

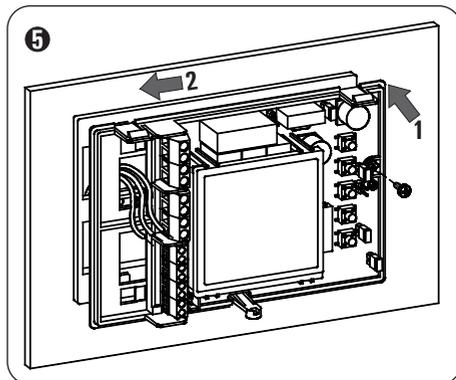
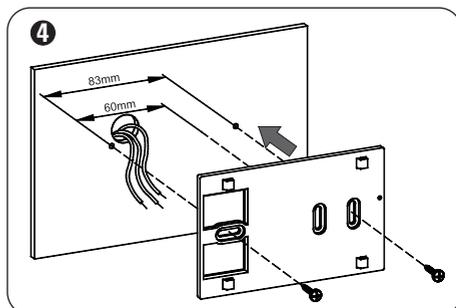
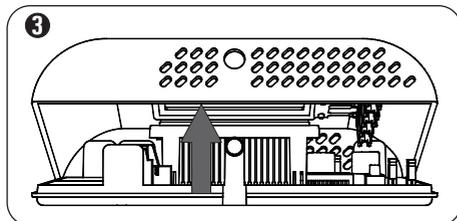
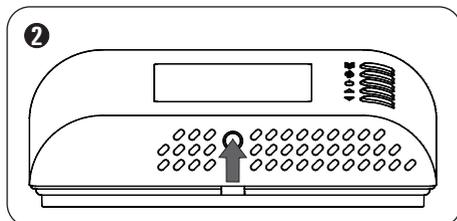
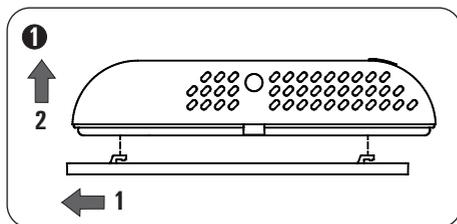
TERMOSTATO



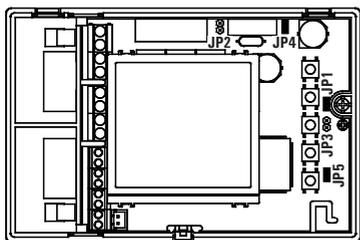
MANUALE DI INSTALLAZIONE E USO **IT**



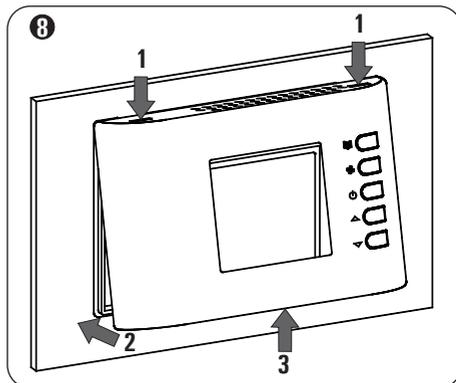
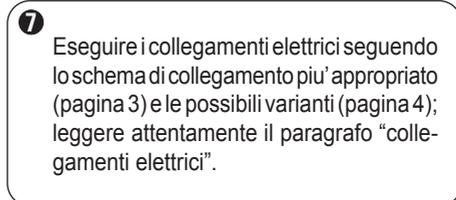
INSTALLAZIONE



6 SELEZIONE JUMPER



- JP1 Alimentazione 230V~ (impostazione di fabbrica)
- JP2 Alimentazione 24V~
- JP3 Frequenza 50Hz (impostazione di fabbrica)
- JP4 Frequenza 60Hz
- JP5 Configurazione parametri abilitata
- JP5 Configurazione parametri disabilitata



SCHEMA DI COLLEGAMENTO

LEGENDA

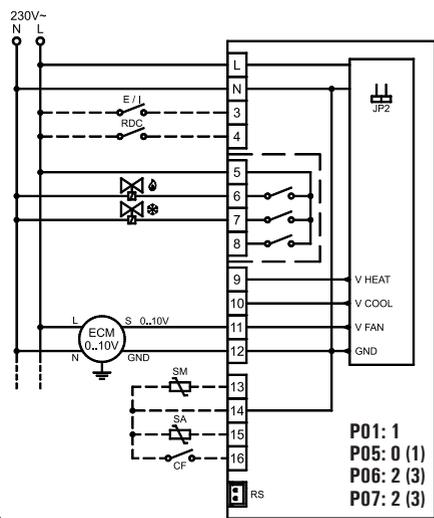
JP2:	Selezione 230/24V~
V HEAT:	Uscita segnale 0..10V caldo
V COOL:	Uscita segnale 0..10V freddo
V FAN:	Uscita segnale 0..10V ventilatore
HEAT:	Uscita valvola caldo
COOL:	Uscita valvola freddo
E/I:	Ingresso remoto per l'attivazione della funzione "Riscaldamento/Raffrescamento centralizzata"
RDC:	Ingresso remoto per l'attivazione della funzione "Economy"
M:	Motore ventilatore
ECM:	Motore elettronico
Sc:	Servocomando 0..10V
S.M.:	Sonda di mandata
S.A.:	Sonda ambiente
CF:	Ingresso remoto per l'attivazione della funzione "Contatto finestra" (*)
RS:	Connettore per il collegamento della sonda temperatura ambiente remota, vedere paragrafo "Collegamenti elettrici"
-- :	Isolamento rinforzato

(*) La funzione associata all'ingresso può essere modificata nei parametri C17, C18 e C19.

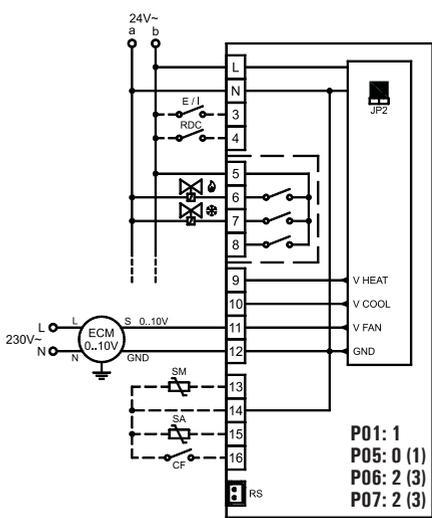
ATTENZIONE!

La funzione associata al terminale 8 può essere modificata nel parametro C23.

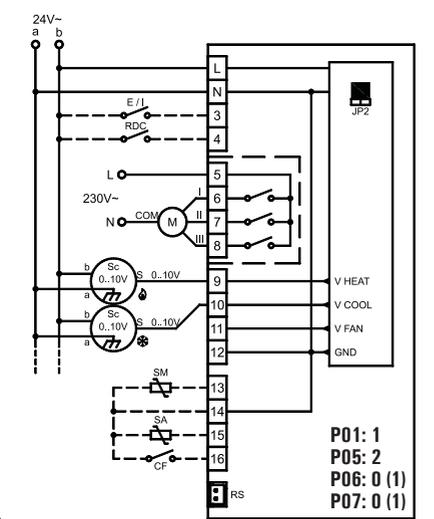
Schema di collegamento per pilotaggio di due attuatori on-off a 230V~ per impianto a 4 tubi e pilotaggio proporzionale del ventilatore.



