(156 / 100) x (153 - 152)] + 152 per la ripresa.

Per il ventilatore a 2 velocità:

se CO₂ <= 167 la velocità 1 è ON e se CO₂ aumenta, quando CO₂ > (167 + 168) la velocità 2 è ON,
se CO₂ diminuisce e CO₂ <= (167 + 168/2) la velocità 1 è ON,

Per il ventilatore a 3 velocità:

se CO₂ <= 167 la velocità 1 è ON,
se CO₂ aumenta e CO₂ >= (167 + (168*(2/3))) e CO₂ < (167 + 168) la velocità 2 è ON,

se $\text{CO}_2 > (157 + 158)$ la velocità 3 è ON,
 se CO_2 diminuisce e $\text{CO}_2 \leq (157 + (158 \cdot (2/3)))$ e $\text{CO}_2 > (157 + (158 \cdot (1/3)))$ la velocità 2 è ON,
 se $\text{CO}_2 \leq (157 + (158 \cdot (1/3)))$ la velocità 1 è ON.

Per il ventilatore modulante:

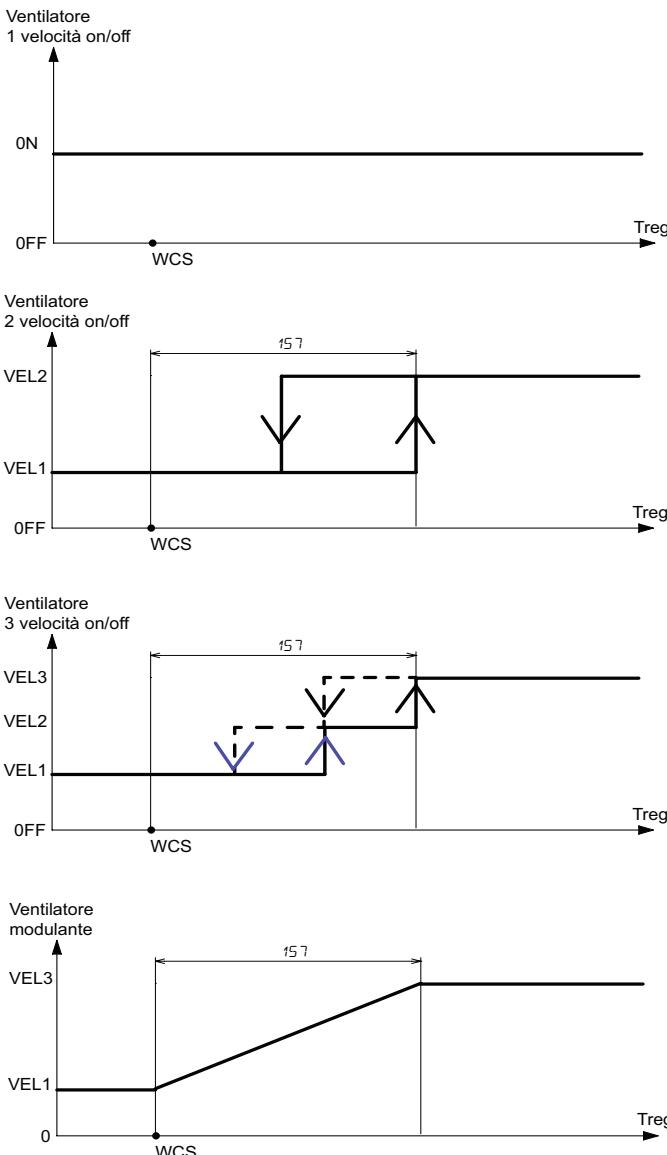
Se $\text{CO}_2 > 157$ la velocità è modulata tra la velocità 1 e 3.

Regolazione della velocità in base alla temperatura (009=2):

- Regolazione estiva:

La regolazione dei ventilatori è effettuata in base alla temperatura della sonda ambiente/remota (033=0) o della sonda di mandata (033=1), il setpoint di lavoro raffreddamento e la banda proporzionale ventilatore (parametro 157).

I ventilatori funzionano a seconda del grafico seguente in base al tipo di ventilatore e la stagione di lavoro:



Treg: temperatura della sonda ambiente/remota (033=0) o della sonda di mandata (033=1)

WCS: setpoint di lavoro raffreddamento

157 banda proporzionale ventilatore

VEL1: velocità 1 = $[(154 / 100) \times (151 - 150)] + 150$ per la mandata e $= [(154 / 100) \times (153 - 152)] + 152$ per la ripresa.

VEL2: velocità 2 = $[(155 / 100) \times (151 - 150)] + 150$ per la mandata e $= [(155 / 100) \times (153 - 152)] + 152$ per la ripresa.

VEL3: velocità 3 = $[(156 / 100) \times (151 - 150)] + 150$ per la mandata e $= [(156 / 100) \times (153 - 152)] + 152$ per la ripresa.

Per il ventilatore a 2 velocità:

se $\text{Treg} \leq \text{WCS}$ la velocità 1 è ON e se Treg aumenta, quando $\text{Treg} > (\text{WCS} + 157)$ la velocità 2 è ON,
 se Treg diminuisce e $\text{Treg} \leq (\text{WCS} + 157/2)$ la velocità 1 è ON,

Per il ventilatore a 3 velocità:

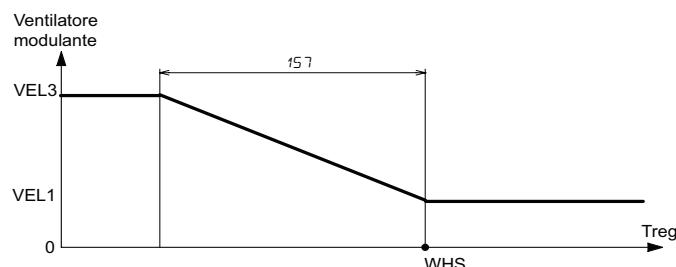
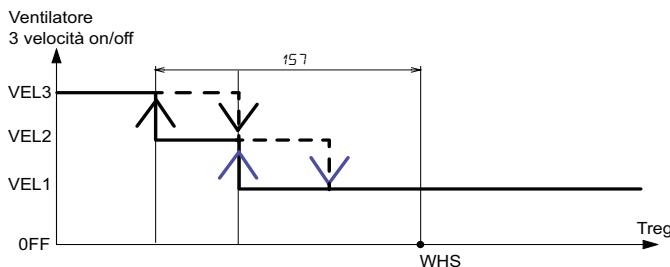
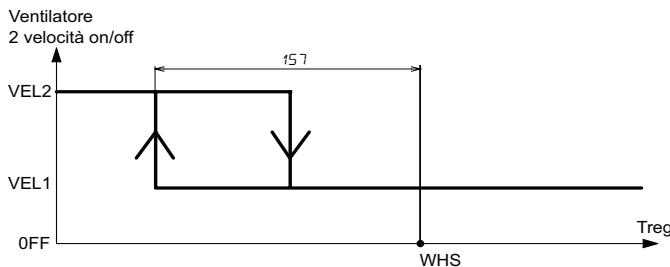
se $\text{Treg} \leq \text{WCS}$ la velocità 1 è ON,

se Treg aumenta e Treg \geq (WCS + $157 \cdot (2/3)$) e Treg < (WCS + 157) la velocità 2 è ON,
 se Treg > (WCS + 157) la velocità 3 è ON,
 se Treg diminuisce e Treg \leq (WCS + $157 \cdot (2/3)$) e Treg > (WCS + $157 \cdot (1/3)$) la velocità 2 è ON,
 se Treg <= (WCS + $157 \cdot (1/3)$) la velocità 1 è ON.

Per il ventilatore modulante:

Se Treg > WCS la velocità è modulata tra la velocità 1 e 3.

- Regolazione invernale:



Treg: temperatura della sonda ambiente/remota (033=0) o della sonda di mandata (033=1)

WCS: setpoint di lavoro riscaldamento

157 banda proporzionale ventilatore

VEL1: velocità 1 = $[(154 / 100) \times (151 - 150)] + 150$ per la mandata e $= [(154 / 100) \times (153 - 152)] + 152$ per la ripresa.

VEL2: velocità 2 = $[(155 / 100) \times (151 - 150)] + 150$ per la mandata e $= [(155 / 100) \times (153 - 152)] + 152$ per la ripresa.

VEL3: velocità 3 = $[(156 / 100) \times (151 - 150)] + 150$ per la mandata e $= [(156 / 100) \times (153 - 152)] + 152$ per la ripresa.

Per il ventilatore a 2 velocità:

se Treg \geq WHS la velocità 1 è ON e se Treg diminuisce, quando Treg < (WHS - 157) la velocità 2 è ON,

se Treg aumenta e Treg \geq (WHS - $157/2$) la velocità 1 è ON,

Per il ventilatore a 3 velocità:

se Treg \geq WHS la velocità 1 è ON,

se Treg diminuisce e Treg \leq (WHS - $157 \cdot (2/3)$) e Treg > (WHS - 157) la velocità 2 è ON,

se Treg < (WHS - 157) la velocità 3 è ON,

se Treg aumenta e Treg \geq (WHS - $157 \cdot (2/3)$) e Treg < (WHS - $157 \cdot (1/3)$) la velocità 2 è ON,

se Treg \geq (WHS - $157 \cdot (1/3)$) la velocità 1 è ON.

Per il ventilatore modulante:

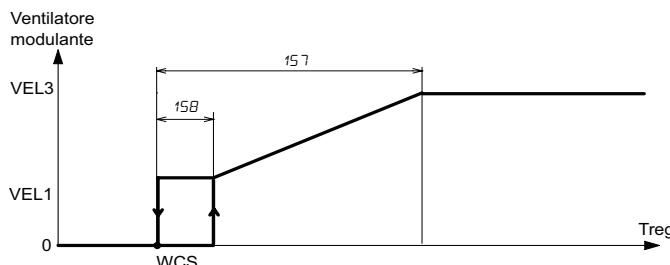
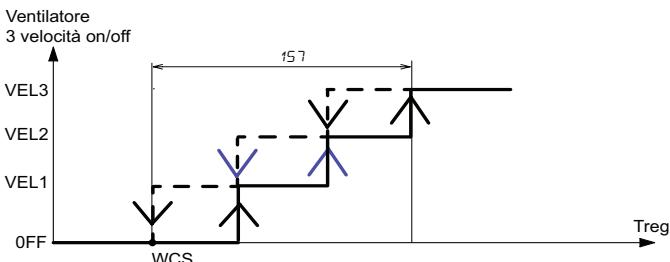
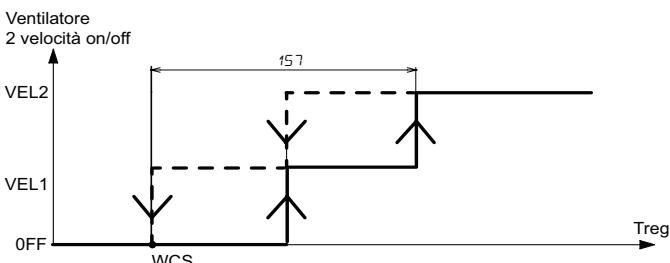
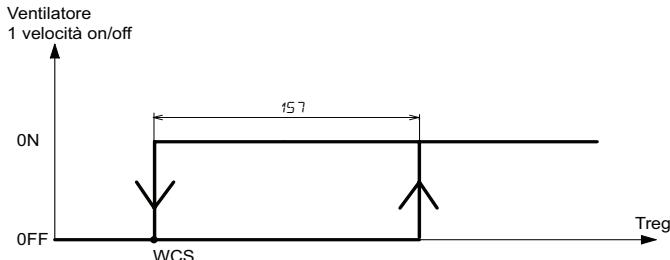
Se $T_{reg} < WHS$ la velocità è modulata tra la velocità 1 e 3.

Regolazione della velocità in base alla temperatura ON/OFF (009=3):

La regolazione dei ventilatori è effettuata i base alla temperatura della sonda ambiente/remota (033=0) o della sonda di manda (033=1), il setpoint di lavoro e la banda proporzionale ventilatore definita dal parametro 157. Quando la temperatura raggiunge il setpoint di lavoro la ventilazione viene fermata dopo il ritardo allo spegnimento del ventilatore 150.

I ventilatori funzionano a seconda del grafico seguente in base al tipo di ventilatore:

- Regolazione estiva:



T_{reg} : temperatura della sonda ambiente/remota (033=0) o della sonda di manda (033=1)

WCS: setpoint di lavoro raffreddamento

157 banda proporzionale ventilatore

158 gradino abilitazione ventilatore di manda

VEL1: velocità 1 = $[(154 / 100) \times (151 - 150)] + 150$ per la manda e $= [(154 / 100) \times (153 - 152)] + 152$ per la ripresa.

VEL2: velocità 2 = $[(155 / 100) \times (151 - 150)] + 150$ per la manda e $= [(155 / 100) \times (153 - 152)] + 152$ per la ripresa.

VEL3: velocità 3 = $[(156 / 100) \times (151 - 150)] + 150$ per la manda e $= [(156 / 100) \times (153 - 152)] + 152$ per la ripresa.

Per il ventilatore a 2 velocità:

se $T_{reg} < WCS$ il ventilatore è spento

se T_{reg} aumenta e $T_{reg} > (WCS + (157/2))$ e $T_{reg} < (WCS + 157)$ la velocità 1 è ON,

Se $T_{reg} > (WCS + 157)$ la velocità 2 è ON,

se T_{reg} diminuisce e $T_{reg} <= (WCS + (157/2))$ e $T_{reg} > WCS$ la velocità 1 è ON,

se $T_{reg} < WCS$ il ventilatore è spento

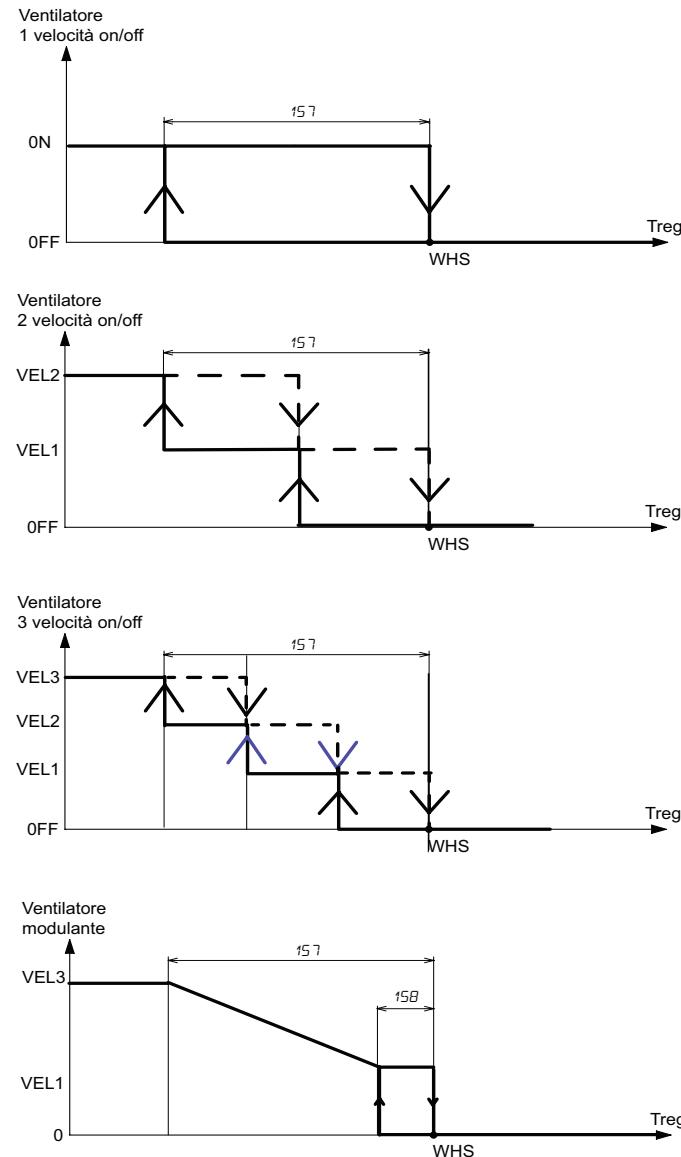
Per il ventilatore a 3 velocità:

se $T_{reg} < WCS$ il ventilatore è spento,
 se T_{reg} aumenta e $T_{reg} > (WCS + (157 \cdot (1/3)))$ e $T_{reg} < (WCS + (157 \cdot (2/3)))$ la velocità 1 è ON,
 se T_{reg} aumenta e $T_{reg} > (WCS + (157 \cdot (2/3)))$ e $T_{reg} < (WCS + 157)$ la velocità 2 è ON,
 Se $T_{reg} > (WCS + 157)$ la velocità 3 è ON,
 se T_{reg} diminuisce e $T_{reg} < (WCS + (157 \cdot (2/3)))$ e $T_{reg} > (WCS + (157 \cdot (1/3)))$ la velocità 2 è ON,
 se T_{reg} diminuisce e $T_{reg} < (WCS + (157 \cdot (1/3)))$ e $T_{reg} > WCS$ la velocità 1 è ON,
 se $T_{reg} < WCS$ il ventilatore è spento

Per il ventilatore modulante:

se $T_{reg} < WCS$ il ventilatore è spento,
 Se $T_{reg} > (WCS + 158)$ la velocità parte da una velocità compresa tra la velocità 1 e 3.
 La velocità è modulata fino alla velocità 3 se T_{reg} continua ad aumentare.
 Se T_{reg} diminuisce e $T_{reg} < WCS$ il ventilatore è fermato.

- Regolazione invernale:



Treg: temperatura della sonda ambiente/remota (033=0) o della sonda di mandata (033=1)

WHS: setpoint di lavoro riscaldamento

157 banda proporzionale ventilatore

158 gradino abilitazione ventilatore di mandata

VEL1: velocità 1 = $[(154 / 100) \times (151 - 150)] + 150$ per la mandata e $= [(154 / 100) \times (153 - 152)] + 152$ per la ripresa.

VEL2: velocità 2 = $[(155 / 100) \times (151 - 150)] + 150$ per la mandata e $= [(155 / 100) \times (153 - 152)] + 152$ per la ripresa.

VEL3: velocità 3 = $[(156 / 100) \times (151 - 150)] + 150$ per la mandata e $= [(156 / 100) \times (153 - 152)] + 152$ per la ripresa.

Per il ventilatore a 2 velocità:

se $T_{reg} > WHS$ il ventilatore è spento
 se T_{reg} diminuisce e $T_{reg} < (WHS - (157/2))$ e $T_{reg} > (WHS - 157)$ la velocità 1 è ON,
 Se $T_{reg} < (WHS - 157)$ la velocità 2 è ON,
 se T_{reg} aumenta e $T_{reg} >= (WHS - (157/2))$ e $T_{reg} < WHS$ la velocità 1 è ON,

se Treg > WHS il ventilatore è spento

Per il ventilatore a 3 velocità:

se Treg > WHS il ventilatore è spento,

se Treg diminuisce e Treg < (WHS - (157*(1/3))) e Treg > (WHS - (157*(2/3))) la velocità 1 è ON,

se Treg diminuisce e Treg < (WHS - (157*(2/3))) e Treg > (WHS - 157) la velocità 2 è ON,

Se Treg < (WHS - 157) la velocità 3 è ON,

se Treg aumenta e Treg > (WHS - (157*(2/3))) e Treg < (WHS - (157*(1/3))) la velocità 2 è ON,

se Treg aumenta e Treg > (WHS - (157*(1/3))) e Treg < WHS la velocità 1 è ON,

se Treg > WHS il ventilatore è spento

Per il ventilatore modulante:

se Treg < WHS il ventilatore è spento,

Se Treg < (WHS - 158) la velocità parte da una velocità compresa tra la velocità 1 e 3.

La velocità è modulata fino alla velocità 3 se Treg continua ad diminuire.

Se Treg aumenta e Treg > WHS il ventilatore è fermato.

Nel caso di attivazione di una resistenza elettrica modulante, la velocità del ventilatore modulante segue il grafico sopra indicato finché la potenza riscaldante richiesta è inferiore al parametro 211.

Quando la potenza riscaldante richiesta supera il parametro 211, la velocità del ventilatore modulante viene regolata in base alla potenza applicata alla resistenza elettrica.

Esempio: se il parametro 211 = 80%, finché la velocità del ventilatore modulante è sotto l'80% della sua banda di regolazione definita dal parametro 157, la velocità corrisponde al grafico sopra riportato. Oltre al parametro 211 la velocità del ventilatore avrà un valore percentuale pari al valore percentuale di potenza applicata alla resistenza elettrica.

Nel caso di ventilatore on/off se la potenza riscaldante richiesta supera il parametro 211, la velocità del ventilatore passa alla massima velocità.

Regolazione della velocità in base alla temperatura e CO₂ (009=4):

Il ventilatore è regolato prendendo il valore massimo tra la velocità teorica della regolazione in base alla temperatura da sola (vds paragrafo "regolazione della velocità in base alla temperatura (009=2)") e la velocità teorica della regolazione in base al CO₂ da solo (vds paragrafo "regolazione della velocità in base al CO₂ (009=1)").

Regolazione della velocità in base alla pressione/portata in azione diretta (009=5):

Questo tipo di regolazione si applica solamente ai ventilatori modulanti.

In base al valore del parametro 213 la regolazione è a pressione costante (213=0) oppure a portata costante (213≠0).

In caso di regolazione a portata costante la portata è calcolata con la seguente formula $F = k \sqrt{dp}$ con

F = portata (m³/ora)

k = parametro 213,

dp pressione differenziale (Pa) del trasduttore di pressione collegato sull'ingresso AI3.

Per effettuare la regolazione a pressione costante impostare 213=0, per la regolazione a portata costante impostare il parametro 213 ad un valore corrispondente al coefficiente di portata. Successivamente effettuare le seguenti impostazioni: 008=4 (ventilatori modulanti),

scegliere l'uscita per il ventilatore di mandata 030=1 o 031=1 o 032=1,

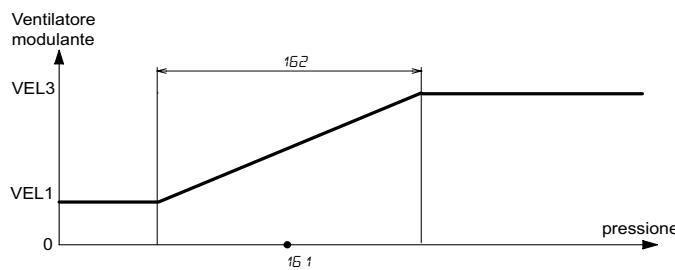
scegliere eventualmente l'uscita per il ventilatore di ripresa 030=2 o 031=2 o 032=2,

scegliere il tipo di regolazione sui ventilatori modulanti 009=5 (regolazione in base alla pressione in azione diretta)

Collegare un trasmettitore di pressione differenziale 0..10V all'ingresso AI3 (023=7) e mettere il jumper JP1 in posizione "3-2".

Mettere il parametro 023=7, la scala di pressione viene automaticamente impostata ai valori di default 206=0 e 207=2000 e l'unità di pressione 208=2 (senza unità). Successivamente è possibile modificare la scala a seconda delle esigenze dell'impianto.

Definire i parametri del regolatore PI (151: set, 152: banda proporzionale, 153: tempo integrale)



pressione: pressione differenziale rilevata dal trasmettitore di pressione differenziale

151: setpoint

152 banda proporzionale

Regolazione della velocità in base alla pressione/portata in azione inversa (009=6):

In base al valore del parametro 213 la regolazione è a pressione costante ($213=0$) oppure a portata costante ($213\neq0$).

In caso di regolazione a portata costante la portata è calcolata con la seguente formula $F = k \sqrt{dp}$ con

F = portata (m^3/ora)

k = parametro 213 ,

dp pressione differenziale (Pa) del trasduttore di pressione collegato sull'ingresso AI3.

Per effettuare la regolazione a pressione costante impostare $213=0$, per la regolazione a portata costante impostare il parametro 213 ad un valore corrispondente al coefficiente di portata.

Successivamente effettuare le seguenti impostazioni:

008=4 (ventilatori modulanti),

scegliere l'uscita per il ventilatore di mandata 030=1 o 031=1 o 032=1,

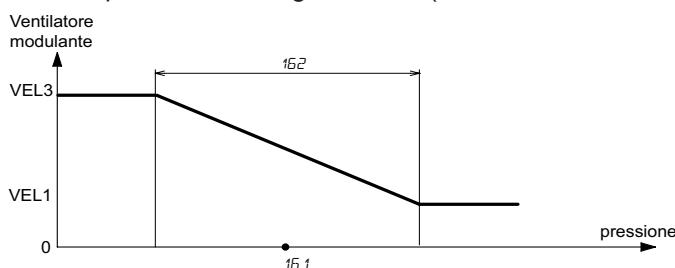
scegliere eventualmente l'uscita per il ventilatore di ripresa 030=2 o 031=2 o 032=2,

scegliere il tipo di regolazione sui ventilatori modulanti 009=6 (regolazione in base alla pressione in azione inversa).

Collegare un trasmettitore di pressione 0..10V all'ingresso AI3 (023=7) e mettere il jumper JP1 in posizione "3-2".

Mettere il parametro 023=7, la scala di pressione viene automaticamente impostata ai valori di default 205=0 e 207=2000 e l'unità di pressione 208=2 (senza unità). Successivamente è possibile modificare la scala a seconda delle esigenze dell'impianto.

Definire i parametri del regolatore PI (151: set, 162: banda proporzionale, 163: tempo integrale).



pressione: pressione differenziale rilevata dal trasmettitore di pressione differenziale

161: setpoint

162 banda proporzionale

Nota: in caso di intervento antigelo (se 188=1) i ventilatori vengono subito fermati.

Se l'apparecchio è spento, i ventilatori vengono fermati dopo che sia trascorso il ritardo spegnimento ventilatori 160.

Regolazione della velocità in base alla deumidificazione (009=7):

I ventilatori modulanti possono essere controllati in modalità deumidificazione in base all'umidità interna oppure in base ad un trasmettitore di umidità remoto. La regolazione è del tipo PI per questo scopo.

Per poter utilizzare questa funzione impostare i seguenti parametri:

008=4 (ventilatori modulanti),

scegliere l'uscita per il ventilatore di mandata 030=1 o 031=1 o 032=1,

scegliere eventualmente l'uscita per il ventilatore di ripresa 030=2 o 031=2 o 032=2,

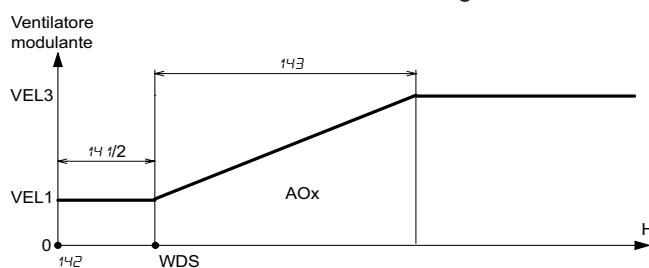
scegliere il tipo di regolazione sui ventilatori modulanti 009=7 (regolazione in base alla deumidificazione) e abilitare la deumidificazione:

- con sonda di umidità interna 139=1 o 139=3 solo in raffreddamento (modelli AHU-xxxxH1 solo),

- o con sonda umidità remota 139=2 o 139=4 solo in raffreddamento, 023=6 (ingresso 0..10 V umidità) e mettere il jumper JP1 in posizione "3-2", umidità, la scala corrispondente viene impostata a 0..100 %u.r. (205=0 e 207=100) con unità di misura %u.r. (208=1).

Successivamente definire i parametri del regolatore PI di deumidificazione (141: zona neutra umidità, 142: set umidità, 143: banda proporzionale umidità, 144: tempo integrale umidità)

La velocità dei ventilatori modulanti è regolata tra le velocità 1 e 3 a seconda del grafico seguente:



H: valore dell'umidità rilevata dalla sonda umidità interna o remota

WDS: setpoint di lavoro deumidificazione

142: setpoint di umidità

14 1: zona neutra umidità

143: banda proporzionale umidità

Le velocità 1 e 3 del ventilatore di mandata sono definite tramite parametri 150, 151, 154, 155, 156.

Se si utilizza anche il ventilatore di ripresa con la stessa funzione utilizzare i parametri opportuni per definire le velocità 1 e 3: 152, 153, 154, 155, 156. L'uscita percentuale del regolatore PI viene applicato tra la velocità 1 e 2.

Se la richiesta di deumidifica corrisponde ad un valore maggiore della velocità 1, si accende l'icona . Se la richiesta corrisponde alla velocità 1, si spegne l'icona .

Nota: in caso di intervento antigelo (se188=1) i ventilatori modulanti vengono subito fermati (tensione applicata = 0V). Se l'apparecchio è spento, i ventilatori modulanti vengono fermati dopo che sia trascorso il ritardo spegnimento ventilatori 150.

Regolazione manuale della velocità (009=8):

Per cambiare la velocità di un ventilatore modulante eseguire la procedura seguente.

Premere il tasto , le icone lampeggiano assieme alla percentuale corrente della tensione applicata al ventilatore sul display B.

La percentuale della tensione applicata al ventilatore è compresa tra 0% (corrispondente alla tensione per la velocità 1) e 100% (corrispondente alla tensione per la velocità 3).

Premere il tasto o per incrementare o diminuire la percentuale della tensione applicata.

Il valore viene salvato automaticamente.

Per uscire dal menù attendere 4 secondi finché il display B smette di lampeggiare..

Nota: Nel caso di funzionamento privo di ventilatore (008=0), premere il tasto è senza effetto.

Nel caso di utilizzo del ventilatore modulante le velocità 1 e 3 corrispondono a 2 livelli percentuali del campo di variazione della velocità del motore. Per impostare questi livelli, impostare i parametri 154, 156 per le velocità 1, 3 rispettivamente.

I parametri 150, 151, consentono di scegliere la tensione minima e massima del ventilatore di mandata (campo di variazione della velocità del ventilatore di mandata).

I parametri 152, 153, consentono di scegliere la tensione minima e massima del ventilatore di ripresa (campo di variazione della velocità del ventilatore di ripresa).

Per il ventilatore di mandata le velocità manuali sono calcolati come sotto indicato:

$$\text{velocità 1} = [(154 / 100) \times (151 - 150)] + 150$$

$$\text{velocità 3} = [(156 / 100) \times (151 - 150)] + 150$$

Per il ventilatore di ripresa le velocità manuali sono calcolati come sotto indicato:

$$\text{velocità 1} = [(154 / 100) \times (153 - 152)] + 152$$

$$\text{velocità 3} = [(156 / 100) \times (153 - 152)] + 152$$

Nota: In caso di regolazione senza ventilatore (008=0), premere il tasto ha nessun effetto.

25. Controllo serranda

La serranda può essere di due tipi: on/off oppure modulante.

• Serranda on/off:

La serranda di tipo on/off può essere esterna, esterna regolata, bypass per recuperatore di calore o bypass per recuperatore a flussi incrociati (basata solo su free heating/cooling).

Tipo serranda on/off	Tipo regolazione e impostazione
serranda esterna (non regolata) (*)	<p>Viene aperta all'accensione dell'unità trattamento aria e viene chiusa con il ritardo 165 rispetto allo spegnimento del ventilatore.</p> <p>Scegliere l'uscita serranda 025=12 (DO1) o 026=12 (DO2) o 027=12 (DO3) o 028=12 (DO4) o 029=12 (DO5)</p>
serranda esterna regolata	<p>Può essere regolata dal CO₂, dal free cooling e/o heating, dal free cooling e/o heating + CO₂, o dall'umidità</p> <p>010 = 1 (serranda on/off regolata).</p> <p>Scegliere l'uscita serranda 025=11 (DO1) o 026=11 (DO2) o 027=11 (DO3) o 028=11 (DO4) o 029=11 (DO5)</p> <p>Regolazione sul CO₂:</p> <p>011=0 (azione basato sul CO₂)</p> <p>023=5 (ingresso AI3 0..10V CO₂) e mettere jumper JP1 in posizione "3-2"</p> <p>Impostare i parametri di regolazione 167 a 169 (setpoint, banda proporzionale e tempo integrale CO₂)</p>
	<p>Regolazione sul free cooling/heating:</p> <p>011=1 (azione basato sul free cooling/heating)</p> <p>Attivare il free cooling e/o heating con il parametro 170</p> <p>Impostare i parametri relativi al free cooling e/o heating 171 a 178 (vds "37. <u>Impostazione parametri installatore (password livello 2)" pagina 127</u>)</p> <p>Regolazione sul free cooling/heating e CO₂:</p> <p>011=2 (azione basato sul free cooling/heating e CO₂)</p> <p>Attivare il free cooling e/o heating con il parametro 170</p> <p>Impostare i parametri relativi al free cooling e/o heating 171 a 178 (vds "37. <u>Impostazione parametri installatore (password livello 2)" pagina 127</u>)</p> <p>023=5 (ingresso AI3 0..10V CO₂)</p> <p>Impostare i parametri di regolazione 167 a 169 (setpoint, banda proporzionale e tempo integrale CO₂)</p>
	<p>Regolazione sull'umidità (deumidificazione):</p> <p>011=3 (azione basato sull'umidità)</p> <p>Abilitare la deumidificazione:</p> <p>con sonda di umidità interna 139=1 o 139=3 solo in raffreddamento (modelli AHU-xxxxH1 solo)</p> <p>o con sonda umidità remota 139=2 o 139=4 solo in raffreddamento, 023=6 (ingresso 0..10 V umidità) e mettere il jumper JP1 in posizione "3-2".</p> <p>Impostare i parametri di regolazione seguenti:</p> <ul style="list-style-type: none">- zona neutra umidità 141,- setpoint di umidità 142,- banda proporzionale umidità 143,
bypass per recuperatore di calore	<p>E' regolata dal free cooling e/o heating in base alla richiesta di raffreddamento e/o riscaldamento</p> <p>011=1 (azione basato sul free cooling/heating)</p> <p>Scegliere un recuperatore di calore (012≠0)</p> <p>Scegliere l'uscita serranda bypass per recuperatore 025=13 (DO1) o 026=13 (DO2) o 027=13 (DO3) o 028=13 (DO4) o 029=13 (DO5)</p>

bypass per recuperatore di calore a flussi incrociati (basata solo su free cooling/heating)	E' regolata dal free cooling e/o heating senza tener conto della richiesta di raffreddamento e/o riscaldamento $\text{D11}=1$ (azione basato sul free cooling/heating) $\text{D12}=1$ (recuperatore a flussi incrociati) Scegliere l'uscita serranda bypass per recuperatore a flussi incrociati (basata solo su free cooling/heating) $\text{D25}=20$ (DO1) o $\text{D26}=20$ (DO2) o $\text{D27}=20$ (DO3) o $\text{D28}=20$ (DO4) o $\text{D29}=20$ (DO5)
---	---

(*) la serranda esterna non regolata può essere utilizzata contemporaneamente con un altro tipo di serranda definita dal parametro D10 ($\text{D10}=1$ o 2 o 3 o 4).

Controllo serranda esterna regolata on/off con free cooling/heating

La serranda on/off può essere utilizzata come serranda esterna regolata $\text{D10}=1$, o come serranda di bypass del recuperatore $\text{D10}=2$, oppure come serranda di bypass del recuperatore a flussi incrociati (basata solo su free cooling/heating) $\text{D10}=5$. Impostare il tipo di controllo serranda $\text{D11}=1$ (regolazione in base al free cooling/heating in presenza di richiesta raffreddamento/riscaldamento).

Definire quale uscita digitale è la serranda esterna regolata: $\text{D25}=11$ (DO1) o $\text{D26}=11$ (DO2) o $\text{D27}=11$ (DO3) o $\text{D28}=11$ (DO4) o $\text{D29}=11$ (DO5). o la serranda bypass per recuperatore $\text{D25}=13$ (DO1) o $\text{D26}=13$ (DO2) o $\text{D27}=13$ (DO3) o $\text{D28}=13$ (DO4) o $\text{D29}=13$ (DO5) o la serranda bypass per recuperatore a flussi incrociati (basata solo su free cooling/heating) $\text{D25}=20$ (DO1) o $\text{D26}=20$ (DO2) o $\text{D27}=20$ (DO3) o $\text{D28}=20$ (DO4) o $\text{D29}=20$ (DO5).

Abilitare la funzione di free cooling e/o free heating impostando il parametro D17 .

La serranda verrà regolata a seconda dei grafici indicati nel paragrafo [“23. Regolazione con free cooling, free heating” pagina 58](#) quando sono presenti le condizioni di free cooling/heating e c'è richiesta di raffreddamento o riscaldamento (questa richiesta non viene considerata nel caso di serranda bypass per recuperatore a flussi incrociati (basata solo sul free cooling/heating)..

Controllo serranda on/off con qualità dell'aria

In alcune situazioni dove gli ambienti sono molto frequentati, è necessario controllare la qualità dell'aria per consentire un rinnovo dell'aria quando la concentrazione di CO_2 oltrepassa una determinata soglia.

Una serranda esterna on/off può essere utilizzata per questo scopo.

Per attivare questa funzione mettere $\text{D23}=5$ (ingresso AI3 per ingresso 0..10V CO_2) e posizionare il jumper JP1 in posizione “3-2”.

Automaticamente l'ingresso sensore AI3 viene configurato come ingresso 0..10V per qualità dell'aria, la scala corrispondente viene impostata a 0..2000 ppm ($\text{D25}=0$ e $\text{D27}=2000$) con unità di misura ppm ($\text{D28}=0$)

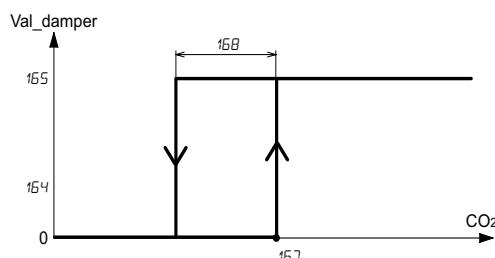
Selezionare il tipo di serranda $\text{D10}=1$ (serranda esterna regolata).

Scegliere il tipo di controllo serranda $\text{D11}=0$ (regolazione in base alla qualità dell'aria).

Definire quale uscita digitale è la serranda esterna regolata: $\text{D25}=11$ (DO1) o $\text{D26}=11$ (DO2) o $\text{D27}=11$ (DO3) o $\text{D28}=11$ (DO4)

Definire i parametri del regolatore di diminuzione concentrazione CO_2 (D17 : setpoint, D18 : banda proporzionale).

La serranda è regolata a seconda del grafico seguente:



Val_damper: valore teorico della regolazione serranda

167: setpoint ricambio aria

168: banda proporzionale ricambio aria ricambio aria

Se il valore della concentrazione $\text{CO}_2 >$ (setpoint ricambio d'aria D17) si attiva l'uscita digitale corrispondente, si accende l'icona .

Se il valore della concentrazione $\text{CO}_2 <=$ (setpoint ricambio d'aria D17 - banda proporzionale D18), l'uscita digitale corrispondente è disattivata e si spegne l'icona .

Nota: in caso di intervento antigelo (se $\text{D18}=1$) o se l'apparecchio è spento o in assenza di ventilazione, la serranda on/off viene chiusa.

Controllo serranda on/off con free cooling/heating e CO₂

La regolazione è simile al paragrafo "Controllo serranda on/off con qualità dell'aria" pagina 82 per la parte CO₂ e simile al paragrafo "Controllo serranda esterna regolata on/off con free cooling/heating" pagina 82 per la parte free cooling/heating.

La serranda esterna regolata on/off viene attivata se una delle due precedenti regolazioni teoriche attiverebbe l'uscita.

La serranda esterna regolata on/off viene disattivata se nessuna delle due precedenti regolazioni teoriche attiverebbe l'uscita.

Controllo serranda on/off con deumidificazione

Può essere usata in ambienti che hanno SEMPRE umidità specifica più elevata dell'esterno (ambienti affollati, centri benessere, saune, piscine, etc.) oppure in regime invernale, quando l'umidità specifica esterna è SEMPRE più bassa di quella interna. Una serranda esterna regolata on/off può essere utilizzata per deumidificare.

Per usare questa funzione fare le seguenti impostazioni:

abilitare la deumidificazione

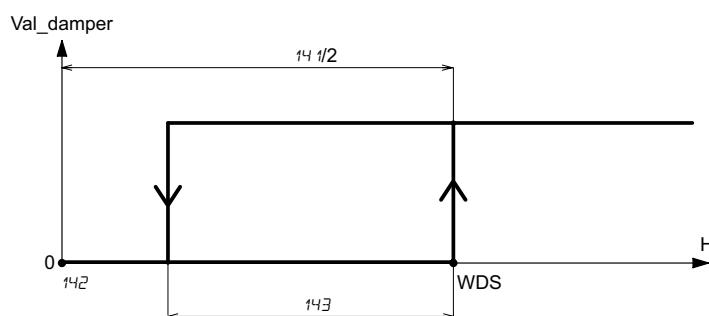
- con sonda di umidità interna 139=1 o 139=3 solo in raffreddamento (modelli AHU-xxxxH1 solo),
- o con sonda umidità remota 139=2 o 139=4 solo in raffreddamento, 023=6 (ingresso 0..10 V umidità) e mettere il jumper JP1 in posizione "3-2", umidità, la scala corrispondente viene impostata a 0..100 %u.r. (206=0 e 207=100) con unità di misura %u.r. (208=1),

selezionare il tipo di serranda 0 10=1 (serranda esterna regolata on/off),

selezionare il tipo di regolazione applicata alla serranda 0 11=3 (deumidificazione),

Definire quale uscita digitale è la serranda esterna regolata: 025=11 (DO1) o 026=11 (DO2) o 027=11 (DO3) o 028=11 (DO4) definire i parametri della deumidificazione (141: zona neutra umidità, 142: set umidità, 143: banda proporzionale umidità).

La serranda esterna on/off è regolata a seconda del grafico seguente



Val_damper: valore teorico della regolazione serranda

WDS: setpoint di lavoro deumidificazione

142: setpoint di umidità

141: zona neutra umidità

143: banda proporzionale umidità

Se il valore dell'umidità > WDS si attiva la serranda esterna regolata e si accende l'icona

Se il valore dell'umidità <= (WDS - banda proporzionale 143) si disattiva la serranda esterna regolata e si spegne l'icona

Nota: in caso di intervento antigelo (se 188=1) o se l'apparecchio è spento o in assenza di ventilazione, la serranda modulante viene completamente chiusa.

• Serranda modulante:

La serranda modulante può essere esterna oppure un bypass per recuperatore di calore.

Tipo serranda modulante	Tipo regolazione e impostazione
serranda esterna	<p>Può essere regolata dal CO₂, dal free cooling e/o heating, dal free cooling e/o heating + CO₂, o dall'umidità</p> <p>0 10 = 3 (serranda esterna modulante). Scegliere l'uscita serranda 030=9 (AO1) o 031=9 (AO2) o 032=9 (AO3).</p> <p>Regolazione sul CO₂: 0 11=0 (azione basato sul CO₂) 023=5 (ingresso AI3 0..10V CO₂) Impostare i parametri di regolazione 167 a 169 (setpoint, banda proporzionale e tempo integrale CO₂)</p> <p>Regolazione sul free cooling/heating: 0 11=1 (azione basato sul free cooling/heating) Attivare il free cooling e/o heating con il parametro 170 Impostare i parametri relativi al free cooling e/o heating 171 a 178 (vds "37. Impostazione parametri installatore (password livello 2)" pagina 127)</p> <p>Regolazione sul free cooling/heating e CO₂: 0 11=2 (azione basato sul free cooling/heating e CO₂) Attivare il free cooling e/o heating con il parametro 170 Impostare i parametri relativi al free cooling e/o heating 171 a 178 (vds "37. Impostazione parametri installatore (password livello 2)" pagina 127) 023=5 (ingresso AI3 0..10V CO₂) Impostare i parametri di regolazione 167 a 169 (setpoint, banda proporzionale e tempo integrale CO₂)</p> <p>Regolazione sull'umidità (deumidificazione): 0 11=3 (azione basato sull'umidità) Abilitare la deumidificazione: con sonda di umidità interna 139=1 o 139=3 solo in raffreddamento (modelli AHU-xxxxH1 solo) o con sonda umidità remota 139=2 o 139=4 solo in raffreddamento, 023=6 (ingresso 0..10 V umidità) e mettere il jumper JP1 in posizione "3-2". Impostare i parametri di regolazione seguenti: - zona neutra umidità 141, - setpoint di umidità 142, - banda proporzionale umidità 143, - tempo integrale umidità 144.</p>
bypass per recuperatore di calore	<p>E' regolata dal free cooling e/o heating in base alla richiesta di raffreddamento e/o riscaldamento</p> <p>0 11=1 (azione basato sul free cooling/heating) Scegliere un recuperatore di calore (0 12≠0) Scegliere l'uscita serranda bypass modulante per recuperatore di calore 030=13 (AO1) o 031=13 (AO2) o 032=13 (AO3).</p>

(*) la serranda esterna on/off non regolata può essere utilizzata contemporaneamente con un altro tipo di serranda definita dal parametro 0 10 (0 10 =1 o 2 o 3 o 4).

Controllo serranda modulante con free cooling/heating

La serranda modulante può essere utilizzata come serranda esterna oppure come serranda di bypass del recuperatore. Selezionare il tipo di serranda modulante: $\text{D10}=3$ (serranda esterna modulante) o $\text{D10}=4$ (serranda modulante bypass per recuperatore).

Scegliere la posizione minima apertura (parametro 164) e la posizione massima apertura (parametro 165) della serranda. Impostare il tipo di controllo serranda $\text{D11}=1$ (regolazione in base al free cooling/heating in presenza di richiesta raffreddamento/riscaldamento).

Definire quale uscita analogica è la serranda esterna modulante: $\text{D30}=9$ (AO1) o $\text{D31}=9$ (AO2) o $\text{D32}=9$ (AO3) oppure la serranda modulante bypass $\text{D30}=13$ (AO1) o $\text{D31}=13$ (AO2) o $\text{D32}=13$ (AO3)

Abilitare la funzione di free cooling e/o free heating impostando il parametro 170 .

La serranda verrà regolata a seconda dei grafici indicati nel paragrafo [“23. Regolazione con free cooling, free heating” pagina 58](#) quando sono presenti le condizioni di free cooling/heating e c'è richiesta di raffreddamento o riscaldamento.

Controllo serranda modulante con qualità dell'aria

In alcune situazioni dove gli ambienti sono molto frequentati, è necessario controllare la qualità dell'aria per consentire un rinnovo dell'aria quando la concentrazione di CO_2 oltrepassa una determinata soglia.