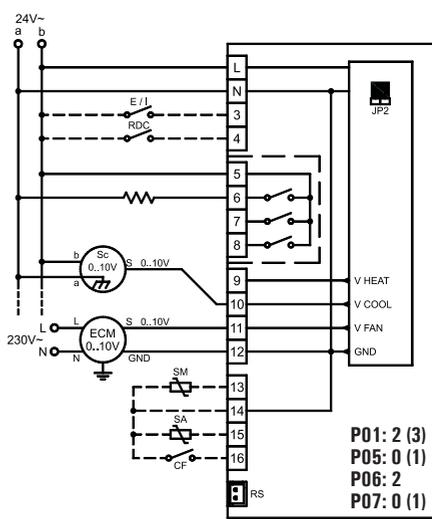
Schema di collegamento per pilotaggio di due attuatori on-off a 24V~ per impianto a 4 tubi e pilotaggio proporzionale del ventilatore.



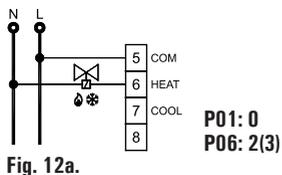
Schema di collegamento per pilotaggio di due attuatori 0..10V a 24V~ per impianto a 4 tubi e pilotaggio di un motore a tre velocità a 230V.



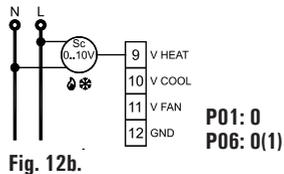
Schema di collegamento per pilotaggio di un attuatore 0..10V a 24V~ per impianto con resistenza di integrazione e pilotaggio proporzionale del ventilatore.



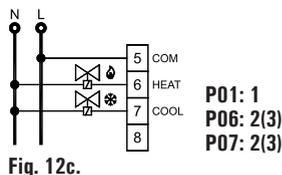
Sistema a 2 tubi con una valvola ON-OFF.



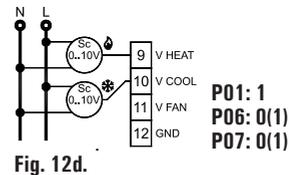
Sistema a 2 tubi con un servocomando 0..10V.



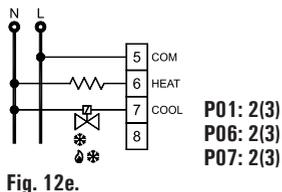
Sistema a 2 tu Sistema a 4 tubi con due valvole ON-OFF. bi con una valvola ON-OFF.



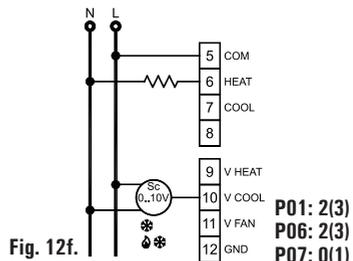
Sistema a 4 tubi con due servocomandi 0..10V.



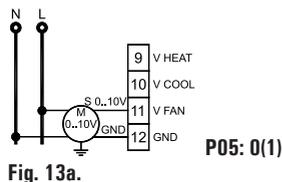
Sistema con resistenza di integrazione e con una valvola ON-OFF.



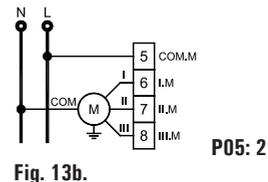
Sistema con resistenza di integrazione e con un servocomando 0..10V.



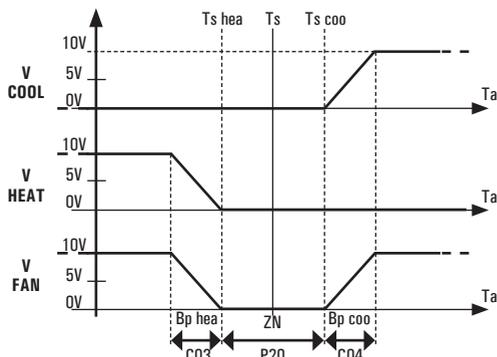
Collegamento di un ventilatore proporzionale con motore elettronico (EC motor) con ingresso 0..10V.



Collegamento di un ventilatore con motore a tre velocità.



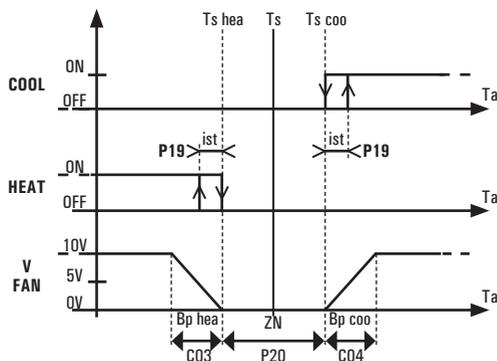
PILOTAGGIO USCITE



Lo schema mostra il pilotaggio delle valvole in un impianto a 4 tubi con zona neutra. Lo schema presuppone uscite configurate per azione proporzionale diretta 0..10V e non tiene conto dell'eventuale azione del tempo integrativo. Analogamente l'uscita valvola di un sistema a 2 tubi (uscita valvola caldo) verrà pilotata allo stesso modo, in questo caso la **Ts** (temperatura di setpoint) coinciderà con **Ts ris** in inverno e **Ts raf** in estate.

LEGENDA

V COOL:	Uscita proporzionale valvola freddo
V HEAT:	Uscita proporzionale valvola caldo
V FAN:	Uscita proporzionale ventilatore
HEAT:	Uscita valvola caldo ON-OFF
COOL:	Uscita valvola freddo ON-OFF
Ta:	Temperatura ambiente
Ts:	Temperatura setpoint
Ts hea:	Temperatura setpoint in riscaldamento
Ts coo:	Temperatura setpoint in raffreddamento
ist:	Isteresi temperatura ambiente
Bp hea:	Banda proporzionale in riscaldamento
ZN:	Ampiezza zona neutra
Bp coo:	Banda proporzionale in raffreddamento



Lo schema mostra il pilotaggio delle valvole in un impianto a 4 tubi con zona neutra. Analogamente, l'uscita valvola caldo (HEAT) di un sistema a 2 tubi verrà pilotata allo stesso modo, in questo caso la **Ts** (temperatura di setpoint) coinciderà con **Ts ris** in inverno e **Ts raf** in estate.

Lo schema non tiene conto dell'eventuale azione del tempo integrativo e presuppone che l'uscita proporzionale del ventilatore (V FAN) sia configurata per azione diretta (P05=0) e segnale 0..10V (C15=0; C16=100). L'uscita proporzionale del ventilatore viene sempre spenta (0V) quando l'uscita della valvola, COOL o HEAT, è spenta (caso non visibile sullo schema).

LEGENDA

V COOL:	Uscita proporzionale valvola freddo
V HEAT:	Uscita proporzionale valvola caldo
V FAN:	Uscita proporzionale ventilatore
HEAT:	Uscita valvola caldo ON-OFF
COOL:	Uscita valvola freddo ON-OFF
Ta:	Temperatura ambiente
Ts:	Temperatura setpoint
Ts hea:	Temperatura setpoint in riscaldamento
Ts coo:	Temperatura setpoint in raffreddamento
ist:	Isteresi temperatura ambiente
Bp hea:	Banda proporzionale in riscaldamento
ZN:	Ampiezza zona neutra
Bp coo:	Banda proporzionale in raffreddamento

GENERALITÀ

Questo dispositivo di comando elettronico incorporato è un termostato digitale per il controllo della temperatura in ambienti riscaldati o raffrescati da fan-coil (ventilconvettori). Esso controlla in maniera proporzionale continua l'apertura delle valvole e la velocità del ventilatore su uscite 0..10V in modo da regolare la temperatura dell'ambiente nella maniera più confortevole.

Il dispositivo dispone anche di tre uscite ON/OFF a relè che possono essere utilizzate per comandare un ventilatore a tre velocità oppure due attuatori ON/OFF. La rilevazione della temperatura ambiente può essere effettuata dalla sonda interna oppure remota (opzionale).

DESCRIZIONE DEI COMANDI

I comandi del termostato disponibili per l'utente sono cinque pulsanti.

Pulsante (On/Off)

Per l'accensione e lo spegnimento del termostato; quando il dispositivo è spento, il display non visualizza più nessuna temperatura, mentre alcuni simboli possono rimanere accesi per indicare lo stato di uscita attiva.

Se il termostato è configurato per realizzare la funzione "Economy" (P18), il pulsante  permette di attivare / disattivare lo stato di "Economy" secondo il seguente schema:



Pulsante (Velocità)

Questo pulsante modifica l'impostazione della velocità del ventilatore desiderata.

Ad ogni pressione del pulsante  si modifica la velocità del ventilatore secondo il seguente ciclo:



in cui 1, 2 e 3 sono le 3 velocità fisse e AUTO è la velocità automatica. In particolare 1 indica la velocità più bassa, 2 quella media e 3 quella più alta.

Il termostato, quindi, se impostato su una delle tre velocità sopraindicate, attiverà il ventilatore quando necessario sempre alla stessa velocità.

Nel caso in cui sia impostata la velocità automatica il termostato attiverà il ventilatore in modo automatico ad una velocità tanto più alta quanto più elevata è la necessità di calore o fresco dell'ambiente.

Nel caso in cui il termostato sia configurato per pilotare il ventilatore con l'uscita proporzionale 0..10V, sarà possibile configurare a piacere i regimi delle velocità fisse nei parametri C11, C12 e C13. Tramite il parametro C10 è possibile personalizzare le velocità richiamabili dal pulsante  ed è possibile abilitare anche lo stato OFF che permette all'utente di tenere spento il ventilatore.

Pulsante (Menù)

Questo pulsante cambia la visualizzazione del display: premuto una volta permette di visualizzare la temperatura di setpoint impostata. Se il termostato è configurato per visualizzare la temperatura dell'acqua di mandata, essa sarà visualizzata premendo un'ulteriore volta il pulsante.

Nel cambiare la visualizzazione il termostato informa qual è la temperatura indicata quando essa è diversa dalla temperatura ambiente, accendendo le seguenti icone:

 Temperatura setpoint -  Temperatura dell'acqua di mandata

Se si preme ripetutamente il pulsante la visualizzazione cicla tra le diverse temperature. Dopo alcuni secondi di inattività la visualizzazione ritorna sulla temperatura ambiente.

Pulsante \triangle e ∇

Questi pulsanti permettono di impostare la temperatura ambiente desiderata e i parametri di configurazione. Nel normale funzionamento, se vengono premuti i pulsanti \triangle o ∇ , la visualizzazione del display si sposta sulla temperatura di setpoint mostrando il nuovo valore che si sta impostando. Anche in questo caso, dopo alcuni secondi di inattività la visualizzazione ritorna sulla temperatura ambiente.

INDICAZIONE DISPLAY

Il termostato è dotato di un display LCD per la visualizzazione delle temperature e delle impostazioni.

Visualizzazione simboli:

Di seguito viene indicato il significato dei simboli che possono apparire a display:

	Selezione automatica riscaldamento/raffrescamento. Il termostato è in grado di commutare automaticamente il modo riscaldamento/raffrescamento.		Resistenza attivata in un sistema con resistenza.
	Impostazione della velocità fissa più bassa del ventilatore.		Riscaldamento attivato.
	Impostazione della velocità fissa media del ventilatore.		Raffrescamento attivato.
	Impostazione della velocità fissa più alta del ventilatore.		La regolazione è sospesa; il contatto indica finestra aperta.
	Impostazione velocità automatica del ventilatore.		La temperatura dell'acqua di mandata non è sufficientemente calda (in riscaldamento) o sufficientemente fredda (in raffrescamento).
	Il termostato è in stato di configurazione.		Allarme o errore configurazione installatore.
	Filtro intasato (il filtro necessita di essere pulito).		Allarme condensa: la regolazione è sospesa.
	Funzione non accessibile.		Allarme motore.
	Visualizzazione temperatura acqua di mandata.		Errore valvola.
	Visualizzazione temperatura di setpoint.		Presenza di persone nell'ambiente: regolazione riattivata oppure uscita da modo "Economy".
	Regolazione della temperatura in modalità "Economy".		Assenza di persone nell'ambiente: regolazione sospesa oppure attivazione modo "Economy".
	Modalità antigelo attiva: il termostato regola alla temperatura di antigelo.		

Sul display sono presenti anche dei simboli che identificano lo stato delle uscite, il ventilatore e le valvole o altro carico collegato.

I simboli “velocità ventilatore” identificano lo stato del ventilatore: quando sono tutti spenti indicano ventilatore spento, mentre quando sono accesi indicano ventilatore acceso secondo le seguenti indicazioni:



Nel caso in cui il termostato sia configurato per pilotare il ventilatore con l'uscita proporzionale 0..10V, analogamente si accenderanno tanti più trattini tanto più alta è la velocità del ventilatore. L'accensione dei simboli  e  identifica uno stato delle uscite valvola diverso a seconda del tipo di impianto.

Sistema a due tubi:

	riscaldamento, valvola aperta
	raffrescamento, valvola aperta

Sistema a quattro tubi:

	valvola caldo aperta
	valvola freddo aperta

Sistema con resistenza:

	riscaldamento, resistenza accesa
	raffrescamento, valvola freddo aperta

Sistema con resistenza di integrazione:

	riscaldamento, valvola aperta
	raffrescamento, valvola aperta
	riscaldamento, resistenza accesa

I simboli riferiti ad un'uscita valvola proporzionale si accendono anche se la valvola proporzionale è in una posizione di minima apertura.

I simboli possono anche lampeggiare per indicare che la relativa uscita dovrebbe essere accesa ma è momentaneamente interdetta da un'altra funzione.

Per esempio le uscite sono interdette in queste situazioni:

- La funzione termostato di minima interdice il ventilatore;
- Il contatto finestra sospende la regolazione.

INSTALLAZIONE

Per installare il dispositivo eseguire le seguenti operazioni seguendo le immagini riportate a pagina 1:

1. Sganciare la piastra attaccata alla base del termostato spingendola verso sinistra e facendo così sganciare i dentini indicati in figura.
2. Spingere, con l'aiuto di un cacciavite, la linguetta plastica situata nella feritoia in basso fino a sollevare leggermente la calotta.
3. Ruotare la calotta esercitando una leggera pressione fino ad estrarla completamente.
4. Fissare la piastra alla parete tramite le due sedi per viti con interasse 60 mm oppure 85 mm (utilizzare le viti e/o i tasselli in dotazione) facendo passare i fili tramite le aperture rettangolari.
5. - Agganciare la base del termostato alla piastra a muro (facendo passare i fili tramite le aperture rettangolari) facendo dapprima coincidere i fori della base con gli appositi dentini della piastra a muro e successivamente esercitare sulla base una pressione verso il lato sinistro fino a far scattare i dentini plastici della piastra.
 - Fissare la base del termostato alla piastra a muro utilizzando la vite in dotazione.
6. Impostare correttamente, se necessario, i jumper JP1, JP2, JP3, JP4 e JP5. Leggere attentamente il paragrafo “SELEZIONE JUMPER” a pagina 5 ed il paragrafo “COLLEGAMENTI ELETTRICI”.

7. Eseguire i collegamenti elettrici seguendo lo schema di collegamento più appropriato (pagina 3) e le possibili varianti (pagina 4); leggere attentamente il paragrafo "COLLEGAMENTI ELETTRICI".
8. Richiudere il termostato eseguendo le seguenti operazioni:
 - Posizionare i due dentini della parte superiore della calotta negli appositi intagli.
 - Ruotare la calotta e spingere verso l'interno, con un dito, la linguetta plastica posta sulla parte inferiore della base (indicata dalla freccia) ed esercitare una pressione che faccia scattare la linguetta plastica di fissaggio all'interno dell'apposito foro.