Una serranda modulante esterna è utilizzata con una regolazione del tipo PI per questo scopo.

Per attivare questa funzione mettere $\text{D23}=5$ (ingresso AI3 per ingresso 0..10V CO_2) e posizionare il jumper JP1 in posizione “3-2”.

Automaticamente l'ingresso sensore AI3 viene configurato come ingresso 0..10V per qualità dell'aria, la scala corrispondente viene impostata a 0..2000 ppm ($205=0$ e $207=2000$) con unità di misura ppm ($208=0$)

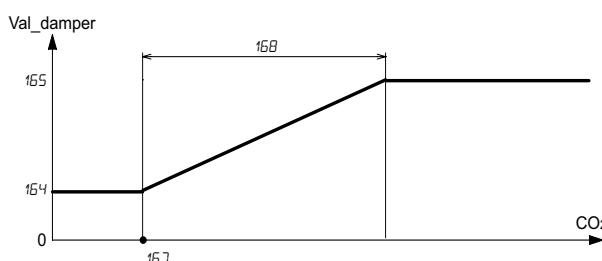
Selezionare il tipo di serranda modulante $\text{D10}=3$ (serranda esterna modulante).

Scegliere la posizione minima apertura (parametro 164) e la posizione massima apertura (parametro 165) della serranda.

Scegliere il tipo di controllo serranda $\text{D11}=0$ (regolazione in base alla qualità dell'aria).

Definire quale uscita analogica è la serranda esterna modulante: $\text{D30}=9$ (AO1) o $\text{D31}=9$ (AO2) o $\text{D32}=9$ (AO3).

Definire i parametri del regolatore PI di diminuzione concentrazione CO_2 (167 : setpoint, 168 : banda proporzionale, 169 : tempo integrale).



Val_damper: valore teorico della regolazione serranda

164: minima apertura serranda modulante

165: massima apertura serranda modulante

167: setpoint ricambio aria

168: banda proporzionale ricambio aria ricambio aria

L'uscita percentuale del regolatore PI viene applicato tra la posizione minima e massima di apertura serranda 164 e 165 .

Se la richiesta di cambio aria corrisponde ad un valore maggiore della posizione minima apertura serranda, si accende l'icona

Se la richiesta corrisponde alla posizione minima apertura, si spegne l'icona .

Nota: in caso di intervento antigelo (se $188=1$) o se l'apparecchio è spento o in assenza di ventilazione, la serranda modulante viene completamente chiusa.

Controllo serranda modulante con free cooling/heating e CO_2

La regolazione è simile al paragrafo [“Controllo serranda modulante con qualità dell'aria” pagina 85](#) per la parte CO_2 e simile al paragrafo [“Controllo serranda esterna regolata on/off con free cooling/heating” pagina 82](#) per la parte free cooling/heating. La regolazione sulla serranda esterna modulante viene fatta prendendo il valore più grande tra le due regolazioni teoriche. Per attivare questa funzione mettere $\text{D23}=5$ (ingresso AI3 per ingresso 0..10V CO_2) e posizionare il jumper JP1 in posizione “3-2”.

Automaticamente l'ingresso sensore AI3 viene configurato come ingresso 0..10V per qualità dell'aria, la scala corrispondente viene impostata a 0..2000 ppm ($205=0$ e $207=2000$) con unità di misura ppm ($208=0$)

Selezionare il tipo di serranda modulante $\text{D10}=3$ (serranda esterna modulante).

Scegliere la posizione minima apertura (parametro 164) e la posizione massima apertura (parametro 165) della serranda.

Scegliere il tipo di controllo serranda 011=2 (regolazione in base al CO₂ e free cooling/heating).

Definire quale uscita analogica è la serranda esterna modulante: 030=9 (AO1) o 031=9 (AO2) o 032=9 (AO3).

Abilitare la funzione di free cooling e/o free heating impostando il parametro 170.

Impostare i parametri da 171 a 178.

Controllo serranda modulante con deumidificazione

Può essere usata in ambienti che hanno SEMPRE umidità specifica più elevata dell'esterno (ambienti affollati, centri benessere, saune, piscine, etc.) oppure in regime invernale, quando l'umidità specifica esterna è SEMPRE più bassa di quella interna. Una serranda modulante esterna può essere utilizzata con una regolazione del tipo PI per deumidificare.

Per usare questa funzione fare le seguenti impostazioni:

abilitare la deumidificazione

- con sonda di umidità interna 139=1 o 139=3 solo in raffreddamento (modelli AHU-xxxxH1 solo),

- o con sonda umidità remota 139=2 o 139=4 solo in raffreddamento, 023=6 (ingresso 0..10 V umidità) e mettere il jumper JP1 in posizione "3-2", umidità, la scala corrispondente viene impostata a 0..100 %u.r. (205=0 e 207=100) con unità di misura %u.r. (208=1),

selezionare il tipo di serranda modulante 010=3 (serranda esterna modulante),

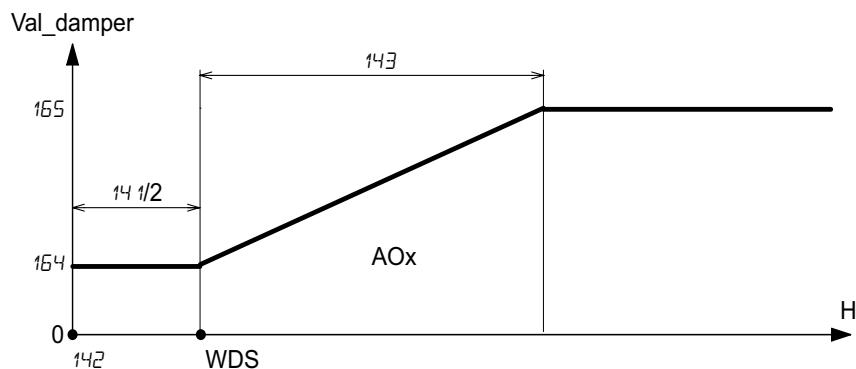
selezionare il tipo di regolazione applicata alla serranda 011=3 (deumidificazione),

scegliere la posizione minima apertura (parametro 164) e la posizione massima apertura (parametro 165) della serranda,

definire quale uscita analogica è la serranda modulante 030=9 (AO1) o 031=9 (AO2) o 032=9 (AO3),

definire i parametri del regolatore PI di deumidificazione (141: zona neutra umidità, 142: set umidità, 143: banda proporzionale umidità, 144: tempo integrale umidità).

La serranda modulante è regolata tra la posizione di minima e massima apertura a seconda del grafico seguente



Val_damper: valore teorico della regolazione serranda

WDS: setpoint di lavoro deumidificazione

164: minima apertura serranda modulante

165: massima apertura serranda modulante

142: setpoint di umidità

141: zona neutra umidità

143: banda proporzionale umidità

L'uscita percentuale del regolatore PI viene applicato tra la posizione minima e massima di apertura serranda 164 e 165.

Se la richiesta di deumidifica corrisponde ad un valore maggiore della posizione minima apertura serranda, si accende l'icona

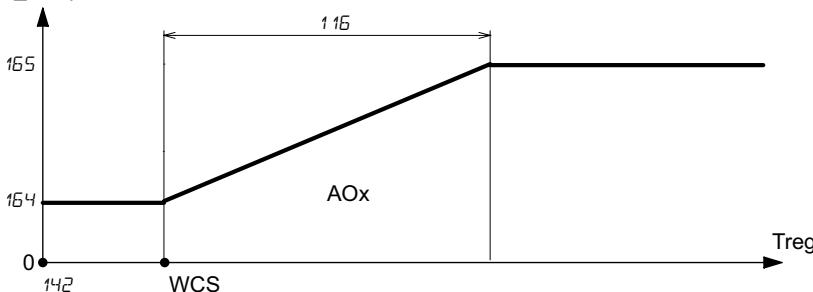
💧. Se la richiesta corrisponde alla posizione minima apertura, si spegne l'icona 💧.

Nota: in caso di intervento antigelo (se 188=1) o se l'apparecchio è spento o in assenza di ventilazione, la serranda modulante viene completamente chiusa.

Controllo serranda modulante in raffreddamento

E' possibile usare una serranda diffusore regolata in base alla temperatura in raffreddamento e CO₂. L'aria deve essere precondizionata per avere l'aria fredda già disponibile.

Val_damper



Treg: temperatura di regolazione

Val_damper: valore teorico della regolazione serranda

WCS: setpoint di lavoro raffreddamento

164: minima apertura serranda modulante

165: massima apertura serranda modulante

116: banda proporzionale raffreddamento

Selezionare il tipo di serranda modulante $\square 10=3$ (serranda esterna modulante) e impostare $\square 03=3$.

Scegliere la posizione minima apertura (parametro 164) e la posizione massima apertura (parametro 165) della serranda.

Scegliere il tipo di controllo serranda $\square 11=4$ (regolazione in base al raffreddamento).

Definire quale uscita analogica è la serranda esterna modulante: $\square 30=9$ (AO1) o $\square 31=9$ (AO2) o $\square 32=9$ (AO3).

La serranda è modulata tra la posizione minima e massima di apertura serranda 164 e 165 quando il regolatore PI raffreddamento varia da 0 a 100%.

Se la temperatura di lavoro sale sopra WCS inizia a modulare la serranda. L'icona si accende.

La serranda può essere regolata con azione PI se il tempo integrale 117 è diverso da 0 oppure con azione solo proporzionale se 117=0.

L'icona si spegne se la serranda raggiunge la posizione di minima apertura definita dal parametro 164.

Nota: in caso di intervento antigelo (se 188=1) o se l'apparecchio è spento o in caso di allarme condensa, la serranda modulante viene completamente chiusa.

Controllo serranda modulante in raffreddamento e CO₂

E' possibile usare una serranda diffusore regolata in base alla temperatura in raffreddamento e CO₂. L'aria deve essere precondizionata per avere l'aria fredda già disponibile.

La regolazione considera il valore massimo tra il valore teorico della regolazione in raffreddamento come indicato nel paragrafo precedente e il valore teorico della regolazione in CO₂ come indicato nel paragrafo "[Controllo serranda modulante con qualità dell'aria](#)" pagina 85 .

Per attivare questa funzione mettere $\square 23=5$ (ingresso AI3 per ingresso 0..10V CO₂) e posizionare il jumper JP1 in posizione "3-2". Automaticamente l'ingresso sensore AI3 viene configurato come ingresso 0..10V per qualità dell'aria, la scala corrispondente viene impostata a 0..2000 ppm ($\square 26=0$ e $\square 27=2000$) con unità di misura ppm ($\square 28=0$)

Selezionare il tipo di serranda modulante $\square 10=3$ (serranda esterna modulante) e impostare $\square 03=3$.

Scegliere la posizione minima apertura (parametro 164) e la posizione massima apertura (parametro 165) della serranda.

Scegliere il tipo di controllo serranda $\square 11=5$ (regolazione in base al raffreddamento e qualità dell'aria).

Definire quale uscita analogica è la serranda esterna modulante: $\square 30=9$ (AO1) o $\square 31=9$ (AO2) o $\square 32=9$ (AO3).

Definire i parametri del regolatore PI di diminuzione concentrazione CO₂ ($\square 157$: setpoint, $\square 158$: banda proporzionale, $\square 159$: tempo integrale) e del regolatore PI di raffreddamento.

La serranda è modulata tra la posizione minima e massima di apertura serranda 164 e 165 considerando il valore massimo teorico tra i segnali di CO₂ e di raffreddamento. Se la richiesta di cambio aria è maggiore della richiesta in temperatura e cor-

risponde ad un valore maggiore della posizione minima apertura serranda, si accende l'icona . Se la richiesta corrisponde alla posizione minima apertura, si spegne l'icona .

Se la richiesta in temperatura è maggiore della richiesta di cambio aria e corrisponde ad un valore maggiore della posizione minima apertura serranda, si accende l'icona . Se la richiesta corrisponde alla posizione minima apertura, si spegne l'icona .

Nota: in caso di intervento antigelo (se 188=1) o se l'apparecchio è spento o in caso di allarme condensa, la serranda modulante viene completamente chiusa.

26. Recuperatore di calore

In presenza di quantità di aria di rinnovo importante le macchine trattamento aria sono dotate di recuperatore di calore. Il calore dell'aria di estrazione viene trasmessa all'aria di mandata in modo da preriscaldarla o preraffreddarla per poter effettuare un risparmio energetico. In caso di richiesta riscaldamento o raffreddamento, in presenza di condizioni di recupero viene prima sfruttato il recuperatore di calore, poi l'eventuale batteria riscaldamento o raffreddamento.

Il regolatore è in grado di comandare la maggior parte dei tipi di recuperatore di calore e tramite il parametro D 12 se ne effettua la scelta:

Per utilizzare un recuperatore a flussi incrociati impostare $\text{D 12}=1$.

Per utilizzare un recuperatore a doppia batteria impostare $\text{D 12}=2$.

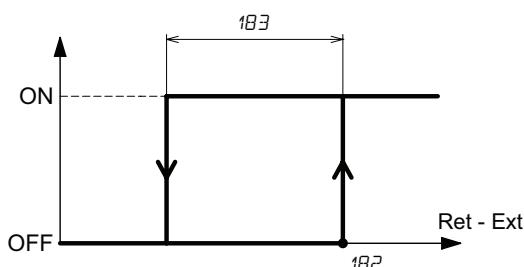
Per utilizzare un recuperatore rotativo on/off impostare $\text{D 12}=3$.

Per utilizzare un recuperatore rotativo modulante impostare $\text{D 12}=4$.

Nel caso nessun recuperatore sia utilizzato impostare $\text{D 12}=0$.

• Condizioni di recupero:

Il recuperatore (escluso il recuperatore a flussi incrociati) non è sempre attivo, viene abilitato in riscaldamento se c'è richiesta di riscaldamento e se la condizione di abilitazione in riscaldamento seguente è verificata:



$\text{Ret} = \text{Temperatura di ripresa}$

$\text{Ext} = \text{Temperatura esterna}$

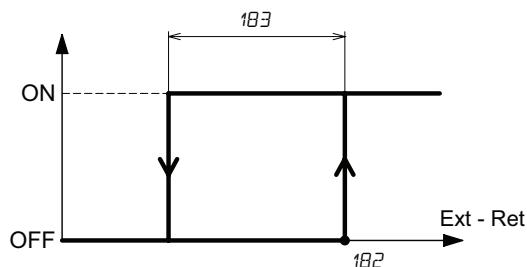
$1B1$: setpoint del recuperatore

$1B2$: differenziale del recuperatore

Se $\text{Ret} - \text{Ext} > \text{setpoint del recuperatore } 1B1$, il recuperatore è abilitato a poter funzionare.

Se $\text{Ret} - \text{Ext} \leq (\text{setpoint del recuperatore } 1B1 - \text{differenziale recuperatore } 1B2)$ il recuperatore è disabilitato.

Viene abilitato in raffreddamento se c'è richiesta di raffreddamento e se la condizione di abilitazione in raffreddamento seguente è verificata:



$\text{Ret} = \text{Temperatura di ripresa}$

$\text{Ext} = \text{Temperatura esterna}$

$1B1$: setpoint del recuperatore

$1B2$: differenziale del recuperatore

Se $\text{Ext} - \text{Ret} > \text{setpoint del recuperatore } 1B1$, il recuperatore è abilitato a poter funzionare.

Se $\text{Ext} - \text{Ret} \leq (\text{setpoint del recuperatore } 1B1 - \text{differenziale recuperatore } 1B2)$ il recuperatore è disabilitato.

• Recuperatore a flussi incrociati:

Il recuperatore a flussi incrociati non necessita di un uscita. E' munito di una serranda di bypass (on/off o modulante) che viene usata per escludere il passaggio dell'aria attraverso i canali dello scambiatore a seconda delle indicazioni in tabella (colonna Attivazione). Al di fuori delle condizioni di attivazione del bypass, il recuperatore a flussi incrociati è sempre in recupero.

Tipo bypass recuperatore	Attivazione e impostazione parametri e funzionamento
On/off	<p>Attivazione: - durante le richieste di raffreddamento e/o riscaldamento in presenza di free cooling e/o heating. - in caso di allarme antigelo recuperatore se $186=1$ o 3 (*)</p> <p>Impostazione parametri e funzionamento: $\theta 10 = 2$ (bypass on/off). $\theta 11 = 1$ (azione serranda free cooling/heating) $\theta 12 = 1$ (recuperatore a flussi incrociati). Scegliere l'uscita serranda $\theta 25=13$ (DO1) o $\theta 26=13$ (DO2) o $\theta 27=13$ (DO3) o $\theta 28=13$ (DO4) o $\theta 29=13$ (DO5) Attivare il free cooling e/o heating con il parametro 170. Configurare un ingresso analogico come sonda esterna $\theta 19=3$ (AI1) o $\theta 21=3$ (AI2) o $\theta 23=3$ (AI3) Impostare i parametri relativi al free cooling e/o heating 171 a 178 (vds "37. <u>Impostazione parametri installatore (password livello 2)</u>" pagina 127) Per il funzionamento del bypass vedere paragrafo "<u>23. Regolazione con free cooling, free heating</u>" pagina 58</p>
On/off (basata solo su free cooling/heating)	<p>Attivazione: - durante le condizioni di free cooling e/o heating senza considerare le richieste di raffreddamento e/o riscaldamento - in caso di allarme antigelo recuperatore se $186=1$ o 3 (*)</p> <p>Impostazione parametri e funzionamento: $\theta 10 = 5$ (bypass on/off basato solo su free cooling/heating). $\theta 11 = 1$ (azione serranda free cooling/heating) $\theta 12 = 1$ (recuperatore a flussi incrociati). Scegliere l'uscita serranda $\theta 25=20$ (DO1) o $\theta 26=20$ (DO2) o $\theta 27=20$ (DO3) o $\theta 28=20$ (DO4) o $\theta 29=20$ (DO5) Attivare il free cooling e/o heating con il parametro 170. Configurare un ingresso analogico come sonda esterna $\theta 19=3$ (AI1) o $\theta 21=3$ (AI2) o $\theta 23=3$ (AI3) Impostare i parametri relativi al free cooling e/o heating 171 a 178 (vds "37. <u>Impostazione parametri installatore (password livello 2)</u>" pagina 127) Per il funzionamento del bypass vedere paragrafo "<u>Funzionamento serranda bypass on/off recuperatore a flussi incrociati basata solo su free cooling/heating</u>" pagina 58</p>
Modulante	<p>Attivazione: - durante le richieste di raffreddamento e/o riscaldamento in presenza di free cooling e/o heating la serranda è modulata. - in caso di allarme antigelo recuperatore se $186=1$ o 3 (*)</p> <p>Impostazione parametri e funzionamento: $\theta 10 = 4$ (bypass modulante) $\theta 11 = 1$ (azione serranda free cooling/heating) $\theta 12 = 1$ (recuperatore a flussi incrociati). Scegliere l'uscita serranda $\theta 30=13$ (AO1) o $\theta 31=13$ (AO2) o $\theta 32=13$ (AO3). Scegliere il free cooling e/o heating con il parametro 170. Configurare un ingresso analogico come sonda esterna $\theta 19=3$ (AI1) o $\theta 21=3$ (AI2) o $\theta 23=3$ (AI3) Impostare i parametri relativi al free cooling e/o heating 171 a 178 (vds "37. <u>Impostazione parametri installatore (password livello 2)</u>" pagina 127). Per il funzionamento del bypass vedere paragrafo "<u>23. Regolazione con free cooling, free heating</u>" pagina 58</p>

(*) Ciò consente all'aria di ripresa (calda) di sbrinare le alette del recuperatore non essendo più miscellata con l'aria proveniente dall'esterno.

Durante il funzionamento le icone ON o OFF indicano lo stato del recuperatore di calore:

Stato icone	Indicazione
Icona ON accesa	Recupero di calore in corso (serranda di bypass chiusa)
Icona OFF lampeggiante	Recuperatore di calore in antigelo
(icona ON accesa, icona OFF spenta) in alternanza con (icona ON spenta, icona OFF accesa).	Recupero di calore parziale perché serranda di bypass modulata in base alla richiesta corrente di riscaldamento/raffreddamento durante le condizioni di free cooling o free heating (serranda di bypass parzialmente aperta)
L'icona  lampeggiata per indicare free heating o cooling in corso.	Assenza recupero di calore causa free cooling e/o heating (serranda di bypass completamente aperta) oppure allarme antigelo recuperatore (se $186=1$ o 3)
Icona OFF accesa	

Via Modbus è ugualmente possibile conoscere lo stato del recuperatore (vds tabella delle variabili Modbus [“45. Modbus \(per le versioni AHU-xMxSx1\)” pagina 146](#)).

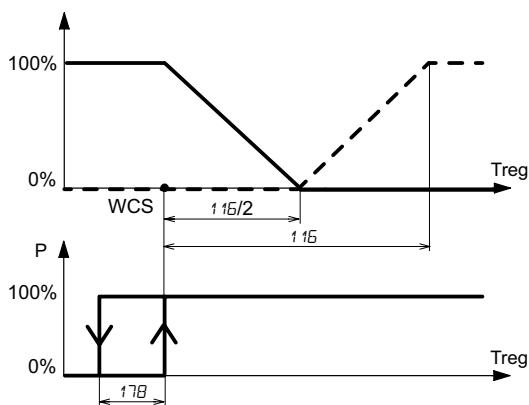
• Recuperatore a doppia batteria:

Il recuperatore a doppia batteria viene attivato tramite una pompa di circolazione fluido posta tra due batterie.
 In caso di richiesta raffreddamento / riscaldamento e condizioni di recupero calore favorevole, la pompa viene attivata.
 Se è presente una serranda di bypass funziona al contrario della pompa.
 Se è presente una serranda di bypass modulante, la serranda modulerà la quantità di recupero in base alla richiesta di raffreddamento / riscaldamento.

Funzionamento con bypass modulante e valvola modulante raffreddamento:

Impostare:

- impostare il tipo di recuperatore $\theta 12=2$
- scegliere un uscita digitale per la pompa $\theta 25=14$ (DO1) o $\theta 26=14$ (DO2) o $\theta 27=14$ (DO3) o $\theta 28=14$ (DO4) o $\theta 29=14$ (DO5)
- effettuare la regolazione sulla sonda ambiente (interna o remota) $\theta \theta 1=0$;
- definire la sonde di ripresa $\theta 19=1$ (AI1) o $\theta 21=1$ (AI2) o $\theta 23=1$ (AI3)
- definire la sonda esterna $\theta 19=3$ (AI1) o $\theta 21=3$ (AI2) o $\theta 23=3$ (AI3),
 in caso di sonda di ripresa o esterna in errore (aperta o corto-circuito), il recuperatore è disabilitato.
- Serranda bypass modulante per recuperatore $\theta 10=4$, $\theta 11=1$, e $\theta 30=13$ (AO1) o $\theta 31=13$ (AO2) o $\theta 32=13$ (AO3),
- valvola raffreddamento modulante $\theta 03=1$ e $\theta 30=4$ (AO1) o $\theta 31=4$ (AO2) o $\theta 32=4$ (AO3)
- o valvola promiscua modulante in raffreddamento $\theta 02=2$ $\theta 03=1$ e $\theta 30=5$ (AO1) o $\theta 31=5$ (AO2) o $\theta 32=5$ (AO3).



Treg: temperatura di regolazione

WCS: setpoint di lavoro raffreddamento

115 : banda proporzionale raffreddamento

178 : isteresi regolazione free heating/cooling

curva piena parte superiore: uscita serranda bypass modulante

curva tratteggiata: uscita valvola raffreddamento modulante

P: uscita pompa del recuperatore a doppia batteria

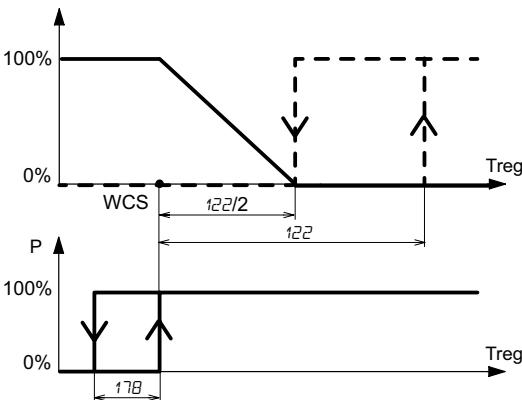
In presenza delle condizioni di recupero freddo:

se la temperatura di regolazione sale sopra WCS, si accende l'icona *, la pompa è attivata e la serranda bypass modulante passa dalla posizione di massima apertura alla posizione di minima apertura nella banda definita dal parametro $115/2$. La valvola raffreddamento passa dalla posizione di chiusura ad apertura quando Treg varia da (WCS + $115/2$) a (WCS + 115). La pompa è disattivata se Treg \leq (WCS - 178) si spegne l'icona .

Funzionamento con bypass modulante e valvola on/off raffreddamento:

Impostare:

- impostare il tipo di recuperatore $\theta 12=2$
- scegliere un uscita digitale per la pompa $\theta 25=14$ (DO1) o $\theta 26=14$ (DO2) o $\theta 27=14$ (DO3) o $\theta 28=14$ (DO4) o $\theta 29=14$ (DO5)
- effettuare la regolazione sulla sonda ambiente (interna o remota) $\theta \theta 1=0$;
- definire la sonde di ripresa $\theta 19=1$ (AI1) o $\theta 21=1$ (AI2) o $\theta 23=1$ (AI3)
- definire la sonda esterna $\theta 19=3$ (AI1) o $\theta 21=3$ (AI2) o $\theta 23=3$ (AI3),
 in caso di sonda di ripresa o esterna in errore (aperta o corto-circuito), il recuperatore è disabilitato.
- Serranda bypass modulante per recuperatore $\theta 10=4$, $\theta 11=1$, e $\theta 30=13$ (AO1) o $\theta 31=13$ (AO2) o $\theta 32=13$ (AO3),
- Valvola raffreddamento on/off $\theta 03=2$ e $\theta 25=5$ (DO1) o $\theta 26=5$ (DO2) o $\theta 27=5$ (DO3) o $\theta 28=5$ (DO4) o $\theta 29=5$ (DO5),
 o valvola promiscua on/off in raffreddamento $\theta 02=4$, $\theta 03=2$ e $\theta 25=6$ (DO1) o $\theta 26=6$ (DO2) o $\theta 27=6$ (DO3) o $\theta 28=6$ (DO4) o $\theta 29=6$ (DO5).



Treg: temperatura di regolazione

WCS: setpoint di lavoro raffreddamento

122: isteresi per uscita on/off

178: isteresi regolazione free heating/cooling

curva piena parte superiore: uscita serranda modulante bypass

curva tratteggiata: uscita valvola raffreddamento on/off

P: uscita pompa del recuperatore a doppia batteria

In presenza delle condizioni di recupero freddo:

se la temperatura di regolazione sale sopra WCS, si accende l'icona , la pompa è attivata e la serranda bypass modulante passa dalla posizione di massima apertura alla posizione di minima apertura nella banda definita dal parametro 122/2. La valvola raffreddamento è attivata quando $T_{reg} > (WCS + 122)$ e disattivata quando $T_{reg} \leq (WCS + 122/2)$.

La pompa è disattivata se $T_{reg} \leq (WCS - 178)$ si spegne l'icona .

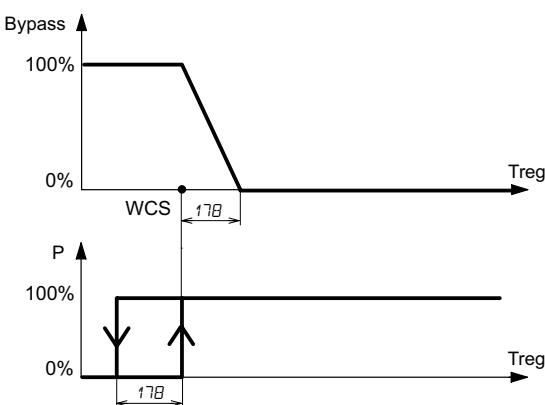
Funzionamento con serranda modulante bypass senza valvola raffreddamento:

Impostare:

- impostare il tipo di recuperatore $\#12=2$
- scegliere un'uscita digitale per la pompa $\#25=14$ (DO1) o $\#26=14$ (DO2) o $\#27=14$ (DO3) o $\#28=14$ (DO4) o $\#29=14$ (DO5)
- effettuare la regolazione sulla sonda ambiente (interna o remota) $\#1=0$;
- definire la sonde di ripresa $\#19=1$ (AI1) o $\#21=1$ (AI2) o $\#23=1$ (AI3)
- definire la sonda esterna $\#19=3$ (AI1) o $\#21=3$ (AI2) o $\#23=3$ (AI3)

In caso di sonda di ripresa o esterna in errore (aperta o corto-circuito), il recuperatore è disabilitato.

- Serranda bypass modulante per recuperatore $\#10=4$, $\#11=1$ o 2, e $\#30=13$ (AO1) o $\#31=13$ (AO2) o $\#32=13$ (AO3)



Treg: temperatura di regolazione

WCS: setpoint di lavoro raffreddamento

178 isteresi regolazione free heating/cooling

Bypass: uscita serranda modulante bypass

P: uscita pompa del recuperatore a doppia batteria

In presenza delle condizioni di recupero freddo:

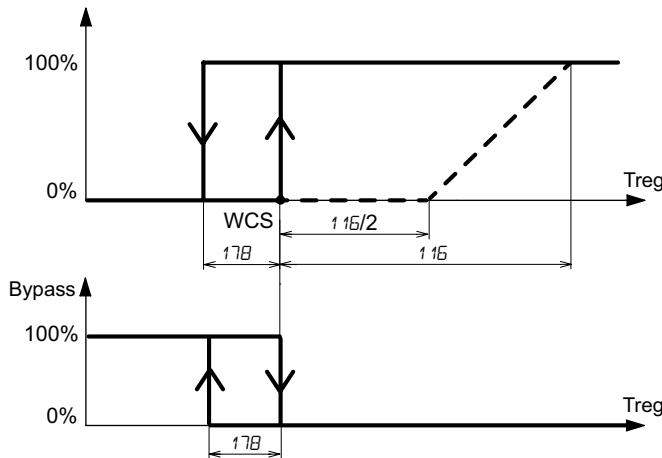
se la temperatura di regolazione sale sopra WCS, si accende l'icona , la pompa è attivata e la serranda bypass modulante passa dalla posizione di massima apertura alla posizione di minima apertura nella banda definita dal parametro 178.

La pompa è disattivata se $T_{reg} \leq (WCS - 178)$. L'icona si spegne.

Funzionamento con serranda on/off bypass recuperatore e valvola modulante raffreddamento:

Impostare:

- impostare il tipo di recuperatore $\theta_{12}=2$
 - scegliere un uscita digitale per la pompa $\theta_{25}=14$ (DO1) o $\theta_{26}=14$ (DO2) o $\theta_{27}=14$ (DO3) o $\theta_{28}=14$ (DO4) o $\theta_{29}=14$ (DO5)
 - effettuare la regolazione sulla sonda ambiente (interna o remota) $\theta_{11}=0$,
 - definire la sonde di ripresa $\theta_{19}=1$ (AI1) o $\theta_{21}=1$ (AI2) o $\theta_{23}=1$ (AI3)
 - definire la sonda esterna $\theta_{19}=3$ (AI1) o $\theta_{21}=3$ (AI2) o $\theta_{23}=3$ (AI3),
- In caso di sonda di ripresa o esterna in errore (aperta o corto-circuito), il recuperatore è disabilitato.
- Serranda bypass on/off per recuperatore: $\theta_{10}=2$, $\theta_{11}=1$, $\theta_{25}=13$ (DO1) o $\theta_{26}=13$ (DO2) o $\theta_{27}=13$ (DO3) o $\theta_{28}=13$ (DO4) o $\theta_{29}=13$ (DO5),
 - Valvola raffreddamento modulante $\theta_{03}=1$ e $\theta_{30}=4$ (AO1) o $\theta_{31}=4$ (AO2) o $\theta_{32}=4$ (AO3)
- o valvola promiscua modulante in raffreddamento $\theta_{02}=2$ $\theta_{03}=1$ e $\theta_{30}=5$ (AO1) o $\theta_{31}=5$ (AO2) o $\theta_{32}=5$ (AO3).



Treg: temperatura di regolazione

WCS: setpoint di lavoro raffreddamento

115 : banda proporzionale raffreddamento

118 : isteresi regolazione free heating/cooling

curva piena parte superiore: uscita pompa del recuperatore a doppia batteria

curva tratteggiata: uscita valvola raffreddamento modulante

Bypass: uscita serranda bypass per recuperatore

In presenza delle condizioni di recupero freddo:

se la temperatura di regolazione sale sopra WCS, si accende l'icona , la pompa è attivata e la serranda bypass on/off disattivata.

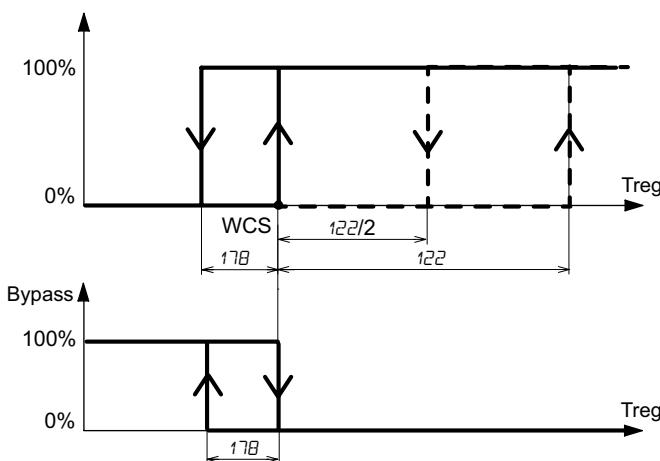
La valvola raffreddamento passa dalla posizione di chiusura ad apertura quando Treg varia da (WCS + $115/2$) a (WCS + 115).

La pompa è disattivata e la serranda bypass attivata se Treg \leq (WCS - 118). Si spegne l'icona .

Funzionamento con serranda on/off bypass recuperatore e valvola on/off raffreddamento:

Impostare:

- impostare il tipo di recuperatore $\theta_{12}=2$
 - scegliere un uscita digitale per la pompa $\theta_{25}=14$ (DO1) o $\theta_{26}=14$ (DO2) o $\theta_{27}=14$ (DO3) o $\theta_{28}=14$ (DO4) o $\theta_{29}=14$ (DO5)
 - effettuare la regolazione sulla sonda ambiente (interna o remota) $\theta_{11}=0$,
 - definire la sonde di ripresa $\theta_{19}=1$ (AI1) o $\theta_{21}=1$ (AI2) o $\theta_{23}=1$ (AI3)
 - definire la sonda esterna $\theta_{19}=3$ (AI1) o $\theta_{21}=3$ (AI2) o $\theta_{23}=3$ (AI3),
- In caso di sonda di ripresa o esterna in errore (aperta o corto-circuito), il recuperatore è disabilitato.
- Serranda bypass on/off per recuperatore: $\theta_{10}=2$, $\theta_{11}=1$, $\theta_{25}=13$ (DO1) o $\theta_{26}=13$ (DO2) o $\theta_{27}=13$ (DO3) o $\theta_{28}=13$ (DO4) o $\theta_{29}=13$ (DO5),
 - Valvola raffreddamento on/off $\theta_{03}=2$ e $\theta_{25}=5$ (DO1) o $\theta_{26}=5$ (DO2) o $\theta_{27}=5$ (DO3) o $\theta_{28}=5$ (DO4) o $\theta_{29}=5$ (DO5),
- o valvola promiscua on/off in raffreddamento $\theta_{02}=4$, $\theta_{03}=2$ e $\theta_{25}=6$ (DO1) o $\theta_{26}=6$ (DO2) o $\theta_{27}=6$ (DO3) o $\theta_{28}=6$ (DO4) o $\theta_{29}=6$ (DO5).



Treg: temperatura di regolazione

WCS: setpoint di lavoro raffreddamento

122: isteresi per uscita on/off

178: isteresi regolazione free heating/cooling

curva piena parte superiore: uscita pompa del recuperatore a doppia batteria

curva tratteggiata: uscita valvola raffreddamento on/off

Bypass: uscita serranda bypass per recuperatore

In presenza delle condizioni di recupero freddo:

se la temperatura di regolazione sale sopra WCS, si accende l'icona la pompa è attivata e la serranda bypass on/off disattivata.

La valvola raffreddamento è attivata se $T_{reg} > (WCS + 122)$ e disattivata se $T_{reg} \leq (WCS + 122/2)$

La pompa è disattivata e la serranda bypass attivata se $T_{reg} \leq (WCS - 178)$. Si spegne l'icona .

Funzionamento con serranda on/off bypass recuperatore senza valvola raffreddamento:

- impostare il tipo di recuperatore $\#12=2$

- scegliere un uscita digitale per la pompa $\#25=14$ (DO1) o $\#26=14$ (DO2) o $\#27=14$ (DO3) o $\#28=14$ (DO4) o $\#29=14$ (DO5)

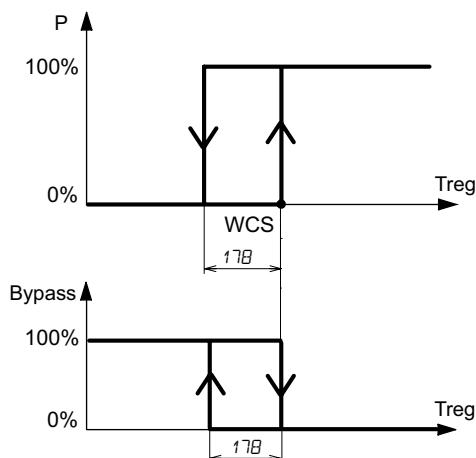
- effettuare la regolazione sulla sonda ambiente (interna o remota) $\#1=0$,

- definire la sonde di ripresa $\#19=1$ (AI1) o $\#21=1$ (AI2) o $\#23=1$ (AI3)

- definire la sonda esterna $\#19=3$ (AI1) o $\#21=3$ (AI2) o $\#23=3$ (AI3),

In caso di sonda di ripresa o esterna in errore (aperta o corto-circuito), il recuperatore è disabilitato.

- Serranda bypass on/off per recuperatore: $\#10=2$, $\#11=1$, $\#25=13$ (DO1) o $\#26=13$ (DO2) o $\#27=13$ (DO3) o $\#28=13$ (DO4) o $\#29=13$ (DO5),



Treg: temperatura di regolazione

WCS: setpoint di lavoro raffreddamento

178: isteresi regolazione free heating/cooling

P: uscita pompa del recuperatore a doppia batteria

Bypass: uscita serranda bypass per recuperatore

In presenza delle condizioni di recupero freddo:

se la temperatura di regolazione sale sopra WCS, si accende l'icona la pompa è attivata e la serranda bypass on/off disattivata.

La pompa è disattivata e la serranda bypass attivata se $T_{reg} \leq (WCS - 178)$, si spegne l'icona ,

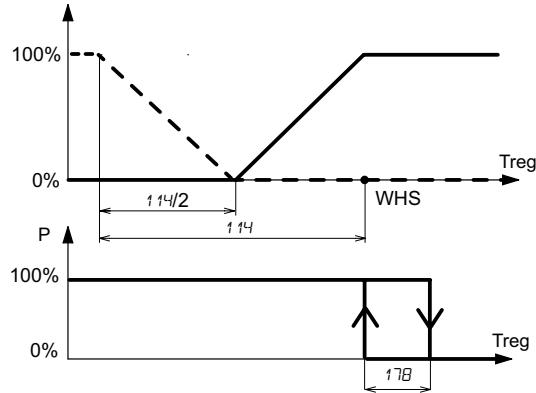
Funzionamento con bypass modulante e valvola modulante riscaldamento:

Impostare:

- tipo di recuperatore $\theta_{12}=2$,
- scegliere un uscita digitale per la pompa $\theta_{25}=14$ (DO1) o $\theta_{26}=14$ (DO2) o $\theta_{27}=14$ (DO3) o $\theta_{28}=14$ (DO4) o $\theta_{29}=14$ (DO5)
- effettuare la regolazione sulla sonda ambiente (interna o remota) $\theta_0\ 1=0$;
- definire la sonde di ripresa $\theta_{19}=1$ (AI1) o $\theta_{21}=1$ (AI2) o $\theta_{23}=1$ (AI3)
- definire la sonda esterna $\theta_{19}=3$ (AI1) o $\theta_{21}=3$ (AI2) o $\theta_{23}=3$ (AI3)

In caso di sonda di ripresa o esterna in errore (aperta o corto-circuito), il recuperatore è disabilitato.

- Serranda bypass modulante per recuperatore $\theta_{10}=4$, $\theta_{11}=1$, e $\theta_{30}=13$ (AO1) o $\theta_{31}=13$ (AO2) o $\theta_{32}=13$ (AO3)
- Valvola riscaldamento modulante $\theta_{02}=2$ e $\theta_{03}=3$ (AO1) o $\theta_{03}=3$ (AO2) o $\theta_{03}=3$ (AO3)
- o valvola promiscua modulante in riscaldamento $\theta_{02}=2$ $\theta_{03}=1$ e $\theta_{30}=5$ (AO1) o $\theta_{31}=5$ (AO2) o $\theta_{32}=5$ (AO3)
- o resistenza elettrica modulante $\theta_{02}=1$ e $\theta_{30}=6$ (AO1) o $\theta_{31}=6$ (AO2) o $\theta_{32}=6$ (AO3).



Treg: temperatura di regolazione

WHS: setpoint di lavoro riscaldamento

114 : banda proporzionale riscaldamento

118 : isteresi regolazione free heating/cooling

curva piena parte superiore: uscita serranda modulante bypass

curva tratteggiata: uscita valvola riscaldamento modulante

P: uscita pompa del recuperatore a doppia batteria

In presenza delle condizioni di recupero caldo:

se la temperatura di regolazione scende sotto WHS, si accende l'icona la pompa è attivata e la serranda bypass modulante passa dalla posizione di massima apertura alla posizione di minima apertura nella banda definita dal parametro $114/2$. La valvola raffreddamento passa dalla posizione di chiusura ad apertura quando Treg varia da (WHS - $114/2$) a (WHS - 114). La pompa è disattivata se Treg \geq (WHS + 118) si spegne l'icona .

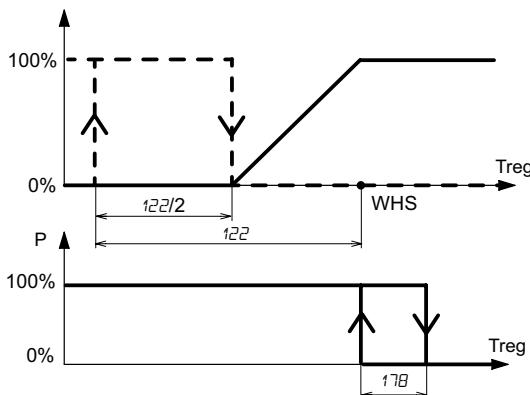
Funzionamento con bypass modulante e valvola on/off riscaldamento:

Impostare:

- impostare il tipo di recuperatore $\theta_{12}=2$
- scegliere un uscita digitale per la pompa $\theta_{25}=14$ (DO1) o $\theta_{26}=14$ (DO2) o $\theta_{27}=14$ (DO3) o $\theta_{28}=14$ (DO4) o $\theta_{29}=14$ (DO5)
- effettuare la regolazione sulla sonda ambiente (interna o remota) $\theta_0\ 1=0$;
- definire la sonde di ripresa $\theta_{19}=1$ (AI1) o $\theta_{21}=1$ (AI2) o $\theta_{23}=1$ (AI3)
- definire la sonda esterna $\theta_{19}=3$ (AI1) o $\theta_{21}=3$ (AI2) o $\theta_{23}=3$ (AI3)

In caso di sonda di ripresa o esterna in errore (aperta o corto-circuito), il recuperatore è disabilitato.

- Serranda bypass modulante per recuperatore $\theta_{10}=4$, $\theta_{11}=1$, e $\theta_{30}=13$ (AO1) o $\theta_{31}=13$ (AO2) o $\theta_{32}=13$ (AO3)
- valvola riscaldamento on/off $\theta_{02}=4$ e $\theta_{25}=4$ (DO1) o $\theta_{26}=4$ (DO2) o $\theta_{27}=4$ (DO3) o $\theta_{28}=4$ (DO4) o $\theta_{29}=4$ (DO5)
- o resistenza elettrica on/off $\theta_{02}=3$ e $\theta_{25}=7$ (DO1) o $\theta_{26}=7$ (DO2) o $\theta_{27}=7$ (DO3) o $\theta_{28}=7$ (DO4) o $\theta_{29}=7$ (DO5)
- o valvola promiscua on/off in riscaldamento $\theta_{02}=4$, $\theta_{03}=2$ e $\theta_{25}=6$ (DO1) o $\theta_{26}=6$ (DO2) o $\theta_{27}=6$ (DO3) o $\theta_{28}=6$ (DO4) o $\theta_{29}=6$ (DO5)



Treg: temperatura di regolazione

WHS: setpoint di lavoro riscaldamento

122: isteresi per uscita on/off

17B: isteresi regolazione free heating/cooling

curva piena parte superiore: uscita serranda modulante bypass

curva tratteggiata: uscita valvola riscaldamento on/off

P: uscita pompa del recuperatore a doppia batteria

In presenza delle condizioni di recupero caldo:

se la temperatura di regolazione scende sotto WHS, si accende l'icona la pompa è attivata e la serranda bypass modulante passa dalla posizione di massima apertura alla posizione di minima apertura nella banda definita dal parametro 122/2. La valvola riscaldamento è attivata quando $T_{reg} < (WHS - 122)$ e disattivata quando $T_{reg} \geq (WHS - 122/2)$.

La pompa è disattivata se $T_{reg} \geq (WHS + 17B)$ si spegne l'icona .