ATTENZIONE

- ***La sonda di mandata deve essere installata in modo tale da rivelare correttamente la temperatura dell'acqua anche nel caso in cui il flusso fosse interrotto dalla valvola.***
- ***Non è permesso collegare la stessa sonda remota ai morsetti di diversi termostati.***
- ***Le sonde remote, il contatto bimetallico e il contatto finestra collegati al termostato devono essere isolati verso la terra e verso la tensione di rete.***
- ***Non rispettare questo punto o il precedente può portare a danneggiamenti irreversibili del prodotto.***
- ***Le sonde remote, il contatto bimetallico e il contatto finestra devono essere in doppio isolamento (o isolamento rinforzato) nel caso siano accessibili a una persona.***
- ***Nel caso non sia possibile realizzare l'isolamento rinforzato del punto precedente, alimentare il termostato a bassa tensione 24V~ (nel rispetto tuttavia delle norme di sicurezza).***
- ***Collegare l'apparecchio alla rete di alimentazione tramite un interruttore onnipolare conforme alle norme vigenti e con distanza di apertura dei contatti di almeno 3 mm in ciascun polo.***
- ***L'installazione ed il collegamento elettrico del dispositivo devono essere eseguiti da personale qualificato ed in conformità alle leggi vigenti.***
- ***Prima di effettuare qualsiasi collegamento accertarsi che la rete sia scollegata.***

COLLEGAMENTI ELETTRICI

Il dispositivo può essere alimentato a 230V~ oppure a 24V~.

Il termostato è impostato dalla fabbrica a 230V~, con il jumper in posizione JP1, con frequenza a 50Hz, con il jumper in posizione JP4. Per selezionare l'alimentazione a 24V~ è necessario spostare il jumper JP1 (Fig. 6) nella posizione JP2 (Fig. 6), mentre per selezionare la frequenza a 60Hz è necessario spostare il jumper JP4 (Fig. 6) nella posizione JP3 (Fig. 6).

Come visibile negli schemi di collegamento i morsetti di alimentazione sono L e N. Nel caso di ali-

mentazione a 230V~ è importante rispettare linea e neutro. Al morsetto 3 è disponibile un ingresso per la selezione raffreddamento/riscaldamento centralizzata.

Al morsetto 4 è disponibile un ingresso per attivare la modalità "Economy".

Ai morsetti 14 e 16 può essere collegato un contatto finestra.

Nota: ci sono delle limitazioni per l'uso del contatto finestra, leggere attentamente il paragrafo "ATTENZIONE".

La funzione associata agli ingressi dei morsetti 3, 4 e 16 può essere modificata nei parametri C17, C18 e C19. I segnali ai morsetti 3 e 4 possono essere collegati ai morsetti 3 e 4 di altri termostati presenti nello stesso edificio (funzione E/I centralizzata). Tramite il connettore RS oppure in alternativa ai morsetti 14 e 15 è possibile collegare una sonda di temperatura ambiente esterna. Agendo sulla configurazione si sceglie se utilizzare la sonda esterna oppure interna. I morsetti 13 e 14 sono un ingresso a cui è possibile collegare tipi diversi di sonda per realizzare funzioni speciali: può essere collegata una sonda temperatura di mandata per realizzare la funzione di "changeover" e/o "termostato di minima"; oppure può essere collegato un termostato bimetallico con funzione di "termostato di minima". Agendo sulla configurazione si sceglie quale tipo di sonda si intende usare (P08). Il dispositivo è adatto a controllare un motore ventilatore sia di tipo elettronico (motore EC) sia di tipo a tre velocità. Agendo sul parametro P05 si sceglie se usare l'uscita proporzionale 0-10V per un motore elettronico, o le tre uscite a relè per un motore a tre velocità. Nel caso si usi l'uscita proporzionale il segnale 0-10V sarà disponibile al morsetto 11 mentre la massa di riferimento al morsetto 12, collegare il motore elettronico come in Fig. 13a. Nel caso si usino le tre uscite a relè per un motore a tre velocità, le uscite sono disponibili ai morsetti 6, 7 e 8 mentre il 5 è il comune dei relè, collegare il motore a tre velocità come in Fig. 13b. Le uscite per il ventilatore, morsetti da 5 a 8, sono libere da tensione e isolate con doppio isolamento rispetto al resto del termostato. E' quindi possibile alimentare il termostato a bassa tensione SELV (24V~) e contemporaneamente pilotare un ventilatore ad alta tensione (230V~), come visibile in Fig. 10. In questo caso è necessario mantenere una separazione tra i cavi SELV 24V~ e 230V~ nel rispetto delle norme vigenti. In particolare è necessario fissare i gruppi di cavi con delle fascette separando i fili SELV dagli altri per evitare che se un filo si disconnette accidentalmente questo non riduca l'isolamento verso SELV.

ATTENZIONE

L'installazione ed il collegamento elettrico del dispositivo devono essere eseguiti da personale qualificato ed in conformità alle leggi vigenti.

Il dispositivo può pilotare uno o due attuatori proporzionali 0..10V oppure uno o due attuatori ON/OFF. Le uscite per gli attuatori ON/OFF sono disponibili solo quando il motore è di tipo proporzionale cioè quando le uscite a relè non sono occupate per pilotare il motore a tre velocità. L'uscita proporzionale 0..10V caldo è disponibile al morsetto 9 mentre l'uscita freddo al morsetto 10, Fig.12d. Nel caso di impianto a due tubi, una sola valvola viene usata sia per caldo che per freddo e in questo caso il segnale di comando sarà quello del caldo al morsetto 9, Fig.12b. Per tutti i segnali 0..10V (valvole e ventilatore) la massa di riferimento è disponibile al morsetto 12, notare che la massa è elettricamente collegata al morsetto di alimentazione Neutro 2. Nel collegare gli attuatori seguire gli schemi di Fig. 9 e 10 se sono alimentati a 24V, seguire invece Fig. 8 nel caso siano alimentati a 230V. Normalmente gli attuatori 0..10V hanno solo 3 fili di collegamento in quanto la massa del

segnale di ingresso è internamente collegata a uno dei due fili di alimentazione (Neutro). In questo caso non è necessario collegare il morsetto 12 (massa del segnale di uscita) in quanto l'attuatore usa come massa il terminale di alimentazione Neutro, fare attenzione che quest'ultimo sia collegato al morsetto 2. Nel caso si usino valvole ON/OFF, l'uscita caldo è disponibile al morsetto 6 e l'uscita freddo al morsetto 7 Fig. 12c. Nel caso di impianto a due tubi, una sola valvola va collegata all'uscita caldo collegare come in Fig. 12a. E' possibile gestire impianti con tipi di valvole diversi per caldo e freddo per esempio uscita caldo ON/OFF e uscita freddo proporzionale 0..10V. Nel caso l'impianto preveda una resistenza elettrica di integrazione oppure al posto della valvola caldo, collegare come da schemi Fig. 12e o Fig. 12f.

CARATTERISTICHE TECNICHE

Alimentazione:	24/230V~ 50/60Hz
Potenza assorbita:	1,2W
Temperatura ambiente	
Campo di regolazione:	5°C .. 35°C (41°F .. 95 °F) configurabile
Tipo di sensore:	NTC 10kΩ @ 25°C (77 °F) ±1%
Precisione:	± 1°C (± 1,8°F)
Risoluzione:	0,1°C (0,1°F <100°F)
Campo di visualizzazione:	-10°C .. +50°C (14°F .. 122 °F)
Isteresi:	regolabile 0,2°C (0,4°F)
Temperatura mandata	
Tipo di sensore:	NTC 10kΩ @ 25°C (77 °F) ±1%
Precisione:	± 1°C (± 1,8°F)
Risoluzione:	± 1°C (± 1,8°F)
Campo visualizzazione:	0°C .. 99°C (32°F .. 210 °F)
Isteresi:	2°C (4°F)
Uscite proporzionali	
Range segnale:	0..10 V ===
Precisione segnale:	± 0,26 V ===
Minima impedenza attuatore:	
1 uscita 0..10V:	1850 Ohm
2 uscite 0..10V:	3700 Ohm
3 uscite 0..10V:	5550 Ohm
Portata contatti relè:	3 (1) A 250V~
Sonda a distanza (opzionale):	NTC 10kΩ @ 25°C (77 °F) ±1%
Grado di protezione:	IP 30
Tipo di azione:	1
Categoria di sovratensione:	II

Grado di inquinamento:	2
Indice di tracking (PTI):	175
Classe di protezione contro le scosse elettriche:	II
Tensione impulsiva nominale:	2500V
Numero di cicli manuali:	50000
Numero di cicli automatici:	100000
Classe del software:	A
Tensione prove EMC:	230V~ 50Hz
Corrente prove EMC:	34mA
Tolleranza distanze esclusione modo guasto 'corto':	±0,15mm
Temperatura prova sfera:	75°C (167 °F)
Temperatura di funzionamento:	0°C .. 40°C (32°F .. 104°F)
Temperatura di stoccaggio:	-10°C .. +50°C (14°F .. 122°F)
Limiti di umidità:	20% .. 80% RH (non condensante)
Contenitore:	
materiale:	ABS + PC V0 autoestinguento
colore:	Bianco segnale (simile RAL9003)
Dimensioni:	132 x 87 x 23,6 mm (L x A x P)
Peso:	~ 265 gr.

CLASSIFICAZIONE SECONDO REGOLAMENTO 2013.811.EC

Classe:	V
Contributo all'efficienza energetica: 3%	3%

SELEZIONE RISCALDAMENTO/RAFFRESCAMENTO

La selezione del modo raffrescamento (estate) o riscaldamento (inverno), avviene tenendo premuto per alcuni secondi il pulsante  fino a che il display non visualizzi una delle seguenti scritte indicanti lo stato attualmente impostato:

: Modo riscaldamento (inverno)

: Modo raffrescamento (estate)

Successivamente, premendo il pulsante  o  o , si cambia l'impostazione ciccando tra riscaldamento e raffrescamento.

Premendo gli altri pulsanti si esce dal menù di selezione memorizzando la scelta effettuata.

In caso di termostato configurato per una selezione raffrescamento/riscaldamento automatica o centralizzata non è possibile modificare la selezione riscaldamento/raffrescamento ed il display visualizza l'icona  lampeggiante.

INGRESSO MANDATA

Il dispositivo prevede un ingresso per la sonda della temperatura di mandata dell'acqua: quando quest'ultima viene utilizzata il termostato può automaticamente determinare se sia impostato in modo "raffrescamento", quindi si debba raffreddare o sia in modo "riscaldamento" e quindi riscaldare: in pratica il dispositivo effettua la funzione di "changeover" automatico in base alla temperatura dell'acqua. Questa rilevazione viene anche utilizzata per realizzare la funzione "termostato di minima".

In alternativa alla sonda di mandata sullo stesso ingresso si può collegare un termostato bimetallico per realizzare la funzione "termostato di minima".

INGRESSI ESTERNI - MORSETTI 3, 4 E 16

Il termostato dispone di tre ingressi esterni a cui è possibile associare funzioni diverse tramite i parametri C17, C18 e C19.

I segnali ai morsetti 3 e 4 possono essere collegati ai morsetti 3 e 4 di altri termostati presenti nello stesso edificio per realizzare funzioni centralizzate.

Il segnale al morsetto 16 non può essere collegato ad altri termostati.

Le funzioni che è possibile associare agli ingressi sono:

Funzione "Estate/Inverno centralizzata":

In un'installazione in cui siano presenti più termostati in uno stesso edificio, l'ingresso centralizzato di ogni termostato può essere collegato insieme e pilotato dalla centrale termica.

In questo modo la centrale termica decide se i termostati devono regolare in modo riscaldamento o raffrescamento.

Funzione "Economy":

L'ingresso può attivare/disattivare il modo economy (vedere paragrafo "Funzione economy").

A questa funzione è possibile associare la seguente icona: . Il termostato è sensibile al cambiamento di stato dell'ingresso e non al livello e quindi è sempre possibile, tramite il pulsante  (se abilitato), cambiare lo stato economy del termostato.

Funzione "Stop regolazione"

L'ingresso può sospendere o riattivare la regolazione della temperatura ambiente.

Quando la regolazione è sospesa il ventilatore rimane spento, le valvole rimangono chiuse ed i relativi simboli sul display lampeggeranno.

A questa funzione è possibile associare una delle seguenti icone:  o  o 

Configurando un ingresso con la funzione “stop regolazione” con l'icona  si realizza la funzione “contatto finestra”.

Collegando all'ingresso un contatto finestra, quando la finestra è aperta si accenderà l'icona  sul display e la regolazione della temperatura ambiente sarà sospesa.

Nota: *ci sono delle limitazioni per l'uso del contatto finestra, leggere attentamente il paragrafo “ATTENZIONE”.*

Funzione “ON / OFF termostato”

L'ingresso accende o spegne il termostato come se si fosse premuto il pulsante .

Il termostato è sensibile al cambiamento di stato dell'ingresso e non al livello e quindi è sempre possibile, tramite il pulsante  (se abilitato), cambiare lo stato acceso/spento del termostato.

Funzione “allarme motore”

L'ingresso accende l'icona ! sul display. Quando l'allarme è attivo viene interdetta l'eventuale uscita resistenza.

Funzione “Allarme resistenza”

Quando l'allarme è attivo, sul display lampeggiano i simboli  + ! e viene interdetta l'eventuale uscita resistenza.

A questo ingresso si può collegare il termostato di sicurezza della resistenza.

Funzione “Avviso filtro sporco”

L'ingresso attiva l'avviso di filtro sporco, sul display lampeggia l'icona filtro .

Funzione controllo numero di giri motore

La funzione permette di monitorare la rotazione del ventilatore misurando il numero di giri del motore. La funzione è configurabile solo sull'ingresso 16. Il sensore di numero di giri del motore va collegato al morsetto 16. Quando il ventilatore è acceso, il termostato verifica che il motore giri e non rimanga bloccato, verificando che la frequenza del segnale sia compresa tra 1 e 255 commutazioni al secondo. Nel caso di errore verrà accesa l'icona ! sul display e verrà interdetta l'eventuale uscita resistenza.

USCITA 8

Il termostato può pilotare l'uscita 8 per realizzare una funzione speciale; si configura sul parametro C23 e nella tabella 6 vengono illustrate le funzioni che è possibile realizzare. L'uscita 8 non è disponibile quando si utilizzano i tre relè per pilotare un ventilatore a tre velocità e quando si configura il tipo di impianto “sistema con resistenza di integrazione”.

Le funzioni che è possibile realizzare sono:

Logica fan

L'uscita è attiva quando il ventilatore proporzionale è acceso, a qualsiasi velocità.

Logica valvola

L'uscita è attiva quando la valvola è aperta. Nel caso di impianto a 4 tubi, l'uscita è attiva quando una delle due valvole è aperta.

Logica ON/OFF

L'uscita è attiva quando il termostato è acceso.

Logica economy

L'uscita è attiva quando il termostato è in modalità basso consumo, cioè in modo economy o spento.

Logica estate/inverno

L'uscita è attiva quando il termostato è in modalità riscaldamento (inverno).