Funzionamento con serranda modulante bypass senza valvola riscaldamento:

Impostare:

- impostare il tipo di recuperatore $\#12=2$
- scegliere un uscita digitale per la pompa $\#25=14$ (DO1) o $\#26=14$ (DO2) o $\#27=14$ (DO3) o $\#28=14$ (DO4) o $\#29=14$ (DO5)
- definire la sonde di ripresa $\#19=1$ (AI1) o $\#21=1$ (AI2) o $\#23=1$ (AI3)
- definire la sonda esterna $\#19=3$ (AI1) o $\#21=3$ (AI2) o $\#23=3$ (AI3)

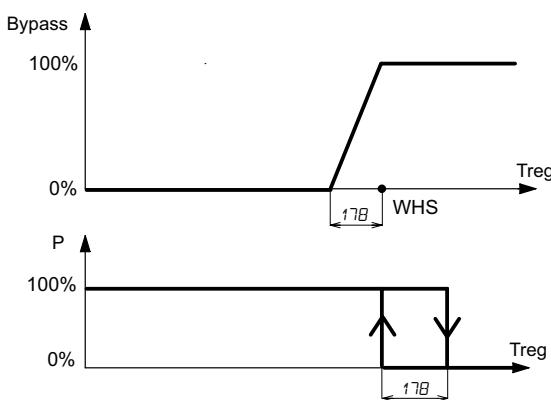
In caso di sonda di ripresa o esterna in errore (aperta o corto-circuito), il recuperatore è disabilitato.

- effettuare la regolazione sulla sonda ambiente (interna o remota) $\#1=0$;

nel caso di sonda ambiente remota impostare un ingresso analogico come sonda remota $\#19=1$ (AI1) o $\#21=1$ (AI2) o $\#23=1$ (AI3)),

- configurare un ingresso analogico come sonda esterna $\#19=3$ (AI1) o $\#21=3$ (AI2) o $\#23=3$ (AI3),

- Serranda bypass modulante per recuperatore $\#10=4$, $\#11=1$, e $\#30=13$ (AO1) o $\#31=13$ (AO2) o $\#32=13$ (AO3)



Treg: temperatura di regolazione

WHS: setpoint di lavoro riscaldamento

17B: isteresi regolazione free heating/cooling

Bypass: uscita serranda modulante bypass

P: uscita pompa del recuperatore a doppia batteria

In presenza delle condizioni di recupero caldo:

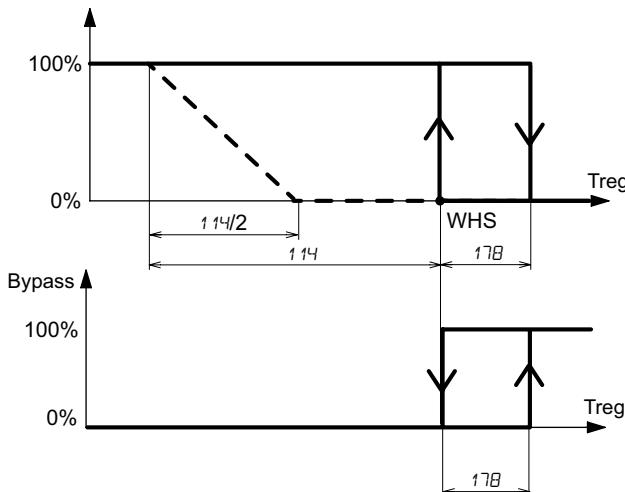
se la temperatura di regolazione scende sotto WHS, si accende l'icona la pompa è attivata e la serranda bypass modulante passa dalla posizione di massima apertura alla posizione di minima apertura nella banda definita dal parametro 17B.

La pompa è disattivata se $T_{reg} \geq (WHS + 17B)$. L'icona si spegne.

Funzionamento con serranda on/off bypass recuperatore e valvola modulante riscaldamento:

Impostare:

- impostare il tipo di recuperatore $\theta_{12}=2$
 - scegliere un uscita digitale per la pompa $\theta_{25}=14$ (DO1) o $\theta_{26}=14$ (DO2) o $\theta_{27}=14$ (DO3) o $\theta_{28}=14$ (DO4) o $\theta_{29}=14$ (DO5)
 - effettuare la regolazione sulla sonda ambiente (interna o remota) $\theta_{00} 1=0$;
 - definire la sonde di ripresa $\theta_{19}=1$ (AI1) o $\theta_{21}=1$ (AI2) o $\theta_{23}=1$ (AI3)
 - definire la sonda esterna $\theta_{19}=3$ (AI1) o $\theta_{21}=3$ (AI2) o $\theta_{23}=3$ (AI3)
- In caso di sonda di ripresa o esterna in errore (aperta o corto-circuito), il recuperatore è disabilitato.
- Serranda bypass on/off per recuperatore: $\theta_{10}=2$, $\theta_{11}=1$, $\theta_{25}=13$ (DO1) o $\theta_{26}=13$ (DO2) o $\theta_{27}=13$ (DO3) o $\theta_{28}=13$ (DO4) o $\theta_{29}=13$ (DO5),
 - Valvola riscaldamento modulante $\theta_{02}=2$ e $\theta_{03}=3$ (AO1) o $\theta_{03}=1$ (AO2) o $\theta_{03}=3$ (AO3)
 - o valvola promiscua modulante in riscaldamento $\theta_{02}=2$ $\theta_{03}=1$ e $\theta_{03}=5$ (AO1) o $\theta_{03}=5$ (AO2) o $\theta_{03}=5$ (AO3)
 - o resistenza elettrica modulante $\theta_{02}=1$ e $\theta_{03}=6$ (AO1) o $\theta_{03}=6$ (AO2) o $\theta_{03}=6$ (AO3).



Treg: temperatura di regolazione

WHS: setpoint di lavoro riscaldamento

114: banda proporzionale riscaldamento

178: isteresi regolazione free heating/cooling

curva piena parte superiore: uscita pompa del recuperatore a doppia batteria

curva tratteggiata: uscita valvola raffreddamento modulante

Bypass: uscita serranda bypass per recuperatore

In presenza delle condizioni di recupero calso:

se la temperatura di regolazione scende sotto WHS, si accende l'icona , la pompa è attivata e la serranda bypass on/off disattivata.

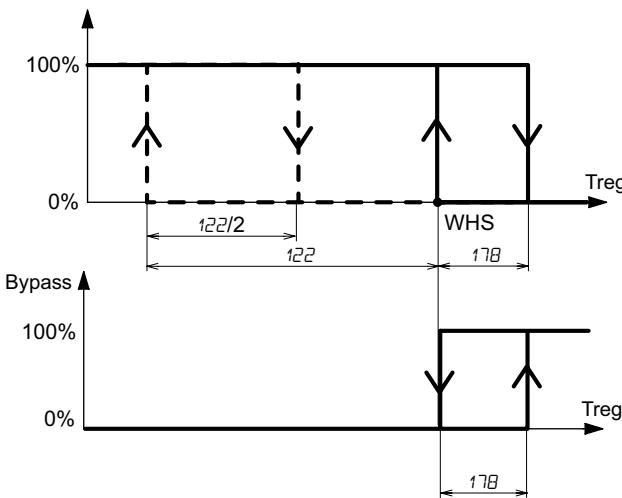
La valvola riscaldamento passa dalla posizione di chiusura ad apertura quando Treg varia da (WHS - 114/2) a (WHS - 114).

La pompa è disattivata e la serranda bypass attivata se Treg \geq (WHS + 178). L'icona si spegne.

Funzionamento con serranda on/off bypass recuperatore e valvola on/off riscaldamento:

Impostare:

- impostare il tipo di recuperatore $\theta_{12}=2$
 - scegliere un uscita digitale per la pompa $\theta_{25}=14$ (DO1) o $\theta_{26}=14$ (DO2) o $\theta_{27}=14$ (DO3) o $\theta_{28}=14$ (DO4) o $\theta_{29}=14$ (DO5)
 - effettuare la regolazione sulla sonda ambiente (interna o remota) $\theta_{00} 1=0$;
 - definire la sonde di ripresa $\theta_{19}=1$ (AI1) o $\theta_{21}=1$ (AI2) o $\theta_{23}=1$ (AI3)
 - definire la sonda esterna $\theta_{19}=3$ (AI1) o $\theta_{21}=3$ (AI2) o $\theta_{23}=3$ (AI3)
- In caso di sonda di ripresa o esterna in errore (aperta o corto-circuito), il recuperatore è disabilitato.
- Serranda bypass on/off per recuperatore: $\theta_{10}=2$, $\theta_{11}=1$, $\theta_{25}=13$ (DO1) o $\theta_{26}=13$ (DO2) o $\theta_{27}=13$ (DO3) o $\theta_{28}=13$ (DO4) o $\theta_{29}=13$ (DO5),
 - valvola riscaldamento on/off $\theta_{02}=4$ e $\theta_{03}=4$ (DO1) o $\theta_{02}=4$ (DO2) o $\theta_{02}=4$ (DO3) o $\theta_{02}=4$ (DO4) o $\theta_{02}=4$ (DO5)
 - o resistenza elettrica on/off $\theta_{02}=3$ e $\theta_{03}=7$ (DO1) o $\theta_{02}=7$ (DO2) o $\theta_{02}=7$ (DO3) o $\theta_{02}=7$ (DO4) o $\theta_{02}=7$ (DO5)
 - o valvola promiscua on/off in riscaldamento $\theta_{02}=4$, $\theta_{03}=2$ e $\theta_{03}=6$ (DO1) o $\theta_{02}=6$ (DO2) o $\theta_{02}=6$ (DO3) o $\theta_{02}=6$ (DO4) o $\theta_{02}=6$ (DO5)



Treg: temperatura di regolazione

WHS: setpoint di lavoro riscaldamento

122: isteresi per uscita on/off

178: isteresi regolazione free heating/cooling

curva piena parte superiore: uscita pompa del recuperatore a doppia batteria

curva tratteggiata: uscita valvola riscaldamento on/off

Bypass: uscita serranda bypass per recuperatore

In presenza delle condizioni di recupero caldo:

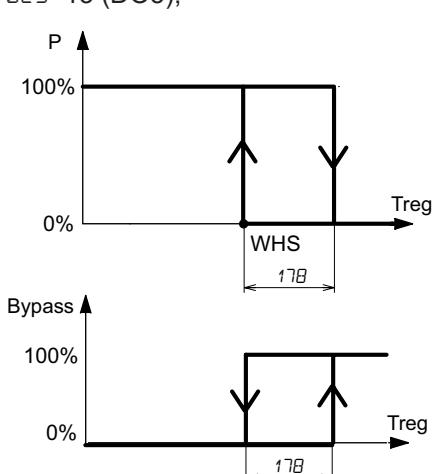
se la temperatura di regolazione scende sotto WHS, si accende l'icona , la pompa è attivata e la serranda bypass on/off disattivata.

La valvola riscaldamento è attivata se $T_{reg} < (WHS - 122)$ e disattivata se $T_{reg} \geq (WHS - 122/2)$.

La pompa è disattivata e la serranda bypass attivata se $T_{reg} \geq (WHS + 178)$. Si spegne l'icona .

Funzionamento con serranda on/off bypass recuperatore senza valvola riscaldamento:

- impostare il tipo di recuperatore $\square 12=2$
 - scegliere un uscita digitale per la pompa $\square 25=14$ (DO1) o $\square 26=14$ (DO2) o $\square 27=14$ (DO3) o $\square 28=14$ (DO4) o $\square 29=14$ (DO5)
 - effettuare la regolazione sulla sonda ambiente (interna o remota) $\square 1=0$;
 - definire la sonde di ripresa $\square 19=1$ (AI1) o $\square 21=1$ (AI2) o $\square 23=1$ (AI3)
 - definire la sonda esterna $\square 19=3$ (AI1) o $\square 21=3$ (AI2) o $\square 23=3$ (AI3)
- In caso di sonda di ripresa o esterna in errore (aperta o corto-circuito), il recuperatore è disabilitato.
- Serranda bypass on/off per recuperatore: $\square 10=2$, $\square 11=1$, $\square 25=13$ (DO1) o $\square 26=13$ (DO2) o $\square 27=13$ (DO3) o $\square 28=13$ (DO4) o $\square 29=13$ (DO5),



Treg: temperatura di regolazione

WHS: setpoint di lavoro riscaldamento

178: isteresi regolazione free heating/cooling

P: uscita pompa del recuperatore a doppia batteria

Bypass: uscita serranda bypass per recuperatore

In presenza delle condizioni di recupero caldo:

se la temperatura di regolazione scende sotto WHS, si accende l'icona , la pompa è attivata e la serranda bypass on/off disattivata.

La pompa è disattivata e la serranda bypass attivata se $T_{reg} \geq (WHS + 178)$. L'icona si spegne.

Durante il funzionamento le icone ON o OFF indicano lo stato del recuperatore di calore:

Stato icona	Indicazione
Icona ON accesa	Pompa attiva, recupero di calore in corso
Icona OFF lampeggiante	Pompa fermata per free heating o free cooling
Icona OFF accesa	Pompa fermata, recuperatore di calore off

Via Modbus è ugualmente possibile conoscere lo stato del recuperatore (vds "45. Modbus (per le versioni AHU-xMxSx1)" pagina 146).

Nota: La funzione antigelo recuperatore non ha influenza sul recuperatore a doppia batteria in quanto non c'è formazione di brina nelle batterie. In caso di antigelo recuperatore, solo un messaggio di allarme compare nella pagina degli allarmi.

• Recuperatore rotativo on/off:

Per poter essere in funzione è necessario che la ventilazione sia attiva altrimenti rimane sempre disabilitato.

In caso di richiesta raffreddamento / riscaldamento e condizioni di recupero calore favorevole, il recuperatore rotativo on/off viene attivato.

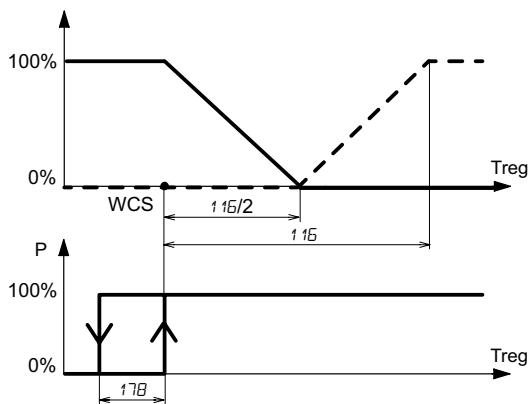
Se è presente una serranda di bypass on/off funziona al contrario del recuperatore.

Se è presente una serranda di bypass modulante, la serranda modula la quantità di recupero in base alla richiesta di raffreddamento / riscaldamento.

Funzionamento con bypass modulante e valvola modulante raffreddamento:

Impostare:

- impostare il tipo di recuperatore $\theta 12=3$
- scegliere un uscita digitale per il recuperatore rotativo $\theta 25=14$ (DO1) o $\theta 26=14$ (DO2) o $\theta 27=14$ (DO3) o $\theta 28=14$ (DO4) o $\theta 29=14$ (DO5)
- effettuare la regolazione sulla sonda ambiente (interna o remota) $\theta 0 1=0$;
- definire la sonde di ripresa $\theta 19=1$ (AI1) o $\theta 21=1$ (AI2) o $\theta 23=1$ (AI3)
- definire la sonda esterna $\theta 19=3$ (AI1) o $\theta 21=3$ (AI2) o $\theta 23=3$ (AI3),
in caso di sonda di ripresa o esterna in errore (aperta o corto-circuito), il recuperatore è disabilitato.
- Serranda bypass modulante per recuperatore $\theta 10=4$, $\theta 11=1$, e $\theta 30=13$ (AO1) o $\theta 31=13$ (AO2) o $\theta 32=13$ (AO3),
- valvola raffreddamento modulante $\theta 03=1$ e $\theta 30=4$ (AO1) o $\theta 31=4$ (AO2) o $\theta 32=4$ (AO3)
- o valvola promiscua modulante in raffreddamento $\theta 02=2$ $\theta 03=1$ e $\theta 30=5$ (AO1) o $\theta 31=5$ (AO2) o $\theta 32=5$ (AO3).



Treg: temperatura di regolazione

WCS: setpoint di lavoro raffreddamento

115: banda proporzionale raffreddamento

118: isteresi regolazione free heating/cooling

curva piena parte superiore: uscita serranda modulante bypass

curva tratteggiata: uscita valvola raffreddamento modulante

P: uscita recuperatore rotativo on/off

In presenza delle condizioni di recupero freddo:

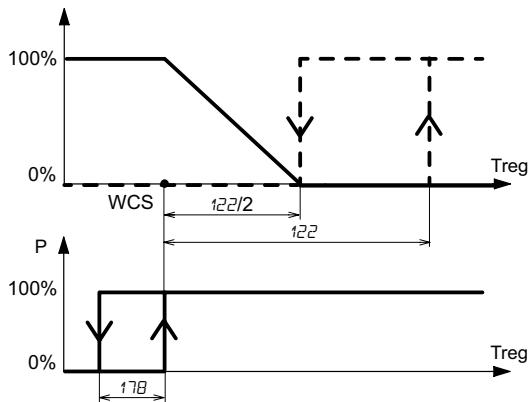
se la temperatura di regolazione sale sopra WCS, si accende l'Icona , il recuperatore rotativo on/off è attivato e la serranda bypass modulante passa dalla posizione di massima apertura alla posizione di minima apertura nella banda definita dal parametro 115/2. La valvola raffreddamento passa dalla posizione di chiusura ad apertura quando Treg varia da (WCS + 115/2) a (WCS + 115).

Il recuperatore rotativo on/off è disattivato se Treg <= (WCS - 118) si spegne l'Icona .

Funzionamento con bypass modulante e valvola on/off raffreddamento:

Impostare:

- impostare il tipo di recuperatore $\#12=3$
- scegliere un uscita digitale per il recuperatore rotativo $\#25=14$ (DO1) o $\#26=14$ (DO2) o $\#27=14$ (DO3) o $\#28=14$ (DO4) o $\#29=14$ (DO5)
- effettuare la regolazione sulla sonda ambiente (interna o remota) $\#0\ 1=0$;
- definire la sonde di ripresa $\#19=1$ (AI1) o $\#2\ 1=1$ (AI2) o $\#23=1$ (AI3)
- definire la sonda esterna $\#19=3$ (AI1) o $\#2\ 1=3$ (AI2) o $\#23=3$ (AI3),
in caso di sonda di ripresa o esterna in errore (aperta o corto-circuito), il recuperatore è disabilitato.
- Serranda bypass modulante per recuperatore $\#10=4$, $\#11=1$, e $\#30=13$ (AO1) o $\#31=13$ (AO2) o $\#32=13$ (AO3),
- Valvola raffreddamento on/off $\#03=2$ e $\#25=5$ (DO1) o $\#26=5$ (DO2) o $\#27=5$ (DO3) o $\#28=5$ (DO4) o $\#29=5$ (DO5),
o valvola promiscua on/off in raffreddamento $\#02=4$, $\#03=2$ e $\#25=6$ (DO1) o $\#26=6$ (DO2) o $\#27=6$ (DO3) o $\#28=6$ (DO4) o $\#29=6$ (DO5).



Treg: temperatura di regolazione

WCS: setpoint di lavoro raffreddamento

122 : isteresi per uscita on/off

178 : isteresi regolazione free heating/cooling

curva piena parte superiore: uscita serranda modulante bypass

curva tratteggiata: uscita valvola raffreddamento on/off

P: uscita recuperatore rotativo on/off

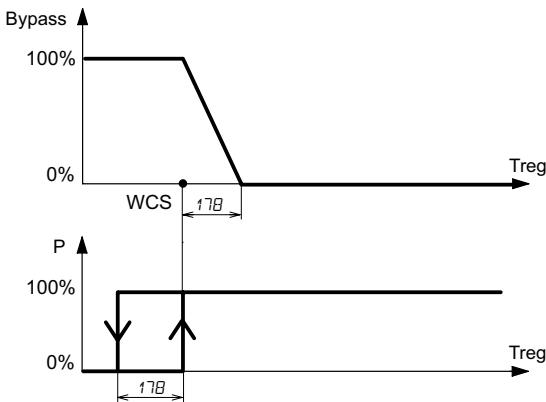
In presenza delle condizioni di recupero freddo:

se la temperatura di regolazione sale sopra WCS, si accende l'icona *, il recuperatore rotativo on/off è attivato e la serranda bypass modulante passa dalla posizione di massima apertura alla posizione di minima apertura nella banda definita dal parametro $122/2$. La valvola raffreddamento è attivata quando $T_{reg} > (WCS + 122)$ e disattivata quando $T_{reg} \leq (WCS + 122/2)$. Il recuperatore rotativo on/off è disattivato se $T_{reg} \leq (WCS - 178)$ si spegne l'icona .

Funzionamento con serranda modulante bypass senza valvola raffreddamento:

Impostare:

- impostare il tipo di recuperatore $\#12=3$
- scegliere un uscita digitale per il recuperatore rotativo on/off $\#25=14$ (DO1) o $\#26=14$ (DO2) o $\#27=14$ (DO3) o $\#28=14$ (DO4) o $\#29=14$ (DO5)
- effettuare la regolazione sulla sonda ambiente (interna o remota) $\#0\ 1=0$;
- definire la sonde di ripresa $\#19=1$ (AI1) o $\#2\ 1=1$ (AI2) o $\#23=1$ (AI3)
- definire la sonda esterna $\#19=3$ (AI1) o $\#2\ 1=3$ (AI2) o $\#23=3$ (AI3),
in caso di sonda di ripresa o esterna in errore (aperta o corto-circuito), il recuperatore è disabilitato.
- Serranda bypass modulante per recuperatore $\#10=4$, $\#11=1$, e $\#30=13$ (AO1) o $\#31=13$ (AO2) o $\#32=13$ (AO3)



Treg: temperatura di regolazione

WCS: setpoint di lavoro raffreddamento

118 isteresi regolazione free heating/cooling

Bypass: uscita serranda modulante bypass

P: uscita recuperatore rotativo on/off

In presenza delle condizioni di recupero freddo:

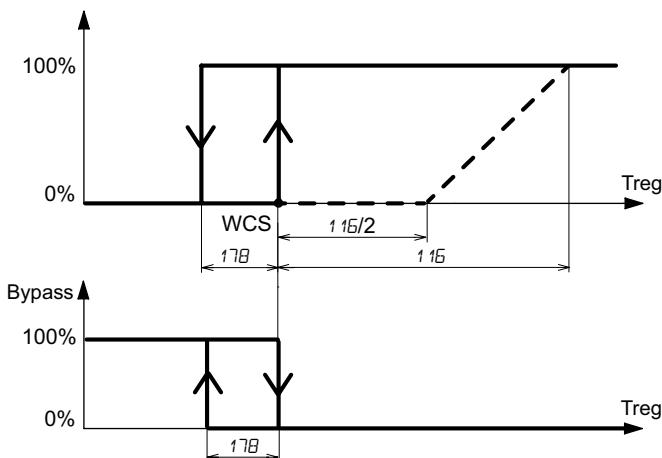
se la temperatura di regolazione sale sopra WCS, si accende l'icona , il recuperatore rotativo on/off è attivato e la serranda bypass modulante passa dalla posizione di massima apertura alla posizione di minima apertura nella banda definita dal parametro 115/2.

Il recuperatore rotativo on/off è disattivato se $T_{reg} \leq (WCS - 118)$. L'icona si spegne.

Funzionamento con serranda on/off bypass recuperatore e valvola raffreddamento modulante:

Impostare:

- impostare il tipo di recuperatore $\#12=3$
 - scegliere un uscita digitale per il recuperatore rotativo on/off $\#25=14$ (DO1) o $\#26=14$ (DO2) o $\#27=14$ (DO3) o $\#28=14$ (DO4) o $\#29=14$ (DO5)
 - effettuare la regolazione sulla sonda ambiente (interna o remota) $\#0\ 1=0$,
 - definire la sonde di ripresa $\#19=1$ (AI1) o $\#21=1$ (AI2) o $\#23=1$ (AI3)
 - definire la sonda esterna $\#19=3$ (AI1) o $\#21=3$ (AI2) o $\#23=3$ (AI3),
- In caso di sonda di ripresa o esterna in errore (aperta o corto-circuito), il recuperatore è disabilitato.
- Serranda bypass on/off per recuperatore: $\#10=2$, $\#11=1$, $\#25=13$ (DO1) o $\#26=13$ (DO2) o $\#27=13$ (DO3) o $\#28=13$ (DO4) o $\#29=13$ (DO5),
 - Valvola raffreddamento modulante $\#03=1$ e $\#30=4$ (AO1) o $\#31=4$ (AO2) o $\#32=4$ (AO3)
- o valvola promiscua modulante in raffreddamento $\#02=2$ $\#03=1$ e $\#30=5$ (AO1) o $\#31=5$ (AO2) o $\#32=5$ (AO3).



Treg: temperatura di regolazione

WCS: setpoint di lavoro raffreddamento

115: banda proporzionale raffreddamento

118: isteresi regolazione free heating/cooling

curva piena parte superiore: uscita recuperatore rotativo on/off

curva tratteggiata: uscita valvola raffreddamento modulante

Bypass: uscita serranda bypass per recuperatore

In presenza delle condizioni di recupero freddo:

se la temperatura di regolazione sale sopra WCS, si accende l'icona , il recuperatore rotativo on/off è attivato e la serranda

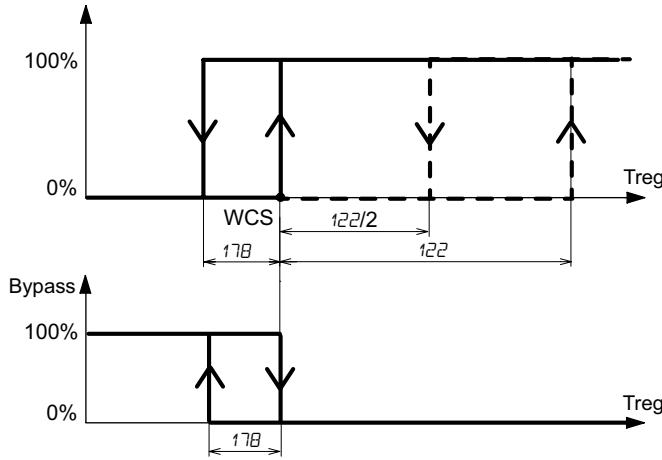
bypass on/off disattivata.

La valvola raffreddamento passa dalla posizione di chiusura ad apertura quando Treg varia da (WCS + 122/2) a (WCS + 122). Il recuperatore rotativo on/off è disattivato e la serranda bypass attivata se Treg <= (WCS - 178). Si spegne l'icona .

Funzionamento con serranda on/off bypass recuperatore e valvola on/off raffreddamento:

Impostare:

- tipo di recuperatore $\theta_{12}=3$,
 - scegliere un uscita digitale per il recuperatore rotativo on/off $\theta_{25}=14$ (DO1) o $\theta_{26}=14$ (DO2) o $\theta_{27}=14$ (DO3) o $\theta_{28}=14$ (DO4) o $\theta_{29}=14$ (DO5)
 - effettuare la regolazione sulla sonda ambiente (interna o remota) $\theta_0 \approx 0$,
 - definire la sonde di ripresa $\theta_{19}=1$ (AI1) o $\theta_{21}=1$ (AI2) o $\theta_{23}=1$ (AI3)
 - definire la sonda esterna $\theta_{19}=3$ (AI1) o $\theta_{21}=3$ (AI2) o $\theta_{23}=3$ (AI3),
- In caso di sonda di ripresa o esterna in errore (aperta o corto-circuito), il recuperatore è disabilitato.
- Serranda bypass on/off per recuperatore: $\theta_{10}=2$, $\theta_{11}=1$, $\theta_{25}=13$ (DO1) o $\theta_{26}=13$ (DO2) o $\theta_{27}=13$ (DO3) o $\theta_{28}=13$ (DO4) o $\theta_{29}=13$ (DO5),
 - Valvola raffreddamento on/off $\theta_{03}=2$ e $\theta_{25}=5$ (DO1) o $\theta_{26}=5$ (DO2) o $\theta_{27}=5$ (DO3) o $\theta_{28}=5$ (DO4) o $\theta_{29}=5$ (DO5), o valvola promiscua on/off in raffreddamento $\theta_{02}=4$, $\theta_{03}=2$ e $\theta_{25}=6$ (DO1) o $\theta_{26}=6$ (DO2) o $\theta_{27}=6$ (DO3) o $\theta_{28}=6$ (DO4) o $\theta_{29}=6$ (DO5).



Treg: temperatura di regolazione

WCS: setpoint di lavoro raffreddamento

122: isteresi per uscita on/off

178: isteresi regolazione free heating/cooling

curva piena parte superiore: uscita recuperatore rotativo on/off

curva tratteggiata: uscita valvola raffreddamento on/off

Bypass: uscita serranda bypass per recuperatore

In presenza delle condizioni di recupero freddo:

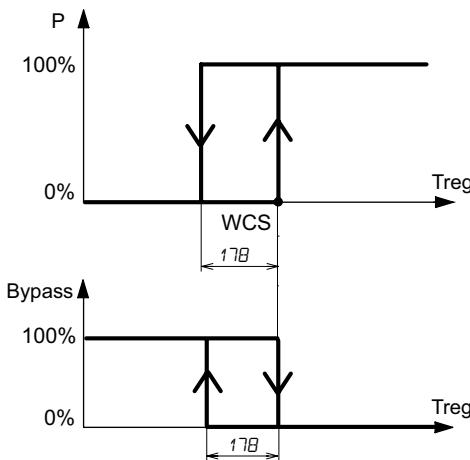
se la temperatura di regolazione sale sopra WCS, si accende l'icona , il recuperatore rotativo on/off è attivato e la serranda bypass on/off disattivata.

La valvola raffreddamento è attivata se Treg > (WCS + 122) e disattivata se Treg <= (WCS + 122/2)

Il recuperatore rotativo on/off è disattivato e la serranda bypass attivata se Treg <= (WCS - 178). Si spegne l'icona .

Funzionamento con serranda on/off bypass recuperatore senza valvola raffreddamento:

- impostare il tipo di recuperatore $\theta_{12}=3$
 - scegliere un uscita digitale per il recuperatore rotativo on/off $\theta_{25}=14$ (DO1) o $\theta_{26}=14$ (DO2) o $\theta_{27}=14$ (DO3) o $\theta_{28}=14$ (DO4) o $\theta_{29}=14$ (DO5)
 - effettuare la regolazione sulla sonda ambiente (interna o remota) $\theta_0 \approx 0$,
 - definire la sonde di ripresa $\theta_{19}=1$ (AI1) o $\theta_{21}=1$ (AI2) o $\theta_{23}=1$ (AI3)
 - definire la sonda esterna $\theta_{19}=3$ (AI1) o $\theta_{21}=3$ (AI2) o $\theta_{23}=3$ (AI3),
- In caso di sonda di ripresa o esterna in errore (aperta o corto-circuito), il recuperatore è disabilitato.
- Serranda bypass on/off per recuperatore: $\theta_{10}=2$, $\theta_{11}=1$, $\theta_{25}=13$ (DO1) o $\theta_{26}=13$ (DO2) o $\theta_{27}=13$ (DO3) o $\theta_{28}=13$ (DO4) o $\theta_{29}=13$ (DO5),



Treg: temperatura di regolazione

WCS: setpoint di lavoro raffreddamento

17B: isteresi regolazione free heating/cooling

P: uscita recuperatore rotativo on/off

Bypass: uscita serranda bypass per recuperatore

In presenza delle condizioni di recupero freddo:

se la temperatura di regolazione sale sopra WCS, si accende l'icona , il recuperatore rotativo on/off è attivato e la serranda bypass on/off disattivata.

Il recuperatore rotativo on/off è disattivato e la serranda bypass attivata se Treg <= (WCS - 17B), si spegne l'icona .

Funzionamento con bypass modulante e valvola modulante riscaldamento:

Impostare:

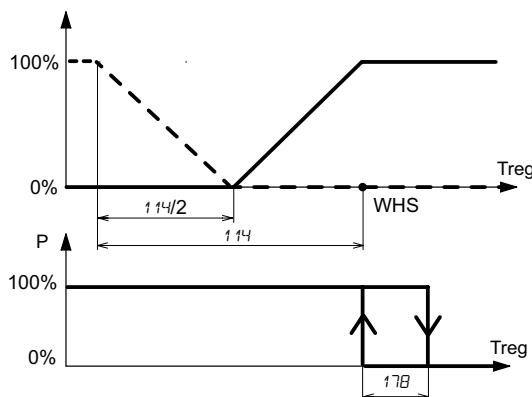
- tipo di recuperatore $\square 12=3$,
- scegliere un uscita digitale per il recuperatore rotativo on/off $\square 25=14$ (DO1) o $\square 26=14$ (DO2) o $\square 27=14$ (DO3) o $\square 28=14$ (DO4) o $\square 29=14$ (DO5)
- effettuare la regolazione sulla sonda ambiente (interna o remota) $\square 0 \square 1=0$;
- definire la sonde di ripresa $\square 19=1$ (AI1) o $\square 2 \square 1=1$ (AI2) o $\square 23=1$ (AI3)
- definire la sonda esterna $\square 19=3$ (AI1) o $\square 2 \square 1=3$ (AI2) o $\square 23=3$ (AI3)

In caso di sonda di ripresa o esterna in errore (aperta o corto-circuito), il recuperatore è disabilitato.

- Serranda bypass modulante per recuperatore $\square 10=4$, $\square 11=1$, e $\square 30=13$ (AO1) o $\square 3 \square 1=13$ (AO2) o $\square 32=13$ (AO3)
- Valvola riscaldamento modulante $\square 02=2$ e $\square 030=3$ (AO1) o $\square 3 \square 1=3$ (AO2) o $\square 32=3$ (AO3)

o valvola promiscua modulante in riscaldamento $\square 02=2$ $\square 03=1$ e $\square 30=5$ (AO1) o $\square 3 \square 1=5$ (AO2) o $\square 32=5$ (AO3)

o resistenza elettrica modulante $\square 02=1$ e $\square 30=6$ (AO1) o $\square 3 \square 1=6$ (AO2) o $\square 32=6$ (AO3).



Treg: temperatura di regolazione

WHS: setpoint di lavoro riscaldamento

114: banda proporzionale riscaldamento

17B: isteresi regolazione free heating/cooling

curva piena parte superiore: uscita serranda modulante bypass

curva tratteggiata: uscita valvola riscaldamento modulante

P: uscita recuperatore rotativo on/off

In presenza delle condizioni di recupero caldo:

se la temperatura di regolazione scende sotto WHS, si accende l'icona , il recuperatore rotativo on/off è attivato e la serranda bypass modulante passa dalla posizione di massima apertura alla posizione di minima apertura nella banda definita dal

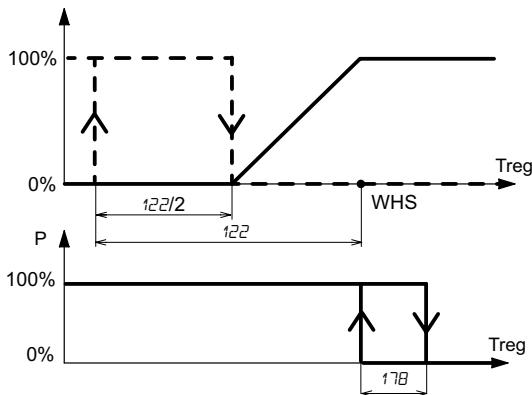
parametro $114/2$. La valvola riscaldamento passa dalla posizione di chiusura ad apertura quando Treg varia da (WHS - $114/2$) a (WHS + $114/2$).

Il recuperatore rotativo on/off è disattivato se $T_{reg} \geq (WHS + 178)$ si spegne l'icona

Funzionamento con bypass modulante e valvola on/off riscaldamento:

Impostare:

- impostare il tipo di recuperatore $\theta 12=3$
- scegliere un uscita digitale per il recuperatore rotativo on/off $\theta 25=14$ (DO1) o $\theta 26=14$ (DO2) o $\theta 27=14$ (DO3) o $\theta 28=14$ (DO4) o $\theta 29=14$ (DO5)
- effettuare la regolazione sulla sonda ambiente (interna o remota) $\theta 0 1=0$;
- definire la sonda di ripresa $\theta 19=1$ (AI1) o $\theta 2 1=1$ (AI2) o $\theta 23=1$ (AI3)
- definire la sonda esterna $\theta 19=3$ (AI1) o $\theta 2 1=3$ (AI2) o $\theta 23=3$ (AI3),
in caso di sonda di ripresa o esterna in errore (aperta o corto-circuito), il recuperatore è disabilitato.
- Serranda bypass modulante per recuperatore $\theta 10=4$, $\theta 11=1$, e $\theta 30=13$ (AO1) o $\theta 3 1=13$ (AO2) o $\theta 32=13$ (AO3),
- valvola riscaldamento on/off $\theta 02=4$ e $\theta 25=4$ (DO1) o $\theta 26=4$ (DO2) o $\theta 27=4$ (DO3) o $\theta 28=4$ (DO4) o $\theta 29=4$ (DO5)
- resistenza elettrica on/off $\theta 02=3$ e $\theta 25=7$ (DO1) o $\theta 26=7$ (DO2) o $\theta 27=7$ (DO3) o $\theta 28=7$ (DO4) o $\theta 29=7$ (DO5)
- o valvola promiscua on/off in riscaldamento $\theta 02=4$, $\theta 03=2$ e $\theta 25=6$ (DO1) o $\theta 26=6$ (DO2) o $\theta 27=6$ (DO3) o $\theta 28=6$ (DO4) o $\theta 29=6$ (DO5)



Treg: temperatura di regolazione

WHS: setpoint di lavoro riscaldamento

122: isteresi per uscita on/off

178: isteresi regolazione free heating/cooling

curva piena parte superiore: uscita serranda modulante bypass

curva tratteggiata: uscita valvola riscaldamento on/off

P: uscita recuperatore rotativo on/off

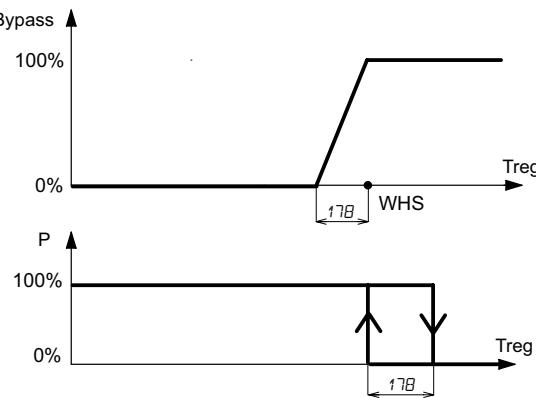
In presenza delle condizioni di recupero caldo:

se la temperatura di regolazione scende sotto WHS, si accende l'icona , il recuperatore rotativo on/off è attivato e la serranda bypass modulante passa dalla posizione di massima apertura alla posizione di minima apertura nella banda definita dal parametro $122/2$. La valvola riscaldamento è attivata quando $T_{reg} < (WHS - 122)$ e disattivata quando $T_{reg} \geq (WHS - 122/2)$. Il recuperatore rotativo on/off è disattivato se $T_{reg} \geq (WHS + 178)$ si spegne l'icona .

Funzionamento con serranda modulante bypass senza valvola riscaldamento:

Impostare:

- impostare il tipo di recuperatore $\theta 12=3$
- scegliere un uscita digitale per il recuperatore rotativo on/off $\theta 25=14$ (DO1) o $\theta 26=14$ (DO2) o $\theta 27=14$ (DO3) o $\theta 28=14$ (DO4) o $\theta 29=14$ (DO5)
- effettuare la regolazione sulla sonda ambiente (interna o remota) $\theta 0 1=0$;
- definire la sonda di ripresa $\theta 19=1$ (AI1) o $\theta 2 1=1$ (AI2) o $\theta 23=1$ (AI3)
- definire la sonda esterna $\theta 19=3$ (AI1) o $\theta 2 1=3$ (AI2) o $\theta 23=3$ (AI3),
In caso di sonda di ripresa o esterna in errore (aperta o corto-circuito), il recuperatore è disabilitato.
- configurare un ingresso analogico come sonda remota $\theta 19=1$ (AI1) o $\theta 2 1=1$ (AI2) o $\theta 23=1$ (AI3),
- configurare un ingresso analogico come sonda esterna $\theta 19=3$ (AI1) o $\theta 2 1=3$ (AI2) o $\theta 23=3$ (AI3),
- Serranda bypass modulante per recuperatore $\theta 10=4$, $\theta 11=1$, e $\theta 30=13$ (AO1) o $\theta 3 1=13$ (AO2) o $\theta 32=13$ (AO3)



Treg: temperatura di regolazione

WHS: setpoint di lavoro riscaldamento

178: isteresi regolazione free heating/cooling

Bypass: uscita serranda modulante bypass

P: uscita recuperatore rotativo on/off

In presenza delle condizioni di recupero caldo:

se la temperatura di regolazione scende sotto WHS, si accende l'icona il recuperatore rotativo on/off è attivato e la serranda bypass modulante passa dalla posizione di massima apertura alla posizione di minima apertura nella banda definita dal parametro 178.

Il recuperatore rotativo on/off è disattivato se $T_{reg} \geq (WHS + 178)$. L'icona si spegne.

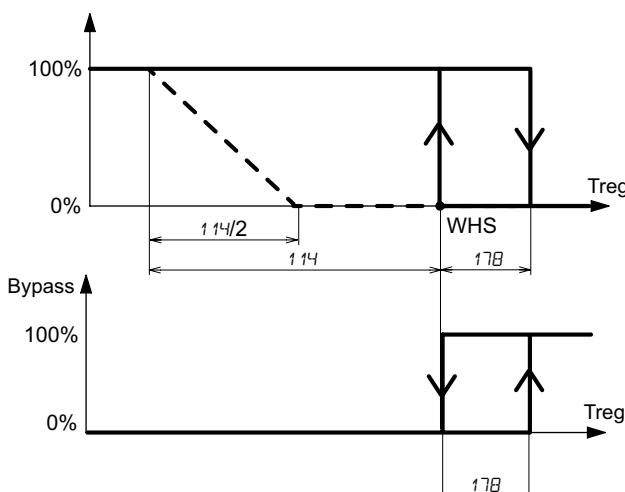
Funzionamento con serranda on/off bypass recuperatore e valvola modulante riscaldamento:

Impostare:

- impostare il tipo di recuperatore $\square 12=3$
- scegliere un uscita digitale per il recuperatore rotativo on/off $\square 25=14$ (DO1) o $\square 26=14$ (DO2) o $\square 27=14$ (DO3) o $\square 28=14$ (DO4) o $\square 29=14$ (DO5)
- effettuare la regolazione sulla sonda ambiente (interna o remota) $\square 0\ 1=0$;
- definire la sonda di ripresa $\square 19=1$ (AI1) o $\square 21=1$ (AI2) o $\square 23=1$ (AI3)
- definire la sonda esterna $\square 19=3$ (AI1) o $\square 21=3$ (AI2) o $\square 23=3$ (AI3)

In caso di sonda di ripresa o esterna in errore (aperta o corto-circuito), il recuperatore è disabilitato.

- Serranda bypass on/off per recuperatore: $\square 10=2$, $\square 11=1$, $\square 25=13$ (DO1) o $\square 26=13$ (DO2) o $\square 27=13$ (DO3) o $\square 28=13$ (DO4) o $\square 29=13$ (DO5),
- Valvola riscaldamento modulante $\square 02=2$ e $\square 03=3$ (AO1) o $\square 031=3$ (AO2) o $\square 032=3$ (AO3)
- o valvola promiscua modulante in riscaldamento $\square 02=2$ $\square 03=1$ e $\square 030=5$ (AO1) o $\square 031=5$ (AO2) o $\square 032=5$ (AO3)
- o resistenza elettrica modulante $\square 02=1$ e $\square 030=6$ (AO1) o $\square 031=6$ (AO2) o $\square 032=6$ (AO3).



Treg: temperatura di regolazione

WHS: setpoint di lavoro riscaldamento

114: banda proporzionale riscaldamento

178: isteresi regolazione free heating/cooling

curva piena parte superiore: uscita recuperatore rotativo on/off

curva tratteggiata: uscita valvola riscaldamento modulante

Bypass: uscita serranda bypass per recuperatore

In presenza delle condizioni di recupero calso:

se la temperatura di regolazione scende sotto WHS, si accende l'icona , il recuperatore rotativo on/off è attivato e la serranda bypass on/off disattivata.

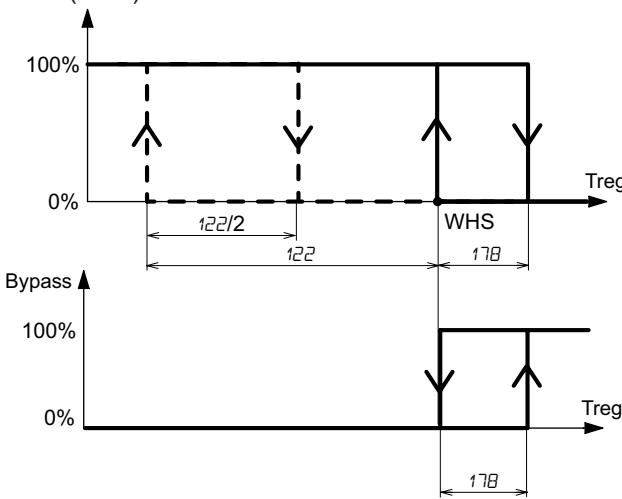
La valvola riscaldamento passa dalla posizione di chiusura ad apertura quando Treg varia da (WHS - 122/2) a (WHS + 178).

Il recuperatore rotativo on/off è disattivato e la serranda bypass attivata se Treg >= (WHS + 178). L'icona  si spegne.

Funzionamento con serranda on/off bypass recuperatore e valvola on/off riscaldamento:

Impostare:

- impostare il tipo di recuperatore $\theta_{12}=3$
 - scegliere un uscita digitale per il recuperatore rotativo on/off $\theta_{25}=14$ (DO1) o $\theta_{26}=14$ (DO2) o $\theta_{27}=14$ (DO3) o $\theta_{28}=14$ (DO4) o $\theta_{29}=14$ (DO5)
 - effettuare la regolazione sulla sonda ambiente (interna o remota) $\theta_{10}=0$,
 - definire la sonde di ripresa $\theta_{19}=1$ (AI1) o $\theta_{21}=1$ (AI2) o $\theta_{23}=1$ (AI3)
 - definire la sonda esterna $\theta_{19}=3$ (AI1) o $\theta_{21}=3$ (AI2) o $\theta_{23}=3$ (AI3),
- In caso di sonda di ripresa o esterna in errore (aperta o corto-circuito), il recuperatore è disabilitato.
- Serranda bypass on/off per recuperatore: $\theta_{10}=2$, $\theta_{11}=1$, $\theta_{25}=13$ (DO1) o $\theta_{26}=13$ (DO2) o $\theta_{27}=13$ (DO3) o $\theta_{28}=13$ (DO4) o $\theta_{29}=13$ (DO5),
 - valvola riscaldamento on/off $\theta_{02}=4$ e $\theta_{25}=4$ (DO1) o $\theta_{26}=4$ (DO2) o $\theta_{27}=4$ (DO3) o $\theta_{28}=4$ (DO4) o $\theta_{29}=4$ (DO5)
 - o resistenza elettrica on/off $\theta_{02}=3$ e $\theta_{25}=7$ (DO1) o $\theta_{26}=7$ (DO2) o $\theta_{27}=7$ (DO3) o $\theta_{28}=7$ (DO4) o $\theta_{29}=7$ (DO5)
 - o valvola promiscua on/off in riscaldamento $\theta_{02}=4$, $\theta_{03}=2$ e $\theta_{25}=6$ (DO1) o $\theta_{26}=6$ (DO2) o $\theta_{27}=6$ (DO3) o $\theta_{28}=6$ (DO4) o $\theta_{29}=6$ (DO5)



Treg: temperatura di regolazione

WHS: setpoint di lavoro riscaldamento

122: isteresi per uscita on/off

178: isteresi regolazione free heating/cooling

curva piena parte superiore: uscita recuperatore rotativo on/off

curva tratteggiata: uscita valvola riscaldamento on/off

Bypass: uscita serranda bypass per recuperatore

In presenza delle condizioni di recupero caldo:

se la temperatura di regolazione sale sopra WHS, si accende l'icona , il recuperatore rotativo on/off è attivato e la serranda bypass on/off disattivata.

La valvola riscaldamento è attivata se Treg < (WHS - 122) e disattivata se Treg >= (WHS - 122/2)

Il recuperatore rotativo on/off è disattivato e la serranda bypass attivata se Treg >= (WHS + 178). Si spegne l'icona .

Funzionamento con serranda on/off bypass recuperatore senza valvola riscaldamento:

- impostare il tipo di recuperatore $\theta_{12}=3$
- scegliere un uscita digitale per il recuperatore rotativo on/off $\theta_{25}=14$ (DO1) o $\theta_{26}=14$ (DO2) o $\theta_{27}=14$ (DO3) o $\theta_{28}=14$ (DO4) o $\theta_{29}=14$ (DO5)

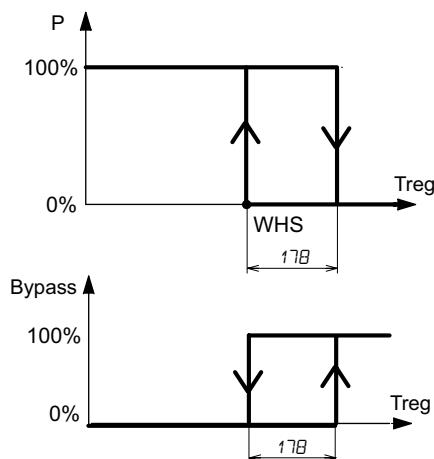
- effettuare la regolazione sulla sonda ambiente (interna o remota) $\theta_{10}=0$,

- definire la sonde di ripresa $\theta_{19}=1$ (AI1) o $\theta_{21}=1$ (AI2) o $\theta_{23}=1$ (AI3)

- definire la sonda esterna $\theta_{19}=3$ (AI1) o $\theta_{21}=3$ (AI2) o $\theta_{23}=3$ (AI3)

In caso di sonda di ripresa o esterna in errore (aperta o corto-circuito), il recuperatore è disabilitato.

- Serranda bypass on/off per recuperatore: $\theta_{10}=2$, $\theta_{11}=1$, $\theta_{25}=13$ (DO1) o $\theta_{26}=13$ (DO2) o $\theta_{27}=13$ (DO3) o $\theta_{28}=13$ (DO4) o $\theta_{29}=13$ (DO5),



Treg: temperatura di regolazione

WHS: setpoint di lavoro riscaldamento

178: isteresi regolazione free heating/cooling

P: uscita recuperatore rotativo on/off

Bypass: uscita serranda bypass per recuperatore

In presenza delle condizioni di recupero caldo:

se la temperatura di regolazione scende sotto WHS, si accende l'icona , il recuperatore rotativo on/off è attivato e la serranda bypass on/off disattivata.

Il recuperatore rotativo on/off è disattivato e la serranda bypass attivata se $T_{reg} \geq (WHS + 178)$. L'icona si spegne.

Durante il funzionamento le icone ON o OFF indicano lo stato del recuperatore di calore:

Stato icone	Indicazione
Icona ON accesa	Recuperatore rotativo on/off avviato, recupero di calore in corso
Icona OFF lampeggiante	Recuperatore rotativo on/off fermato per free heating o free cooling
Icona OFF accesa	Recuperatore rotativo on/off fermato, recuperatore di calore off

Via Modbus è ugualmente possibile conoscere lo stato del recuperatore (vds ["45. Modbus \(per le versioni AHU-xMxSx1\)" pagina 146](#)).

Nota: l'antigelo recuperatore ha un effetto diretto sul recuperatore rotativo on/off. In caso di antigelo recuperatore il recuperatore rotativo on/off viene forzato in ON;

se il parametro $186 \neq 1$ e 3 , il bypass viene forzato in OFF con bypass on/off, o posizionato in minima apertura definita dal parametro 184 con bypass modulante.

se il parametro $186=1$ o 3 , il bypass viene attivato con bypass on/off, viene posizionato in massima apertura definita dal parametro 185 con bypass modulante.

• Recuperatore rotativo modulante:

Per poter essere in funzione è necessario che la ventilazione sia attiva altrimenti rimane sempre disabilitato.

In caso di richiesta raffreddamento / riscaldamento e condizioni di recupero calore favorevole, il recuperatore rotativo modulante modulerà la sua velocità tra la minima definita dal parametro 183 e la massima definita dal parametro 184 .

Se è presente una serranda di bypass on/off, si attiverà solo se la velocità del recuperatore è nulla.

La serranda di bypass modulante non è utilizzabile per questo tipo di recuperatore.

Funzionamento con serranda on/off bypass recuperatore e valvola modulante raffreddamento:

Impostare:

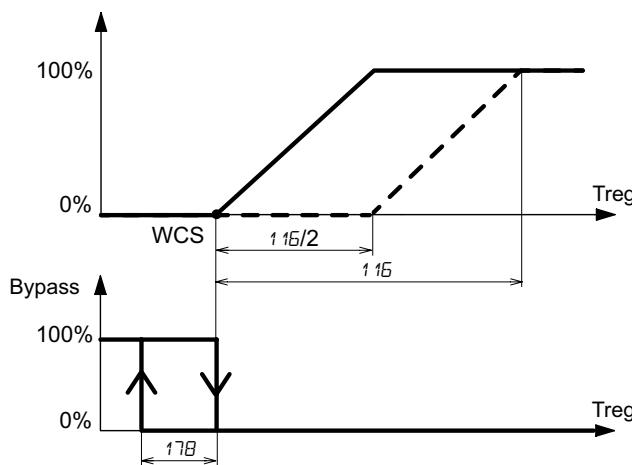
- impostare il tipo di recuperatore $\theta 12=4$
- scegliere un'uscita analogica per il recuperatore modulante $\theta 30=12$ (AO1) o $\theta 31=12$ (AO2) o $\theta 32=12$ (AO3),
- effettuare la regolazione sulla sonda ambiente (interna o remota) $\theta 01=0$,
- definire la sonde di ripresa $\theta 19=1$ (AI1) o $\theta 21=1$ (AI2) o $\theta 23=1$ (AI3)
- definire la sonda esterna $\theta 19=3$ (AI1) o $\theta 21=3$ (AI2) o $\theta 23=3$ (AI3),

In caso di sonda di ripresa o esterna in errore (aperta o corto-circuito), il recuperatore è disabilitato.

- Serranda bypass on/off per recuperatore: $\theta 10=2$, $\theta 11=1$, $\theta 25=13$ (DO1) o $\theta 26=13$ (DO2) o $\theta 27=13$ (DO3) o $\theta 28=13$ (DO4) o $\theta 29=13$ (DO5),

- Valvola raffreddamento modulante $\theta 03=1$ e $\theta 30=4$ (AO1) o $\theta 31=4$ (AO2) o $\theta 32=4$ (AO3)

o valvola promiscua modulante in raffreddamento $\text{AO2}=2$, $\text{AO3}=1$ e $\text{AO1}=5$ (AO1) o $\text{AO1}=5$ (AO2) o $\text{AO2}=5$ (AO3).



Treg: temperatura di regolazione

WCS: setpoint di lavoro raffreddamento

115: banda proporzionale raffreddamento

178: isteresi regolazione free heating/cooling

curva piena parte superiore: uscita recuperatore rotativo modulante

curva tratteggiata: uscita valvola raffreddamento modulante

Bypass: uscita serranda bypass per recuperatore con $\text{AO3}=0$ (con $\text{AO3} \neq 0$, il bypass è sempre OFF)

In presenza delle condizioni di recupero freddo:

se la temperatura di regolazione sale sopra WCS la serranda bypass on/off è disattivata (con $\text{AO3}=0$), si accende l'icona , il recuperatore rotativo modulante varia la sua velocità dalla minima alla massima quando Treg varia da WCS a (WCS + 115/2). La valvola raffreddamento passa dalla posizione di chiusura ad apertura quando Treg varia da (WCS + 115/2) a (WCS + 115). Il recuperatore rotativo modulante raggiunge la minima velocità se Treg <= WCS:

se la minima velocità è diversa da 0 ($\text{AO3} \neq 0$), l'icona si spegne e il bypass rimane OFF,

se la minima velocità vale 0 ($\text{AO3}=0$), e se Treg <= (WCS - 178) il bypass si attiva e l'icona si spegne.

Funzionamento con serranda on/off bypass recuperatore e valvola on/off raffreddamento:

Impostare:

- impostare il tipo di recuperatore $\text{AO12}=4$

- scegliere un'uscita analogica per il recuperatore modulante $\text{AO10}=12$ (AO1) o $\text{AO11}=12$ (AO2) o $\text{AO12}=12$ (AO3),

- effettuare la regolazione sulla sonda ambiente (interna o remota) $\text{AO1}=0$,

- definire la sonda di ripresa $\text{AO19}=1$ (AI1) o $\text{AO21}=1$ (AI2) o $\text{AO23}=1$ (AI3)

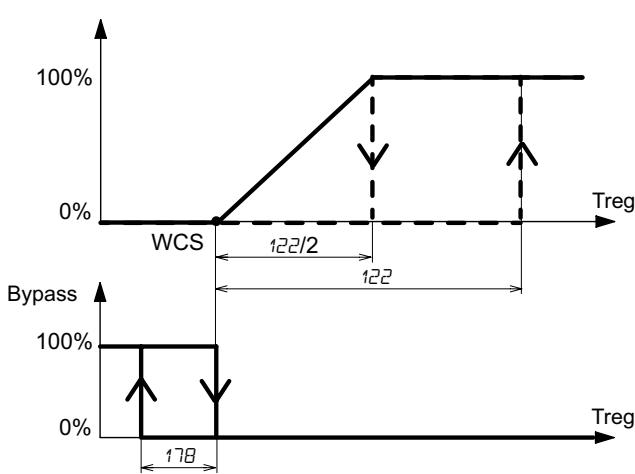
- definire la sonda esterna $\text{AO19}=3$ (AI1) o $\text{AO21}=3$ (AI2) o $\text{AO23}=3$ (AI3),

In caso di sonda di ripresa o esterna in errore (aperta o corto-circuito), il recuperatore è disabilitato.

- Serranda bypass on/off per recuperatore: $\text{AO10}=2$, $\text{AO11}=1$, $\text{AO25}=13$ (DO1) o $\text{AO26}=13$ (DO2) o $\text{AO27}=13$ (DO3) o $\text{AO28}=13$ (DO4) o $\text{AO29}=13$ (DO5),

- Valvola raffreddamento on/off $\text{AO3}=2$ e $\text{AO25}=5$ (DO1) o $\text{AO26}=5$ (DO2) o $\text{AO27}=5$ (DO3) o $\text{AO28}=5$ (DO4) o $\text{AO29}=5$ (DO5),

o valvola promiscua on/off in raffreddamento $\text{AO2}=4$, $\text{AO3}=2$ e $\text{AO25}=6$ (DO1) o $\text{AO26}=6$ (DO2) o $\text{AO27}=6$ (DO3) o $\text{AO28}=6$ (DO4) o $\text{AO29}=6$ (DO5).



Treg: temperatura di regolazione

WCS: setpoint di lavoro raffreddamento

122: isteresi per uscita on/off

178: isteresi regolazione free heating/cooling

curva piena parte superiore: uscita recuperatore rotativo modulante

curva tratteggiata: uscita valvola raffreddamento on/off

Bypass: uscita serranda bypass per recuperatore con $183=0$ (con $183 \neq 0$, il bypass è sempre OFF)

In presenza delle condizioni di recupero freddo:

se la temperatura di regolazione sale sopra WCS la serranda bypass on/off è disattivata (con $183=0$), si accende l'icona , il recuperatore rotativo modulante varia la sua velocità dalla minima alla massima quando Treg varia da WCS a ($WCS + 122/2$). La valvola raffreddamento on/off si attiva se $T_{reg} > (WCS + 122)$ e si disattiva se $T_{reg} \leq (WCS + 122/2)$.

Il recuperatore rotativo modulante raggiunge la minima velocità se $T_{reg} \leq WCS$.

Se la minima velocità è diversa da 0 ($183 \neq 0$), l'icona  si spegne e il bypass rimane OFF.

Se la minima velocità vale 0 ($183=0$), e se $T_{reg} \leq (WCS - 178)$ il bypass si attiva e l'icona  si spegne.

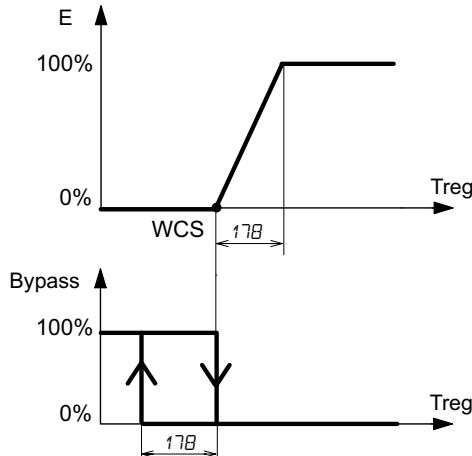
Funzionamento con serranda on/off bypass recuperatore senza valvola raffreddamento:

Impostare:

- impostare il tipo di recuperatore $\square 12=4$
- scegliere un uscita analogica per il recuperatore modulante $\square 30=12$ (AO1) o $\square 31=12$ (AO2) o $\square 32=12$ (AO3),
- effettuare la regolazione sulla sonda ambiente (interna o remota) $\square 01=0$,
- definire la sonde di ripresa $\square 19=1$ (AI1) o $\square 21=1$ (AI2) o $\square 23=1$ (AI3)
- definire la sonda esterna $\square 19=3$ (AI1) o $\square 21=3$ (AI2) o $\square 23=3$ (AI3),

In caso di sonda di ripresa o esterna in errore (aperta o corto-circuito), il recuperatore è disabilitato.

- Serranda bypass on/off per recuperatore: $\square 10=2$, $\square 11=1$, $\square 25=13$ (DO1) o $\square 26=13$ (DO2) o $\square 27=13$ (DO3) o $\square 28=13$ (DO4) o $\square 29=13$ (DO5).



Treg: temperatura di regolazione

WCS: setpoint di lavoro raffreddamento

178: isteresi regolazione free heating/cooling

E: uscita recuperatore rotativo modulante

Bypass: uscita serranda bypass per recuperatore con $183=0$ (con $183 \neq 0$, il bypass è sempre OFF)

In presenza delle condizioni di recupero freddo:

se la temperatura di regolazione sale sopra WCS la serranda bypass on/off è disattivata (con $183=0$), si accende l'icona , il recuperatore rotativo modulante varia la sua velocità dalla minima alla massima quando Treg varia da WCS a ($WCS + 178$). Il recuperatore rotativo modulante raggiunge la minima velocità se $T_{reg} \leq WCS$:

- con $183=0$ la velocità minima del recuperatore rotativo modulante vale 0. Il bypass si attiva se $T_{reg} \leq (WCS - 178)$, l'icona  si spegne,
- con $183 \neq 0$ la velocità minima del recuperatore rotativo modulante è diversa da 0, l'icona  si spegne e il bypass rimane OFF.

Funzionamento con serranda on/off bypass recuperatore e valvola modulante riscaldamento:

Impostare:

- impostare il tipo di recuperatore $\square 12=4$
- scegliere un uscita analogica per il recuperatore modulante $\square 30=12$ (AO1) o $\square 31=12$ (AO2) o $\square 32=12$ (AO3),
- effettuare la regolazione sulla sonda ambiente (interna o remota) $\square 01=0$,
- definire la sonde di ripresa $\square 19=1$ (AI1) o $\square 21=1$ (AI2) o $\square 23=1$ (AI3)
- definire la sonda esterna $\square 19=3$ (AI1) o $\square 21=3$ (AI2) o $\square 23=3$ (AI3),

In caso di sonda di ripresa o esterna in errore (aperta o corto-circuito), il recuperatore è disabilitato.

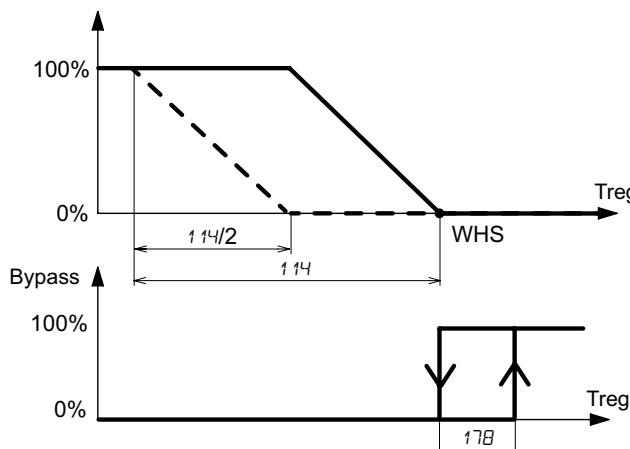
- Serranda bypass on/off per recuperatore: $\square 10=2$, $\square 11=1$, $\square 25=13$ (DO1) o $\square 26=13$ (DO2) o $\square 27=13$ (DO3) o $\square 28=13$ (DO4)

o $\theta_{29}=13$ (DO5),

- Valvola riscaldamento modulante $\theta_{02}=2$ e $\theta_{30}=3$ (AO1) o $\theta_{31}=3$ (AO2) o $\theta_{32}=3$ (AO3)

o valvola promiscua modulante in riscaldamento $\theta_{02}=2$ $\theta_{03}=1$ e $\theta_{30}=5$ (AO1) o $\theta_{31}=5$ (AO2) o $\theta_{32}=5$ (AO3)

o resistenza elettrica modulante $\theta_{02}=1$ e $\theta_{30}=6$ (AO1) o $\theta_{31}=6$ (AO2) o $\theta_{32}=6$ (AO3).



Treg: temperatura di regolazione

WHS: setpoint di lavoro riscaldamento

114: banda proporzionale riscaldamento

178: isteresi regolazione free heating/cooling

curva piena parte superiore: uscita recuperatore rotativo modulante

curva tratteggiata: uscita valvola riscaldamento modulante

Bypass: uscita serranda bypass per recuperatore con $\theta_{33}=0$ (con $\theta_{33}\neq0$, il bypass è sempre OFF)

In presenza delle condizioni di recupero caldo:

se la temperatura di regolazione scende sotto WHS la serranda bypass on/off è disattivata (con $\theta_{33}=0$), si accende l'icona , il recuperatore rotativo modulante varia la sua velocità dalla minima alla massima quando Treg varia da WHS a (WHS - $114/2$). La valvola riscaldamento passa dalla posizione di chiusura ad apertura quando Treg varia da (WHS - $114/2$) a (WHS - 114). Il recuperatore rotativo modulante raggiunge la minima velocità se $T_{reg} \geq WHS$:

se la minima velocità è diversa da 0 ($\theta_{33}\neq0$), l'icona si spegne e il bypass rimane OFF,

se la minima velocità vale 0 ($\theta_{33}=0$), e se $T_{reg} \geq (WHS + 178)$ il bypass si attiva e l'icona si spegne.

Funzionamento con serranda on/off bypass recuperatore e valvola on/off riscaldamento:

Impostare:

- impostare il tipo di recuperatore $\theta_{12}=4$

- scegliere un uscita analogica per il recuperatore modulante $\theta_{30}=12$ (AO1) o $\theta_{31}=12$ (AO2) o $\theta_{32}=12$ (AO3),

- effettuare la regolazione sulla sonda ambiente (interna o remota) $\theta_{01}=0$,

- definire la sonde di ripresa $\theta_{19}=1$ (AI1) o $\theta_{21}=1$ (AI2) o $\theta_{23}=1$ (AI3)

- definire la sonda esterna $\theta_{19}=3$ (AI1) o $\theta_{21}=3$ (AI2) o $\theta_{23}=3$ (AI3),

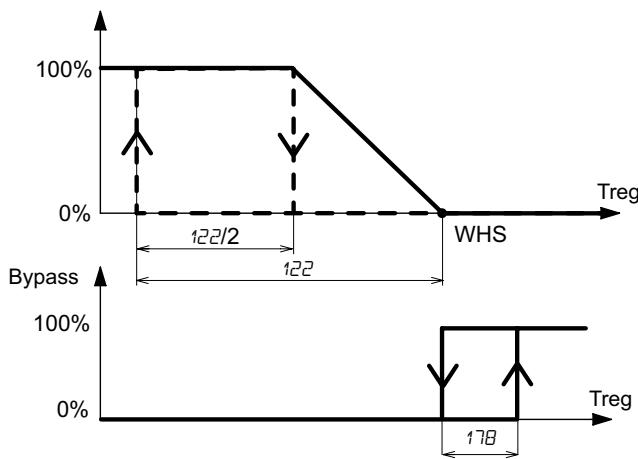
In caso di sonda di ripresa o esterna in errore (aperta o corto-circuito), il recuperatore è disabilitato.

- Serranda bypass on/off per recuperatore: $\theta_{10}=2$, $\theta_{11}=1$, $\theta_{25}=13$ (DO1) o $\theta_{26}=13$ (DO2) o $\theta_{27}=13$ (DO3) o $\theta_{28}=13$ (DO4) o $\theta_{29}=13$ (DO5),

- valvola riscaldamento on/off $\theta_{02}=4$ e $\theta_{25}=4$ (DO1) o $\theta_{26}=4$ (DO2) o $\theta_{27}=4$ (DO3) o $\theta_{28}=4$ (DO4) o $\theta_{29}=4$ (DO5)

o resistenza elettrica on/off $\theta_{02}=3$ e $\theta_{25}=7$ (DO1) o $\theta_{26}=7$ (DO2) o $\theta_{27}=7$ (DO3) o $\theta_{28}=7$ (DO4) o $\theta_{29}=7$ (DO5)

o valvola promiscua on/off in riscaldamento $\theta_{02}=4$, $\theta_{03}=2$ e $\theta_{25}=6$ (DO1) o $\theta_{26}=6$ (DO2) o $\theta_{27}=6$ (DO3) o $\theta_{28}=6$ (DO4) o $\theta_{29}=6$ (DO5)



Treg: temperatura di regolazione

WHS: setpoint di lavoro riscaldamento

122: isteresi per uscita on/off

178: isteresi regolazione free heating/cooling

curva piena parte superiore: uscita recuperatore rotativo modulante

curva tratteggiata: uscita valvola riscaldamento on/off

Bypass: uscita serranda bypass per recuperatore con $183=0$ (con $183 \neq 0$, il bypass è sempre OFF)

In presenza delle condizioni di recupero caldo:

se la temperatura di regolazione scende sotto WHS la serranda bypass on/off è disattivata (con $183=0$), si accende l'icona , il recuperatore rotativo modulante varia la sua velocità dalla minima alla massima quando Treg varia da WHS a (WHS - 122/2). La valvola riscaldamento on/off si attiva se $T_{reg} < (WHS - 122)$ e si disattiva se $T_{reg} \geq (WHS - 122/2)$.

Il recuperatore rotativo modulante raggiunge la minima velocità se $T_{reg} \geq WHS$.

Se la minima velocità è diversa da 0 ($183 \neq 0$), l'icona si spegne e il bypass rimane OFF.

Se la minima velocità vale 0 ($183=0$), e se $T_{reg} \geq (WHS + 178)$ il bypass si attiva e l'icona si spegne.

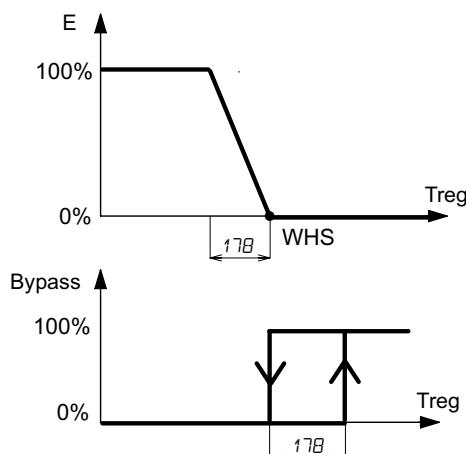
Funzionamento con serranda on/off bypass recuperatore senza valvola riscaldamento:

Impostare:

- impostare il tipo di recuperatore $\square 12=4$
- scegliere un'uscita analogica per il recuperatore modulante $\square 30=12$ (AO1) o $\square 31=12$ (AO2) o $\square 32=12$ (AO3),
- effettuare la regolazione sulla sonda ambiente (interna o remota) $\square 01=0$,
- definire la sonda di ripresa $\square 19=1$ (AI1) o $\square 21=1$ (AI2) o $\square 23=1$ (AI3)
- definire la sonda esterna $\square 19=3$ (AI1) o $\square 21=3$ (AI2) o $\square 23=3$ (AI3),

In caso di sonda di ripresa o esterna in errore (aperta o corto-circuito), il recuperatore è disabilitato.

- Serranda bypass on/off per recuperatore: $\square 10=2$, $\square 11=1$, $\square 25=13$ (DO1) o $\square 26=13$ (DO2) o $\square 27=13$ (DO3) o $\square 28=13$ (DO4) o $\square 29=13$ (DO5).



Treg: temperatura di regolazione

WHS: setpoint di lavoro riscaldamento

178: isteresi regolazione free heating/cooling

E: uscita recuperatore rotativo modulante

Bypass: uscita serranda bypass per recuperatore con $183=0$ (con $183 \neq 0$, il bypass è sempre OFF)

In presenza delle condizioni di recupero caldo:

se la temperatura di regolazione scende sotto WHS la serranda bypass on/off è disattivata (con $183=0$), si accende l'icona

il recuperatore rotativo modulante varia la sua velocità dalla minima alla massima quando Treg varia da WHS a (WHS - 178).

Il recuperatore rotativo modulante raggiunge la minima velocità se Treg >= WHS:

- con $183=0$ la velocità minima del recuperatore rotativo modulante vale 0. Il bypass si attiva se Treg >= (WHS + 178), l'icona  si spegne..

- con $183\neq0$ la velocità minima del recuperatore rotativo modulante è diversa da 0, l'icona  si spegne e il bypass rimane OFF.

Durante il funzionamento le icone ON o OFF indicano lo stato del recuperatore di calore:

Stato icona	Indicazione
Icona ON accesa	Recuperatore rotativo in regolazione, recupero di calore in corso
Icona OFF lampeggiante	Recuperatore rotativo fermato per free heating o free cooling
Icona OFF accesa	Recuperatore rotativo fermato, recuperatore di calore off

Via Modbus è ugualmente possibile conoscere lo stato del recuperatore (vds "[45. Modbus \(per le versioni AHU-xMxSx1\)](#)" [pagina 146](#)).

Nota: l'antigelo recuperatore ha un effetto diretto sul recuperatore rotativo modulante. In caso di antigelo recuperatore il recuperatore rotativo modulante viene forzato alla massima velocità;
se il parametro $186 \neq 1$ e 3, il bypass on/off viene forzato in OFF.
se il parametro $186=1$ o 3, il bypass on/off viene attivato.

27. Funzione antigelo recuperatore di calore

Il recuperatore a flussi incrociati può essere soggetto a formazione di brina nella stagione invernale.

Il rilevamento del rischio di congelamento può essere fatto o tramite contatto proveniente da un termostato antigelo oppure da una sonda con funzione antigelo posta sul recuperatore.

Per attivare il rilevamento tramite contatto impostare $\varnothing 15=14$ (DI1) o $\varnothing 17=14$ (DI2) oppure un ingresso analogico configurato come "contatto antigelo recuperatore" $\varnothing 19=21$ (AI1) o $\varnothing 21=21$ (AI2) o $\varnothing 23=21$ (AI3).

Per attivare il rilevamento tramite sonda con funzione antigelo recuperatore impostare $\varnothing 19=4$ (AI1) o $\varnothing 21=4$ (AI2) o $\varnothing 23=4$ (AI3).

In caso di antigelo recuperatore è possibile scegliere, tramite il parametro 186 , quale azione intraprendere per effettuare uno sbrinamento.

Se $186=0$ si riduce la velocità del ventilatore di mandata rispetto al ventilatore di ripresa. Il parametro 187 consente di scegliere la percentuale di riduzione velocità.

Se $186=1$ si agisce su bypass del recuperatore di calore. Il bypass è aperto consentendo all'aria di ripresa di riscaldare le piastre dello scambiatore.

Se $186=2$ si attiva una resistenza elettrica di pre-riscaldamento posta sul recuperatore di calore.

Se $186=3$ si riduce la velocità del ventilatore di mandata rispetto al ventilatore di ripresa e si agisce su bypass del recuperatore di calore. Il parametro 187 consente di scegliere la percentuale di riduzione velocità. Il bypass è aperto consentendo all'aria di ripresa di riscaldare le piastre dello scambiatore

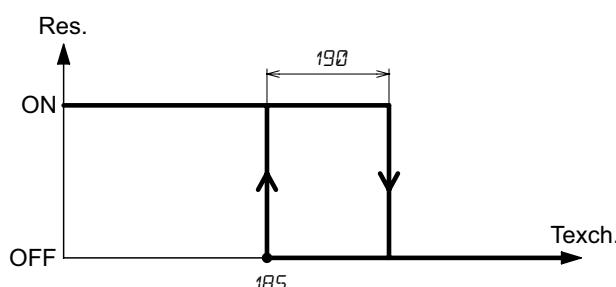
Se $186=4$ si riduce la velocità del ventilatore di mandata rispetto al ventilatore di ripresa e si attiva una resistenza elettrica di pre-riscaldamento posta sul recuperatore di calore. Il parametro 187 consente di scegliere la percentuale di riduzione velocità.

Nel caso si attiva una resistenza elettrica di pre-riscaldamento posta sul recuperatore di calore effettuare le impostazioni seguenti:

- scegliere quale uscita digitale comanda la resistenza elettrica di pre-riscaldamento $\varnothing 25=15$ (DO1) o $\varnothing 26=15$ (DO2) o $\varnothing 27=15$ (DO3) o $\varnothing 28=15$ (DO4) o $\varnothing 29=15$ (DO5)

- scegliere una sonda con funzione antigelo recuperatore impostare $\varnothing 19=4$ (AI1) o $\varnothing 21=4$ (AI2) o $\varnothing 23=4$ (AI3).

La resistenza di pre-riscaldamento è gestita con la seguente logica:



Res.: resistenza elettrica di pre-riscaldamento

Texch.: sonda di temperatura antigelo recuperatore

185: setpoint antigelo recuperatore

Se $\text{Texch} < 185$ è attivata la resistenza di pre-riscaldamento si accende l'icona W , lampeggiano le icone X e ! e viene visualizzato il messaggio RLE nella pagina degli allarmi.

Se $\text{Texch} \geq (185 + 190)$ è disattivata la resistenza di pre-riscaldamento, se spengono le icone W , X e !

In caso di sonda antigelo recuperatore in errore, è disattivata la funzione antigelo recuperatore.

28. Funzione antigelo batteria riscaldamento

La funzione antigelo sulla batteria riscaldamento può essere realizzata da contatto esterno, da sonda dedicata oppure da sonda di regolazione.

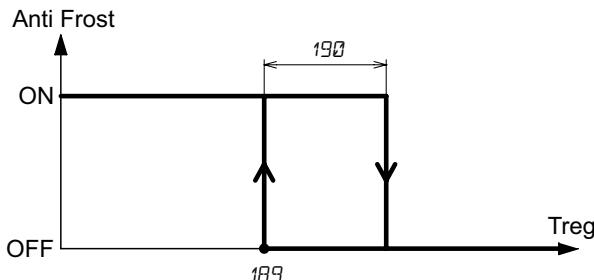
Per abilitare la funzione antigelo mettere $\text{188}=1$.

Per usare un contatto antigelo scegliere $\text{0 15}=6$ (DI1) o $\text{0 17}=6$ (DI2).

Per usare un ingresso analogico configurato come contatto "antigelo" scegliere $\text{0 19}=13$ (AI1) o $\text{0 2 1}=13$ (AI2) o $\text{0 23}=13$ (AI3).

Per usare una sonda antigelo batteria riscaldamento scegliere $\text{0 19}=22$ (AI1) o $\text{0 2 1}=22$ (AI2) o $\text{0 23}=22$ (AI3).

Se nessun contatto digitale è configurato come contatto antigelo $\text{0 15}\neq6$ (DI1) e $\text{0 17}\neq6$ (DI2), nessun ingresso analogico è configurato come contatto "antigelo" $\text{0 19}\neq13$ (AI1) e $\text{0 2 1}\neq13$ (AI2) e $\text{0 23}\neq13$ (AI3) o come sonda antigelo batteria riscaldamento $\text{0 19}\neq22$ (AI1) o $\text{0 2 1}\neq22$ (AI2) o $\text{0 23}\neq22$ (AI3) allora viene considerata la sonda di regolazione per questa funzione.



Anti Frost.: allarme antigelo

Treg.: sonda considerata per la funzione antigelo batteria riscaldamento

189: setpoint antigelo batteria caldo

190: isteresi antigelo batteria caldo

Se $\text{Treg} < 189$ è attivata l'allarme antigelo, lampeggiano le icone e e viene visualizzato il messaggio *RLF* nella pagina degli allarmi. Viene attivata la batteria riscaldamento al 100% e disattivate tutte le altre uscite. In caso di presenza batteria raffreddamento modulante assume la posizione definita dal parametro 191 .

Se è configurata un'uscita digitale come allarme batteria riscaldamento $\text{025}=21$ (DO1) o $\text{026}=21$ (DO2) o $\text{027}=21$ (DO3) o $\text{028}=21$ (DO4) o $\text{029}=21$ (DO5), il relè viene attivato.

Se $\text{Treg} \geq (189 + 190)$ è disattivata l'allarme antigelo e si spengono le icone e

Se è configurata un'uscita digitale come allarme antigelo batteria riscaldamento $\text{025}=21$ (DO1) o $\text{026}=21$ (DO2) o $\text{027}=21$ (DO3) o $\text{028}=21$ (DO4) o $\text{029}=21$ (DO5), il relè viene disattivato

Nel caso in cui la sonda usata per la funzione antigelo è in errore, si disattiva la funzione antigelo.

29. Funzione anti condensa

Se uno degli ingressi digitali è configurato come contatto allarme condensa $\text{0 15}=8$ (DI1) o $\text{0 17}=8$ (DI2) oppure un ingresso analogico configurato come "contatto condensa" $\text{0 19}=15$ (AI1) o $\text{0 2 1}=15$ (AI2) o $\text{0 23}=15$ (AI3),, in caso di attivazione dell'allarme la valvola raffreddamento viene chiusa mentre le altre funzioni rimangono attive e le icone e lampeggiano.

30. Modalità prolungamento timer o forzatura presenza

Se le fasce orarie sono utilizzate per la funzione "risparmio energetico/boost" ($\text{199}=0$) nel caso in cui vengono utilizzate le funzioni "risparmio energetico/boost", "non occupato vacanze", i setpoint di lavoro vengono calcolati tenendo conto dei parametri 120 (offset economy/boost) e 121 (offset modalità di funzionamento "non occupato vacanze").

E' possibile bypassare queste funzioni e continuare a regolare con i setpoint di base per un determinato tempo (parametro 198).

Per bypassare queste funzioni impostare il prolungamento timer manualmente tramite il tasto MODE (vds ["4. Impostazione parametri ad accesso rapido" pagina 8](#) o da contatto esterno $\text{0 15}=5$ (DI1) o $\text{0 17}=5$ (DI2) oppure da un ingresso analogico configurato come "contatto forzatura presenza" $\text{0 19}=12$ (AI1) o $\text{0 2 1}=12$ (AI2) o $\text{0 23}=12$ (AI3)).

Se le fasce orarie sono invece utilizzate per l'accensione/spegnimento dell'apparecchio $\text{199}=1$, in caso di attivazione della funzione prolungamento timer dal tasto MODE, l'apparecchiatura non tiene conto delle fasce orarie e mantiene l'apparecchiatura accesa per il tempo corrispondente al parametro 198 .

Per attivare la funzione prolungamento timer manualmente impostare il parametro M0C a 0C (vds ["Funzione tasto MODE" pagina 8](#) o da contatto esterno $\text{0 15}=5$ (DI1) o $\text{0 17}=5$ (DI2) oppure da un ingresso analogico configurato come "contatto forzatura presenza" $\text{0 19}=12$ (AI1) o $\text{0 2 1}=12$ (AI2) o $\text{0 23}=12$ (AI3)).

gina 11). Una volta attivata trascorre il tempo definito dal parametro 198 prima di tornare al funzionamento normale.

Una volta attivata la funzione prolungamento timer da contatto esterno il bypass delle funzioni permane finché il contatto è in posizione attiva.

31. Filtro sporco

La funzione filtro sporco consente di conteggiare le ore di funzionamento del ventilatore ed indicare un messaggio di avvertimento con l'icona una volta che il conteggio ha superato il numero di ore massimale definito dal parametro 192.

In questo caso il filtro del ventilatore è considerato intasato e va cambiato.

Per attivare la funzione filtro sporco impostare il numero massimo di ore da conteggiare con il parametro 192 ad un valore diverso da 0.

Per disattivare questa funzione impostare il numero massimo di ore da conteggiare 192 a 0.

Con la funzione attivata, il contatore di ore di lavoro del ventilatore viene salvato in memoria ogni 2 ore. Per azzerare il contatore impostare il parametro 203 a 1. Il contatore viene azzerato ed il parametro 203 passa a 0 automaticamente e l'icona smette di lampeggiare, fino a quando il contatore supererà nuovamente il valore del parametro 192.

Nota: con la funzione disattivata, le ore di lavoro del ventilatore non sono conteggiate.

32. Cambio ora legale

L'apparecchiatura è predisposta per poter effettuare il cambio dell'ora legale in automatico per alcune zone del mondo.

Per poter usare questa funzione:

- impostare il parametro 197 a 1 se il regolatore è utilizzato nella zona Europa,
- impostare il parametro 197 a 2 se il regolatore è utilizzato negli USA.

Per tutte le zone diverse dall'Europa e gli USA impostare il parametro 197 a 0. L'aggiornamento dell'ora legale in questo caso non può avvenire in automatico. Aggiornare l'ora legale, in base alle informazioni del paese considerato.

33. Sonda AI3 utilizzata come ingresso 0...10V

Nel caso di utilizzo della sonda **AI3** con ingresso 0...10V, posizionare il jumper JP1 in posizione "3-2" e settare il parametro 023 a 5 o 6 o 7.

Se 023 = 5 l'apparecchiatura è predisposta per leggere sonde qualità dell'aria con uscita 0..10V. Automaticamente la scala è impostata 206 = 0 (fondo scala inferiore) e 207 = 2000 (fondo scala superiore), l'unità di misura 208 = 0 (ppm).

Se 023 = 6 l'apparecchiatura è predisposta per leggere sonde di umidità con uscita 0..10V. Automaticamente la scala è impostata 206 = 0 e 207 = 100, l'unità di misura 208 = 1 (%r.h).

Se 023 = 7 l'apparecchiatura è predisposta per leggere un trasmettitore di pressione con uscita 0..10V. Impostare il fondo scala inferiore 206 e il fondo scala superiore 207. Mettere l'unità di misura 208 a 2.

Per visualizzare la grandezza corrispondente sul display B, posizionare il parametro 194 a 14.

E' possibile tramite il parametro 209 correggere il valore visualizzato.

In base all'ampiezza della scala, viene visualizzata sul display la grandezza con o senza il punto decimale.

34. Forzatura uscite via Modbus

E' possibile forzare qualsiasi uscita via Modbus indipendentemente dalla regolazione dell'apparecchiatura. Per realizzare questa forzatura, scrivere all'indirizzo FORCED_OUTPUTS_KEY (10083) la chiave di forzatura e successivamente scrivere all'indirizzo corrispondente all'uscita da forzare, il valore adeguato.

Definizione della chiave di forzatura

La chiave di forzatura è una variabile a 16 bit composta da 2 parti, il peso alto ha un valore fisso (01100110) e il peso basso è la variabile in base alle forzature richieste.

Peso alto	Peso basso								
bit da 15 a 8	bit 7	bit 6	bit 5	bit 4	bit 3	bit 2	bit 1	bit 0	
01100110 valore fisso	x	x	x	x	x	x	x	x	

x=0 corrisponde a uscita non abilitata ad essere forzata (l'uscita assume il valore dato dalla regolazione);
x=1 corrisponde a uscita abilitata ad essere forzata. L'uscita è scollegata dalla regolazione ed assume il valore impostato via Modbus scrivendo sull'opportuno registro.

Uscita abilitata in forzatura	Registro di scrittura Modbus e indirizzo
AO3	OUT_C 10015
AO2	OUT_B 10014
AO1	OUT_A 10013
DO5	STATE_REL5 10012
DO4	STATE_REL4 10011
DO3	STATE_REL3 10010
DO2	STATE_REL2 10009
DO1	STATE_REL1 10008

Esempio:

Abilitazione del relè 1 in modalità forzatura:

Chiave di forzatura = 01100110 00000001 in binario, 26113 in decimale.

Scrivere la variabile FORCED_OUTPUTS_KEY a 26113.

Attivazione del relè: scrivere la variabile STATE_REL1 a 1.

Disattivazione del relè: scrivere la variabile STATE_REL1 a 0.

Abilitazione dell'uscita analogica AO2:

Chiave di forzatura = 01100110 01000000 in binario, 26176 in decimale.

Scrivere la variabile FORCED_OUTPUTS_KEY a 26176.

Impostazione uscita a 3.4V: scrivere la variabile OUT_B a 34.

E' possibile abilitare più di una uscita per la modalità forzatura.

Esempio:

Abilitazione dei relè 2, 3, e dell'uscita analogica AO1 in modalità forzatura:

Chiave di forzatura = 01100110 00100110 in binario, 26150 in decimale.

Scrivere la variabile FORCED_OUTPUTS_KEY a 26150.

Attivazione del relè 2: scrivere la variabile STATE_REL2 a 1.

Attivazione del relè 3: scrivere la variabile STATE_REL3 a 1.

Impostazione uscita a 4.2V: scrivere la variabile OUT_A a 42.



In modalità forzatura l'icona 485 è accesa fissa sotto il menu di modifica setpoint.

Per uscire dalla modalità forzatura delle uscite, scrivere la variabile FORCED_OUTPUTS_KEY a 0.

Nota:

nel caso il regolatore sia collegato ad un sistema di controllo master e venga scelta l'opzione di forzatura delle uscite, AB Industrietechnik non risponde di eventuali danni causati dall'errato comando di tali uscite.

35. Allarmi

Gli allarmi consentono di rilevare una o più condizione anomale durante il funzionamento del regolatore.

Gli allarmi sono divisi in 3 gruppi:

- allarmi senza ritardo all'attivazione: categoria 0.

- allarmi con ritardo all'attivazione: categoria 1, il ritardo è definito dal parametro ≥ 14 .

- allarmi con ritardo all'attivazione con possibilità di riarmo manuale in caso di attivazione: categoria 2, il ritardo è definito dal parametro ≥ 15 . Tramite il parametro ≥ 15 è possibile scegliere gli allarmi di categoria 2 che possono essere con riarmo manuale in caso di attivazione.

	Parametro ≥ 15							
	bit 7	bit 6	bit 5	bit 4	bit 3	bit 2	bit 1	bit 0
Peso	0	0	0	16	8	4	2	1
Allarme				t4	t3	t2	t1	t0

x=0 allarme con riarmo manuale disattivato

x=1 allarme con riarmo manuale attivato

t0 = allarme ferma tutto

t1 = alarme generico

t2 = pressostato ventilatore

t3 = sovrattemperatura resistenze elettriche

t4 = presenza ventilazione

Per definire il valore del parametro ≥ 15 scegliere gli allarmi tra t0, t1, t2, t3, t4 che devono essere con riarmo manuale e sommare i pesi corrispondenti.

Esempio alarme generico t1 (peso 2) e presenza ventilatore t4 (peso 16) con riarmo manuale:
parametro $\geq 15 = 2 + 16 = 18$.

E' possibile visualizzare più allarmi accedendo alle pagine degli allarmi dedicate.

Per accedere alla pagine degli allarmi eseguire la procedura seguente:

Premere i tasti  e  contemporaneamente per accedere al menù generale. Compare la seguente schermata:



(modello AHU-xxCSx1) oppure



(modello AHU-xxSSx1)

Per i modelli con orologio usare il tasto  o  finché compaia la seguente schermata:



Premere il tasto  per accedere alle pagine di allarmi.



Sul display A viene indicato la pagina degli allarmi e sul display B viene indicato un messaggio di allarme (vds tabella sotto indicata) o se non c'è nessun allarme il messaggio noRL compare.

Premere il tasto  per visualizzare più allarmi eventualmente presenti. Premere il tasto  per tornare indietro nella lista degli allarmi.