Ripetizione stato ingresso

L'uscita ripete lo stato di un ingresso 3, 4 o 16. L'uscita è attiva quando l'ingresso è chiuso.

CONTROLLO USCITE PROPORZIONALI 0..10V

E' possibile collegare più di un attuatore sulla stessa uscita 0..10V, tuttavia è necessario assicurarsi di non sovraccaricare l'uscita, assicurandosi che l'impedenza del gruppo di attuatori non scenda sotto l'impedenza minima che il termostato può pilotare (vedi paragrafo "caratteristiche tecniche"). Il termostato controlla continuamente le uscite 0..10V e se rileva un sovraccarico segnala l'anomalia sul display accendendo le icone **X!** nel caso di problema su un uscita 0..10V valvola caldo o freddo **M!** nel caso di problema sull'uscita 0..10V ventilatore. Nel caso di problema sull'uscita ventilatore viene anche interdetta l'uscita resistenza nei sistemi resistenza e resistenza integrante.

ACQUISIZIONE TEMPERATURE

Il termostato acquisisce la temperatura ambiente e la temperatura dell'acqua di mandata nella batteria del fan-coil tramite sonde del tipo NTC. Nel termostato è presente una sonda di temperatura ambiente interna, ma è disponibile anche un ingresso per una sonda esterna. Tramite il parametro P11 della "configurazione installatore" si determina se utilizzare l'una o l'altra sonda. La temperatura dell'acqua di mandata nella batteria del fan-coil viene rilevata da una sonda esterna del tipo NTC. La sonda di mandata può non essere collegata se l'impianto non la richiede. Per l'attivazione della funzione relativa alla sonda di mandata, fare riferimento a quanto descritto nel paragrafo "Funzione termostato di minima". Nel caso la temperatura ambiente o la temperatura dell'acqua di mandata sia al di fuori del range operativo, quando si tenta di visualizzarla il display mostra la scritta "Or" (out of range). Se la sonda è interrotta oppure in corto circuito il display mostra la scritta "EEE" (errore) e le funzioni legate a questa informazione non vengono eseguite.

FUNZIONE TERMOSTATO DI MINIMA

La funzione termostato di minima permette di interdire il funzionamento del ventilatore quando, in modalità riscaldamento, l'acqua di mandata non sia sufficientemente calda. Per impostare questa funzione è necessario collegare una sonda di mandata o, in alternativa e sugli stessi morsetti, un termostato bimetallico.

Nel caso si usi la sonda, la soglia a cui si discriminerà tra acqua sufficientemente calda o no è definita dal parametro P23. Nel caso non si desideri questa funzione si può impostare per il parametro P23 una soglia molto bassa.

Nel caso invece si voglia usare un termostato bimetallico per questa funzione, è necessario impostare il parametro P08 sul valore 2, quindi il ventilatore sarà abilitato solo quando il contatto bimetallico sarà chiuso. Utilizzando quest'ultima opzione non è possibile né visualizzare la temperatura di mandata né realizzare la funzione di changeover automatica. Per l'impostazione dei parametri riguardanti le funzioni di cui sopra, fare riferimento a quanto descritto nel paragrafo "Configurazione installatore".

La funzione “termostato di minima” è disponibile anche in modo raffrescamento, in questo caso il ventilatore verrà interdetto quando l’acqua di mandata non è sufficientemente fredda secondo la soglia definita dal parametro P24. Nel caso non si desideri questa funzione si può impostare un valore molto alto sul parametro P24.

Quando la temperatura dell’acqua di mandata non è sufficientemente calda o fredda secondo le soglie P23 e P24, il display visualizza l’icona , il ventilatore rimane spento e i simboli “velocità ventilatore” lampeggiano.

SISTEMA CON RESISTENZA

Il termostato può essere configurato (P01 = 2) per gestire un impianto avente una resistenza elettrica per riscaldare l’ambiente e una valvola che gestisce il flusso di acqua fredda per raffrescarlo. Seguire lo schema di collegamento Fig. 12e e Fig. 12f.

In questo tipo di impianto è consigliabile impostare un ritardo allo spegnimento del ventilatore su P22 in modo tale che allo spegnimento della resistenza il ventilatore continui a girare per smaltirne il calore. Allo stesso scopo di smaltire il calore della resistenza, nel caso il ventilatore sia comandato in modo proporzionale, è possibile impostare sul parametro C14 una velocità minima da mantenere quando la resistenza è accesa. In questo tipo di impianto è possibile avere una regolazione con zona neutra impostando selezione raffrescamento/riscaldamento automatica (P02=1). Nel caso in cui, in questo tipo di impianto si usi anche la funzione “termostato di minima”, il ventilatore non sarà mai interdetto quando in modo riscaldamento.

SISTEMA CON RESISTENZA DI INTEGRAZIONE

Il termostato può essere configurato (P01 = 3) per gestire un impianto speciale avente due sistemi per riscaldare l’ambiente, uno tramite flusso di acqua calda regolato da una valvola e l’altro tramite una resistenza elettrica di integrazione. In questa modalità il termostato pilota solamente una valvola sull’uscita della valvola freddo e una resistenza di integrazione sull’uscita della valvola caldo. Schema di collegamento Fig. 12e e Fig. 12f. La valvola viene pilotata come in un sistema a due tubi: a seconda se il termostato è impostato in riscaldamento o in raffrescamento viene gestito il flusso di acqua calda o fredda. La resistenza invece viene attivata per integrazione quando in riscaldamento la temperatura ambiente è inferiore alla temperatura di setpoint di Δ setpoint configurabile nel parametro C21. Nel modo raffrescamento si può avere una regolazione con zona neutra impostando l’ampiezza della zona neutra su P20 maggiore di zero, in questo caso il raffrescamento si ottiene attivando la valvola mentre il riscaldamento attivando la resistenza.

In questo tipo di impianto è consigliabile impostare un ritardo allo spegnimento del ventilatore su P22 in modo tale che allo spegnimento della resistenza il ventilatore continui a girare per smaltirne il calore. Allo stesso scopo di smaltire il calore della resistenza, nel caso il ventilatore sia comandato in modo proporzionale, è possibile impostare sul parametro C14 una velocità minima da mantenere quando la resistenza è accesa.

Nel caso in cui, in questo tipo di impianto si usi anche la funzione “termostato di minima” in riscaldamento, il ventilatore non sarà mai interdetto qualora l’acqua di mandata non sia sufficientemente calda in quanto verrà anticipata l’accensione della resistenza elettrica.

IMPIANTI A PAVIMENTO CON VENTILCONVETTORE PER RISCALDAMENTO E RAFFRESCAMENTO

Il termostato può essere configurato per gestire un impianto speciale che utilizza mezzi diversi di climatizzazione a seconda che la necessità sia di riscaldare o di raffreddare l’ambiente.

Per esempio in estate può pilotare un ventilconvettore per il raffrescamento dell'ambiente pilotando ventilatore e valvola freddo, mentre in inverno può pilotare la sola valvola caldo dell'impianto a pavimento tenendo sempre spento il ventilatore del ventilconvettore.

Il termostato può ricevere su un ingresso (3 o 4) l'informazione dello stato estate/inverno direttamente dalla centrale termica, in questo modo si avrà una gestione automatica del cambio stagione, con richiamo automatico del modo di climatizzazione e setpoint della rispettiva stagione. Per configurare questo tipo di impianto impostare P01=1 e P03=4.

FUNZIONE ECONOMY

La funzione Economy permette di impostare temporaneamente una riduzione dei consumi riducendo la temperatura di setpoint impostata di uno step configurabile quando in riscaldamento, o aumentando il setpoint dello step configurabile quando in raffrescamento. Lo step di riduzione si imposta con il parametro P18: se questo viene impostato a 0,0 la funzione Economy è disabilitata. La modalità di risparmio Economy si attiva da pulsante  come spiegato nel paragrafo "Descrizione dei comandi".