Tabella allarmi

Messaggio	Tipo allarme	Azione sulla regolazione	Icone lampeggianti	Categoria
noRL	Nessun allarme_	-	-	-
CoF	Configurazione non valida	Le uscite per valvole, resistenze elettriche, umidificatore, deumidificatore sono disattivate	⚠	0
FIR	Allarme ferma tutto	Tutta la regolazione è fermata.	⚠	2

<i>FI</i>	Filtro generale	Solo indicazione, nessun effetto sulla regolazione.		0
<i>FIS</i>	Filtro mandata	Solo indicazione, nessun effetto sulla regolazione.		0
<i>FIE</i>	Filtro ripresa	Solo indicazione, nessun effetto sulla regolazione.		0
<i>RL</i>	Generico	Solo indicazione, nessun effetto sulla regolazione.		2
<i>RLC</i>	Condensa	Interviene in raffreddamento solo. Umidificatore fermato. Valvola raffreddamento fermata.		0
<i>RLF</i>	Antigelo	Deumidificatore fermato. Umidificatore fermato. Ventilatori fermati. Free heating o free cooling fermato. Valvola riscaldamento in massima apertura. Valvola raffreddamento modulante posizionata in base al parametro 191.		0
<i>RFC</i>	Antigelo recuperatore	Se 186=0 riduzione velocità del ventilatore di mandata. Se 186=1 bypass aperto. Se 186=2 attivazione resistenza di pre riscaldamento recuperatore. Se 186=3 riduzione velocità del ventilatore di mandata e bypass aperto Se 186=4 riduzione velocità del ventilatore di mandata e attivazione resistenza di pre riscaldamento recuperatore		0
<i>E0L</i>	Sonda interna in errore	Se usata come sonda di regolazione gli elementi regolati sono disattivati.		0
<i>E01</i>	Sonda AI1 in errore (*)	Se usata come sonda di regolazione gli elementi regolati sono disattivati.		0
<i>E02</i>	Sonda AI2 in errore (*)	Se usata come sonda di regolazione gli elementi regolati sono disattivati.		0
<i>E03</i>	Sonda AI3 in errore (*)	Se usata come sonda di regolazione gli elementi regolati sono disattivati.		0
<i>E0H</i>	Sonda umidità interna (*)	Se usata per la regolazione umidità, l'umidità rilevata viene settata a 0.		0
<i>L1LT</i>	Limite bassa temperatura	vds paragrafo <u>"16. Funzione di limiti sulla mandata con regolazione a punto fisso"</u> pagina 38		1
<i>LIHL</i>	Limite alta temperatura	vds paragrafo dei limiti <u>"16. Funzione di limiti sulla mandata con regolazione a punto fisso"</u> pagina 38		1
<i>L1LH</i>	Limite bassa umidità	Deumidificatore fermato		0
<i>LIHH</i>	Limite alta umidità	Umidificatore fermato		0
<i>RLU</i>	Pressostato ventilatore	Attivazione uscita digitale di allarme ventilatore se configurata 025=18 (DO1) o 026=18 (DO2) o 027=18 (DO3) o 028=18 (DO4) o 029=18 (DO5) Ventilazione fermata almeno che non sia attiva una resistenza elettrica		2
<i>DEHE</i>	Sovratemperatura resistenza elettrica	Disattivazione resistenza(e) elettriche in uso		2
<i>RLFU</i>	Presenza ventilazione	Attivazione uscita digitale di allarme ventilatore se configurata 025=18 (DO1) o 026=18 (DO2) o 027=18 (DO3) o 028=18 (DO4) o 029=18 (DO5) Ventilazione fermata almeno che non sia attiva una resistenza elettrica		2
<i>ECL</i>	Orologio	Solo indicazione, nessun effetto sulla regolazione.		0

(*) Nel caso in cui le sonde utilizzate per la regolazione risultano guaste (aperte o in cortocircuito), le uscite valvole e/o resistenze elettriche vengono disattivate, l'eventuale free cooling/heating è disattivato e la serranda di bypass è posizionata in off.

Esempio:

$\text{00 } 1=0$, $\text{0 } 15=1$ e $\text{106}=75$, sonda **AI1** usata come sonda remota in abbinamento alla sonda interna.

Se la sonda **AI1** è rotta, la temperatura di lavoro diventa quella della sonda interna indipendentemente dal parametro **106**.

Se la sonda interna è rotta, la temperatura di lavoro diventa quella della sonda **AI1** indipendentemente dal parametro **106**.

Se entrambe sono rotte non è più possibile definire la temperatura di lavoro. La regolazione viene fermata.

Se il parametro **193** o **194** è impostato a 6, viene visualizzato sul display corrispondente il setpoint di lavoro. Qualora la temperatura di lavoro risulta essere non calcolabile (sonda aperta o in cortocircuito), viene visualizzato sul display “----”.

Per le sonde utilizzate come sonda esterna in caso di rottura del sensore la funzione di compensazione in riscaldamento del setpoint non viene bloccata:

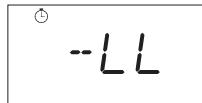
- in caso di corto circuito sulla sonda, la temperatura della sonda viene considerata alta e viene usato il setpoint **134** come setpoint di compensazione.
- in caso di sonda aperta, la temperatura della sonda viene considerata bassa e viene usato il setpoint **133** come setpoint di compensazione (vds paragrafo [“17. Regolazione con compensazione setpoint” pagina 42](#)).

Per le sonde utilizzate come sonda esterna, in caso di rottura del sensore la funzione di compensazione in raffreddamento del setpoint non viene bloccata:

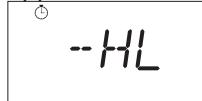
- in caso di corto circuito sulla sonda, la temperatura della sonda viene considerata alta e viene usato il setpoint **138** come setpoint di compensazione.
- in caso di sonda aperta, la temperatura della sonda viene considerata bassa e viene usato il setpoint **137** come setpoint di compensazione (vds paragrafo [“17. Regolazione con compensazione setpoint” pagina 42](#)).

Se una sonda viene usata come sonda di mandata, in caso di rottura le funzioni legate a questa sonda sono bloccate. Se sono abilitati le funzioni di limiti, non vengono presi in considerazione.

Se la sonda di temperatura visualizzata sul display A è in allarme, compare la seguente schermata, se la sonda è aperta:



oppure



se la sonda è in corto-circuito.

Procedura di riarmo degli allarmi di categoria 2 con riarmo manuale attivato:

In caso di intervento di un allarme di categoria 2 con reset manuale attivato, andare nella pagina degli allarmi seguendo la procedura precedente e scorrere la lista degli allarmi per visualizzare l'allarme da riarmare.

Premere il tasto per attivare la procedura di riarmo, compare la seguente schermata con la scritta **no** lampeggiante sulla seconda riga:



Premere il tasto , portare la scritta a **YES** e premere il tasto per effettuare il riarmo. L'allarme scompare dalla lista degli allarmi attivi.

36. Impostazione parametri costruttore (password livello 1)

I parametri costruttore sono sotto password.

Premere i tasti e contemporaneamente per accedere al menù generale. Compare la seguente schermata:



(modello AHU-xxCSx1) oppure



(modello AHU-xxSSx1)

Premere il tasto o finché compare la seguente schermata:



Premere il tasto e successivamente il tasto finché si visualizza il valore **22**.

Premere il tasto per accedere al livello 1. Compare la maschera corrispondente al primo parametro del livello 1:



Usare il tasto o per scorrere i parametri.

Per modificare un parametro premere il tasto poi i tasti o per selezionarne il valore.

Premere il tasto per salvare il valore oppure il tasto per uscire dalla modifica del parametro senza salvare.

Per uscire dal menù premere il tasto una o più volte oppure attendere 120 secondi circa.

Parametro	Descrizione	Default	Min	Max
001	Tipo sensore per regolazione 0=regolazione con sonda ambiente 1=regolazione con sonda di manda	0	0	1
002	Tipo batteria riscaldamento 0=nessuna batteria riscaldamento 1=resistenza elettrica modulante 2=valvola modulante 3=resistenza elettrica on/off 4=valvola on/off 5=valvola 3 punti	0	0	5
003	Tipo batteria raffreddamento 0=nessuna batteria raffreddamento 1=valvola modulante 2=valvola on/off 3=serranda raffreddamento modulante 4=valvola 3 punti	0	0	4
004	Tipo batteria post-riscaldamento 0=nessuna batteria post-riscaldamento 1=resistenza elettrica modulante 2=valvola modulante 3=resistenza elettrica on/off 4=valvola on/off	0	0	4
005	Funzione batteria post-riscaldamento 0=post-riscaldamento 1=integrazione e post-riscaldamento 2=batteria di riscaldamento aggiuntiva	0	0	2
006	Tipo batteria umidificatore 0=nessuna batteria umidificatore 1=modulante 2=on/off	0	0	2
007	Tipo batteria deumidificatore 0=batteria raffreddamento 1=modulante 2=on/off	0	0	2
008	Tipo ventilatore 0=ventilatore non gestito 1=ventilatore on/off a una velocità 2=ventilatore on/off a due velocità 3=ventilatore on/off a tre velocità 4=ventilatore modulante 5=ventilatore presente ma non controllato	0	0	5

Parametro	Descrizione	Default	Min	Max
009	Tipo regolazione ventilatori 0=manuale 1=regolato in base al CO ₂ 2=regolato in base alla temperatura 3=regolato in base alla temperatura on/off 4=regolato in base alla temperatura+CO ₂ 5=regolato in base alla pressione/portata (azione diretta) (solo ventilatore modulante) 6=regolato in base alla pressione/portata (azione inversa) (solo ventilatore modulante) 7=regolato in base alla deumidificazione (solo ventilatore modulante) 8=manuale selezionabile in % linearmente tra velocità 1 e velocità 3 (solo ventilatore modulante)	0	0	8
010	Tipo serranda regolata 0=nessuna serranda regolata 1=on/off regolata 2=bypass on/off per recuperatore 3=serranda modulante 4=bypass modulante per recuperatore 5=bypass on/off per recuperatore a flussi incrociati (solo free H/C)	0	0	5
011	Azione serranda 0=CO ₂ 1=free cooling/heating 2=free cooling/heating, CO ₂ 3=deumidificazione 4=raffreddamento 5=raffreddamento, CO ₂	1	0	5
012	Tipo recuperatore di calore 0=recuperatore non gestito 1=recuperatore a flussi incrociati 2=recuperatore a doppia batteria 3=recuperatore rotativo on/off 4=recuperatore rotativo modulante	0	0	4
013	Abilitazione funzione mezza stagione 0=non abilitato 1=abilitato	0	0	1
014	Tipo regolazione apparecchiatura 0=regolazione a punto fisso per funzionamento 2 tubi 1=regolazione con compensazione per funzionamento 2 tubi 2=regolazione cascade 3=regolazione a punto fisso per funzionamento 4 tubi 4=regolazione con compensazione per funzionamento 4 tubi	0	0	4
015	Funzione ingresso digitale 1: 0=non utilizzato 1=cambio stagione remoto (INPUT ON=inverno, INPUT OFF=estate) 2=On/Off remoto (INPUT ON=OFF, INPUT OFF=ON) 3=non occupato vacanze (INPUT ON=occupato) 4=economy/boost (INPUT ON=economy attivo) 5=contatto forzatura presenza (INPUT ON=forzatura presenza -> regolazione con setpoint di base) 6=antigelo (INPUT ON=allarme antigelo) 7=allarme generico (INPUT ON=allarme generico) 8=contatto condensa (INPUT ON=allarme condensa) 9=contatto filtro generico (INPUT ON=allarme filtro generico) 10=contatto filtro mandata (INPUT ON=allarme filtro mandata) 11=contatto filtro ripresa (INPUT ON=allarme filtro ripresa) 12=contatto allarme ferma tutto (INPUT ON=allarme ferma tutto) 13=contatto allarme pressostato ventilatori (INPUT ON=allarme ventilatori) 14=contatto antigelo recuperatore (INPUT ON=allarme antigelo recuperatore) 15=contatto sovratemperatura resistenze elettriche (INPUT ON=allarme sovratemperatura) 16=contatto presenza ventilazione (INPUT OFF=allarme presenza ventilazione)	0	0	16
016	Logica contatto ingresso digitale 1: 0=Normalmente aperto (aperto=INPUT OFF, chiuso=INPUT ON) 1=Normalmente chiuso (chiuso=INPUT OFF, aperto=INPUT ON)	0	0	1

Parametro	Descrizione	Default	Min	Max
017	<p>Funzione ingresso digitale 2:</p> <p>0=non utilizzato 1=cambio stagione remoto (INPUT ON=inverno, INPUT OFF=estate) 2=On/Off remoto (INPUT ON=OFF, INPUT OFF=ON) 3=non occupato vacanze (INPUT ON=occupato) 4=economy/boost (INPUT ON=economy attivo) 5=contatto forzatura presenza (INPUT ON=forzatura presenza -> regolazione con setpoint di base) 6=antigelo (INPUT ON=allarme antigelo) 7=allarme generico (INPUT ON=allarme generico) 8=contatto condensa (INPUT ON=allarme condensa) 9=contatto filtro generico (INPUT ON=allarme filtro generico) 10=contatto filtro mandata (INPUT ON=allarme filtro mandata) 11=contatto filtro ripresa (INPUT ON=allarme filtro ripresa) 12=contatto allarme ferma tutto (INPUT ON=allarme ferma tutto) 13=contatto allarme ventilatori (INPUT ON=allarme ventilatori) 14=contatto antigelo recuperatore (INPUT ON= allarme antigelo recuperatore attivo) 15=contatto sovratesteriora resistenze elettriche (INPUT ON=allarme sovratesteriora) 16=contatto presenza ventilazione (INPUT OFF=allarme presenza ventilazione)</p>	0	0	16
018	<p>Logica contatto ingresso digitale 2:</p> <p>0=Normalmente aperto (aperto=INPUT OFF, chiuso=INPUT ON) 1=Normalmente chiuso (chiuso=INPUT OFF, aperto=INPUT ON)</p>	0	0	1
019	<p>Funzione ingresso analogico 1:</p> <p>0=non utilizzato 1=sonda di regolazione remota 2=sonda di mandata 3=sonda esterna 4=sonda antigelo recuperatore 8=contatto remoto cambio stagione (INPUT ON=inverno, INPUT OFF=estate) 9=On/Off remoto (INPUT ON=OFF, INPUT OFF=ON) 10=non occupato vacanze (INPUT ON=occupato) 11=economy/boost (INPUT ON=economy attivo) 12=contatto forzatura presenza (INPUT ON=forzatura presenza -> regolazione con setpoint di base) 13=antigelo (INPUT ON= allarme antigelo) 14=allarme generico (INPUT ON=allarme generico) 15=contatto condensa (INPUT ON=allarme condensa) 16=contatto filtro generico (INPUT ON=allarme filtro generico) 17=contatto filtro mandata (INPUT ON=allarme filtro mandata) 18=contatto filtro ripresa (INPUT ON=allarme filtro ripresa) 19=contatto allarme ferma tutto (INPUT ON=allarme ferma tutto) 20=contatto allarme ventilatori (INPUT ON=allarme ventilatori) 21=contatto antigelo recuperatore (INPUT ON= allarme antigelo recuperatore) 22=sonda antigelo batteria riscaldamento 23=variatore remoto di setpoint (tramite SAP-NTC-02-2-EV) 24=contatto sovratesteriora resistenze elettriche (INPUT ON=allarme sovratesteriora) 25=contatto presenza ventilazione (INPUT OFF=allarme presenza ventilazione)</p>	0	0	25
020	<p>Logica ingresso analogico 1 (solo con 019=8 a 21):</p> <p>0=Normalmente aperto (aperto=INPUT OFF, chiuso=INPUT ON) 1=Normalmente chiuso (chiuso=INPUT OFF, aperto=INPUT ON)</p>	0	0	1
021	<p>Funzione ingresso analogico 2:</p> <p>0=non utilizzato 1=sonda di regolazione remota 2=sonda di mandata 3=sonda esterna 4=sonda antigelo recuperatore 8=contatto remoto cambio stagione (INPUT ON=inverno, INPUT OFF=estate) 9=On/Off remoto (INPUT ON=OFF, INPUT OFF=ON) 10=non occupato vacanze (INPUT ON=occupato) 11=economy/boost (INPUT ON=economy attivo) 12=contatto forzatura presenza (INPUT ON=forzatura presenza ->regolazione con setpoint di base) 13=antigelo (INPUT ON= allarme antigelo) 14=allarme generico (INPUT ON=allarme generico) 15=contatto condensa (INPUT ON=allarme condensa) 16=contatto filtro generico (INPUT ON=allarme filtro generico) 17=contatto filtro mandata (INPUT ON=allarme filtro mandata) 18=contatto filtro ripresa (INPUT ON=allarme filtro ripresa) 19=contatto allarme ferma tutto (INPUT ON=allarme ferma tutto) 20=contatto allarme ventilatori (INPUT ON=allarme ventilatori) 21=contatto antigelo recuperatore (INPUT ON= allarme antigelo recuperatore) 22=sonda antigelo batteria riscaldamento 23=variatore remoto di setpoint (tramite SAP-NTC-02-2-EV) 24=contatto sovratesteriora resistenze elettriche (INPUT ON=allarme sovratesteriora) 25=contatto presenza ventilazione (INPUT OFF=allarme presenza ventilazione)</p>	0	0	25

Parametro	Descrizione	Default	Min	Max
022	Logica ingresso analogico 2 (solo con 021=8 a 21): 0=Normalmente aperto (aperto=INPUT OFF, chiuso=INPUT ON) 1=Normalmente chiuso (chiuso=INPUT OFF, aperto=INPUT ON)	0	0	1
023	Funzione ingresso analogico 3: 0=non utilizzato 1=sonda di regolazione remota 2=sonda di mandata 3=sonda esterna 4=sonda antigelo recuperatore 5=ingresso 0...10V per sonda qualità dell'aria (escluso modelli AHU-3xxSx1) 6=ingresso 0...10V per sonda umidità (escluso modelli AHU-3xxSx1) 7=ingresso 0...10V per trasmettitore di pressione (escluso modelli AHU-3xxSx1) 8=contatto remoto cambio stagione (INPUT ON=inverno, INPUT OFF=estate) 9=On/Off remoto (INPUT ON=OFF, INPUT OFF=ON) 10=non occupato vacanze (INPUT ON=occupato) 11=economy/boost (INPUT ON=economy attivo) 12=contatto forzatura presenza (INPUT ON=forzatura presenza ->regolazione con setpoint di base) 13=antigelo (INPUT ON= allarme antigelo) 14=allarme generico (INPUT ON=allarme generico) 15=contatto condensa (INPUT ON=allarme condensa) 16=contatto filtro generico (INPUT ON=allarme filtro generico) 17=contatto filtro mandata (INPUT ON=allarme filtro mandata) 18=contatto filtro ripresa (INPUT ON=allarme filtro ripresa) 19=contatto allarme ferma tutto (INPUT ON=allarme ferma tutto) 20=contatto allarme ventilatori (INPUT ON=allarme ventilatori) 21=contatto antigelo recuperatore (INPUT ON= allarme antigelo recuperatore) 22=sonda antigelo batteria riscaldamento 23=variatore remoto di setpoint (tramite SAP-NTC-02-2-EV) 24=contatto sovratemperatura resistenze elettriche (INPUT ON=allarme sovratemperatura) 25=contatto presenza ventilazione (INPUT OFF=allarme presenza ventilazione)	0	0	25
024	Logica ingresso analogico 3 (solo con 023=8 a 21): 0=Normalmente aperto (aperto=INPUT OFF, chiuso=INPUT ON) 1=Normalmente chiuso (chiuso=INPUT OFF, aperto=INPUT ON)	0	0	1
025	Funzione uscita digitale 1 0=non utilizzato 1=velocità 1 del ventilatore on/off 2=velocità 2 del ventilatore on/off 3=velocità 3 del ventilatore on/off 4=valvola riscaldamento 5=valvola raffreddamento 6=valvola promiscua 7=resistenza elettrica 8=valvola post-riscaldamento 9=resistenza elettrica post-riscaldamento 10=autorizzazione umidificazione 11=serranda regolata regolata 12=serranda esterna non regolata 13=serranda bypass recuperatore 14=recuperatore a doppia batteria o recuperatore rotativo on/off 15=resistenza elettrica preriscaldamento recuperatore 16=umidificatore on/off 17=deumidificatore on/off 18=uscita allarme ventilatore 19=relè per motori EC 20=serranda bypass recuperatore flussi incrociati (basata solo su free c/h) 21=relè allarme antigelo batteria riscaldamento 22=valvola riscaldamento 3 punti: apertura 23=valvola riscaldamento 3 punti: chiusura 24=valvola raffreddamento 3 punti: apertura 25=valvola raffreddamento 3 punti: chiusura 26=valvola promiscua 3 punti: apertura 27=valvola promiscua 3 punti: chiusura 28=compressore 29=valvola inversione ciclo in raffreddamento 30=valvola inversione ciclo in riscaldamento	0	0	30

Parametro	Descrizione	Default	Min	Max
026	<p>Funzione uscita digitale 2 (escluso modelli AHU-0xxSx1)</p> <p>0=non utilizzato 1=velocità 1 del ventilatore on/off 2=velocità 2 del ventilatore on/off 3=velocità 3 del ventilatore on/off 4=valvola riscaldamento 5=valvola raffreddamento 6=valvola promiscua 7=resistenza elettrica 8=valvola post-riscaldamento 9=resistenza elettrica post-riscaldamento 10=autorizzazione umidificazione 11=serranda esterna regolata 12=serranda esterna non regolata 13=serranda bypass recuperatore 14=recuperatore a doppia batteria o recuperatore rotativo on/off 15=resistenza elettrica preriscaldamento recuperatore 16=umidificatore on/off 17=deumidificatore on/off 18=uscita allarme ventilatore 19=relè per motori EC 20=serranda bypass recuperatore flussi incrociati (basata solo su free c/h) 21=relè allarme antigelo batteria riscaldamento 22=valvola riscaldamento 3 punti: apertura 23=valvola riscaldamento 3 punti: chiusura 24=valvola raffreddamento 3 punti: apertura 25=valvola raffreddamento 3 punti: chiusura 26=valvola promiscua 3 punti: apertura 27=valvola promiscua 3 punti: chiusura 28=compressore 29=valvola inversione ciclo in raffreddamento 30=valvola inversione ciclo in riscaldamento </p>	0	0	30
027	<p>Funzione uscita digitale 3 (escluso modelli AHU-0xxSx1, AHU-1xxSx1)</p> <p>0=non utilizzato 1=velocità 1 del ventilatore on/off 2=velocità 2 del ventilatore on/off 3=velocità 3 del ventilatore on/off 4=valvola riscaldamento 5=valvola raffreddamento 6=valvola promiscua 7=resistenza elettrica 8=valvola post-riscaldamento 9=resistenza elettrica post-riscaldamento 10=autorizzazione umidificazione 11=serranda esterna regolata 12=serranda esterna non regolata 13=serranda bypass recuperatore 14=recuperatore a doppia batteria o recuperatore rotativo on/off 15=resistenza elettrica preriscaldamento recuperatore 16=umidificatore on/off 17=deumidificatore on/off 18=uscita allarme ventilatore 19=relè per motori EC 20=serranda bypass recuperatore flussi incrociati (basata solo su free c/h) 21=relè allarme antigelo batteria riscaldamento 22=valvola riscaldamento 3 punti: apertura 23=valvola riscaldamento 3 punti: chiusura 24=valvola raffreddamento 3 punti: apertura 25=valvola raffreddamento 3 punti: chiusura 26=valvola promiscua 3 punti: apertura 27=valvola promiscua 3 punti: chiusura 28=compressore 29=valvola inversione ciclo in raffreddamento 30=valvola inversione ciclo in riscaldamento </p>	0	0	30

Parametro	Descrizione	Default	Min	Max
028	<p>Funzione uscita digitale 4 (escluso modelli AHU-0xxSx1, AHU-1xxSx1, AHU-2xxSx1, AHU-3xxSx1)</p> <p>0=non utilizzato 1=velocità 1 del ventilatore on/off 2=velocità 2 del ventilatore on/off 3=velocità 3 del ventilatore on/off 4=valvola riscaldamento 5=valvola raffreddamento 6=valvola promiscua 7=resistenza elettrica 8=valvola post-riscaldamento 9=resistenza elettrica post-riscaldamento 10=autorizzazione umidificazione 11=serranda esterna regolata 12=serranda esterna non regolata 13=serranda bypass recuperatorei 14=recuperatore a doppia batteria o recuperatore rotativo on/off 15=resistenza elettrica preriscaldamento recuperatore 16=umidificatore on/off 17=deumidificatore on/off 18=uscita allarme ventilatore 19=relè per motori EC 20=serranda bypass recuperatore flussi incrociati (basata solo su free c/h) 21=relè allarme antigelo batteria riscaldamento 22=valvola riscaldamento 3 punti: apertura 23=valvola riscaldamento 3 punti: chiusura 24=valvola raffreddamento 3 punti: apertura 25=valvola raffreddamento 3 punti: chiusura 26=valvola promiscua 3 punti: apertura 27=valvola promiscua 3 punti: chiusura 28=compressore 29=valvola inversione ciclo in raffreddamento 30=valvola inversione ciclo in riscaldamento </p>	0	0	30
029	<p>Funzione uscita digitale 5 (escluso modelli AHU-0xxSx1, AHU-1xxSx1, AHU-2xxSx1, AHU-3xxSx1)</p> <p>0=non utilizzato 1=velocità 1 del ventilatore on/off 2=velocità 2 del ventilatore on/off 3=velocità 3 del ventilatore on/off 4=valvola riscaldamento 5=valvola raffreddamento 6=valvola promiscua 7=resistenza elettrica 8=valvola post-riscaldamento 9=resistenza elettrica post-riscaldamento 10=autorizzazione umidificazione 11=serranda esterna regolata 12=serranda esterna non regolata 13=serranda bypass recuperatorei 14=recuperatore a doppia batteria o recuperatore rotativo on/off 15=resistenza elettrica preriscaldamento recuperatore 16=umidificatore on/off 17=deumidificatore on/off 18=uscita allarme ventilatore 19=relè per motori EC 20=serranda bypass recuperatore flussi incrociati (basata solo su free c/h) 21=relè allarme antigelo batteria riscaldamento 22=valvola riscaldamento 3 punti: apertura 23=valvola riscaldamento 3 punti: chiusura 24=valvola raffreddamento 3 punti: apertura 25=valvola raffreddamento 3 punti: chiusura 26=valvola promiscua 3 punti: apertura 27=valvola promiscua 3 punti: chiusura 28=compressore 29=valvola inversione ciclo in raffreddamento 30=valvola inversione ciclo in riscaldamento </p>	0	0	30

Parametro	Descrizione	Default	Min	Max
030	Funzione uscita analogica 1 (escluso modelli AHU-4xxSx1) 0=non utilizzato 1=uscita ventilatore di mandata 2=uscita ventilatore di estrazione 3=uscita valvola caldo per impianti a 2/4 tubi 4=uscita valvola freddo per impianti a 2/4 tubi 5=uscita valvola promiscua per impianti 2 tubi 6=uscita resistenza elettrica modulante 7=uscita valvola post-riscaldamento 8=uscita resistenza elettrica post-riscaldamento 9=uscita per serranda modulante 10=umidificatore modulante 11=deumidificatore modulante 12=recuperatore rotativo modulante 13=serranda modulante bypass recuperatore 14=valvola 6 vie	0	0	14
031	Funzione uscita analogica 2 (escluso modelli AHU-2xxSx1, AHU-4xxSx1) 0=non utilizzato 1=uscita ventilatore di mandata 2=uscita ventilatore di estrazione 3=uscita valvola caldo per impianti a 2/4 tubi 4=uscita valvola freddo per impianti a 2/4 tubi 5=uscita valvola promiscua per impianti 2 tubi 6=uscita resistenza elettrica modulante 7=uscita valvola post-riscaldamento 8=uscita resistenza elettrica post-riscaldamento 9=uscita per serranda modulante 10=umidificatore modulante 11=deumidificatore modulante 12=recuperatore rotativo modulante 13=serranda modulante bypass recuperatore 14=valvola 6 vie	0	0	14
032	Funzione uscita analogica 3 (escluso modelli AHU-1xxSx1, AHU-2xxSx1, AHU-3xxSx1, AHU-4xx-Sx1) 0=non utilizzato 1=uscita ventilatore di mandata 2=uscita ventilatore di estrazione 3=uscita valvola caldo per impianti a 2/4 tubi 4=uscita valvola freddo per impianti a 2/4 tubi 5=uscita valvola promiscua per impianti 2 tubi 6=uscita resistenza elettrica modulante 7=uscita valvola post-riscaldamento 8=uscita resistenza elettrica post-riscaldamento 9=uscita per serranda modulante 10=umidificatore modulante 11=deumidificatore modulante 12=recuperatore rotativo modulante 13=serranda modulante bypass recuperatore 14=valvola 6 vie	0	0	14
033	Tipo sensore regolazione in temperatura ventilatore (utilizzato se 009=2,3,4) 0=sonda ambiente o ripresa 1=sonda mandata	0	0	1
034	Tipo pompa di calore 0=nessuna pompa di calore 1=pompa di calore con valvola inversione attivata in raffreddamento 2=pompa di calore con valvola inversione attivata in riscaldamento	0	0	2

Nota: in base al modello dell'apparecchio a disposizione, alcuni parametri sono invisibili.

Esempio: per il AHU-4xxSx1 non sono visibili i parametri 030, 031, 032.

37. Impostazione parametri installatore (password livello 2)

I parametri installatore sono sotto password.

Premere i tasti e contemporaneamente per accedere al menù generale. Compare la seguente schermata:



(modello AHU-xxCSx1) oppure



(modello AHU-xxSSx1)

Premere il tasto o finché compare la seguente schermata:



Premere il tasto e successivamente il tasto finché si visualizza il valore **11**.

Premere il tasto per accedere al livello 2. Compare la maschera corrispondente al primo parametro del livello 2:



Usare il tasto o per scorrere i parametri.

Per modificare un parametro premere il tasto poi i tasti o per selezionarne il valore.

Premere il tasto per salvare il valore oppure il tasto per uscire dalla modifica del parametro senza salvare.

Per uscire dal menù premere il tasto una o più volte oppure attendere 120 secondi circa.

Parametro	Descrizione	Default	Min	Max
101	Correzione temperatura interna (K) (°C) Viene sommato alla temperatura letta dalla sonda interna il parametro di correzione 101	0	-5.0	5.0
102	Correzione umidità interna rilevata (%r.H) Viene sommato all'umidità rilevata il parametro di correzione 102 (solo per modelli AHU-xxxSH1)	0	-10.0	10.0
103	Correzione temperatura sonda AI1 (K) (°C) Viene sommato alla temperatura letta dalla sonda esterna AI1 il parametro di correzione 103	0	-5.0	5.0
104	Correzione temperatura sonda AI2 (K) (°C) Viene sommato alla temperatura letta dalla sonda esterna AI2 il parametro di correzione 104	0	-5.0	5.0
105	Correzione temperatura sonda AI3 (K) (°C) Viene sommato alla temperatura letta dalla sonda esterna AI3 il parametro di correzione 105	0	-5.0	5.0
106	Peso (%) della sonda di regolazione remota rispetto alla sonda interna (se 0 19=1) per formare la sonda di regolazione. 106=0 → sonda interna utilizzata da sola come sonda di regolazione 106=100 → sonda AI1 utilizzata da sola come sonda di regolazione 106=Y → sonda AI1 e sonda interna utilizzate assieme per formare la sonda di regolazione a seconda della seguente formula Treg=[Ti (100 - Y) + (TA1 x Y)] / 100 La sonda AI1 deve essere configurata come sonda di regolazione remota, altrimenti il parametro 106 non viene considerato.	100	0	100
107	Setpoint di riscaldamento per regolazioni senza compensazione (°C)	20.0	111	110
108	Setpoint di raffreddamento per regolazioni senza compensazione (°C)	25.0	113	112
109	Setpoint per regolazioni a 4 tubi senza compensazione (°C)	21.0	111	110
110	Limite massimo dei setpoint di regolazione riscaldamento (°C) Consente di limitare il valore massimo dei setpoint 107 e 109	40.0	111	90.0
111	Limite minimo dei setpoint di regolazione riscaldamento (°C) Consente di limitare il valore minimo dei setpoint 107 e 109	6.0	6.0	110
112	Limite massimo dei setpoint di regolazione raffreddamento (°C) Consente di limitare il valore massimo dei setpoint 108	40.0	113	90.0
113	Limite minimo dei setpoint di regolazione raffreddamento (°C) Consente di limitare il valore minimo dei setpoint 108	6.0	6.0	112
114	Banda proporzionale regolazione riscaldamento (K) (°C)	2.0	1.0	20.0
115	Tempo integrale regolazione riscaldamento(s). Parametro utilizzabile per regolazione valvole modulanti 0..10V Se 115=0 l'azione integrale è esclusa.	0	0	999
116	Banda proporzionale regolazione raffreddamento (K) (°C)	2.0	1.0	20.0

Parametro	Descrizione	Default	Min	Max
117	Tempo integrale regolazione raffreddamento(s). Parametro utilizzabile per regolazione valvole modulanti 0..10V Se 117=0 l'azione integrale è esclusa.	0	0	999
118	Banda proporzionale per calcolo setpoint di mandata in regolazione cascade (K) (°C)	20.0	1.0	50.0
119	Tempo integrale mandata (s) per calcolo setpoint di mandata in regolazione cascade. Se 119=0 l'azione integrale è esclusa.	0	0	999
120	Offset economy o boost (K) (°C) In modalità economy ($120 > 0$), il setpoint raffreddamento viene aumentato di 120 In modalità economy ($120 > 0$), il setpoint riscaldamento viene diminuito di 120 In modalità boost ($120 < 0$), il setpoint raffreddamento viene diminuito di 120 In modalità boost ($120 < 0$), il setpoint riscaldamento viene aumentato di 120 Esempio: $120=3$ -> modalità economy $bH5=20 - 120=17°C$ $bC5=25 + 120=28°C$	3.0	-12.0	12.0
121	Offset modalità di funzionamento "non occupato vacanze" (K) (°C) In modalità "non occupato vacanze", il setpoint raffreddamento viene aumentato di 121 In modalità "non occupato vacanze", il setpoint riscaldamento viene diminuito di 121 Esempio: $121=5$ $bH5=20 - 121=15°C$ $bC5=25 + 121=30°C$	5.0	1.0	14.0
122	Isteresi per uscita on/off (°C)	1.0	0.5	2.0
123	Zona neutra per sistemi 4 tubi (K) (°C)	1.0	0.5	5.0
124	Differenziale inserzione riscaldamento nella stagione estiva (mezze stagioni) (K) (°C)	3.0	0.5	10.0
125	Abilitazione limite di minima mandata per regolazioni a punto fisso 0=non abilitato 1=abilitato in raffreddamento 2=abilitato in riscaldamento 3=abilitato in raffreddamento ed in riscaldamento	0	0	3
126	Setpoint di limite mandata basso (°C)	10.0	6.0	128
127	Abilitazione limite di massima mandata per regolazioni a punto fisso 0=non abilitato 1=abilitato in raffreddamento 2=abilitato in riscaldamento 3=abilitato in raffreddamento ed in riscaldamento	0	0	3
128	Setpoint di limite mandata alto (°C)	30.0	126	50.0
129	Banda proporzionale di limite (K) (°C)	2.0	1.0	20.0
130	Abilitazione compensazione per funzionamenti con $\varnothing 14=1$ o 4 0=non abilitato 1=abilitato in raffreddamento 2=abilitato in riscaldamento 3=abilitato in raffreddamento ed in riscaldamento	0	0	3
131	Temperatura esterna minima per compensazione invernale (°C)	-10.0	-10.0	132
132	Temperatura esterna massima per compensazione invernale (°C)	20.0	131	50.0
133	Setpoint compensato corrispondente alla temperatura esterna minima per compensazione invernale 131 (°C)	60.0	5.0	80.0
134	Setpoint compensato corrispondente alla temperatura esterna massima per compensazione invernale 132 (°C)	30.0	5.0	80.0
135	Temperatura esterna minima per compensazione estiva (°C)	22.0	-10.0	136
136	Temperatura esterna massima per compensazione estiva (°C)	35.0	135	50.0
137	Setpoint compensato corrispondente alla temperatura esterna minima per compensazione estiva 135 (°C)	19.0	5.0	80.0
138	Setpoint compensato corrispondente alla temperatura esterna massima per compensazione estiva 136 (°C)	16.0	5.0	80.0

Parametro	Descrizione	Default	Min	Max
139	Abilitazione deumidificazione (vds <u>"18. Deumidificazione" pagina 44</u> 0=non abilitato 1=abilitato con sensore umidità interno all'apparecchiatura 2=abilitato con sensore umidità remoto 3=abilitato con sensore umidità interno all'apparecchio nella stagione estiva 4=abilitato con sensore umidità remoto nella stagione estiva	0	0	4
140	Abilitazione umidificazione (vds <u>"18. Deumidificazione" pagina 44</u> 0=non abilitato 1=abilitato con sensore umidità interno all'apparecchiatura 2=abilitato con sensore umidità remoto 3=abilitato con sensore umidità interno all'apparecchio nella stagione estiva 4=abilitato con sensore umidità remoto nella stagione estiva	0	0	4
141	Zona neutra umidità (%r.h.)	6.0	4.0	20.0
142	Setpoint umidità (%r.h.)	50.0	0	100
143	Banda proporzionale umidità (%r.h.)	5.0	2.0	100
144	Tempo integrale umidità (s). Parametro utilizzabile per regolazione valvole modulanti 0..10V in raffreddamento Se 144=0 l'azione integrale è esclusa.	0	0	999
145	Abilitazione limite di minima umidità mandata 0=non abilitato 1=abilitato	0	0	1
146	Setpoint di limite mandata basso umidità (%r.h.)	20.0	10.0	50.0
147	Abilitazione limite di massima umidità mandata 0=non abilitato 1=abilitato	0	0	1
148	Setpoint di limite mandata alto umidità (%r.h.)	75.0	50.0	90.0
149	Banda proporzionale di limite umidità (%r.h.)	5.0	3.0	30.0
150	Tensione minima ventilatore di mandata	0	0	151
151	Tensione massima ventilatore di mandata	10.0	150	10.0
152	Tensione minima ventilatore di estrazione	0	0	153
153	Tensione massima ventilatore di estrazione	10.0	152	10.0
154	Velocità 1 dei ventilatori modulanti: - percentuale del range (151 - 150) per il ventilatore di mandata, - percentuale del range (153 - 152) per il ventilatore di estrazione.	10	0	100
155	Velocità 2 dei ventilatori modulanti: - percentuale del range (151 - 150) per il ventilatore di mandata, - percentuale del range (153 - 152) per il ventilatore di estrazione.	65	0	100
156	Velocità 3 dei ventilatori modulanti: - percentuale del range (151 - 150) per il ventilatore di mandata, - percentuale del range (153 - 152) per il ventilatore di estrazione.	100	0	100
157	Isteresis ventilatori (con regolazione ventilatore in temperatura) (°C)	1.0	1.0	5.0
158	Gradino abilitazione ventilatori modulanti:	10	0	100
159	Ritardo avviamento regolazione all'accensione (s). Definisce il ritardo minimo dall'accensione dello strumento prima che si avvia la regolazione delle valvole e/o resistenze elettriche, ventilatori.	0	0	600
160	Ritardo spegnimento ventilazione (s) Definisce il ritardo minimo di mantenimento del ventilatore dopo la disattivazione della regolazione delle valvole e/o resistenze elettriche.	30	0	600
161	Setpoint di pressione (Pa)/portata (m³/h)	1500	0	5000
162	Banda proporzionale pressione (Pa)/portata (m³/h)	300	1	5000
163	Tempo integrale pressione (s). Se 163=0 l'azione integrale è esclusa.	0	0	1000
164	Minima apertura serranda modulante (%)	10	0	165
165	Massima apertura serranda modulante (%)	100	164	100
166	Ritardo chiusura serranda (s)	0	0	600
167	Setpoint di ricambio aria IAQ (ppm)	1000	0	2000
168	Banda proporzionale IAQ (ppm)	200	50	2000
169	Tempo integrale IAQ (s). Parametro utilizzabile per regolazione IAQ 0..10V Se 169=0 l'azione integrale è esclusa.	0	0	999

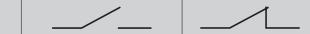
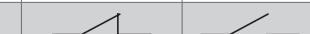
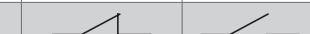
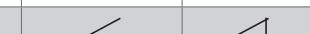
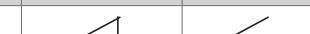
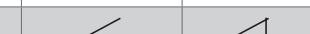
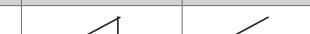
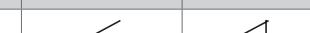
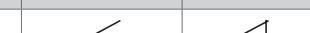
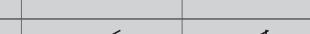
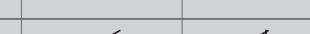
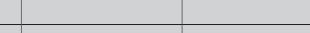
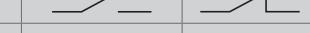
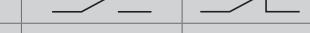
Parametro	Descrizione	Default	Min	Max
170	Abilitazione free cooling/heating 0=non abilitato 1=abilitato free cooling 2=abilitato free heating 3=abilitato free cooling e free heating 4=abilitato free cooling solo in raffreddamento 5=abilitato free heating solo in riscaldamento 6=abilitato free cooling solo in raffreddamento e free heating solo in riscaldamento	0	0	6
171	Setpoint differenziale free cooling/heating (K) (°C)	4.0	0.4	10.0
172	Banda proporzionale free cooling/heating (K) (°C)	2.0	0.4	10.0
173	Setpoint differenziale free cooling/heating max (K) (°C). Definisce la differenza di temperatura tra quella esterna e quella di regolazione oltre la quale il free cooling/heating se in corso viene fermato	10.0	5.0	20.0
174	Temperatura esterna minima per free cooling (°C). La temperatura esterna deve essere superiore o uguale a questo valore per poter avere il free cooling attivabile.	17.0	10.0	20.0
175	Temperatura di regolazione minima per free cooling (°C). La temperatura di regolazione deve essere superiore o uguale a questo valore per poter avere il free cooling attivabile.	22.0	15.0	30.0
176	Temperatura esterna massima per free heating (°C). La temperatura esterna deve essere inferiore o uguale a questo valore per poter avere il free heating attivabile.	28.0	20.0	35.0
177	Temperatura di regolazione massima per free heating (°C). La temperatura di regolazione deve essere inferiore o uguale a questo valore per poter avere il free heating attivabile.	33.0	20.0	35.0
178	Isteresi regolazione free heating/cooling (K) (°C)	1.0	0.5	10.0
179	Setpoint post-riscaldamento (K) (°C)	24.0	5.0	50.0
180	Banda proporzionale o isteresi post-riscaldamento (K) (°C) Definisce l'isteresi o la banda proporzionale per la batteria di post-riscaldamento rispettivamente on/off o modulante	2.0	0.5	5.0
181	Setpoint differenziale recuperatore di calore (K) (°C)	2.0	0.5	10.0
182	Isteresi recuperatore di calore (K) (°C)	0.5	0.5	181
183	Velocità minima recuperatore di calore rotativo modulante	0	0	184
184	Velocità massima recuperatore di calore rotativo modulante	100	183	100
185	Setpoint antigelo recuperatore (°C)	5.0	4.0	10.0
186	Azione antigelo recuperatore 0=riduzione velocità ventilatore di mandata 1=bypass del recuperatore di calore 2=attivazione resistenza elettrica pre-riscaldamento recuperatore di calore 3=riduzione velocità ventilatore di mandata e bypass del recuperatore di calore 4=riduzione velocità ventilatore di mandata e attivazione resistenza elettrica pre-riscaldamento recuperatore di calore	0	0	4
187	Percentuale riduzione velocità ventilatore di mandata rispetto al ventilatore di ripresa (%)	10	0	100
188	Abilitazione antigelo batteria caldo 0=non abilitato 1=abilitato	0	0	1
189	Setpoint antigelo batteria caldo (°C)	5.0	4.0	10.0
190	Isteresi antigelo batteria caldo o recuperatore (K) (°C)	2.0	2.0	10.0
191	Percentuale apertura valvola raffreddamento in caso di antigelo batteria caldo (%)	0	0	100
192	Tempo massimo di lavoro del ventilatore prima di considerare il filtro sporco (ore) 0=Funzione non utilizzata X=Numero massimo di ore di lavoro del ventilatore on/off (o di mandata) prima di avere una segnalazione sul display.	0	0	9990

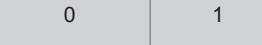
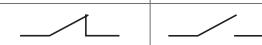
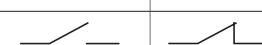
Parametro	Descrizione	Default	Min	Max
193	<p>Grandezza visualizzata sul <u>display A</u></p> <p>0=temperatura sonda interna 1=temperatura sonda esterna AI1 2=temperatura sonda esterna AI2 3=temperatura sonda esterna AI3 4=temperatura di regolazione (vds “<u>8. Sonda di regolazione” pagina 17</u>) 5=umidità interna rilevata (solo per modelli AHU-xxxSH1) 6=setpoint di lavoro temperatura (vds “<u>9. Setpoint di lavoro, modalità economy/BOOST, vacanze” pagina 18</u>”) 7=setpoint di mandata calcolato in regolazione cascade 8=setpoint di lavoro umidità 9=valore uscita 0..10V AO1 (V) 10=valore uscita 0..10V AO2 (V) 11=valore uscita 0..10V AO3 (V) 12=grandezza ingresso AI3 configurato come ingresso 0...10V umidità</p>	0	0	12
194	<p>Grandezza visualizzata sul <u>display B</u></p> <p>0=temperatura sonda interna 1=temperatura sonda esterna AI1 2=temperatura sonda esterna AI2 3=temperatura sonda esterna AI3 4=temperatura di regolazione (vds “<u>8. Sonda di regolazione” pagina 17</u>) 5=umidità interna rilevata (solo per modelli AHU-xxxSH1) 6=setpoint di lavoro temperatura (vds “<u>9. Setpoint di lavoro, modalità economy/BOOST, vacanze” pagina 18</u>”) 7=setpoint di mandata calcolato in regolazione cascade 8=setpoint di lavoro umidità 9=valore uscita 0..10V AO1 (V) 10=valore uscita 0..10V AO2 (V) 11=valore uscita 0..10V AO3 (V) 12=ora:minuti corrente 13=ore totali di lavoro del ventilatore 14=grandezza ingresso AI3 configurato come ingresso 0...10V 15=<u>display B</u> spento 16=portata (m³/ora)</p>	12	0	16
195	<p>Funzione tasto MODE</p> <p>0=cambio stagione locale nel caso non sia utilizzato un contatto per cambio stagione 1=prolungamento timer 2=modo di funzionamento (normale, con fasce orarie o “non occupato vacanze”)</p>	1	0	2
196	Unità di misura (0=°C)	0	0	0
197	<p>Cambio ora legale</p> <p>Permette di definire se l'ora legale viene cambiata in automatico</p> <p>0=nessun aggiornamento automatico dell'ora legale 1=cambiamento automatico dell'ora legale Europa 2=cambiamento automatico dell'ora legale USA automatico</p>	1	0	2
198	<p>Durata del timer di prolungamento (minuti).</p> <p>Con la funzione prolungamento timer attivata</p> <ul style="list-style-type: none"> • se 199=0 il setpoint di lavoro non tiene conto delle modalità economy/boost e holiday per il tempo 198 • se 199=1 l'apparecchio rimane acceso per il tempo 198 indipendentemente dalle fasce orarie. 	60	1	480
199	<p>Funzione fasce orarie</p> <p>0=fasce orarie per funzionamento normale/economy-boost 1=fasce orarie per accensione/spegnimento apparecchio</p>	0	0	1
200	Baud rate del Modbus (1=2400, 2=4800, 3=9600, 4=19200, 5=38400 bit/s) (solo per modelli AHU-xMxSx1)	4	1	5
201	Parità del modbus (0=none, 1= odd, 2=even) (solo per modelli AHU-xMxSx1)	2	0	2
202	Indirizzo apparecchio nella rete Modbus (1...247) (solo per modelli AHU-xMxSx1)	1	1	247
203	<p>Azzeramento contatore ore di lavoro del ventilatore</p> <p>Le ore di funzionamento del ventilatore sono memorizzate.</p> <p>Quando oltrepassano il valore 192, compare l'icona . Per cancellare il contatore, mettere 203=1. Automaticamente il parametro 203 passa a 0 dopo l'azzeramento</p>	0	0	1
204	<p>Funzione COMFORT</p> <p>0= setpoint corrente modificabile da accesso rapido 1= offset setpoint modificabile da accesso rapido</p> <p>Per maggiori dettagli vedere paragrafo “<u>Impostazione del setpoint e offset setpoint” pagina 9</u>”</p>	0	0	1
205	Range dell'offset setpoint applicato nella funzione comfort (K) (°C). Definisce di quanto può variare il setpoint nella funzione comfort	3.0	0	10

Parametro	Descrizione	Default	Min	Max
206	Fondo scala inferiore ingresso 0...10V	0	0	207
207	Fondo scala superiore ingresso 0...10V	2000	206	9999
208	Unità di misura del <u>display B</u> per ingresso 0...10V 0= ppm 1= %r.h. 2= senza unità	0	0	2
209	Correzione ingresso 0...10V AI3	0	-98.0	98.0
210	Priorità spegnimento manuale 0= on/off manuale non prioritario 1= on/off manuale prioritario	0	0	1
211	Limite velocità manuale. In caso di attivazione resistenza elettrica, se la potenza percentuale applicata alla resistenza elettrica supera il parametro 211 aumenta la velocità dei ventilatori seguendo la stessa percentuale .	50	15	100
212	Priorità regolazione temperatura/umidità 0=priorità temperatura 1=priorità umidità	0	0	1
213	Coefficiente di portata k 0=controllo in pressione altrimenti controllo in portata costante	0	0	1000
214	Ritardo allarme di limite di temperatura In caso di superamento dei limiti di temperatura (con 125≠0 o 127≠0) l'allarme di limite viene attivato dopo il ritardo allarme di limite	0	0	600
215	Ritardo altri allarmi Usato per gli allarmi di categoria 1 (vds "35. Allarmi" pagina 117)	0	0	600
216	Abilitazione reset manuale allarmi categoria 2 Valore = (16 x b4) + (8 x b3) + (4 x b2) + (2 x b1) + b0 b0 = reset allarme ferma tutto abilitato se b0=1, disabilitato se b0=0 b1 = reset alarme generico abilitato se b1=1 , disabilitato se b1=0 b2 = reset pressostato ventilatore abilitato se b2=1 , disabilitato se b2=0 b3 = reset sovratemp. resistenze elettriche abilitato se b3=1, disabilitato se b3=0 b4 = reset presenza ventilazione abilitato se b4=1, disabilitato se b4=0	0	0	31
217	Tempo integrale limiti (s). Parametro utilizzabile solo nel caso 125≠0 o 127≠0 Se 217=0 l'azione integrale sui limiti è esclusa.	0	0	999
218	Differenziale inserzione post-riscaldamento in integrazione (K) (°C)	0.0	0.0	10.0
219	Tempo integrale post-riscaldamento (s). Parametro utilizzabile se la resistenza elettrica di post riscaldamento è del tipo modulante. Se 219=0 l'azione integrale è esclusa.	0	0	999
220	Soglia inferiore banda 1 di regolazione valvola 6 vie (V)	0	0	221
221	Soglia superiore banda 1 di regolazione valvola 6 vie (V)	4,0	220	222
222	Soglia inferiore banda 2 di regolazione valvola 6 vie (V)	6,0	221	223
223	Soglia superiore banda 2 di regolazione valvola 6 vie (V)	10,0	222	10,0
224	Selezione regolazione banda 1 valvola 6 vie 0=riscaldamento 1=raffreddamento	0	0	1
225	Isteresis valvola 6 vie (V)	0,5	0	2,0
226	Tempo corsa valvola 3 punti (s)	60	30	180
227	Ritardo minimo tra 2 attivazioni successive compressore pompa di calore (s)	60	0	900

38. Logica degli ingressi digitali ed analogici

• Ingressi digitali DI1 e DI2

Parametro	Logica		
$\varnothing 15=0$ (<i>Ingresso DI1</i>) oppure $\varnothing 17=0$ (<i>Ingresso DI2</i>) Non utilizzato			
$\varnothing 15=1$ (<i>Ingresso DI1</i>) oppure $\varnothing 17=1$ (<i>Ingresso DI2</i>) Contatto remoto cambio stagione	Logica DI1 $\varnothing 15 =$ Logica DI2 $\varnothing 18 =$ Estate Inverno	0 1  	 
$\varnothing 15=2$ (<i>Ingresso DI1</i>) oppure $\varnothing 17=2$ (<i>Ingresso DI2</i>) On/Off remoto	Logica DI1 $\varnothing 15 =$ Logica DI2 $\varnothing 18 =$ On Off	0 1  	 
$\varnothing 15=3$ (<i>Ingresso DI1</i>) oppure $\varnothing 17=3$ (<i>Ingresso DI2</i>) Non occupato	Logica DI1 $\varnothing 15 =$ Logica DI2 $\varnothing 18 =$ Modalità "non occupato vacanze" Modalità "occupato"	0 1  	 
$\varnothing 15=4$ (<i>Ingresso DI1</i>) oppure $\varnothing 17=4$ (<i>Ingresso DI2</i>) Risparmio energetico	Logica DI1 $\varnothing 15 =$ Logica DI2 $\varnothing 18 =$ Modalità no economy/boost Modalità economy/boost	0 1  	 
$\varnothing 15=5$ (<i>Ingresso DI1</i>) oppure $\varnothing 17=5$ (<i>Ingresso DI2</i>) Forzatura presenza	Logica DI1 $\varnothing 15 =$ Logica DI2 $\varnothing 18 =$ Modalità senza forzatura Forzatura presenza	0 1  	 
$\varnothing 15=6$ (<i>Ingresso DI1</i>) oppure $\varnothing 17=6$ (<i>Ingresso DI2</i>) Antigelo batteria caldo	Logica DI1 $\varnothing 15 =$ Logica DI2 $\varnothing 18 =$ Antigelo non attivo Antigelo attivo	0 1  	 
$\varnothing 15=7$ (<i>Ingresso DI1</i>) oppure $\varnothing 17=7$ (<i>Ingresso DI2</i>) Allarme generico	Logica DI1 $\varnothing 15 =$ Logica DI2 $\varnothing 18 =$ Allarme assente Allarme presente	0 1  	 
$\varnothing 15=8$ (<i>Ingresso DI1</i>) oppure $\varnothing 17=8$ (<i>Ingresso DI2</i>) Allarme condensa	Logica DI1 $\varnothing 15 =$ Logica DI2 $\varnothing 18 =$ No condensa Allarme condensa	0 1  	 
$\varnothing 15=9$ (<i>Ingresso DI1</i>) oppure $\varnothing 17=9$ (<i>Ingresso DI2</i>) Allarme filtro generico	Logica DI1 $\varnothing 15 =$ Logica DI2 $\varnothing 18 =$ no allarme filtro generico Allarme filtro generico	0 1  	 
$\varnothing 15=10$ (<i>Ingresso DI1</i>) oppure $\varnothing 17=10$ (<i>Ingresso DI2</i>) Allarme filtro mandata	Logica DI1 $\varnothing 15 =$ Logica DI2 $\varnothing 18 =$ no allarme filtro mandata allarme filtro mandata	0 1  	 
$\varnothing 15=11$ (<i>Ingresso DI1</i>) oppure $\varnothing 17=11$ (<i>Ingresso DI2</i>) Allarme filtro ripresa	Logica DI1 $\varnothing 15 =$ Logica DI2 $\varnothing 18 =$ no allarme filtro ripresa allarme filtro ripresa	0 1  	 

Parametro	Logica		
$\varnothing 15=12$ (Ingresso DI1) oppure $\varnothing 17=12$ (Ingresso DI2)	Logica DI1 $\varnothing 15 =$ Logica DI2 $\varnothing 18 =$	0	1
Allarme ferma tutto	no allarme ferma tutto allarme ferma tutto	 	 
$\varnothing 15=13$ (Ingresso DI1) oppure $\varnothing 17=13$ (Ingresso DI2)	Logica DI1 $\varnothing 15 =$ Logica DI2 $\varnothing 18 =$	0	1
Allarme ventilatori	no allarme ventilatori allarme ventilatori	 	 
$\varnothing 15=14$ (Ingresso DI1) oppure $\varnothing 17=14$ (Ingresso DI2)	Logica DI1 $\varnothing 15 =$ Logica DI2 $\varnothing 18 =$	0	1
Allarme antigelo recuperatore	no allarme antigelo recuperatore allarme antigelo recuperatore	 	 
$\varnothing 15=15$ (Ingresso DI1) oppure $\varnothing 17=15$ (Ingresso DI2)	Logica DI1 $\varnothing 15 =$ Logica DI2 $\varnothing 18 =$	0	1
Allarme sovratemperatura resistenza elettrica	no allarme sovratemperatura allarme sovratemperatura	 	 
$\varnothing 15=16$ (Ingresso DI1) oppure $\varnothing 17=16$ (Ingresso DI2)	Logica DI1 $\varnothing 15 =$ Logica DI2 $\varnothing 18 =$	0	1
Allarme presenza ventilazione	allarme presenza ventilazione no allarme presenza ventilazione	 	 

• Ingressi analogici

• Ingresso analogico AI1

Parametro	Logica								
0 19=0	Sonda non utilizzata								
0 19=1 Sonda di regolazione remota	La sonda AI1 viene utilizzata assieme alla sonda interna per ottenere la temperatura finale di regolazione ambiente a seconda del parametro 105 (vds “ <u>8. Sonda di regolazione” pagina 17</u> ”)								
0 19=2 Sonda di mandata	La sonda AI1 è utilizzata come sonda di limite per la regolazione a punto fisso con limiti (125 e/o 127 diverso da 0), o come sonda di regolazione per valvole (00 1=1), o come sonda di regolazione nella regolazione cascade (0 14=2).								
0 19=3 Sonda esterna	La sonda AI1 è utilizzata per la compensazione (130 diverso da 0)								
0 19=4 Sonda antigelo recuperatore	La sonda AI1 è utilizzata come sonda antigelo recuperatore								
0 19=5 a 7	Non selezionabile per la sonda AI1								
0 19=8 Contatto remoto cambio stagione	<p>020 =</p> <table> <tr> <td>Estate</td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>Inverno</td> <td></td> <td></td> </tr> </table>	Estate			Inverno			0	1
Estate									
Inverno									
0 19=9 Contatto on/off remoto	<p>020 =</p> <table> <tr> <td>On</td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>Off</td> <td></td> <td></td> </tr> </table>	On			Off			0	1
On									
Off									
0 19=10 Contatto remoto non occupato vacanze	<p>020 =</p> <table> <tr> <td>Modalità “non occupato vacanze”</td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>Modalità “occupato”</td> <td></td> <td></td> </tr> </table>	Modalità “non occupato vacanze”			Modalità “occupato”			0	1
Modalità “non occupato vacanze”									
Modalità “occupato”									
0 19=11 Contatto remoto risparmio energetico	<p>020 =</p> <table> <tr> <td>Modalità no economy/boost</td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>Modalità economy/boost</td> <td></td> <td></td> </tr> </table>	Modalità no economy/boost			Modalità economy/boost			0	1
Modalità no economy/boost									
Modalità economy/boost									
0 19=12 Contatto forzatura presenza	<p>020 =</p> <table> <tr> <td>Modalità senza forzatura presenza</td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>Modalità forzatura presenza</td> <td></td> <td></td> </tr> </table>	Modalità senza forzatura presenza			Modalità forzatura presenza			0	1
Modalità senza forzatura presenza									
Modalità forzatura presenza									
0 19=13 Contatto antigelo batteria caldo	<p>020 =</p> <table> <tr> <td>Antigelo non attivo</td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>Antigelo attivo</td> <td></td> <td></td> </tr> </table>	Antigelo non attivo			Antigelo attivo			0	1
Antigelo non attivo									
Antigelo attivo									
0 19=14 Contatto allarme generico	<p>020 =</p> <table> <tr> <td>Allarme assente</td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>Allarme presente</td> <td></td> <td></td> </tr> </table>	Allarme assente			Allarme presente			0	1
Allarme assente									
Allarme presente									
0 19=15 Contatto allarme condensa	<p>020 =</p> <table> <tr> <td>No condensa</td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>Allarme condensa</td> <td></td> <td></td> </tr> </table>	No condensa			Allarme condensa			0	1
No condensa									
Allarme condensa									
0 19=16 Contatto allarme filtro generico	<p>020 =</p> <table> <tr> <td>No allarme filtro generico</td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>Allarme filtro generico</td> <td></td> <td></td> </tr> </table>	No allarme filtro generico			Allarme filtro generico			0	1
No allarme filtro generico									
Allarme filtro generico									
0 19=17 Contatto allarme filtro mandata	<p>020 =</p> <table> <tr> <td>No allarme filtro mandata</td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>Allarme filtro mandata</td> <td></td> <td></td> </tr> </table>	No allarme filtro mandata			Allarme filtro mandata			0	1
No allarme filtro mandata									
Allarme filtro mandata									

Parametro	Logica		
0 19=18 Contatto allarme filtro ripresa	020 =	0	1
	No allarme filtro ripresa		
	Allarme filtro ripresa		
0 19=19 Contatto allarme ferma tutto	020 =	0	1
	No allarme ferma tutto		
	Allarme ferma tutto		
0 19=20 Contatto allarme ventilatori	020 =	0	1
	No allarme ventilatori		
	Allarme ventilatori		
0 19=21 Contatto allarme antigelo recuperatore	020 =	0	1
	No allarme antigelo recuperatore		
	Allarme antigelo recuperatore		
0 19=22 Sonda antigelo batteria riscaldamento	La sonda AI1 è utilizzata come sonda antigelo batteria riscaldamento		
0 19=23 Ingresso variatore remoto di setpoint	Il variatore remoto di setpoint SAP-NTC-02-2-EV deve essere collegato per modificare il setpoint a distanza		
0 19=24 Contatto sovratemperatura resistenza elettrica	020 =	0	1
	No allarme sovratemperatura resistenza elettrica		
	Allarme sovratemperatura resistenza elettrica		
0 19=25 Contatto presenza ventilazione	020 =	0	1
	Allarme presenza ventilazione		
	No allarme presenza ventilazione		

Per le configurazioni **0 19=8** a **21, 24, 25** l'ingresso analogico 1 è utilizzato come ingresso digitale. Il contatto è considerato chiuso se viene messo un cortocircuito sull'ingresso analogico. Il contatto è considerato aperto se non viene collegato niente.

• Ingresso analogico AI2

Parametro	Logica		
02 1=0	Sonda non utilizzata		
02 1=1 Sonda di regolazione remota	La sonda AI2 viene utilizzata assieme alla sonda interna per ottenere la temperatura finale di regolazione ambiente a seconda del parametro 105 (vds " 8. Sonda di regolazione " pagina 17)		
02 1=2 Sonda di mandata	La sonda AI2 è utilizzata come sonda di limite per la regolazione a punto fisso con limiti (125 e/o 127 diverso da 0), o come sonda di regolazione per valvole (00 1=1), o come sonda di regolazione nella regolazione cascade (0 14=2).		
02 1=3 Sonda esterna	La sonda AI2 è utilizzata per la compensazione (130 diverso da 0)		
02 1=4 Sonda antigelo recuperatore	La sonda AI2 è utilizzata come sonda antigelo recuperatore		
02 1=5 a 7	Non selezionabile per la sonda AI2		
02 1=8 Contatto remoto cambio stagione	022 =	0	1
	Estate		
	Inverno		
02 1=9 Contatto on/off remoto	022 =	0	1
	On		
	Off		

Parametro	Logica		
02 1=10 Contatto remoto non occupato vacanze	022 = Modalità "non occupato vacanze" Modalità "occupato"	0	1
02 1=11 Contatto remoto risparmio energetico	022 = Modalità no economy/boost Modalità economy/boost	0	1
02 1=12 Contatto forzatura presenza	022 = Modalità senza forzatura presenza Modalità forzatura presenza	0	1
02 1=13 Contatto antigelo batteria caldo	022 = Antigelo non attivo Antigelo attivo	0	1
02 1=14 Contatto allarme generico	022 = Allarme assente Allarme presente	0	1
02 1=15 Contatto allarme condensa	022 = No condensa Allarme condensa	0	1
02 1=16 Contatto allarme filtro generico	022 = No allarme filtro generico Allarme filtro generico	0	1
02 1=17 Contatto allarme filtro manda	022 = No allarme filtro manda Allarme filtro manda	0	1
02 1=18 Contatto allarme filtro ripresa	022 = No allarme filtro ripresa Allarme filtro ripresa	0	1
02 1=19 Contatto allarme ferma tutto	022 = No allarme ferma tutto Allarme ferma tutto	0	1
02 1=20 Contatto allarme ventilatori	022 = No allarme ventilatori Allarme ventilatori	0	1
02 1=21 Contatto allarme antigelo recuperatore	022 = No allarme antigelo recuperatore Allarme antigelo recuperatore	0	1
02 1=22 Sonda antigelo batteria riscaldamento	La sonda AI2 è utilizzata come sonda antigelo batteria riscaldamento		
02 1=23 Ingresso variatore remoto di setpoint	Il variatore remoto di setpoint SAP-NTC-02-2-EV deve essere collegato per modificare il setpoint a distanza		
02 1=24 Contatto sovratemperatura resistenza elettrica	022 = No allarme sovratemperatura resistenza elettrica Allarme sovratemperatura resistenza elettrica	0	1
02 1=25 Contatto presenza ventilazione	022 = Allarme presenza ventilazione No allarme presenza ventilazione	0	1

Per le configurazioni $\text{021}=8$ a $21, 24, 25$ l'ingresso analogico 2 è utilizzato come ingresso digitale. Il contatto è considerato chiuso se viene messo un cortocircuito sull'ingresso analogico. Il contatto è considerato aperto se non viene collegato niente.

- Ingresso analogico AI3**

Parametro	Logica		
$\text{023}=0$	Sonda non utilizzata		
$\text{023}=1$ Sonda di regolazione remota	La sonda AI3 viene utilizzata assieme alla sonda interna per ottenere la temperatura finale di regolazione ambiente a seconda del parametro 106 (vds "8. Sonda di regolazione" pagina 17)		
$\text{023}=2$ Sonda di mandata	La sonda AI3 è utilizzata come sonda di limite per la regolazione a punto fisso con limiti (125 e/o 127 diverso da 0), o come sonda di regolazione per valvole ($\text{001}=1$), o come sonda di regolazione nella regolazione cascade ($\text{014}=2$).		
$\text{023}=3$ Sonda esterna	La sonda AI3 è utilizzata per la compensazione (130 diverso da 0)		
$\text{023}=4$ Sonda antigelo recuperatore	La sonda AI3 è utilizzata come sonda antigelo recuperatore		
$\text{023}=5$ Ingresso 0..10V qualità aria	Jumper JP1 = posizione "3-2". Impostando $\text{023}=5$ automaticamente $206=0, 207=2000, 208=0$		
$\text{023}=6$ Ingresso 0..10V trasmettitore umidità	Jumper JP1 = posizione "3-2". Impostando $\text{023}=6$ automaticamente $206=0, 207=100, 208=1$		
$\text{023}=7$ Ingresso 0..10V trasmettitore pressione	Jumper JP1 = posizione "3-2". Impostare la scala del trasmettitore di pressione collegato $206, 207$, e mettere $208=0$		
$\text{023}=8$ Contatto remoto cambio stagione	$\text{024} =$ Estate Inverno	0	1
$\text{023}=9$ Contatto on/off remoto	$\text{024} =$ On Off	0	1
$\text{023}=10$ Contatto non occupato vacanze	$\text{024} =$ Modalità "non occupato vacanze" Modalità "occupato"	0	1
$\text{023}=11$ Contatto remoto risparmio energetico	$\text{024} =$ Modalità no economy/boost Modalità economy/boost	0	1
$\text{023}=12$ Contatto forzatura presenza	$\text{024} =$ Modalità senza forzatura presenza Modalità forzatura presenza	0	1
$\text{023}=13$ Contatto antigelo batteria caldo	$\text{024} =$ Antigelo non attivo Antigelo attivo	0	1
$\text{023}=14$ Contatto allarme generico	$\text{024} =$ Allarme assente Allarme presente	0	1
$\text{023}=15$ Contatto allarme condensa	$\text{024} =$ No condensa Allarme condensa	0	1

Parametro	Logica		
023=16 Contatto allarme filtro generico	024 =	0	1
	No allarme filtro generico Allarme filtro generico		
023=17 Contatto allarme filtro mandata	024 =	0	1
	No allarme filtro mandata Allarme filtro mandata		
023=18 Contatto allarme filtro ripresa	024 =	0	1
	No allarme filtro ripresa Allarme filtro ripresa		
023=19 Contatto allarme ferma tutto	024 =	0	1
	No allarme ferma tutto Allarme ferma tutto		
023=20 Contatto allarme ventilatori	024 =	0	1
	No allarme ventilatori Allarme ventilatori		
023=21 Contatto allarme antigelo recuperatore	024 =	0	1
	No allarme antigelo recuperatore Allarme antigelo recuperatore		
023=22 Sonda antigelo batteria riscaldamento	La sonda AI3 è utilizzata come sonda antigelo batteria riscaldamento		
023=23 Ingresso variatore remoto di setpoint	Il variatore remoto di setpoint SAP-NTC-02-2-EV deve essere collegato per modificare il setpoint a distanza		
023=24 Contatto sovratemperatura resistenza elettrica	024 =	0	1
	No allarme sovratemperatura resistenza elettrica Allarme sovratemperatura resistenza elettrica		
023=25 Contatto presenza ventilazione	024 =	0	1
	Allarme presenza ventilazione No allarme presenza ventilazione		

Per le configurazioni **023=8** a **21, 24, 25** l'ingresso analogico 3 è utilizzato come ingresso digitale. Il contatto è considerato chiuso se viene messo un cortocircuito sull'ingresso analogico. Il contatto è considerato aperto se non viene collegato niente.

Nota:

In caso di assegnazione della stessa funzione agli ingressi digitali e/o analogici la seguente priorità è considerata in caso di assegnazione simile:

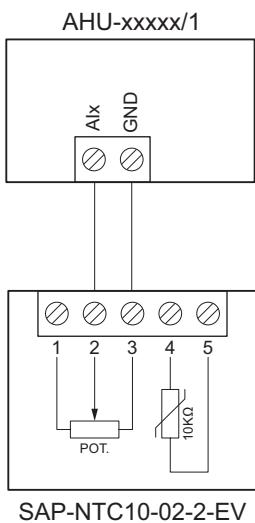
Priorità degli ingressi:

- | | | |
|-------------------------------------|---|--------------------|
| Ingresso digitale 1 (DI1) | - | Priorità più alta |
| Ingresso digitale 2 (DI2) | | |
| Ingresso analogico 1 (AI1) | | |
| Ingresso analogico 2 (AI2) | | |
| Ingresso analogico 3 (AI3) | - | Priorità più bassa |

La scelta della configurazione contatto remoto con una determinata funzione può essere selezionata per un ingresso digitale o un ingresso analogico, ma non entrambi.

39. Variatore remoto di setpoint

E' possibile cambiare il setpoint a distanza di $\pm x$ °C collegando un variatore remoto di setpoint SAP-NTC10-02-2-EV ad un ingresso analogico configurato come variatore remoto di setpoint: $\text{A}1=23$ (AI1) o $\text{A}2=23$ (AI2) o $\text{A}3=23$ (AI3). La variazione massima $\pm x$ °C è definita dal parametro $\text{Z}05$.



40. Visualizzazione stato ingressi/uscite e forzatura uscite

E' possibile visualizzare lo stato degli ingressi e uscite durante il funzionamento oppure forzare le uscite per effettuare dei test.

Premere i tasti e contemporaneamente per accedere al menu generale. Compare la seguente schermata:

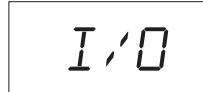


(modello AHU-xxCSx1) oppure



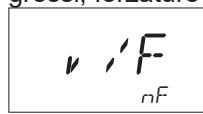
(modello AHU-xxSSx1)

Premere il tasto o finché compare la seguente schermata:



Premere il tasto per accedere alla lista degli ingressi, uscite.

Compare la maschera corrispondente alla scelta tra visualizzazione stato degli ingressi, uscite e visualizzazione stato ingressi, forzature uscite:



la seconda riga indica la scelta corrente.

Per selezionare tra visualizzazione o forzatura premere il tasto e con i tasti o impostare l'opzione desiderata e confermare con il tasto .

Usare i tasti o per scorrere la lista degli stati degli ingressi/uscite presenti nel regolatore.

Nel caso di forzatura delle uscite compare la lettera F sulla seconda riga a sinistra del valore dello stato corrente.



Per cambiare lo stato delle uscite digitali o il valore delle uscite analogiche premere il tasto poi i tasti o una o più volte e confermare con il tasto .

Lista degli ingressi/uscite:

Schermata	Ingresso / uscita	Indicazione seconda riga
	Scelta visualizzazione I/O o forzatura uscite	<i>nf</i> = visualizzazione ingressi e uscite <i>F</i> = visualizzazione ingressi e uscite forzate
	Stato ingresso digitale 1	0 = contatto aperto 1 = contatto chiuso
	Stato ingresso digitale 2	0 = contatto aperto 1 = contatto chiuso
	Stato ingresso analogico 1	Ingresso sonda $\varnothing 19>=1$ e $\varnothing 19<=4$, $\varnothing 19=22$: -200 = sonda aperta 970 = sonda in corto-circuito $-150..900$ = valore temperatura <i>no5</i> = ingresso non usato
		Ingresso contatto $\varnothing 19>=8$ e $\varnothing 19<=21$, $\varnothing 19=24$, $\varnothing 19=25$: 0 = contatto aperto 1 = contatto chiuso
		Ingresso variatore setpoint $\varnothing 19=23$: -parametro $205...+ parametru 205$

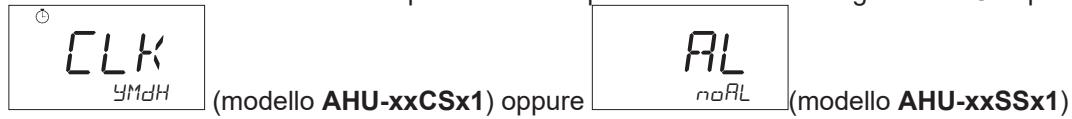
AI2 205	Stato ingresso analogico 2	Ingresso sonda $\varnothing 2\ 1>=1$ e $\varnothing 2\ 1<=4$, $\varnothing 2\ 1=22$: - 200 = sonda aperta 970 = sonda in corto-circuito - 150..900 = valore temperatura no5 = ingresso non usato
AI3 500	Stato ingresso analogico 3	Ingresso contatto $\varnothing 2\ 1>=8$ e $\varnothing 2\ 1<=21$, $\varnothing 2\ 1=24$, $\varnothing 2\ 1=25$: 0 = contatto aperto 1 = contatto chiuso
		Ingresso variatore setpoint $\varnothing 2\ 1=23$: -parametro 205...+ parametro 205
d01 0	Stato o forzatura uscita digitale 1	Ingresso sonda $\varnothing 2\ 3>=1$ e $\varnothing 2\ 3<=4$, $\varnothing 2\ 3=22$: - 200 = sonda aperta 970 = sonda in corto-circuito - 150..900 = valore temperatura no5 = ingresso non usato
d02 0	Stato o forzatura uscita digitale 2	Ingresso 0..10V $\varnothing 2\ 3>=5$ e $\varnothing 2\ 3<=7$ ----- = ingresso 0..10V guasto 00.. 100 = valore tensione
d03 0	Stato o forzatura uscita digitale 3	Ingresso contatto $\varnothing 2\ 3>=8$ e $\varnothing 2\ 3<=21$, $\varnothing 2\ 3=24$, $\varnothing 2\ 3=25$: 0 = contatto aperto 1 = contatto chiuso
d04 0	Stato o forzatura uscita digitale 4	Ingresso variatore setpoint $\varnothing 2\ 3=23$: -parametro 205...+ parametro 205
d05 0	Stato o forzatura uscita digitale 5	0 = relè disattivato 1 = relè attivato
AO1 0	Stato o forzatura uscita analogica 1	00.. 100 = valore tensione
AO2 0	Stato o forzatura uscita analogica 2	00.. 100 = valore tensione
AO3 0	Stato o forzatura uscita analogica 3	00.. 100 = valore tensione

Per uscire dal menù premere il tasto  una o più volte oppure attendere 120 secondi circa. Automaticamente il parametro di scelta tra visualizzazione ingressi/uscite e visualizzazione ingressi con forzatura uscite diventa $\varphi F = nF$ (visualizzazione ingressi/uscite senza forzatura).
E' possibile visualizzare lo stato degli ingressi e uscite durante il funzionamento.

41. Ripristino dei parametri di default

E' possibile ricaricare la configurazione iniziale dei parametri di default seguendo la seguente procedura:

Premere i tasti e contemporaneamente per accedere al menù generale. Compare la seguente schermata:



Premere il tasto o finché appare la seguente schermata:



Premere il tasto e successivamente il tasto finché si visualizza il valore 33.

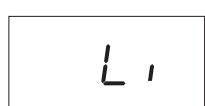
Premere il tasto per accedere al livello ripristino parametri di default.



Per annullare e tornare alla regolazione premere il tasto .

Per avviare la procedura premere il tasto , lampeggia il valore 0. Premere il tasto per portare il valore a 1 e nuovamente premere il tasto .

La procedura di caricamento dei parametri di default comincia, il display indica i messaggi sotto indicati:



fine fase di caricamento dei parametri di default.

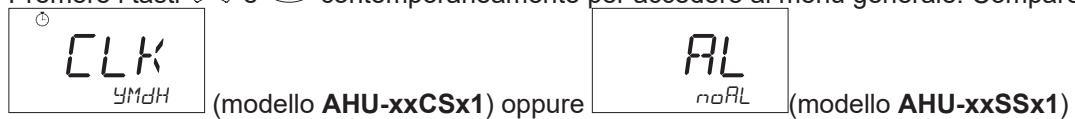
Quando compare nuovamente la schermata seguente è possibile uscire dal menù premendo il tasto una volta oppure aspettando 120 secondi circa.



42. Visualizzazione versione firmware

E' possibile visualizzare la versione del firmware seguendo la seguente procedura:

Premere i tasti e contemporaneamente per accedere al menù generale. Compare la seguente schermata:



Premere il tasto o finché appare la seguente schermata:



Premere il tasto e successivamente il tasto finché si visualizza il valore **25**.

Premere il tasto per accedere al livello parametri versione.



Usare il tasto o per scorrere i parametri.

Per uscire dal menù premere il tasto una o più volte oppure attendere 120 secondi circa.

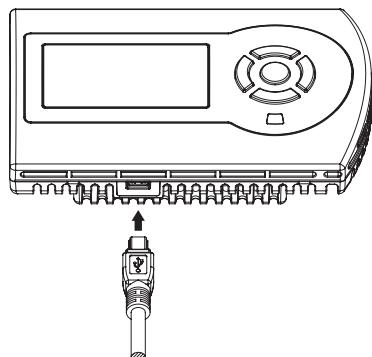
Parametro	Descrizione	Valore	Min	Max
U0 1	Peso maggiore della versione firmware	x	0	9
U0 2	Peso intermedio della versione firmware	y	0	9
U0 3	Peso minore della versione firmware	z	0	9

La versione del firmware è x.y.z

43. Collegamento USB

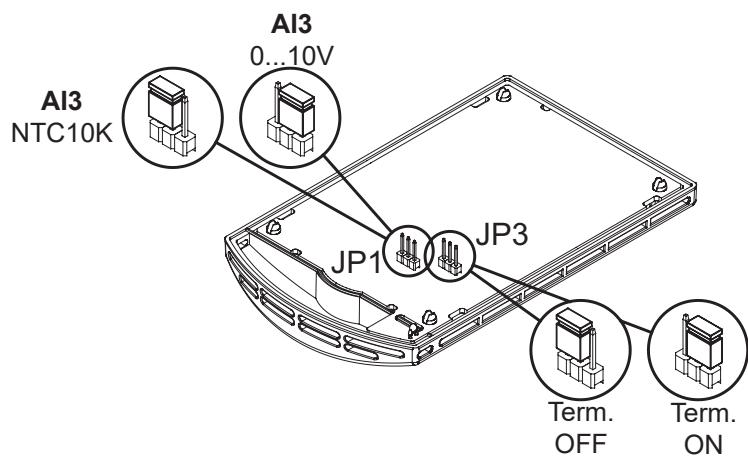
L'apparecchio implementa un interfaccia USB del tipo "device" che può essere utilizzata per configurare i parametri o aggiornare il software.

Per collegare il regolatore ad un Personal computer tramite USB usare un cavo con connettori "Type A" da un lato e "Mini B" dall'altro lato.



Il collegamento può essere fatto sia con apparecchio sotto tensione, sia senza tensione di alimentazione.
Quando il cavo USB viene collegato all'apparecchio, il display si spegne e l'apparecchiatura è in attesa di configurazione o aggiornamento software.

44. Configurazione Jumper



JP3=Term. ON → resistenza 120 ohm di terminazione linea Modbus INSERITA (modello **AHU-xMxSx1**).

JP3=OFF → resistenza 120 ohm di terminazione linea Modbus NON INSERITA (modello **AHU-xMxSx1**).

JP1=posizione "1-2" → è possibile utilizzare una terza sonda remota NTC10K per i tutti i modelli tranne i modelli **AHU-3xxSx1**

JP1=posizione "3-2" → la terza sonda remota è del tipo 0...10V

45. Modbus (per le versioni AHU-xMxSx1)

Il regolatore implementa un protocollo di comunicazione di tipo Modbus Slave e può comunicare a distanza con un'unità Modbus Master.

Tutti i parametri e variabili sono accessibili come holding register e le operazioni di lettura e scrittura devono essere fatte con opportuni function code (FC=03, 06, 16).

Considerato il numero elevato di parametri, il protocollo impone di leggere al massimo 125 variabili alla volta.

Scegliere opportunamente il timeout tra una lettura e l'altra, considerando la baudrate.

Il timeout di 1.5 s è sufficiente per le baudrate 19200 e 9600. Per le altre baudrate aumentare il timeout a 2 s.

**Per ottenere l'indirizzo di un registro indicato nelle tabelle seguenti sottrare 1 al numero di registro indicato:
esempio: l'indirizzo della variabile Modbus STATE_DI1 è 10000 - 1 = 9999**

• VARIABILI MODBUS STATO REGOLATORE:

Registro	Descrizione	Min	Max	R/W
10000	STATE_DI1 → 0=contatto DI1 aperto, 1=contatto DI1 chiuso	0	1	R
10001	STATE_DI2 → 0=contatto DI2 aperto, 1=contatto DI2 chiuso	0	1	R
10002	INT_TEMP_COMP → temperatura sonda interna (°C) ^(Nota1)	-250	900	R
10003	TEMP_AI1 → temperatura sonda remota 1 (°C) ^(Nota1)	-250	900	R
10004	TEMP_AI2 → temperatura sonda remota 2 (°C) ^(Nota1)	-250	900	R
10005	TEMP_AI3 → temperatura sonda remota 3 (°C) ^(Nota1)	-250	900	R
10006	INT_HUM_COMP → umidità sonda interna (%u.r.)	0	100	R
10007	0_10V_AI3 → valore della grandezza collegata all'ingresso 0...10V AI3 ^(Nota4)	-999	9999	R
10008	STATE_REL1 → 0=relè 1 disattivato, 1=relè 1 attivato	0	1	R/W
10009	STATE_REL2 → 0=relè 2 disattivato, 1=relè 2 attivato	0	1	R/W
10010	STATE_REL3 → 0=relè 3 disattivato, 1=relè 3 attivato	0	1	R/W
10011	STATE_REL4 → 0=relè 4 disattivato, 1=relè 4 attivato	0	1	R/W
10012	STATE_REL5 → 0=relè 5 disattivato, 1=relè 5 attivato	0	1	R/W
10013	OUT_A → valore uscita AO1 (volt) ^(Nota3)	0	100	R/W
10014	OUT_B → valore uscita AO2 (volt) ^(Nota3)	0	100	R/W
10015	OUT_C → valore uscita AO3 (volt) ^(Nota3)	0	100	R/W
10016	WORKING_TEMP → temperatura di lavoro ^(Nota1)	-250	900	R
10017	WORKING_SET_HEAT → setpoint di lavoro riscaldamento WHS ^(Nota2)	vds parametri	vds parametri	R
10018	WORKING_SET_COOL → setpoint di lavoro raffreddamento WCS ^(Nota2)	vds parametri	vds parametri	R
10019	SET_MAND_CALC → setpoint di mandata calcolato nella regolazione cascade ^(Nota2)	vds regol.	vds regol.	R
10020	SET_COMP_HEAT_CALC → setpoint di compensazione calcolato nella regolazione con compensazione invernale ^(Nota2)	vds regol.	vds regol.	R
10021	SET_COMP_COOL_CALC → setpoint di compensazione calcolato nella regolazione con compensazione estiva ^(Nota2)	vds regol.	vds regol.	R
10022	WORKING_SET_DEHUM → setpoint di lavoro deumidificazione WDS ^(Nota5)	vds regol.	vds regol.	R
10023	WORKING_SET_HUM → setpoint di lavoro umidificazione WUS ^(Nota5)	vds regol.	vds regol.	R
10024	YEAR → anno corrente	2012	2100	R
10025	MONTH → mese corrente	1	12	R
10026	DAY → giorno corrente	1	31	R
10027	DAY_NAME → nome del giorno corrente 0=domenica 1=lunedì 2=martedì 3=mercoledì 4=giovedì 5=venerdì 6=sabato	0	6	R
10028	HOUR → ora corrente	0	23	R
10029	MIN → minuti correnti	0	59	R
10030	SEC → secondi correnti	0	59	R
10031	TOTAL_HOUR_OF_FAN → numero di ore di lavoro del ventilatore (solo se il parametro 192 è diverso da 0 altrimenti il valore letto è sempre 0)	0	9999	R
10032	CURRENT_WORKING_SET → setpoint di lavoro corrente ^(Nota2)	vds regol.	vds regol.	R
10033	CURRENT_WORKING_HUM_SET → setpoint di lavoro corrente di umidità ^(Nota5)	vds regol.	vds regol.	R

Registro	Descrizione	Min	Max	R/W
10034	CURRENT_WORKING_POST_SET → set di lavoro corrente del post-riscaldamento (Nota2)	vds regol.	vds regol.	R
10035	FLAG_GLOBAL_ON/OFF 0= spento da contatto remoto 1= spento da fascia oraria 2= spento da tastiera 3= spento da Modbus 4= acceso da contatto remoto 5= acceso da fascia oraria 6= acceso da tastiera 7= acceso da Modbus	0	7	R
10036	FLAG_CURRENT_MODE_REG → stato regolazione 0=regolazione senza tener conto delle fasce orarie 1=regolazione normale (all'interno di una fascia oraria se $199=0$) 2=regolazione normale forzato manualmente ("Oc" per la durata del timer 198) 3=regolazione in economy 4=regolazione modalità non occupato vacanza	0	4	R
10037	FLAG_STA_WORKING → stato stagione di lavoro 0=riscaldamento 1=raffreddamento	0	1	R
10038	FLAG_HEATING → stato riscaldamento 0=riscaldamento in corso 1=riscaldamento fermato	0	1	R
10039	FLAG_ELECTRIC_HEATER → stato resistenza elettrica 0=resistenza elettrica ON 1=resistenza elettrica OFF	0	1	R
10040	FLAG_COOLING → stato raffreddamento 0=raffreddamento in corso 1=raffreddamento fermato	0	1	R
10041	FLAG_POST_HEATING → stato post-riscaldamento 0=post-riscaldamento in corso 1=post-riscaldamento fermato	0	1	R
10042	FLAG_FROST_PROTECTION → stato antigelo batteria riscaldamento 0=allarme antigelo non presente 1=allarme antigelo	0	1	R
10043	FLAG_FREE_COOLING_CONDITION → condizione di free cooling 0=condizioni per free cooling presenti 1= condizioni per free cooling non presenti	0	1	R
10044	FLAG_FREE_HEATING_CONDITION → condizione di free heating 0=condizioni per free heating presenti 1= condizioni per free heating non presenti	0	1	R
10045	FLAG_CURRENT_SPEED → stato ventilatore a uno o più velocità ON/OFF 0=ventilconvettore spento 1=ventilconvettore alla velocità 1 per ventilconvettore a 3 velocità ON/OFF 2=ventilconvettore alla velocità 2 per ventilconvettore a 3 velocità ON/OFF 3=ventilconvettore alla velocità 3 per ventilconvettore a 3 velocità ON/OFF	0	3	R
10046	FLAG_CURRENT_SPEED_SUPPLY_EXTRACT → tensione x10 applicata al ventilatore di mandata modulante (o di estrazione modulante se ventilatore di mandata modulante assente) 0=0V..100=10,0V	0	100	R
10047	FLAG_LIM_ALARM → stato allarme di limite temperatura 0=nessun allarme di limite 1=allarme di limite bassa 2=allarme di limite alta	0	2	R
10048	FLAG_DEHUMIDIFICATION → stato deumidificazione 0=deumidificazione in corso 1=deumidificazione fermata	0	1	R
10049	FLAG_HUMIDIFICATION → stato umidificazione 0=umidificazione in corso 1=umidificazione fermata	0	1	R
10050	FLAG_DIRTY_FILTER → stato del filtro ventilatore 0=filtro ventilatore pulito 1=filtro ventilatore sporco (superate ore di lavoro definito dal parametro 192).	0	1	R
10051	FLAG_DECREASE_CO2 → stato decremento CO ₂ 0=ricambio aria finito 1=ricambio aria in corso	0	1	R
10052	FLAG_EXCHANGER_FROST_PROTECTION → stato antigelo recuperatore di calore 0=allarme antigelo non presente sul recuperatore di calore 1=allarme antigelo presente sul recuperatore di calore	0	1	R
10053	FLAG_STATE_EXCHANGER → stato recuperatore di calore 0=recuperatore di calore fermo 1=recuperatore di calore in corso 2=allarme antigelo presente sul recuperatore di calore 3= recuperatore di calore fermato per free cooling o free heating	0	3	R

Registro	Descrizione	Min	Max	R/W
10054	FLAG_GEN_ALARM → stato allarme generale 0=nessun allarme generale 1=allarme generale	0	1	R
10055	FLAG_ALARM_CONDENSATION → stato allarme condensa 0=nessun allarme di condensa 1=allarme condensa	0	1	R
10056	FLAG_GENERAL_FILTER_ALARM → stato allarme filtro 0=nessun allarme filtro 1=allarme filtro	0	1	R
10057	FLAG_SUPPLY_FILTER_ALARM 0=nessun allarme filtro ventilatore di mandata 1=allarme filtro ventilatore di mandata	0	1	R
10058	FLAG_EXTRACT_FILTER_ALARM 0=nessun allarme filtro ventilatore di ripresa 1=allarme filtro ventilatore di ripresa	0	1	R
10059	FLAG_ALARM_STOP_ALL 0=nessun allarme ferma tutto 1=allarme ferma tutto	0	1	R
10060	FLAG_ALARM_VENTILATION → stato allarme ventilatori 0=nessun allarme ventilatori 1=allarme ventilatori	0	1	R
da 10061 a 10077	Indirizzi riservati			R
10078	TYPE_OF_HARDWARE 0=1 uscita digitale, 3 uscite analogiche 1=2 uscite digitali, 2 uscite analogiche 2=3 uscite digitali, 1 uscita analogica 3=3 uscite digitali, 2 uscite analogiche 4=5 uscite digitali	0	4	R
10079	TYPE_COMMUNICATION 0=non presente 1=MODBUS	0	1	R
10080	RTC_PRESENCE 0=non presente 1=presente	0	1	R
10081	HUM_PRESENCE 0=non presente 1=presente	0	1	R
10082	IR_PRESENCE 0=non presente 1=presente	0	1	R
10083	FORCED_OUTPUTS_KEY → chiave per selezione forzatura uscite	0 / 26312	26367	R/W
da 10084 a 10085	Indirizzi riservati			R
10086	FLOW_RATE → valore della portata (m³/h) se il parametro 213≠0	0	9999	R
10087	Indirizzo riservato			R
10088	FLAG_ALARM_OVERTEMPERATURE_ELECTRIC_HEATER → stato allarme sovratemperatura resistenza elettrica 0=no allarme sovratemperatura resistenza elettrica 1= allarme sovratemperatura	0	1	R
10089	3_POINT_HEATING_VALVE_STATUS -10=ciclo regolazione -9=ciclo chiusura fatto -8=ciclo chiusura in corso -7=ciclo chiusura -6=ciclo apertura fatto -5=ciclo apertura in corso -4=ciclo apertura -3=ciclo reset -2=ciclo reset in corso -1=ciclo reset 0(0%)..1000(100,0%)=posizione valvola rispetto alla corsa totale	0	1000	R

Registro	Descrizione	Min	Max	R/W
10090	3_POINT_COOLING_VALVE_STATUS -10=ciclo regolazione -9=ciclo chiusura fatto -8=ciclo chiusura in corso -7=ciclo chiusura -6=ciclo apertura fatto -5=ciclo apertura in corso -4=ciclo apertura -3=ciclo reset -2=ciclo reset in corso -1=ciclo reset 0(0%)..1000(100,0%)=posizione valvola rispetto alla corsa totale	0	1000	R
10091	3_POINT_HEATING_COOLING_VALVE_STATUS -10=ciclo regolazione -9=ciclo chiusura fatto -8=ciclo chiusura in corso -7=ciclo chiusura -6=ciclo apertura fatto -5=ciclo apertura in corso -4=ciclo apertura -3=ciclo reset -2=ciclo reset in corso -1=ciclo reset 0(0%)..1000(100,0%)=posizione valvola rispetto alla corsa totale	0	1000	R

Nota 1: in caso di sonda guasta, la temperatura visualizzata corrisponde a quella indicata in tabella:

Temperatura sonda	Valore letto	Valore corrispondente (°C)
Sonda aperta	-200	-20.0
Sonda in cortocircuito	970	97.0

Nota 2: il setpoint di lavoro visualizzato viene calcolato in base ai parametri di funzionamento (vds “9. Setpoint di lavoro, modalità economy/BOOST, vacanze” pagina 18”. Nel caso sia presente l'allarme antigelo o la temperatura di lavoro sia in allarme, il setpoint di lavoro viene forzato a:

Setpoint di lavoro	Valore letto	Valore corrispondente (°C)
Allarme antigelo	700	70.0
Temperatura di lavoro in errore (riscaldamento)	-300	-30.0
Temperatura di lavoro in errore (raffreddamento)	980	98.0

In modalità 2 tubi il setpoint che non è utilizzato viene indicato con il valore 0.