La funzione Economy può essere attivata da remoto in modo centralizzato anche su più termostati utilizzando gli ingressi ai morsetti 3 o 4 (vedere parametri C17 e C18).

Il termostato è sensibile al cambiamento di stato del segnale e non al livello e quindi è sempre possibile, tramite il pulsante , cambiare lo stato di attivazione della funzione Economy anche se è stato forzato dal segnale centralizzato. Quando la funzione Economy è attiva, icona  accesa, essendo una modalità di risparmio, la velocità del ventilatore sarà limitata alla prima o al valore impostato nel parametro C11 nel caso di ventilatore controllato in modo proporzionale.

FUNZIONE AVVISO FILTRO SPORCO

I ventilconvettori e altri dispositivi funzionanti con un ventilatore sono spesso equipaggiati di filtro sull'aspirazione, che necessita di una pulizia periodica. Il dispositivo può avvisare quando è il momento di eseguire la pulizia attivando la funzione di "avviso filtro sporco".

La funzione si attiva impostando un tempo sul parametro P25, il termostato conta il tempo di funzionamento del ventilatore e quando raggiunge la soglia impostata in P25 avvisa facendo lampeggiare l'icona filtro  sul display. Per resettare la segnalazione e azzerare il contatore del tempo, quando si è eseguita la pulizia, sarà necessario tenere premuto il pulsante  per 10 secondi fino a che l'icona filtro  scompare dal display.

REGOLAZIONE DELLA TEMPERATURA

Il termostato è in grado di pilotare in maniera proporzionale valvole e ventilatore in modo da regolare la temperatura ambiente con il massimo comfort e risparmio. Tuttavia ambienti diversi necessitano di impostazioni diverse al fine di ottenere una regolazione precisa.

I parametri responsabili della qualità della regolazione sono:

- Banda proporzionale C03 e C04
- Tempo di integrazione C05 e C06

Per ognuna delle due impostazioni ci sono due parametri perché è possibile dare impostazioni diverse a seconda se si è in riscaldamento o raffrescamento. La banda proporzionale, espressa in °C o °F, è quella differenza tra setpoint e temperatura ambiente che fa sì che il regolatore apra tutta la valvola e/o accenda il ventilatore alla massima velocità. Tanto più stretta è la banda pro-

porzionale tanto più è reattivo il sistema al variare della temperatura ambiente. Un'impostazione della banda proporzionale troppo stretta può generare oscillazioni della temperatura ambiente o instabilità del sistema. Un'impostazione troppo larga può portare a non raggiungere nell'ambiente la temperatura impostata sul setpoint. Quando il tempo di integrazione è impostato a zero non si ha nessuna azione integrativa, e la regolazione è di tipo P (Proporzionale). Impostando un tempo di integrazione diverso da zero la regolazione sarà di tipo P + I (Proporzionale + Integrale). Tanto più piccolo è il tempo integrale tanto più grande è l'azione integrale, viceversa un tempo integrale lungo genera un'azione integrale blanda. Un'azione integrale blanda o assente può far sì che non si riesca a raggiungere nell'ambiente la temperatura impostata sul setpoint. Un'azione integrale troppo forte può generare delle oscillazioni della temperatura ambiente. E' necessario ritoccare questi parametri a seconda dell'ambiente in cui si opera al fine di ottenere la migliore regolazione. La regolazione proporzionale delle valvole si può avere solo quando sono pilotate dalle uscite 0..10V. Nel caso in cui si usino valvole ON/OFF non si potrà avere una regolazione proporzionale, il loro pilotaggio sarà del tipo sempre acceso o sempre spento con isteresi impostabile sul parametro P19. Il ventilatore viene pilotato in modo proporzionale solo quando è impostato con velocità automatiche. Anche quando il ventilatore è di tipo a tre velocità, verrà eseguita una regolazione proporzionale P + I. La distanza tra i tre stadi di velocità del ventilatore è calcolata dividendo per tre la banda proporzionale e arrotondando per difetto. Per esempio se la banda proporzionale è 2°C (35,6 °F), la distanza stadi sarà 0,6°C (33,08 °F)

CONFIGURAZIONE INSTALLATORE

La configurazione installatore permette di definire il funzionamento del termostato per adattarlo ai diversi tipi di ambienti e ai diversi tipi di impianti. Per accedere alla configurazione tenere contemporaneamente premuti i pulsanti  e  per alcuni secondi finché sul display non appare la scritta "Con" (configurazione).

Da questo momento, premendo il pulsante , si scorre tra i vari parametri identificati con P e dal numero del parametro, da P01 a P25. La fine della configurazione viene indicata con la scritta "End", quindi ripremendo ulteriormente il pulsante  la configurazione viene salvata e il termostato passa al normale funzionamento.

Premendo il pulsante  in qualsiasi momento si può uscire dal menù di configurazione senza salvare le modifiche. Durante lo scorrimento dei parametri, premendo il pulsante  o  o , viene visualizzato il suo valore attuale.

Per modificare il valore, quando quest'ultimo è visualizzato, premere i pulsanti  o .

Per impedire l'accesso alla configurazione da parte di utenti non autorizzati è possibile rimuovere il ponticello interno (JP5) indicato in Fig. 6; in questo modo tentando di accedere alla configurazione comparirà sul display l'icona  lampeggiante.

La configurazione installatore è composta da due liste di parametri:

- parametri principali da P01 a P25 (tabella 1)
- parametri estesi da C01 a C23 (tabella 2)

I parametri estesi C01-C23 permettono una configurazione avanzata del termostato.

Per accedere ai parametri estesi, quando il display visualizza "Con" all'entrata della configurazione oppure quando il display visualizza "End" all'uscita, premere il pulsante .

RESET CONFIGURAZIONE INSTALLATORE

Per effettuare il reset della configurazione installatore, in modo da portare tutti i parametri ai valori di default impostati in fabbrica, accedere alla configurazione tenendo premuti i pulsanti  e  fino a quando il display visualizza “Con”, successivamente tenere premuti contemporaneamente i due tasti  e  per alcuni secondi fino a che la schermata torna alla visualizzazione normale.

DESCRIZIONE PARAMETRI DI CONFIGURAZIONE PRINCIPALI

I parametri principali della configurazione installatore sono illustrati nella tabella 1 e di seguito spiegati.

P01: Selezione del tipo di impianto.

Sistema a 2 tubi:

se configurato per un impianto a 2 tubi, il termostato pilota solamente una valvola sull'uscita della valvola caldo, sia in modo riscaldamento che raffrescamento, in quanto la stessa valvola gestirà sia l'acqua calda che fredda.

Schema di collegamento Fig. 12a e Fig. 12b.

Nel caso di un impianto a 2 tubi senza valvola e quindi senza collegamenti sull'uscita valvola, è necessario scegliere la regolazione del ventilatore sul parametro P03 e P04 per avere una regolazione.

Sistema a 4 tubi:

se configurato per un impianto a 4 tubi, il termostato pilota le due uscite per le valvole in modo da attivare il flusso dell'acqua calda o dell'acqua fredda a seconda del bisogno dell'ambiente da controllare. Schema di collegamento Fig. 12c e Fig. 12d.

Sistema con resistenza:

il termostato è configurato per gestire un impianto avente una resistenza elettrica per riscaldare l'ambiente, vedere il paragrafo “Sistema con resistenza” per maggiori informazioni.

Sistema con resistenza di integrazione:

il termostato è configurato per gestire un impianto con resistenza di integrazione, vedere il paragrafo “Sistema con resistenza di integrazione” per maggiori informazioni.

P02: Modalità con cui il termostato deve passare dal modo raffrescamento (estate) al modo riscaldamento (inverno) e viceversa.