Nota 3: il valore visualizzato corrisponde al valore in Volt moltiplicato per 10 (esempio: valore 80 = 8.0 V)

Nota 4: per l'ingresso **AI3** configurato come ingresso 0...10V, se la tensione in ingresso oltrepassa circa 13.5V, viene indicato il valore fuori ogni scala=32000

Nota 5: il valore visualizzato corrisponde al valore moltiplicato per 10 (esempio: valore 605 corrisponde a 60.5%u.r).

In generale i valori indicati in tabella riferiti a temperature, umidità, setpoint sono valori moltiplicati per 10.
Ad esempio se la variabile WORKING_SET_DEHUM vale 505 corrisponde a 50.5%u.r

• VARIABILI MODBUS PARAMETRI DI FUNZIONAMENTO REGOLATORE:

Registro	Descrizione	Default	Min	Max	R/W
9000	SUN_HOUR_ON_1 → Ora inizio fascia 1 domenica	8	0	23	R/W
9001	SUN_MIN_ON_1 → Minuti inizio fascia 1 domenica	0	0	59	R/W
9002	SUN_HOUR_OFF_1 → Ora fine fascia 1 domenica	17	0	23	R/W
9003	SUN_MIN_OFF_1 → Minuti fine fascia 1 domenica	0	0	59	R/W
9004	SUN_HOUR_ON_2 → Ora inizio fascia 2 domenica	11	0	23	R/W
9005	SUN_MIN_ON_2 → Minuti inizio fascia 2 domenica	0	0	59	R/W
9006	SUN_HOUR_OFF_2 → Ora fine fascia 2 domenica	11	0	23	R/W
9007	SUN_MIN_OFF_2 → Minuti fine fascia 2 domenica	0	0	59	R/W
9008	SUN_HOUR_ON_3 → Ora inizio fascia 3 domenica	17	0	23	R/W
9009	SUN_MIN_ON_3 → Minuti inizio fascia 3 domenica	0	0	59	R/W
9010	SUN_HOUR_OFF_3 → Ora fine fascia 3 domenica	17	0	23	R/W
9011	SUN_MIN_OFF_3 → Minuti fine fascia 3 domenica	0	0	59	R/W
9012	SUN_HOUR_ON_4 → Ora inizio fascia 4 domenica	21	0	23	R/W
9013	SUN_MIN_ON_4 → Minuti inizio fascia 4 domenica	0	0	59	R/W
9014	SUN_HOUR_OFF_4 → Ora fine fascia 4 domenica	21	0	23	R/W
9015	SUN_MIN_OFF_4 → Minuti fine fascia 4 domenica	0	0	59	R/W
9016	MON_HOUR_ON_1 → Ore inizio fascia 1 lunedì	8	0	23	R/W
9017	MON_MIN_ON_1 → Minuti inizio fascia 1 lunedì	0	0	59	R/W
9018	MON_HOUR_OFF_1 → Ore fine fascia 1 lunedì	17	0	23	R/W
9019	MON_MIN_OFF_1 → Minuti fine fascia 1 lunedì	0	0	59	R/W
9020	MON_HOUR_ON_2 → Ore inizio fascia 2 lunedì	11	0	23	R/W
9021	MON_MIN_ON_2 → Minuti inizio fascia 2 lunedì	0	0	59	R/W
9022	MON_HOUR_OFF_2 → Ore fine fascia 2 lunedì	11	0	23	R/W
9023	MON_MIN_OFF_2 → Minuti fine fascia 2 lunedì	0	0	59	R/W
9024	MON_HOUR_ON_3 → Ore inizio fascia 3 lunedì	17	0	23	R/W
9025	MON_MIN_ON_3 → Minuti inizio fascia 3 lunedì	0	0	59	R/W
9026	MON_HOUR_OFF_3 → Ore fine fascia 3 lunedì	17	0	23	R/W
9027	MON_MIN_OFF_3 → Minuti fine fascia 3 lunedì	0	0	59	R/W
9028	MON_HOUR_ON_4 → Ore inizio fascia 4 lunedì	21	0	23	R/W
9029	MON_MIN_ON_4 → Minuti inizio fascia 4 lunedì	0	0	59	R/W
9030	MON_HOUR_OFF_4 → Ore fine fascia 4 lunedì	21	0	23	R/W
9031	MON_MIN_OFF_4 → Minuti fine fascia 4 lunedì	0	0	59	R/W
9032	TUE_HOUR_ON_1 → Ore inizio fascia 1 martedì	8	0	23	R/W
9033	TUE_MIN_ON_1 → Minuti inizio fascia 1 martedì	0	0	59	R/W
9034	TUE_HOUR_OFF_1 → Ore fine fascia 1 martedì	17	0	23	R/W
9035	TUE_MIN_OFF_1 → Minuti fine fascia 1 martedì	0	0	59	R/W
9036	TUE_HOUR_ON_2 → Ore inizio fascia 2 martedì	11	0	23	R/W
9037	TUE_MIN_ON_2 → Minuti inizio fascia 2 martedì	0	0	59	R/W
9038	TUE_HOUR_OFF_2 → Ore fine fascia 2 martedì	11	0	23	R/W
9039	TUE_MIN_OFF_2 → Minuti fine fascia 2 martedì	0	0	59	R/W
9040	TUE_HOUR_ON_3 → Ore inizio fascia 3 martedì	17	0	23	R/W
9041	TUE_MIN_ON_3 → Minuti inizio fascia 3 martedì	0	0	59	R/W
9042	TUE_HOUR_OFF_3 → Ore fine fascia 3 martedì	17	0	23	R/W
9043	TUE_MIN_OFF_3 → Minuti fine fascia 3 martedì	0	0	59	R/W
9044	TUE_HOUR_ON_4 → Ore inizio fascia 4 martedì	21	0	23	R/W
9045	TUE_MIN_ON_4 → Minuti inizio fascia 4 martedì	0	0	59	R/W
9046	TUE_HOUR_OFF_4 → Ore fine fascia 4 martedì	21	0	23	R/W
9047	TUE_MIN_OFF_4 → Minuti fine fascia 4 martedì	0	0	59	R/W
9048	WED_HOUR_ON_1 → Ore inizio fascia 1 mercoledì	8	0	23	R/W
9049	WED_MIN_ON_1 → Minuti inizio fascia 1 mercoledì	0	0	59	R/W
9050	WED_HOUR_OFF_1 → Ore fine fascia 1 mercoledì	17	0	23	R/W
9051	WED_MIN_OFF_1 → Minuti fine fascia 1 mercoledì	0	0	59	R/W
9052	WED_HOUR_ON_2 → Ore inizio fascia 2 mercoledì	11	0	23	R/W

Registro	Descrizione	Default	Min	Max	R/W
9053	WED_MIN_ON_2 → Minuti inizio fascia 2 mercoledì	0	0	59	R/W
9054	WED_HOUR_OFF_2 → Ore fine fascia 2 mercoledì	11	0	23	R/W
9055	WED_MIN_OFF_2 → Minuti fine fascia 2 mercoledì	0	0	59	R/W
9056	WED_HOUR_ON_3 → Ore inizio fascia 3 mercoledì	17	0	23	R/W
9057	WED_MIN_ON_3 → Minuti inizio fascia 3 mercoledì	0	0	59	R/W
9058	WED_HOUR_OFF_3 → Ore fine fascia 3 mercoledì	17	0	23	R/W
9059	WED_MIN_OFF_3 → Minuti fine fascia 3 mercoledì	0	0	59	R/W
9060	WED_HOUR_ON_4 → Ore inizio fascia 4 mercoledì	21	0	23	R/W
9061	WED_MIN_ON_4 → Minuti inizio fascia 4 mercoledì	0	0	59	R/W
9062	WED_HOUR_OFF_4 → Ore fine fascia 4 mercoledì	21	0	23	R/W
9063	WED_MIN_OFF_4 → Minuti fine fascia 4 mercoledì	0	0	59	R/W
9064	THU_HOUR_ON_1 → Ore inizio fascia 1 giovedì	8	0	23	R/W
9065	THU_MIN_ON_1 → Minuti inizio fascia 1 giovedì	0	0	59	R/W
9066	THU_HOUR_OFF_1 → Minuti fine fascia 1 giovedì	17	0	23	R/W
9067	THU_MIN_OFF_1 → Minuti fine fascia 1 giovedì	0	0	59	R/W
9068	THU_HOUR_ON_2 → Ore inizio fascia 2 giovedì	11	0	23	R/W
9069	THU_MIN_ON_2 → Minuti inizio fascia 2 giovedì	0	0	59	R/W
9070	THU_HOUR_OFF_2 → Ore fine fascia 2 giovedì	11	0	23	R/W
9071	THU_MIN_OFF_2 → Minuti fine fascia 2 giovedì	0	0	59	R/W
9072	THU_HOUR_ON_3 → Ore inizio fascia 3 giovedì	17	0	23	R/W
9073	THU_MIN_ON_3 → Minuti inizio fascia 3 giovedì	0	0	59	R/W
9074	THU_HOUR_OFF_3 → Ore fine fascia 3 giovedì	17	0	23	R/W
9075	THU_MIN_OFF_3 → Minuti fine fascia 3 giovedì	0	0	59	R/W
9076	THU_HOUR_ON_4 → Ore inizio fascia 4 giovedì	21	0	23	R/W
9077	THU_MIN_ON_4 → Minuti inizio fascia 4 giovedì	0	0	59	R/W
9078	THU_HOUR_OFF_4 → Ore fine fascia 4 giovedì	21	0	23	R/W
9079	THU_MIN_OFF_4 → Minuti fine fascia 4 giovedì	0	0	59	R/W
9080	FRI_HOUR_ON_1 → Ore inizio fascia 1 venerdì	8	0	23	R/W
9081	FRI_MIN_ON_1 → Minuti inizio fascia 1 venerdì	0	0	59	R/W
9082	FRI_HOUR_OFF_1 → Ore fine fascia 1 venerdì	17	0	23	R/W
9083	FRI_MIN_OFF_1 → Minuti fine fascia 1 venerdì	0	0	59	R/W
9084	FRI_HOUR_ON_2 → Ore inizio fascia 2 venerdì	11	0	23	R/W
9085	FRI_MIN_ON_2 → Minuti inizio fascia 2 venerdì	0	0	59	R/W
9086	FRI_HOUR_OFF_2 → Ore fine fascia 2 venerdì	11	0	23	R/W
9087	FRI_MIN_OFF_2 → Minuti fine fascia 2 venerdì	0	0	59	R/W
9088	FRI_HOUR_ON_3 → Ore inizio fascia 3 venerdì	17	0	23	R/W
9089	FRI_MIN_ON_3 → Minuti inizio fascia 3 venerdì	0	0	59	R/W
9090	FRI_HOUR_OFF_3 → Ore fine fascia 3 venerdì	17	0	23	R/W
9091	FRI_MIN_OFF_3 → Minuti fine fascia 3 venerdì	0	0	59	R/W
9092	FRI_HOUR_ON_4 → Ore inizio fascia 4 venerdì	21	0	23	R/W
9093	FRI_MIN_ON_4 → Minuti inizio fascia 4 venerdì	0	0	59	R/W
9094	FRI_HOUR_OFF_4 → Ore fine fascia 4 venerdì	21	0	23	R/W
9095	FRI_MIN_OFF_4 → Minuti fine fascia 4 venerdì	0	0	59	R/W
9096	SAT_HOUR_ON_1 → Ore inizio fascia 1 sabato	8	0	23	R/W
9097	SAT_MIN_ON_1 → Minuti inizio fascia 1 sabato	0	0	59	R/W
9098	SAT_HOUR_OFF_1 → Ore fine fascia 1 sabato	17	0	23	R/W
9099	SAT_MIN_OFF_1 → Minuti fine fascia 1 sabato	0	0	59	R/W
9100	SAT_HOUR_ON_2 → Ore inizio fascia 2 sabato	11	0	23	R/W
9101	SAT_MIN_ON_2 → Minuti inizio fascia 2 sabato	0	0	59	R/W
9102	SAT_HOUR_OFF_2 → Ore fine fascia 2 sabato	11	0	23	R/W
9103	SAT_MIN_OFF_2 → Minuti fine fascia 2 sabato	0	0	59	R/W
9104	SAT_HOUR_ON_3 → Ora inizio fascia 3 sabato	17	0	23	R/W
9105	SAT_MIN_ON_3 → Minuti inizio fascia 3 sabato	0	0	59	R/W
9106	SAT_HOUR_OFF_3 → Ore fine fascia 3 sabato	17	0	23	R/W
9107	SAT_MIN_OFF_3 → Minuti fine fascia 3 sabato	0	0	59	R/W

Registro	Descrizione		Default	Min	Max	R/W
9108	SAT_HOUR_ON_4 → Ore inizio fascia 4 sabato		21	0	23	R/W
9109	SAT_MIN_ON_4 → Minuti inizio fascia 4 sabato		0	0	59	R/W
9110	SAT_HOUR_OFF_4 → Ore fine fascia 4 sabato		21	0	23	R/W
9111	SAT_MIN_OFF_4 → Minuti fine fascia 4 sabato		0	0	59	R/W
9112	TYPE_OF_HARDWARE 0=1 uscita digitale, 3 uscite analogiche 1=2 uscite digitali, 2 uscite analogiche 2=3 uscite digitali, 1 uscita analogica 3=3 uscite digitali, 2 uscite analogiche 4=5 uscite digitali	H01		0	4	R
9113	RTC_PRESENCE 0=non presente 1=presente	H02		0	1	R
9114	IR_PRESENCE 0=non presente 1=presente	H03		0	1	R
9115	HUM_PRESENCE 0=non presente 1=presente	H04		0	1	R
9116	TYPE_COMMUNICATION 0=non presente 1=MODBUS	H05		0	1	R
9117	TYPE_SENSOR_REG → tipo sensore per regolazione 0=regolazione con sonda ambiente 1=regolazione con sonda di mandata	001	0	0	1	R/W
9118	TYPE_HEATING_COIL → tipo batteria riscaldamento 0=nessuna batteria riscaldamento 1=resistenza elettrica modulante 2=valvola modulante 3=resistenza elettrica on/off 4=valvola on/off 5=3-point valve	002	0	0	5	R/W
9119	TYPE_COOLING_COIL → tipo batteria raffreddamento 0=nessuna batteria raffreddamento 1=valvola modulante 2=valvola on/off 3=serranda modulante in raffreddamento 4=valvola 3 punti	003	0	0	4	R/W
9120	TYPE_POST_HEATING_COIL → tipo batteria post-riscaldamento 0=nessuna batteria post-riscaldamento 1=resistenza elettrica modulante 2=valvola modulante 3=resistenza elettrica on/off 4=valvola on/off	004	0	0	4	R/W
9121	FUNC_POST_HEATING_COIL → Funzione batteria post-riscaldamento 0=post-riscaldamento 1=integrazione e post-riscaldamento 2=batteria di riscaldamento aggiuntiva	005	0	0	2	R/W
9122	TYPE_HUMIDIFIER → Tipo batteria umidificatore 0=nessuna batteria umidificatore 1=modulante 2=on/off	006	0	0	1	R/W
9123	TYPE_DEHUMIDIFICATOR → Tipo batteria deumidificatore 0=batteria raffreddamento 1=modulante 2=on/off	007	0	0	2	R/W
9124	TYPE_VENTILATOR → Tipo ventilatore 0=ventilatore non gestito 1=ventilatore on/off a una velocità 2=ventilatore on/off a due velocità 3=ventilatore on/off a tre velocità 4=ventilatore modulante 5=ventilatore presente ma non controllato	008	0	0	5	R/W

Registro	Descrizione	Default	Min	Max	R/W	
9125	REG_TYPE_VENTILATOR → Tipo regolazione ventilatori 0=manuale 1=regolato in base al CO ₂ 2=regolato in base al temperatura 3=regolato in base al temperatura on/off 4=regolato in base al temperatura+CO ₂ 5=regolato in base alla pressione/portata (azione diretta) (solo ventilatore modulante) 6=regolato in base alla pressione/portata (azione inversa) (solo ventilatore modulante) 7=regolato in base alla deumidificazione (solo ventilatore modulante) 8=manuale selezionabile in % linearmente tra velocità 1 e velocità 3 (solo ventilatore modulante)	009	0	0	8	R/W
9126	TYPE_DAMPER → Tipo serranda regolata 0=nessuna serranda regolata 1=on/off regolata 2=bypass on/off per recuperatore di calore 3=serranda esterna modulante 4=bypass modulante per recuperatore di calore 5=bypass on/off per recuperatore a flussi incrociati (solo free H/C)	010	0	0	5	R/W
9127	REG_TYPE_DAMPER → Azione serranda 0=CO ₂ 1=free cooling/heating 2=free cooling/heating, CO ₂ 3=deumidificazione 4=raffreddamento 5=raffreddamento, CO ₂	011	1	0	5	R/W
9128	TYPE_HEAT_EXCHANGER → Tipo recuperatore di calore 0=recuperatore non gestito 1=recuperatore a flussi incrociati 2=recuperatore a doppia batteria 3=recuperatore rotativo on/off 4=recuperatore rotativo modulante	012	0	0	4	R/W
9129	ACTIV_HALF_SEASON_MODE → Abilitazione funzione mezza stagione 0=non abilitato 1=abilitato	013	0	0	1	R/W
9130	CONTROL_STATE → Tipo regolazione apparecchiatura 0=regolazione a punto fisso per funzionamento 2 tubi 1=regolazione con compensazione per funzionamento 2 tubi 2=regolazione cascade 3=regolazione a punto fisso per funzionamento 4 tubi 4=regolazione con compensazione per funzionamento 4 tubi	014	0	0	4	R/W
9131	DIG_INPUT1_FUNC → Funzione ingresso digitale 1: 0=non utilizzato 1=cambio stagione remoto (INPUT ON=inverno, INPUT OFF=estate) 2=On/Off remoto (INPUT ON=OFF, INPUT OFF=ON) 3=non occupato vacanze (INPUT ON=occupato) 4=economy/boost (INPUT ON=economy attivo) 5=contatto forzatura presenza (INPUT ON=forzatura regolazione con setpoint di base) 6=contatto allarme antigelo (INPUT ON=antigelo attivo) 7=contatto allarme generico (INPUT ON=allarme generico) 8=contatto condensa (INPUT ON=allarme condensa) 9=contatto filtro generico (INPUT ON=allarme filtro generico) 10=contatto filtro mandata (INPUT ON=allarme filtro mandata) 11=contatto filtro ripresa (INPUT ON=allarme filtro ripresa) 12=contatto allarme ferma tutto (INPUT ON=allarme ferma tutto) 13=contatto allarme ventilatori (INPUT ON=allarme ventilatori) 14=contatto allarme antigelo recuperatore (INPUT ON=antigelo recuperatore attivo) 15=contatto sovratemperatura resistenze elettriche (INPUT ON=allarme sovratemperatura) 16=contatto presenza ventilazione (INPUT OFF=allarme presenza ventilazione)	015	0	0	16	R/W
9132	DIG_INPUT1_LOG → Logica contatto ingresso digitale 1: 0=Normalmente aperto (aperto=INPUT OFF, chiuso=INPUT ON) 1=Normalmente chiuso (chiuso=INPUT OFF, aperto=INPUT ON)	016	0	0	1	R/W

Registro	Descrizione	Default	Min	Max	R/W
9133	DIG_INPUT2_FUNC → Funzione ingresso digitale 2: 0=non utilizzato 1=cambio stagione remoto (INPUT ON=inverno, INPUT OFF=estate) 2=On/Off remoto (INPUT ON=OFF, INPUT OFF=ON) 3=non occupato vacanze (INPUT ON=occupato) 4=economy/boost (INPUT ON=economy attivo) 5=contatto forzatura presenza (INPUT ON=forzatura regolazione con setpoint di base) 6=contatto antigelo (INPUT ON=antigelo attivo) 7=contatto allarme generico (INPUT ON=allarme generico) 8=contatto condensa (INPUT ON=allarme condensa) 9=contatto filtro generico (INPUT ON=allarme filtro generico) 10=contatto filtro mandata (INPUT ON=allarme filtro mandata) 11=contatto filtro ripresa (INPUT ON=allarme filtro ripresa) 12=contatto allarme ferma tutto (INPUT ON=allarme ferma tutto) 13=contatto allarme ventilatori (INPUT ON=allarme ventilatori) 14=contatto allarme antigelo recuperatore (INPUT ON=antigelo recuperatore attivo) 15=contatto sovratesteriorità resistenze elettriche (INPUT ON=allarme sovratesteriorità) 16=contatto presenza ventilazione (INPUT OFF=allarme presenza ventilazione)	0 17	0	0	16 R/W
9134	DIG_INPUT2_LOG → Logica contatto ingresso digitale 2: 0=Normalmente aperto (aperto=INPUT OFF, chiuso=INPUT ON) 1=Normalmente chiuso (chiuso=INPUT OFF, aperto=INPUT ON)	0 18	0	0	1 R/W
9135	ANALOG_INPUT1_FUNC → Funzione ingresso analogico 1: 0=non utilizzato 1=sonda di regolazione remota 2=sonda di mandata 3=sonda esterna 4=sonda antigelo recuperatore 8=contatto remoto cambio stagione (INPUT ON=inverno, INPUT OFF=estate) 9=On/Off remoto (INPUT ON=OFF, INPUT OFF=ON) 10=non occupato vacanze (INPUT ON=occupato) 11=economy/boost (INPUT ON=economy attivo) 12=contatto forzatura presenza (INPUT ON=forzatura regolazione con setpoint di base) 13=contatto allarme antigelo (INPUT ON=antigelo attivo) 14=contatto allarme generico (INPUT ON=allarme generico) 15=contatto condensa (INPUT ON=allarme condensa) 16=contatto filtro generico (INPUT ON=allarme filtro generico) 17=contatto filtro mandata (INPUT ON=allarme filtro mandata) 18=contatto filtro ripresa (INPUT ON=allarme filtro ripresa) 19=contatto allarme ferma tutto (INPUT ON=allarme ferma tutto) 20=contatto allarme ventilatori (INPUT ON=allarme ventilatori) 21=contatto allarme antigelo recuperatore (INPUT ON=antigelo recuperatore attivo) 22=sonda antigelo batteria riscaldamento 23=variatore remoto di setpoint (tramite SAP-NTC-02-2-EV) 24=contatto sovratesteriorità resistenze elettriche (INPUT ON=allarme sovratesteriorità) 25=contatto presenza ventilazione (INPUT OFF=allarme presenza ventilazione)	0 19	0	0	25 R/W
9136	ANALOG_INPUT1_LOG → Logica ingresso analogico 1 (con 0 19=8 a 21): 0=Normalmente aperto (aperto=INPUT OFF, chiuso=INPUT ON) 1=Normalmente chiuso (chiuso=INPUT OFF, aperto=INPUT ON)	0 20	0	0	1 R/W

Registro	Descrizione	Default	Min	Max	R/W	
9137	ANALOG_INPUT2_FUNC → Funzione ingresso analogico 2: 0=non utilizzato 1=sonda di regolazione remota 2=sonda di mandata 3=sonda esterna 4=sonda antigelo recuperatore 8=contatto remoto cambio stagione (INPUT ON=inverno, INPUT OFF=estate) 9=On/Off remoto (INPUT ON=OFF, INPUT OFF=ON) 10=non occupato vacanze (INPUT ON=occupato) 11=economy/boost (INPUT ON=economy attivo) 12=contatto forzatura presenza (INPUT ON=forzatura regolazione con setpoint di base) 13=contatto allarme antigelo (INPUT ON=antigelo attivo) 14=contatto allarme generico (INPUT ON=allarme generico) 15=contatto condensa (INPUT ON=allarme condensa) 16=contatto filtro generico (INPUT ON=allarme filtro generico) 17=contatto filtro mandata (INPUT ON=allarme filtro mandata) 18=contatto filtro ripresa (INPUT ON=allarme filtro ripresa) 19=contatto allarme ferma tutto (INPUT ON=allarme ferma tutto) 20=contatto allarme ventilatori (INPUT ON=allarme ventilatori) 21=contatto allarme antigelo recuperatore (INPUT ON=antigelo recuperatore attivo) 22=sonda antigelo batteria riscaldamento 23=variatore remoto di setpoint (tramite SAP-NTC-02-2-EV) 24=contatto sovratemperatura resistenze elettriche (INPUT ON=allarme sovratemperatura) 25=contatto presenza ventilazione (INPUT OFF=allarme presenza ventilazione)	021	0	0	25	R/W
9138	ANALOG_INPUT2_LOG → Logica ingresso analogico 2 (con 021=8 a 21): 0=Normalmente aperto (aperto=INPUT OFF, chiuso=INPUT ON) 1=Normalmente chiuso (chiuso=INPUT OFF, aperto=INPUT ON)	022	0	0	1	R/W
9139	ANALOG_INPUT3_FUNC → Funzione ingresso analogico 3 (escluso modelli AHU-3xxSx1) Funzione ingresso analogico 1: 0=non utilizzato 1=sonda di regolazione remota 2=sonda di mandata 3=sonda esterna 4=sonda antigelo recuperatore 5=ingresso 0...10V per sonda qualità dell'aria (escluso modelli AHU-3xxSx1) 6=ingresso 0...10V per sonda umidità (escluso modelli AHU-3xxSx1) 7=ingresso 0...10V per trasmettitore di pressione (escluso modelli AHU-3xxSx1) 8=contatto remoto cambio stagione (INPUT ON=inverno, INPUT OFF=estate) 9=On/Off remoto (INPUT ON=OFF, INPUT OFF=ON) 10=non occupato vacanze (INPUT ON=occupato) 11=economy/boost (INPUT ON=economy attivo) 12=contatto forzatura presenza (INPUT ON=forzatura regolazione con setpoint di base) 13=contatto allarme antigelo (INPUT ON=antigelo attivo) 14=contatto allarme generico (INPUT ON=allarme generico) 15=contatto condensa (INPUT ON=allarme condensa) 16=contatto filtro generico (INPUT ON=allarme filtro generico) 17=contatto filtro mandata (INPUT ON=allarme filtro mandata) 18=contatto filtro ripresa (INPUT ON=allarme filtro ripresa) 19=contatto allarme ferma tutto (INPUT ON=allarme ferma tutto) 20=contatto allarme ventilatori (INPUT ON=allarme ventilatori) 21=contatto allarme antigelo recuperatore (INPUT ON=antigelo recuperatore attivo) 22=sonda antigelo batteria riscaldamento 23=variatore remoto di setpoint (tramite SAP-NTC-02-2-EV) 24=contatto sovratemperatura resistenze elettriche (INPUT ON=allarme sovratemperatura) 25=contatto presenza ventilazione (INPUT OFF=allarme presenza ventilazione)	023	0	0	25	R/W
9140	ANALOG_INPUT3_LOG → Logica ingresso analogico 3 (con 023=8 a 21): 0=Normalmente aperto (aperto=INPUT OFF, chiuso=INPUT ON) 1=Normalmente chiuso (chiuso=INPUT OFF, aperto=INPUT ON)	024	0	0	1	R/W

Registro	Descrizione	Default	Min	Max	R/W	
9141	<p>DIG_OUTPUT1_FUNC → Funzione uscita digitale 1</p> <p>0=non utilizzato 1=velocità 1 del ventilatore on/off 2=velocità 2 del ventilatore on/off 3=velocità 3 del ventilatore on/off 4=valvola riscaldamento 5=valvola raffreddamento 6=valvola promiscua 7=resistenza elettrica 8=valvola post-riscaldamento 9=resistenza elettrica post-riscaldamento 10=autorizzazione umidificazione 11=serranda esterna regolata 12=serranda esterna non regolata 13=serranda bypass recuperatore 14=recuperatore a doppia batteria o recuperatore rotativo on/off 15=resistenza elettrica preriscaldamento recuperatore 16=umidificatore on/off 17=deumidificatore on/off 18=uscita allarme ventilatore 19=relè per motori EC 20=serranda bypass recuperatore flussi incrociati (basata solo su free c/h) 21=relè allarme antigelo batteria riscaldamento 22=valvola riscaldamento 3 punti: apertura 23=valvola riscaldamento 3 punti: chiusura 24=valvola raffreddamento 3 punti: apertura 25=valvola raffreddamento 3 punti: chiusura 26=valvola promiscua 3 punti: apertura 27=valvola promiscua 3 punti: chiusura 28=compressore 29=valvola inversione ciclo in raffreddamento 30=valvola inversione ciclo in riscaldamento</p>	025	0	0	30	R/W
9142	<p>DIG_OUTPUT2_FUNC → Funzione uscita digitale 2 (escluso modelli AHU-0xxSx1)</p> <p>0=non utilizzato 1=velocità 1 del ventilatore on/off 2=velocità 2 del ventilatore on/off 3=velocità 3 del ventilatore on/off 4=valvola riscaldamento 5=valvola raffreddamento 6=valvola promiscua 7=resistenza elettrica 8=valvola post-riscaldamento 9=resistenza elettrica post-riscaldamento 10=autorizzazione umidificazione 11=serranda esterna regolata 12=serranda esterna non regolata 13=serranda bypass recuperatore 14=recuperatore a doppia batteria o recuperatore rotativo on/off 15=resistenza elettrica preriscaldamento recuperatore 16=umidificatore on/off 17=deumidificatore on/off 18=uscita allarme ventilatore 19=relè per motori EC 20=serranda bypass recuperatore flussi incrociati (basata solo su free c/h) 21=relè allarme antigelo batteria riscaldamento 22=valvola riscaldamento 3 punti: apertura 23=valvola riscaldamento 3 punti: chiusura 24=valvola raffreddamento 3 punti: apertura 25=valvola raffreddamento 3 punti: chiusura 26=valvola promiscua 3 punti: apertura 27=valvola promiscua 3 punti: chiusura 28=compressore 29=valvola inversione ciclo in raffreddamento 30=valvola inversione ciclo in riscaldamento</p>	026	0	0	30	R/W

Registro	Descrizione	Default	Min	Max	R/W	
9143	<p>DIG_OUTPUT3_FUNC → Funzione uscita digitale 3 (escluso modelli AHU-0xxSx1, AHU-1xxSx1)</p> <p>0=non utilizzato 1=velocità 1 del ventilatore on/off 2=velocità 2 del ventilatore on/off 3=velocità 3 del ventilatore on/off 4=valvola riscaldamento 5=valvola raffreddamento 6=valvola promiscua 7=resistenza elettrica 8=valvola post-riscaldamento 9=resistenza elettrica post-riscaldamento 10=autorizzazione umidificazione 11=serranda esterna regolata 12=serranda esterna non regolata 13=serranda bypass recuperatore 14=recuperatore a doppia batteria o recuperatore rotativo on/off 15=resistenza elettrica preriscaldamento recuperatore 16=umidificatore on/off 17=deumidificatore on/off 18=uscita allarme ventilatore 19=relè per motori EC 20=serranda bypass recuperatore flussi incrociati (basata solo su free c/h) 21=relè allarme antigelo batteria riscaldamento 22=valvola riscaldamento 3 punti: apertura 23=valvola riscaldamento 3 punti: chiusura 24=valvola raffreddamento 3 punti: apertura 25=valvola raffreddamento 3 punti: chiusura 26=valvola promiscua 3 punti: apertura 27=valvola promiscua 3 punti: chiusura 28=compressore 29=valvola inversione ciclo in raffreddamento 30=valvola inversione ciclo in riscaldamento</p>	027	0	0	30	R/W
9144	<p>DIG_OUTPUT4_FUNC → Funzione uscita digitale 4 (escluso modelli AHU-0xxSx1, AHU-1xxSx1, AHU-2xxSx1, AHU-3xxSx1)</p> <p>0=non utilizzato 1=velocità 1 del ventilatore on/off 2=velocità 2 del ventilatore on/off 3=velocità 3 del ventilatore on/off 4=valvola riscaldamento 5=valvola raffreddamento 6=valvola promiscua 7=resistenza elettrica 8=valvola post-riscaldamento 9=resistenza elettrica post-riscaldamento 10=autorizzazione umidificazione 11=serranda esterna regolata 12=serranda esterna non regolata 13=serranda bypass recuperatore 14=recuperatore a doppia batteria o recuperatore rotativo on/off 15=resistenza elettrica preriscaldamento recuperatore 16=umidificatore on/off 17=deumidificatore on/off 18=uscita allarme ventilatore 19=relè per motori EC 20=serranda bypass recuperatore flussi incrociati (basata solo su free c/h) 21=relè allarme antigelo batteria riscaldamento 22=valvola riscaldamento 3 punti: apertura 23=valvola riscaldamento 3 punti: chiusura 24=valvola raffreddamento 3 punti: apertura 25=valvola raffreddamento 3 punti: chiusura 26=valvola promiscua 3 punti: apertura 27=valvola promiscua 3 punti: chiusura 28=compressore 29=valvola inversione ciclo in raffreddamento 30=valvola inversione ciclo in riscaldamento</p>	028	0	0	30	R/W

Registro	Descrizione	Default	Min	Max	R/W	
9145	<p>DIG_OUTPUT5_FUNC → Funzione uscita digitale 5 (escluso modelli AHU-0xxSx1, AHU-1xxSx1, AHU-2xxSx1, AHU-3xxSx1)</p> <p>0=non utilizzato 1=velocità 1 del ventilatore on/off 2=velocità 2 del ventilatore on/off 3=velocità 3 del ventilatore on/off 4=valvola riscaldamento 5=valvola raffreddamento 6=valvola promiscua 7=resistenza elettrica 8=valvola post-riscaldamento 9=resistenza elettrica post-riscaldamento 10=autorizzazione umidificazione 11=serranda esterna regolata 12=serranda esterna non regolata 13=serranda bypass recuperatore 14=recuperatore a doppia batteria o recuperatore rotativo on/off 15=resistenza elettrica preriscaldamento recuperatore 16=umidificatore on/off 17=deumidificatore on/off 18=uscita allarme ventilatore 19=relè per motori EC 20=serranda bypass recuperatore flussi incrociati (basata solo su free c/h) 21=relè allarme antigelo batteria riscaldamento 22=valvola riscaldamento 3 punti: apertura 23=valvola riscaldamento 3 punti: chiusura 24=valvola raffreddamento 3 punti: apertura 25=valvola raffreddamento 3 punti: chiusura 26=valvola promiscua 3 punti: apertura 27=valvola promiscua 3 punti: chiusura 28=compressore 29=valvola inversione ciclo in raffreddamento 30=valvola inversione ciclo in riscaldamento</p>	029	0	0	30	R/W
9146	<p>ANALOG_OUTPUT1_FUNC → Funzione uscita analogica 1 (escluso modelli AHU-4xxSx1)</p> <p>0=non utilizzato 1=uscita ventilatore di mandata 2=uscita ventilatore di estrazione 3=uscita valvola caldo per impianti a 2/4 tubi 4=uscita valvola freddo per impianti a 2/4 tubi 5=uscita valvola promiscua per impianti 2 tubi 6=uscita resistenza elettrica modulante 7=uscita valvola post-riscaldamento 8=uscita resistenza elettrica post-riscaldamento 9=uscita per serranda modulante 10=umidificatore modulante 11=deumidificatore modulante 12=recuperatore rotativo modulante 13=serranda modulante bypass 14=valvola 6 vie</p>	030	0	0	14	R/W
9147	<p>ANALOG_OUTPUT2_FUNC → Funzione uscita analogica 2 (escluso modelli AHU-2xxSx1, AHU-4xxSx1)</p> <p>0=non utilizzato 1=uscita ventilatore di mandata 2=uscita ventilatore di estrazione 3=uscita valvola caldo per impianti a 2/4 tubi 4=uscita valvola freddo per impianti a 2/4 tubi 5=uscita valvola promiscua per impianti 2 tubi 6=uscita resistenza elettrica modulante 7=uscita valvola post-riscaldamento 8=uscita resistenza elettrica post-riscaldamento 9=uscita per serranda modulante 10=umidificatore modulante 11=deumidificatore modulante 12=recuperatore rotativo modulante 13=serranda modulante bypass 14=valvola 6 vie</p>	031	0	0	14	R/W

Registro	Descrizione	Default	Min	Max	R/W
9148	ANALOG_OUTPUT3_FUNC → Funzione uscita analogica 3 (escluso modelli AHU-1xxSx1, AHU-2xxSx1, AHU-3xxSx1, AHU-4xxSx1) 0=non utilizzato 1=uscita ventilatore di mandata 2=uscita ventilatore di estrazione 3=uscita valvola caldo per impianti a 2/4 tubi 4=uscita valvola freddo per impianti a 2/4 tubi 5=uscita valvola promiscua per impianti 2 tubi 6=uscita resistenza elettrica modulante 7=uscita valvola post-riscaldamento 8=uscita resistenza elettrica post-riscaldamento 9=uscita per serranda modulante 10=umidificatore modulante 11=deumidificatore modulante 12=recuperatore rotativo modulante 13=serranda modulante bypass 14=valvola 6 vie	032	0	0	14
9149	Indirizzo riservato				
9150	COR_INT_TEMP → Correzione temperatura interna ($\Delta^{\circ}\text{C}$) (Nota1)	101	0	-50	50
9151	COR_INT_HUM → Correzione umidità interna rilevata (Nota2)	102	0	-100	100
9152	COR_Rem_AI1 → Correzione temperatura AI1 ($\Delta^{\circ}\text{C}$) (Nota1)	103	0	-50	50
9153	COR_Rem_AI2 → Correzione temperatura AI2 ($\Delta^{\circ}\text{C}$) (Nota1)	104	0	-50	50
9154	COR_Rem_AI3 → Correzione temperatura AI3 ($\Delta^{\circ}\text{C}$) (Nota1)	105	0	-50	50
9155	WEIGHT_Rem_AIR → Peso % della sonda di regolazione remota rispetto alla sonda interna (se 019=1 (AI1) o 021=1 (AI2) o 023=1 (AI3))	106	0	0	100
9156	BASIC_HEAT_SET → Setpoint riscaldamento per regolazione senza compensazione ($^{\circ}\text{C}$) (Nota1)	107	200	111	110
9157	BASIC_COOL_SET → Setpoint raffreddamento per regolazione senza compensazione ($^{\circ}\text{C}$) (Nota1)	108	250	113	112
9158	BASIC_SET_4_PIPE → Setpoint per regolazione a 4 tubi senza compensazione ($^{\circ}\text{C}$) (Nota1)	109	210	111	110
9159	DEV_SET_UPWARD_HEAT → Limite massimo dei setpoint di regolazione riscaldamento ($^{\circ}\text{C}$) (Nota1)	110	400	111	900
9160	DEV_SET_DOWNWARD_HEAT → Limite minimo dei setpoint di regolazione riscaldamento ($^{\circ}\text{C}$) (Nota1)	111	60	60	110
9161	DEV_SET_UPWARD_COOL → Limite massimo dei setpoint di regolazione raffreddamento ($^{\circ}\text{C}$) (Nota1)	112	400	113	900
9162	DEV_SET_DOWNWARD_COOL → Limite minimo dei setpoint di regolazione raffreddamento ($^{\circ}\text{C}$) (Nota1)	113	60	60	112
9163	PROP_BAND_REG_HEAT → Banda proporzionale regolazione riscaldamento ($\Delta^{\circ}\text{C}$) (Nota1)	114	20	10	200
9164	INTEGRAL_TIME_REG_HEAT → Tempo integrale regolazione riscaldamento (s)	115	0	0	999
9165	PROP_BAND_REG_COOL → Banda proporzionale regolazione raffreddamento ($\Delta^{\circ}\text{C}$) (Nota1)	116	20	10	200
9166	INTEGRAL_TIME_REG_COOL → Tempo integrale regolazione raffreddamento (s)	117	0	0	999
9167	PROP_BAND_SUPPLY → Banda proporzionale per calcolo setpoint di mandata in regolazione cascade ($\Delta^{\circ}\text{C}$) (Nota1)	118	200	10	500
9168	INTEGRAL_TIME_SUPPLY → Tempo integrale per calcolo setpoint di mandata in regolazione cascade (s)	119	0	0	999
9169	ECO_SET_ADJUST → Offset economy o boost ($\Delta^{\circ}\text{C}$) (Nota1)	120	30	-120	120
9170	HOL_SET_ADJUST → Offset modalità di funzionamento "non occupato vacanze" ($\Delta^{\circ}\text{C}$) (Nota1)	121	50	10	140
9171	DO_HYST → isteresi per uscita on/off ($\Delta^{\circ}\text{C}$) (Nota1)	122	10	5	20
9172	DEAD_ZONE → zona neutra per sistemi 4 tubi ($\Delta^{\circ}\text{C}$) (Nota1)	123	10	5	50
9173	DIFF_INSERT_HEATING → differenziale inserzione riscaldamento nella stagione estiva (mezze stagioni) ($\Delta^{\circ}\text{C}$) (Nota1)	124	30	5	100

Registro	Descrizione	Default	Min	Max	R/W	
9174	AUTHORIZE_LIM_SUPPLY_LOW → Abilitazione limite di minima mandata per regolazioni a punto fisso 0=non abilitato 1=abilitato in raffreddamento 2=abilitato in riscaldamento 3=abilitato in riscaldamento e raffreddamento	125	0	0	3	R/W
9175	SET_LIM_LOW → Setpoint di limite mandata basso (°C) ^(Nota1)	126	100	60	129	R/W
9176	AUTHORIZE_LIM_SUPPLY_HIGH → Abilitazione limite di massima mandata per regolazioni a punto fisso 0=non abilitato 1=abilitato in raffreddamento 2=abilitato in riscaldamento 3=abilitato in riscaldamento e raffreddamento	127	0	0	3	R/W
9177	SET_LIM_HIGH → Setpoint di limite mandata alto (°C) ^(Nota1)	128	400	127	500	R/W
9178	PROP_BAND_LIM → Banda proporzionale di limite (Δ°C) ^(Nota1)	129	20	10	200	R/W
9179	AUTHORIZE_SETPOINT_COMPENSATION → Abilitazione compensazione per funzionamenti con Ø 14=1 o 4 0=non abilitato 1=abilitato in raffreddamento 2=abilitato in riscaldamento 3=abilitato in riscaldamento e raffreddamento	130	0	0	3	R/W
9180	TEMP_EXT_MIN_COMP_HEATING → Temperatura esterna minima per compensazione invernale (°C) ^(Nota1)	131	-100	-100	132	R/W
9181	TEMP_EXT_MAX_COMP_HEATING → Temperatura esterna massima per compensazione invernale (°C) ^(Nota1)	132	200	131	50.0	R/W
9182	SET_TEXT_MIN_COMP_HEATING → Setpoint compensato corrispondente alla temperatura esterna minima per compensazione invernale (°C) ^(Nota1)	133	600	50	800	R/W
9183	SET_TEXT_MAX_COMP_HEATING → Setpoint compensato corrispondente alla temperatura esterna massima per compensazione invernale (°C) ^(Nota1)	134	300	50	800	R/W
9184	TEMP_EXT_MIN_COMP_COOLING → Temperatura esterna minima per compensazione estiva (°C) ^(Nota1)	135	220	-100	136	R/W
9185	TEMP_EXT_MAX_COMP_COOLING → Temperatura esterna massima per compensazione estiva (°C) ^(Nota1)	136	350	135	500	R/W
9186	SET_TEXT_MIN_COMP_COOLING → Setpoint compensato corrispondente alla temperatura esterna minima per compensazione estiva (°C) ^(Nota1)	137	190	50	800	R/W
9187	SET_TEXT_MAX_COMP_COOLING → Setpoint compensato corrispondente alla temperatura esterna massima per compensazione estiva (°C) ^(Nota1)	138	160	50	800	R/W
9188	AUTHORIZE_DEHUMIDIFICATION → Abilitazione deumidificazione 0=non abilitato 1=abilitato con sonda umidità interna 2=abilitato con sonda umidità remota 3=abilitato con sonda umidità interna nella stagione estiva 4=abilitato con sonda umidità remota nella stagione estiva	139	0	0	4	R/W
9189	AUTHORIZE_HUMIDIFICATION → Abilitazione umidificazione 0=non abilitato 1=abilitato con sonda umidità interna 2=abilitato con sonda umidità remota 3=abilitato con sonda umidità interna nella stagione estiva 4=abilitato con sonda umidità remota nella stagione estiva	140	0	0	4	R/W
9190	DEAD_ZONE_HUM → Zona neutra umidità ^(Nota2)	141	60	40	200	R/W
9191	SETPOINT_HUMIDITY → Setpoint umidità ^(Nota2)	142	500	0	1000	R/W
9192	PROP_BAND_HUMIDITY → Banda proporzionale umidità ^(Nota2)	143	50	20	1000	R/W
9193	INTEGRAL_TIME_HUMIDITY → Tempo integrale umidità (s)	144	0	0	999	R/W
9194	AUTHORIZE_LOW_LIM_SUPPLY_HUM → Attivazione limite basso umidità 0= Non abilitato 1 = Abilitato	145	0	0	1	R/W
9195	SET_LIM_LOW_HUM → Setpoint di limite basso mandata umidità (%r.h.) ^(Note2)	146	200	100	500	R/W
9196	AUTHORIZE_HIGH_LIM_SUPPLY_HUM → Attivazione limite alto umidità 0= Non abilitato 1 = Abilitato	147	0	0	1	R/W
9197	SET_LIM_HIGH_HUM → Setpoint di limite alto mandata umidità (%r.h.) ^(Note2)	148	750	500	900	R/W
9198	PROP_BAND_LIM_HUM → Banda proporzionale di limite umidità (%r.h.) ^(Note2)	149	50	30	300	R/W
9199	MIN_VOLT_SUPPLY_FAN → Tensione minima ventilatore di mandata ^(Nota3)	150	0	0	151	R/W

Registro	Descrizione		Default	Min	Max	R/W
9200	MAX_VOLT_SUPPLY_FAN → Tensione massima ventilatore di mandata (Nota3)	151	100	150	100	R/W
9201	MIN_VOLT_EXTRACT_FAN → Tensione minima ventilatore di ripresa (Nota3)	152	0	0	153	R/W
9202	MAX_VOLT_EXTRACT_FAN → Tensione massima ventilatore di ripresa (Nota3)	153	100	152	100	R/W
9203	SPEED_1_MODULATING → Velocità 1 dei ventilatori modulanti (%)	154	10	0	100	R/W
9204	SPEED_2_MODULATING → Velocità 2 dei ventilatori modulanti (%)	155	65	0	100	R/W
9205	SPEED_3_MODULATING → Velocità 3 dei ventilatori modulanti (%)	156	100	0	100	R/W
9206	ISTERESIS_FAN → Isteresis ventilatori (con regolazione ventilatori in temperatura) ($\Delta^{\circ}\text{C}$) (Nota1)	157	10	10	50	R/W
9207	STEP_START_MOD_FAN → Gradino abilitazione ventilatori modulanti (%)	158	10	0	100	R/W
9208	DELAY_START_REG → Ritardo avviamamento regolazione all'accensione (s)	159	0	0	600	R/W
9209	DELAY_STOP_FAN → Ritardo spegnimento ventilazione (s)	160	30	0	600	R/W
9210	SETPOINT_PRESSURE → Setpoint pressione (Pa) /portata (m ³ /h)	161	1500	0	5000	R/W
9211	PROP_BAND_PRESSURE → Banda proporzionale pressione (Pa) /portata (m ³ /h)	162	300	1	5000	R/W
9212	INTEGRAL_TIME_PRESSURE → Tempo integrale pressione (s)	163	0	0	999	R/W
9213	MIN_OPENING_POS_DAMPER → Apertura minima serranda modulante (%)	164	10	0	165	R/W
9214	MAX_OPENING_POS_DAMPER → Apertura massima serranda modulante (%)	165	100	164	100	R/W
9215	DAMPER_STOP_DELAY → Ritardo chiusura serranda (s)	166	0	0	600	R/W
9216	SETPOINT_AIR → Setpoint ricambio aria	167	1000	0	2000	R/W
9217	PROP_BAND_AIR → Banda proporzionale ricambio aria	168	200	50	2000	R/W
9218	INTEGRAL_TIME_AIR → Tempo integrale ricambio aria	169	0	0	999	R/W
9219	AUTHORIZE_FREE_COOL_HEAT → Abilitazione free cooling/heating 0=non abilitato 1=free cooling abilitato 2=free heating abilitato 3=free cooling e heating abilitato 4=abilitato free cooling solo in raffreddamento 5=abilitato free heating solo in riscaldamento 6=abilitato free cooling solo in raffreddamento e free heating solo in riscaldamento	170	0	0	6	R/W
9220	SETPOINT_DIFF_FREE_HEAT_COOL ($^{\circ}\text{C}$) (Nota1) → Setpoint differenziale per free cooling/heating	171	40	4	100	R/W
9221	DIFF_FREE_COOL_HEAT → Banda proporzionale free cooling/heating ($^{\circ}\text{C}$) (Nota1)	172	20	4	100	R/W
9222	SETPOINT_DIFF_FREE_COOL_HEAT_MAX → Setpoint differenziale massimo free cooling/heating ($^{\circ}\text{C}$) (Nota1)	173	100	50	200	R/W
9223	TEXT_MIN_FREE_COOL → Temperatura esterna minima per free cooling ($^{\circ}\text{C}$) (Nota1)	174	170	100	200	R/W
9224	TREG_MIN_FREE_COOL → Temperatura di regolazione minima per free cooling ($^{\circ}\text{C}$) (Nota1)	175	220	150	300	R/W
9225	TEXT_MAX_FREE_HEAT → Temperatura esterna massima per free heating ($^{\circ}\text{C}$) (Nota1)	176	280	200	350	R/W
9226	TREG_MAX_FREE_HEAT → Temperatura di regolazione massima per free heating ($^{\circ}\text{C}$) (Nota1)	177	330	200	350	R/W
9227	HYST_REG_FREE_HEAT → Isteresi regolazione free heating ($^{\circ}\text{C}$) (Nota1)	178	10	5	100	R/W
9228	SET_POST_HEATING → Setpoint post-riscaldamento ($\Delta^{\circ}\text{C}$) (Nota1)	179	240	50	500	R/W
9229	HYST_POST_HEATING → Banda proporzionale o isteresi post-riscaldamento ($\Delta^{\circ}\text{C}$) (Nota1)	180	20	5	50	R/W
9230	SET_EXCHANGER → Setpoint differenziale recuperatore di calore (K) ($^{\circ}\text{C}$) (Nota1)	181	20	5	100	R/W
9231	HYST_EXCHANGER → Isteresi recuperatore di calore (K) ($^{\circ}\text{C}$) (Nota1)	182	5	5	181	R/W
9232	SPEED_MIN_EXCHANGER → Velocità minima recuperatore di calore rotativo modulante	183	0	0	184	R/W
9233	SPEED_MAX_EXCHANGER → Velocità massima recuperatore di calore rotativo modulante	184	100	183	100	R/W

Registro	Descrizione		Default	Min	Max	R/W
9234	SET_ANTIFROST_EXCHANGER → Setpoint antigelo recuperatore (°C) (Nota1)	185	50	40	100	R/W
9235	ACTION_EXCHANGER_FROST → Azione in caso di allarme antigelo recuperatore 0=riduzione velocità ventilatore di mandata 1=bypass del recuperatore di calore 2=attivazione resistenza elettrica pre-riscaldamento recuperatore di calore 3=riduzione velocità ventilatore di mandata e bypass del recuperatore di calore 4=riduzione velocità ventilatore di mandata e attivazione resistenza elettrica pre-riscaldamento recuperatore di calore	186	0	0	4	R/W
9236	SPEED_REDUCTION_EXCHANGER_FROST → Percentuale riduzione velocità ventilatore di mandata rispetto al ventilatore di ripresa (%)	187	10	0	100	R/W
9237	AUTHORIZE_ANTIFROST_FUNCTION → Abilitazione antigelo batteria caldo 0=funzione antigelo non abilitata 1=funzione antigelo abilitata	188	0	0	1	R/W
9238	BASIC_SET_ANTIFROST → Setpoint antigelo batteria caldo (°C) (Nota1)	189	50	40	100	R/W
9239	HYST_ANTIFROST → Isteresi antigelo batteria caldo o recuperatore (K) (°C) (Nota1)	190	20	20	100	R/W
9240	POS_COOLING_VALVE_ANTIFROST → Percentuale apertura valvola raffreddamento in caso di antigelo batteria caldo (%)	191	0	0	100	R/W
9241	MAX_HOUR_FAN_RUN → Contatore ore di lavoro ventilatore on/off (o di mandata)	192	0	0	9990	R/W
9242	VISU_TYPE_FIST_DISP → Grandezza visualizzata sul <u>display A</u> 0=temperatura sonda interna 1=temperatura sonda esterna AI1 2=temperatura sonda esterna AI2 3=temperatura sonda esterna AI3 4=temperatura di regolazione (vds “ <u>8. Sonda di regolazione” pagina 17</u>) 5=umidità interna rilevata (solo per modelli AHU-xxxSH1) 6=setpoint di lavoro temperatura (vds “ <u>9. Setpoint di lavoro, modalità economia/BOOST, vacanze” pagina 18</u> ”) 7=setpoint di mandata calcolato in regolazione cascade 8=setpoint di lavoro umidità 9=valore uscita 0..10V AO1 (V) 10=valore uscita 0..10V AO2 (V) 11=valore uscita 0..10V AO3 (V) 12=grandezza ingresso AI3 configurato come ingresso 0...10V umidità	193	0	0	12	R/W
9243	VISU_TYPE_SECOND_DISP → Grandezza visualizzata sul <u>display B</u> 0=temperatura sonda interna 1=temperatura sonda esterna AI1 2=temperatura sonda esterna AI2 3=temperatura sonda esterna AI3 4=temperatura di regolazione (vds “ <u>8. Sonda di regolazione” pagina 17</u>) 5=umidità interna rilevata (solo per modelli AHU-xxxSH1) 6=setpoint di lavoro temperatura (vds “ <u>9. Setpoint di lavoro, modalità economia/BOOST, vacanze” pagina 18</u> ”) 7=setpoint di mandata calcolato in regolazione cascade 8=setpoint di lavoro umidità 9=valore uscita 0..10V AO1 (V) 10=valore uscita 0..10V AO2 (V) 11=valore uscita 0..10V AO3 (V) 12=ora:minuti corrente 13=ore totali di lavoro del ventilatore 14=grandezza ingresso AI3 configurato come ingresso 0...10V 15=display B spento 16=portata (m³/ora)	194	12	0	16	R/W
9244	FUNCTION_RIGHT_KEY → funzione tasto MODE 0= cambio stagione locale nel caso non sia utilizzato un contatto per cambio stagione 1=prolungamento timer 2=modo di funzionamento (normale, con fasce orarie o “non occupato vacanze”)	195	1	0	2	R/W
9245	UNIT_C_F → Unità di misura (0=°C) (Nota1)	196	0	0	0	R
9246	DAYLIGHT_SAVING_TIME → Cambio ora legale 0=nessun aggiornamento automatico dell'ora legale 1=cambiamento automatico dell'ora legale Europa 2=cambiamento automatico dell'ora legale USA automatico	197	1	0	2	R/W
9247	TIME_TIMER_PROLONG → Durata del timer di prolungamento (minuti)	198	60	1	480	R/W

Registro	Descrizione		Default	Min	Max	R/W
9248	TIME_BAND_FUNCTION → Funzione fasce orarie 0=fasce orarie per funzionamento normale/economy-boost 1=fasce orarie per accensione/spegnimento apparecchio	199	0	0	1	R/W
9249	MODBUS_BAUD → Baud rate del Modbus (1=2400, 2=4800, 3=9600, 4=19200, 5=38400 bit/s) (solo per modelli AHU-xMxSx1)	200	4	1	5	R/W
9250	MODBUS_PARITY → Parità del modbus (0=none, 1= odd, 2=even) (solo per modelli AHU-xMxSx1)	201	2	0	2	R/W
9251	MODBUS_ADDRESS → Indirizzo apparecchio nella rete Modbus (1...247) (solo per modelli AHU-xMxSx1)	202	1	1	247	R/W
9252	CANCEL_HOURS_FAN_RUN → Azzeramento contatore ore di lavoro del ventilatore	203	0	0	1	R/W
9253	COMFORT_FUNCTION → Funzione COMFORT 0= setpoint corrente modificabile da accesso rapido 1= offset setpoint modificabile da accesso rapido	204	0	0	1	R/W
9254	OFFSET_RANGE → Range dell'offset setpoint applicato nella funzione comfort ($\Delta^{\circ}\text{C}$) <small>(Nota1)</small>	205	30	0	100	R/W
9255	RANGE_MIN_VOLT_INPUT → Fondo scala inferiore ingresso 0...10V	206	0	0	207	R/W
9256	RANGE_MAX_VOLT_INPUT → Fondo scala superiore ingresso 0...10V	207	2000	206	9999	R/W
9257	UNIT_VOLT_INPUT → Unità di misura del <u>display B</u> per ingresso 0...10V 0= ppm 1= %r.h. 2= senza unità	208	0	0	2	R/W
9258	COR_AI3_VOLT_INPUT → Correzione ingresso 0...10V AI3	209	0	-980	980	R/W
9259	PRIORITY_MANUAL_OFF → Priorità spegnimento manuale 0= on/off manuale non prioritario 1= on/off manuale prioritario	210	0	0	1	R/W
9260	LIMIT_MANUAL_SPEED → Limite velocità manuale	211	50	15	100	R/W
9261	PRIORITY_TEMP_HUM → Priorità regolazione temperatura/umidità 0= Priorità temperatura 1= Priorità umidità	212				
9262	OFFSET_SETPOINT → Offset setpoint nella funzione comfort ($\Delta^{\circ}\text{C}$) <small>(Nota1)</small>		0	-205	205	R/W
9263	MODE_FASCE → Selezione modalità funzionamento 0= senza fasce orarie 1= con fasce orarie 2= vacanze		0	0	2	R/W
9264	MANUAL_OCCUPANCY → Forzatura regolazione come all'interno fascia oraria 0= nessuna forzatura 1= per una durata corrispondente al parametro 198		0	0	1	R/W
9265	STA_MANUAL → Selezione stagione lavoro in 2 tubi 0= inverno 1= estate		0	0	1	R/W
9266	FAN_SPEED_MODE → Selezione velocità manuale ventilatore Per ventilatore on/off o modulanti con 009=0: 0= off (solo per ventilatore on/off) 1= velocità 1 manuale 2= velocità 2 manuale 3= velocità 3 manuale Per ventilatori modulanti con 009=8 (% tra velocità 1 e 3): 0..100 %		1	0	100	R/W
9267	ON_OFF_VIA_MODBUS → Accensione/spegnimento via Modbus 0= OFF, 1= ON		1	0	1	R/W
9268	YEAR_SET → Anno da impostare	2012	2012	2100	R/W	
9269	MONTH_SET → Mese da impostare	1	1	12	R/W	
9270	DAY_SET → Giorno da impostare	1	1	31	R/W	
9271	HOUR_SET → Ora da impostare	0	0	23	R/W	
9272	MIN_SET → Minuti da impostare	0	0	59	R/W	
9273	ABI_CLOCK_SET_FROM_MODBUS → Per aggiornare l'ora via Modbus, impostare prima l'anno, mese, giorno, ora, minuti nei registri 9268 a 9272. Successivamente impostare il registro 9273 a 1. Automaticamente le impostazioni fatte vengono caricate nell'orologio dell'apparecchio e il registro 9273 ripassa a 0.		0	0	1	R/W
9274	RESET_PARAM_TO_DEFAULT → impostare il parametro a 1 per ricaricare i parametri con i valori di default. Una volta l'operazione completata, il parametro torna a 0 automaticamente		0	0	1	R/W
9275	LOCK_KEYBOARD → Bloccaggio tastiera 0=tastiera non bloccata 1=tastiera bloccata		0	0	1	R/W

Registro	Descrizione		Default	Min	Max	R/W
da 9276 a 9284	Indirizzi riservati					R
9285	Peso maggiore versione firmware		0	9		R
9286	Peso intermedio versione firmware		0	9		R
9287	Peso minore versione firmware		0	9		R
9288	FLOW_RATE → Coefficiente di portata k ^(Nota4) 0=controllo in pressione altrimenti controllo in portata costante	213	0	0	1000	R/W
9289	TYPE_SENSOR_FOR_FAN → set the type of sensor for fan when regulated in temperature (used only if 009=2,3,4)	033	0	0	1	R/W
9290	DELAY_ALARM_LIMIT → Ritardo allarme di limite di temperatura In caso di superamento dei limiti di temperatura (con 125≠0 o 127≠0) l'allarme di limite viene attivato dopo il ritardo allarme di limite	214	0	0	600	R/W
9291	DELAY_ALARM → Ritardo altri allarmi Usato per gli allarmi di categoria 1 (vds <u>"35. Allarmi" pagina 117</u>)	215	0	0	600	R/W
9292	ABIL_MANUAL_RESET_ALARM → Abilitazione reset manuale allarmi categoria 2 Valore = (16 x b4) + (8 x b3) + (4 x b2) + (2 x b1) + b0 b0 = reset allarme ferma tutto abilitato se b0=1, disabilitato se b0=0 b1 = reset allarme generico abilitato se b1=1 , disabilitato se b1=0 b2 = reset pressostato ventilatore abilitato se b2=1 , disabilitato se b2=0 b3 = reset sovrattemp. resistenze elettriche abilitato se b3=1, disabilitato se b3=0 b4 = reset presenza ventilazione abilitato se b4=1, disabilitato se b4=0	216	0	0	31	R/W
9293	INTEGRAL_TIME_LIMIT_MAND → Tempo integrale limiti (s). Parametro utilizzabile solo nel caso 125≠0 o 127≠0 Se 217=0 l'azione integrale sui limiti è esclusa	217	0	0	999	R/W
9294	DIFFERENTIAL_INTEG_RES → Differenziale inserzione post-riscaldamento in integrazione (K) (°C)	218	0.0	0.0	10.0	R/W
9295	INTEGRAL_TIME_REG_POST →Tempo integrale post-riscaldamento (s). Parametro utilizzabile se la resistenza elettrica di post riscaldamento è del tipo modulante. Se 219=0 l'azione integrale sui limiti è esclusa	219	0	0	999	R/W
9296	XBAND_VOLT_1 → Soglia inferiore banda 1 di regolazione valvola 6 vie (V)	220	0	0	221	R/W
9297	XBAND_VOLT_2 → Soglia superiore banda 1 di regolazione valvola 6 vie (V)	221	4,0	220	222	R/W
9298	XBAND_VOLT_3 → Soglia inferiore banda 2 di regolazione valvola 6 vie (V)	222	6,0	221	223	R/W
9299	XBAND_VOLT_4 → Soglia superiore banda 2 di regolazione valvola 6 vie (V)	223	10,0	222	10,0	R/W
9300	FIRST_BAND_REG_6WAY_VALVE → Selezione regolazione banda 1 valvola 6 vie 0=riscaldamento 1=raffreddamento	224	0	0	1	R/W
9301	HYST_REG_6WAY_VALVE → Isteresis valvola 6 vie (V)	225	0,5	0	2,0	R/W
9302	TIME_VALVE_3POINT → Tempo corsa valvola 3 punti (s)	226	60	30	180	R/W
9303	FORCED_RESET_3PT_VALVE → reset valvole 3-point 0=no reset valvole 3-point 1=reset valvole 3 punti (quando il ciclo è iniziato la variabile è resettata a 0 automaticamente)		0	0	1	R/W
9304	TYPE_HEAT_PUMP → Tipo pompa di calore 0=nessuna pompa di calore 1=pompa di calore con valvola inversione attivata in raffreddamento 2=pompa di calore con valvola inversione attivata in riscaldamento	034	0	0	2	R/W
9305	PROTECTION_COMPRESSOR → Ritardo minimo tra 2 attivazioni successive compressore pompa di calore (s)	227	60	0	900	R/W

Per ottenere l'indirizzo di un registro qualsiasi sottrare 1 al numero di registro indicato in tabella:
esempio: l'indirizzo della variabile Modbus SUN_HOUR_ON_1 è 9000 - 1 = 8999.

Nota 1: In °C i valori sono visualizzati moltiplicati per 10.

Nota 2: il valore visualizzato corrisponde al valore in %u.r moltiplicato per 10 (esempio: valore 50 = 5%u.r.)

Nota 3: il valore visualizzato corrisponde al valore in Volt moltiplicato per 10 (esempio: valore 80 = 8.0 V)

Nota 4: parametro disponibile per versione firmware maggiore o uguale a 1.1.6

• Ripristino dei parametri di default via MODBUS

E' possibile ricaricare la configurazione iniziale dei parametri di default seguendo la seguente procedura:

Impostare il registro 9274 (RESET_PARAM_TO_DEFAULT) al valore 1.

La procedura di caricamento dei parametri di default comincia. Il display indica i messaggi seguenti:

L ,

Inizio fase di caricamento dei parametri di default

Ld

Fine fase di caricamento dei parametri di default

Al termine della fase di caricamento dei parametri di default, il regolatore ritorna alla regolazione ed il registro RESET_PARAM_TO_DEFAULT all'indirizzo 9274 ritorna a 0.

• Impostazione orologio da MODBUS

Per impostare l'orologio da Modbus seguire la seguente procedura:

- impostare le variabili corrispondenti ai registri 9268 a 9272 (da "YEAR_SET" a "MIN_SET"),
 - impostare a 1 la variabile del registro 9273 (**ABI_CLOCK_SET_FROM_MODBUS** -> abilitazione aggiornamento orologio).
- Dopo l'aggiornamento dell'orologio, la variabile ritorna a 0 automaticamente.

• Allarme comunicazione MODBUS

In caso di frequenti errori di checksum o di parità sui messaggi, viene segnalato l'allarme sul display con l'icona  lampeggiante. Contattare l'assistenza tecnica.

• Schema collegamento MODBUS

Gli schemi sono utilizzabili per i modelli **AHU-xMxSx1**.

La linea RS485-MODBUS ha un bus principale lungo il quale sono connessi direttamente gli apparecchi (max 32 apparecchi).

Usare cavi con una coppia intrecciata + 1 filo per la massa + schermo.

Usare la coppia intrecciata per collegare **A+** e **B-** ed il filo singolo per il **GND** che deve essere collegato ad ogni apparecchio. Collegare lo schermo alla terra su un punto unico del cavo possibilmente vicino al Master.

Il tipo di cavo deve rispettare le caratteristiche previste per la trasmissione di dati su protocollo MODBUS RS485.

Le due estremità del bus devono essere collegate con una resistenza di terminazione da 120 ohm.

Per inserire la resistenza da 120 ohm sul regolatore, vedere "44. Configurazione Jumper" pagina 145.

La lunghezza massima del bus dipende dalla baud rate e dal cavo.

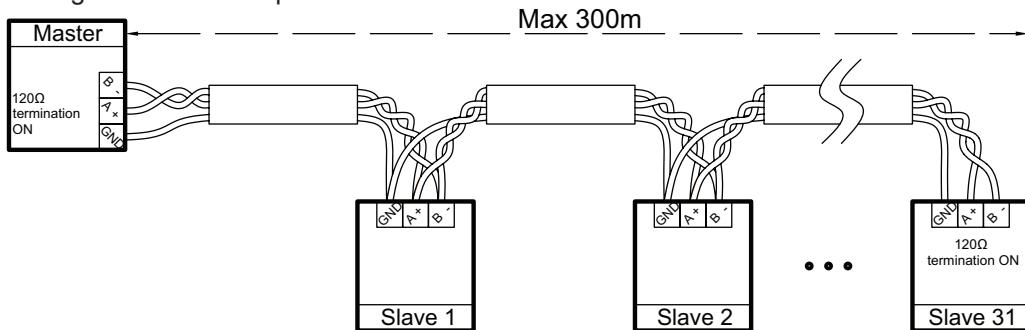
Per una baud rate di 9600, la lunghezza massima del cavo può raggiungere 1000 m con un cavo AVG26.

Le derivazioni qual'ora dovessero essere utilizzate devono essere corte, non devono oltrepassare 20 m. Con un multi-port tap usato per n derivazioni, ogni derivazione deve avere una lunghezza massima di 40 m diviso per n.

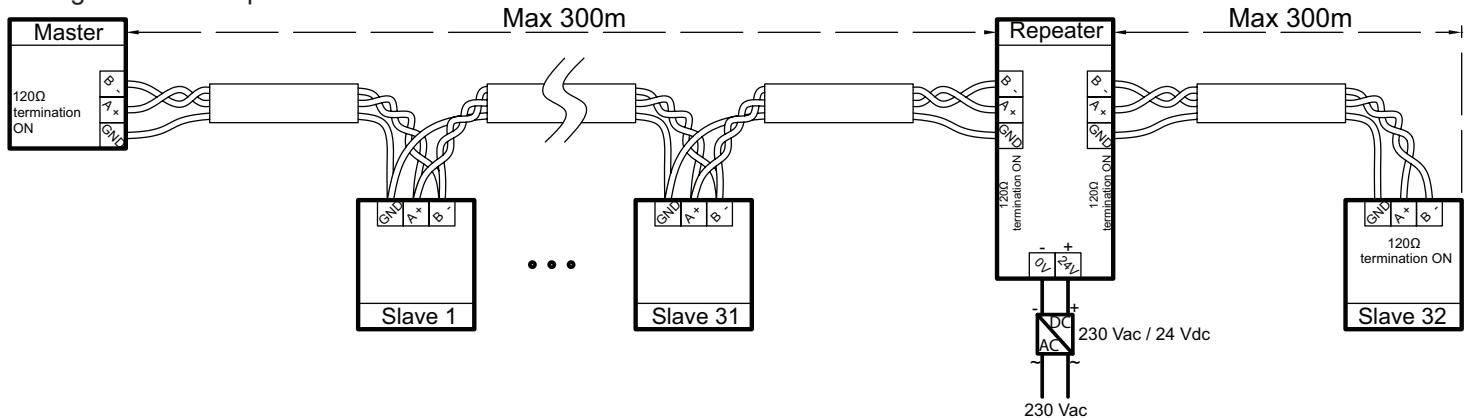
Per aumentare il numero di apparecchi collegati alla linea o per aumentare la lunghezza dei cavi, è necessario collegare un ripetitore di segnale.

Aggiungere un ripetitore di segnale per ogni gruppo di 32 apparecchi collegati.

Collegamento senza ripetitore:



Collegamento con ripetitore:

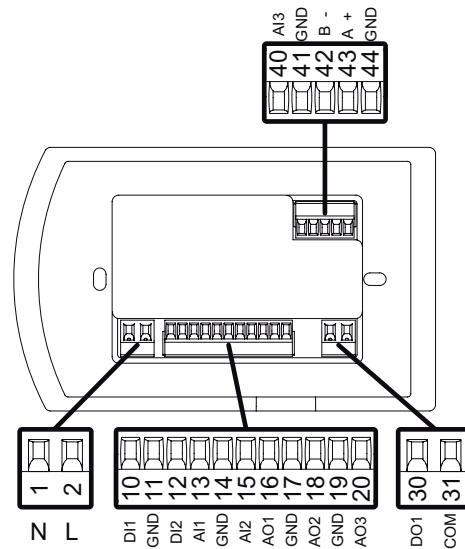
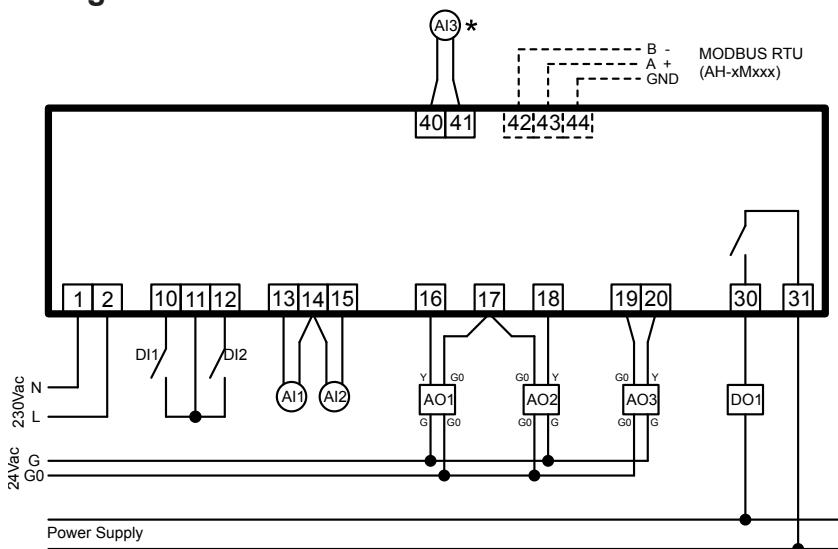


46. Collegamenti elettrici

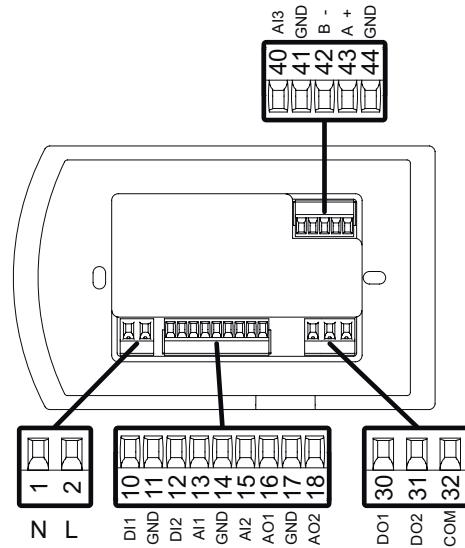
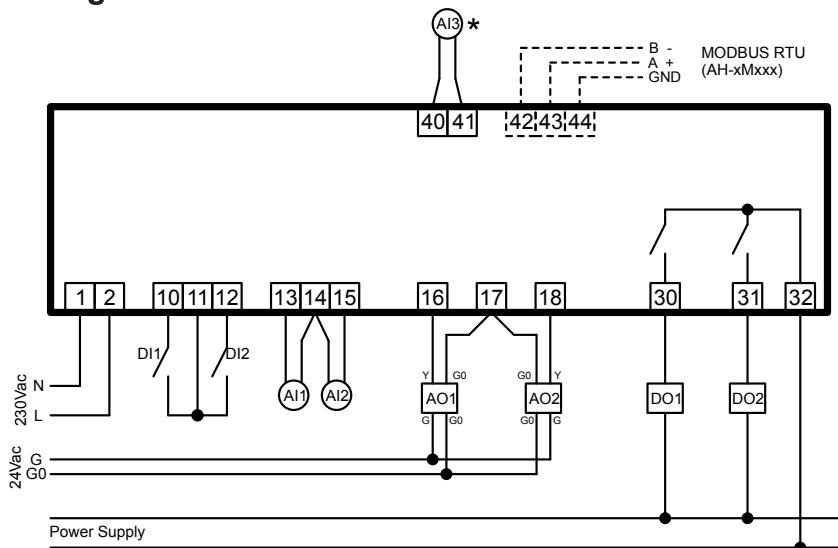


Le operazioni di installazione e manutenzione devono essere eseguite da personale qualificato e in assenza di alimentazione dell'apparecchio e dei carichi esterni. AB Industrietechnik non risponderà di eventuali danni causati da inadeguata installazione e/o dalla manomissione o rimozione dei dispositivi di sicurezza.

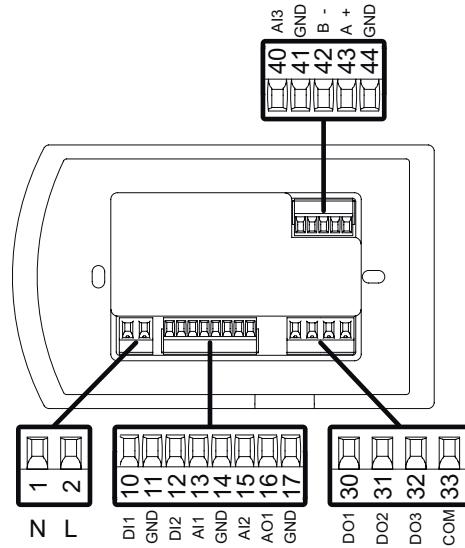
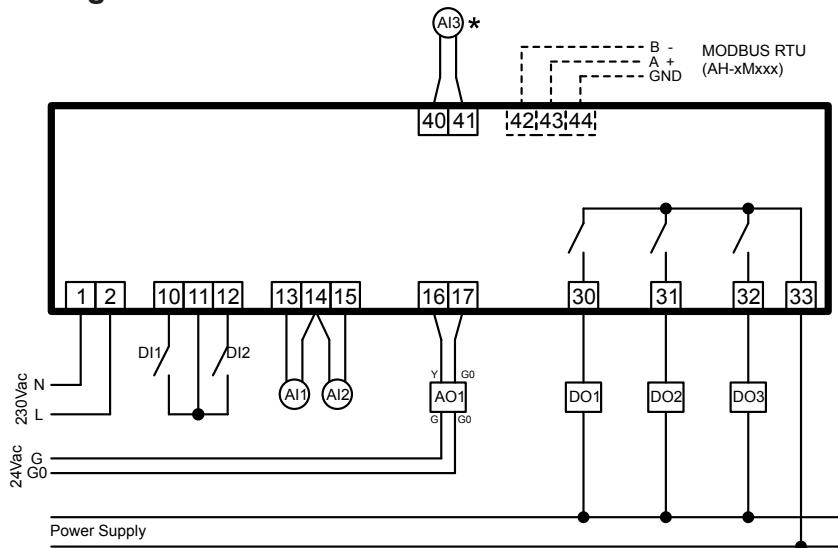
Collegamento versione AHU-0xxSx1



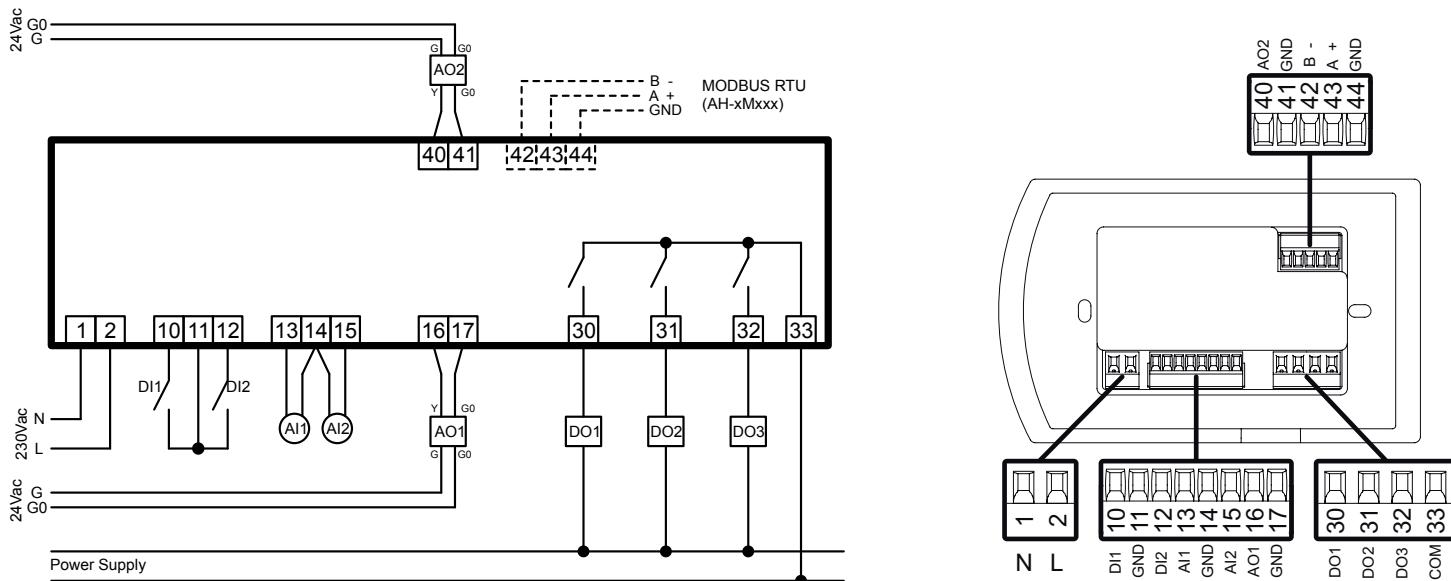
Collegamento versione AHU-1xxSx1



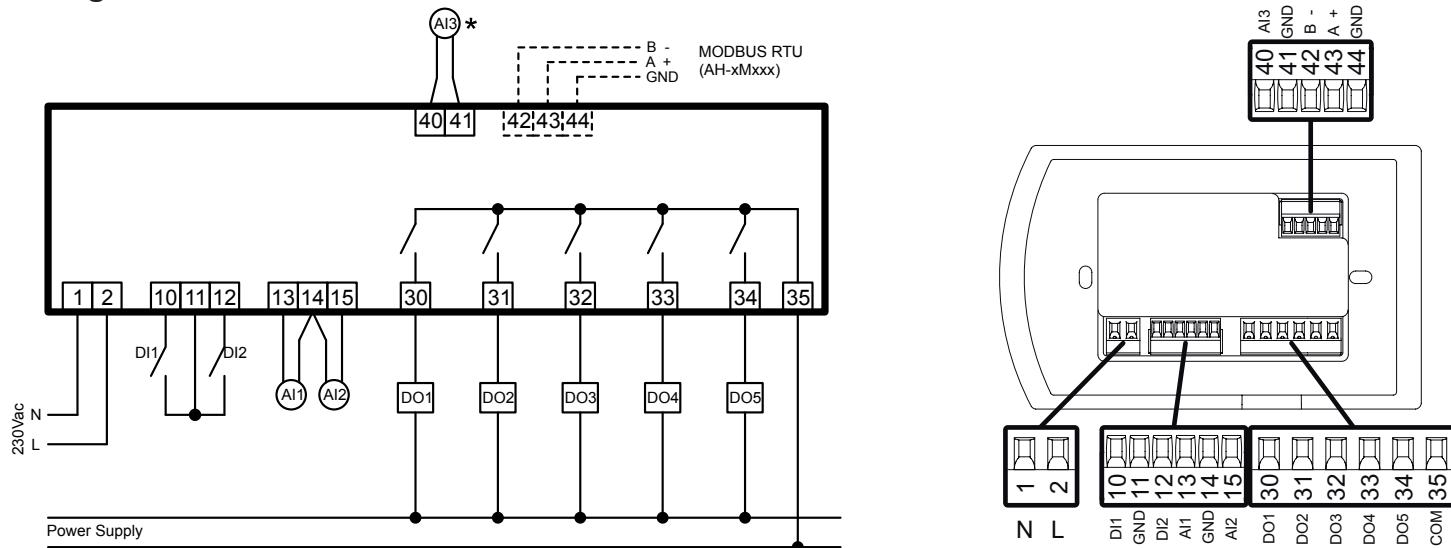
Collegamento versione AHU-2xxSx1



Collegamento versione AHU-3xxSx1



Collegamento versione AHU-4xxSx1



* Nel caso di utilizzo di sonda qualità dell'aria con uscita 0...10V, seguire i collegamenti come indicato nella figura 2. Negli altri casi (sonda di temperatura) effettuare i collegamenti come in figura 1.

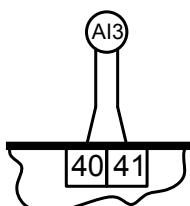


Figura 1

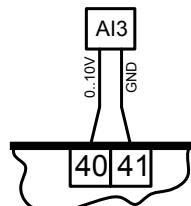


Figura 2

Morsettiero:

N - L = Alimentazione 230 Vca

DI1 - DI2 = Ingressi digitali 1 e 2

AI1 - AI2 - AI3 = Ingressi analogici 1...3

AO1 - AO2 - AO3 = Uscite analogiche 1...3

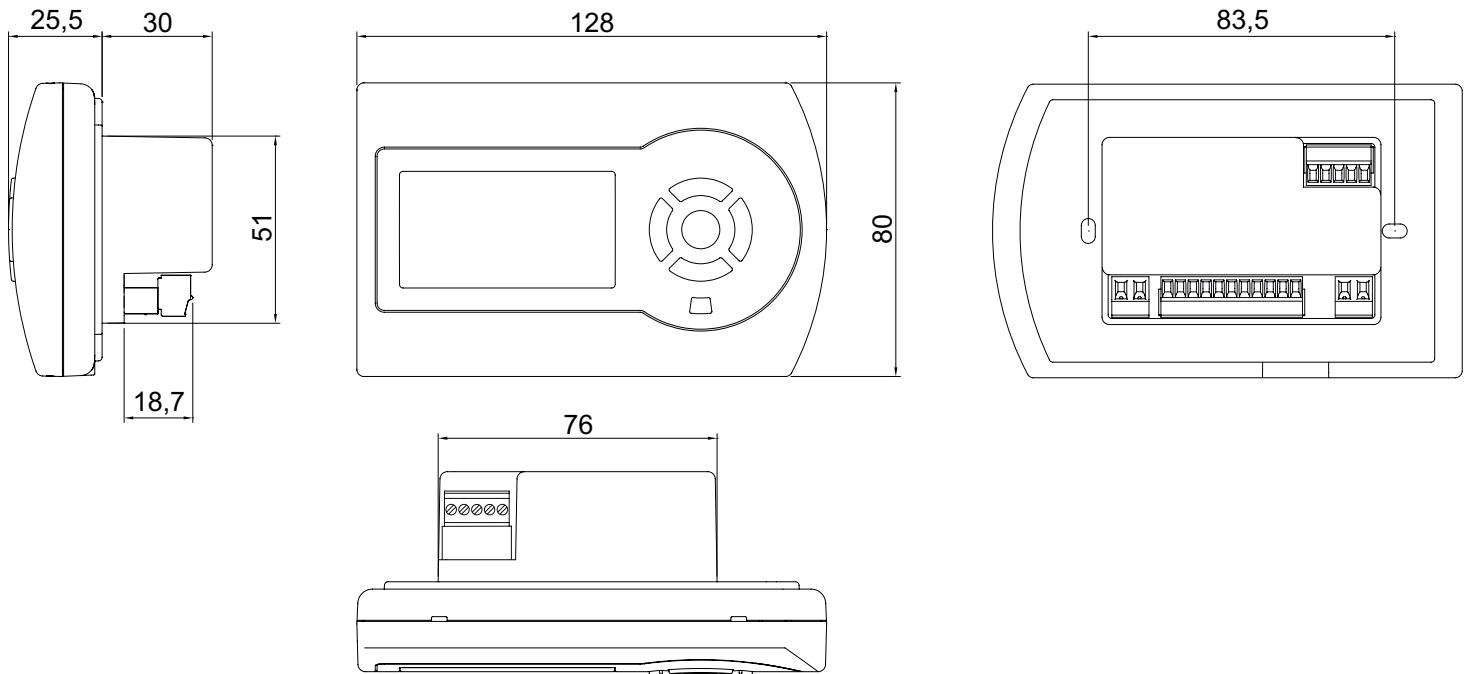
DO1 - DO2 - DO3 - DO4 - DO5 = Uscite digitali 1...5

COM = Comune per le uscite digitali

A + / B - = Modbus (solo per versioni AHU-xMxSx1)

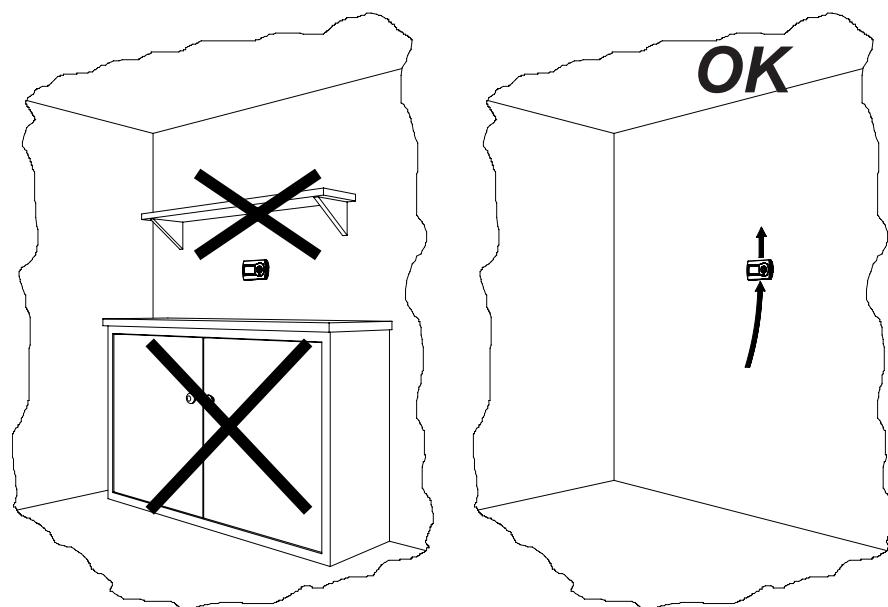
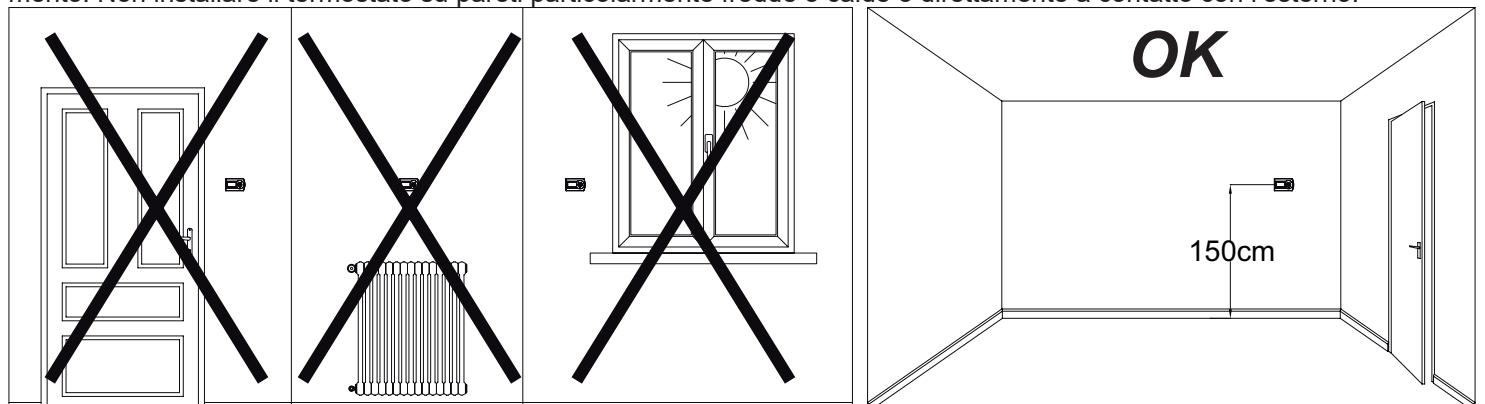
GND = Comune per gli ingressi digitali, ingressi analogici, uscite analogiche e modbus

47. Dimensioni



48. Prescrizioni di montaggio

Montare l'apparecchio in un luogo lontano da fonti di calore e libero da correnti d'aria dirette a ca 1,5 m di altezza del pavimento. Non installare il termostato su pareti particolarmente fredde o calde o direttamente a contatto con l'esterno.



Montaggio previsto per scatola ad incasso 3 moduli.

Es.: Bticino 503E (fornibile a richiesta).

Interasse fori di fissaggio 83.5mm.