La modalità può essere manuale o automatica:

Manuale:

L'utente imposta manualmente il modo raffrescamento o riscaldamento.

Automatica:

Il termostato decide automaticamente se passare al modo raffrescamento o riscaldamento.

La funzione automatica è diversa a seconda del tipo di impianto definito nel parametro P01.

Se il sistema è a 4 tubi o con resistenza il termostato funziona con zona neutra e quindi attiva il riscaldamento o il raffreddamento a seconda della temperatura di setpoint impostata.

Nel caso di sistema a 2 tubi o sistema con resistenza di integrazione il termostato effettua un changeover in base alla temperatura dell'acqua di mandata. Se la temperatura dell'acqua di mandata è bassa, cioè inferiore alla soglia definita dal parametro C01, il termostato si porta in modo raffrescamento. Viceversa se la temperatura dell'acqua di mandata è alta, cioè superiore alla soglia definita dal parametro C02, il termostato si porta in modo riscaldamento.

Nel caso in cui la temperatura non sia né sufficientemente calda, né sufficientemente fredda il modo di funzionamento rimane invariato e può essere modificato manualmente.

Se la sonda della temperatura di mandata non è collegata o non funziona, non viene eseguita alcuna selezione automatica ed è possibile solamente la selezione manuale.

Centralizzata:

In un'installazione in cui siano presenti più termostati in uno stesso edificio, l'ingresso centralizzato di ogni termostato può essere collegato insieme e pilotato dalla centrale termica.

Nei parametri C17, C18 e C19 si sceglie l'ingresso ed il modo (normale o invertito) da associare alla funzione "modo estate/inverno centralizzata".

Negli schemi di collegamento proposti è visibile un esempio di collegamento dell'ingresso centralizzato.

P03 e P04: Questi parametri definiscono quali uscite regolare.

A seconda se si è in riscaldamento o raffrescamento viene usato rispettivamente P03 o P04, in questo modo si possono scegliere mezzi diversi di climatizzazione a seconda della stagione. Ogni parametro definisce se il termostato deve regolare la temperatura agendo sulla valvola oppure sul ventilatore oppure su entrambi. Se si sceglie di regolare solo con la valvola, il ventilatore sarà acceso anche dopo il raggiungimento del setpoint, oppure si può scegliere di tenere il ventilatore sempre spento. Se si sceglie di regolare solo con il ventilatore, la valvola sarà sempre aperta anche dopo il raggiungimento del setpoint, oppure si può scegliere di tenere la valvola sempre chiusa. Nei sistemi con resistenza di integrazione questi parametri non possono inibire la regolazione delle uscite valvola perché queste uscite sono pilotate in maniera dedicata al tipo di impianto.

P05: Con questo parametro si indica al termostato se intendiamo pilotare un ventilatore di tipo elettronico (motore EC) sull'uscita proporzionale 0-10V o un ventilatore a tre velocità sulle tre uscite a relè.

E' anche possibile scegliere che l'uscita proporzionale funzioni con azione inversa, e cioè, analogamente alle uscite valvole, che dia 0V per accendere il motore al massimo della potenza e 10V per spegnerlo.

P06 e P07: Con questi parametri si indica al termostato quale tipo di valvola si intende collegare rispettivamente sull'uscita caldo e sull'uscita freddo.

Il termostato può essere configurato per pilotare valvole ON/OFF NA o NC (normalmente aperte o normalmente chiuse) oppure valvole proporzionali 0..10V. Nel caso di valvole proporzionali 0..10V si può configurare il tipo di azione:

Azione diretta significa che il termostato da 0 V in uscita per chiudere la valvola, mentre da 10V per aprirla.

Azione inversa, il termostato da 10V in uscita per chiudere la valvola, mentre da 0V per aprirla.

P08: Con questo parametro si indica al termostato quale sonda intendiamo collegare sull'ingresso mandata (morsetti 13 e 14).

Con i valori 0 e 1 indichiamo che deve acquisire la temperatura da una sonda sull'acqua di mandata. Inoltre si definisce se il termostato deve visualizzare o no la temperatura di mandata, in quanto si può collegare o no la sonda di mandata a seconda delle esigenze dell'impianto. Il termostato acquisisce e utilizza l'informazione della sonda di mandata in ogni caso quando essa è collegata, anche se si sceglie di rendere tale temperatura non visualizzabile. Impostando questo parametro sul valore 2 si informa il dispositivo che si intende collegare un termostato bimetallico sull'ingresso mandata per effettuare solo la funzione di termostato di minima in riscaldamento.

P09: Questo parametro permette di attivare la funzione di “antistratificazione” dell’aria degli ambienti.

Tale funzione interviene, quando il ventilatore è spento, accendendolo alla velocità più bassa per circa 1,5 minuti ogni 15 minuti indipendentemente dalla termostatazione.

P10: In caso di mancanza di tensione di rete, il termostato ricorda lo stato in cui era e al ripristino dell’alimentazione riparte con le stesse impostazioni (accesso/spento, raffrescamento/riscaldamento, ecc.).

Tuttavia in alcune installazioni, si rende necessario, al ritorno dell’alimentazione, che il termostato riparta sempre da spento oppure sempre da acceso.

Ciò si ottiene configurando il parametro P10 sul valore 2 per “sempre acceso” e sul valore 3 per “sempre spento”.

P11: Selezione della sonda temperatura ambiente.

Con questo parametro si definisce se la sonda da usare per l’acquisizione della temperatura ambiente è quella interna al termostato oppure quella esterna (opzionale).

P12: Questo parametro permette di correggere l’acquisizione della temperatura ambiente.

È possibile infatti che in alcune installazioni, a causa della posizione della sonda ambiente (sia interna che esterna), la lettura della temperatura non sia soddisfacente.

Modificando questo parametro si può correggere la lettura, in quanto il valore scelto viene sommato al valore della temperatura ambiente acquisito.

P13 e P14: Questi due parametri configurano il range della temperatura di setpoint quando in riscaldamento.

In particolare P13 è il limite inferiore mentre P14 è il limite superiore.

P15 e P16: Questi due parametri configurano il range della temperatura di setpoint quando in raffrescamento con la stessa logica dei due punti precedenti.

Al cambiare dell’impostazione raffrescamento/riscaldamento verranno automaticamente ridefiniti i limiti della temperatura di setpoint. Nel caso in cui il termostato regoli con zona neutra questi due parametri non verranno usati e saranno sempre usate le impostazioni dei parametri P13 e P14.

P17: Questo parametro definisce una temperatura di antigelo, cioè una temperatura ambiente minima che viene mantenuta anche quando il termostato è spento (da pulsante on/off).

La regolazione a questa temperatura avverrà solo se il termostato è impostato in riscaldamento e la velocità del ventilatore sarà limitata alla prima. Impostando il parametro a 0,0°C (32°F) la funzione è disabilitata.

P18: Questo parametro definisce lo step di riduzione della temperatura di setpoint in °C o °F che realizza la funzione Economy.

Il setpoint impostato verrà ridotto se in riscaldamento, o aumentato se in raffrescamento, di questo step quando è attivata la funzione di Economy. Impostando il parametro a 0,0 la funzione Economy è sempre disabilitata.

P19: Con questo parametro si definisce l'isteresi in °C o °F con cui vengono pilotate le uscite on-off al variare della temperatura ambiente.

P20: Nel caso il termostato sia configurato per funzionamento con zona neutra, questo parametro definisce la sua ampiezza. Tale valore è da intendersi centrato rispetto alla temperatura di setpoint.

P21: Il parametro permette di impostare un tempo di ritardo in secondi dell'accensione del ventilatore dal momento dell'apertura della valvola, per permettere alla batteria di riscaldarsi/raffreddarsi.

P22: Il parametro permette di impostare un tempo di ritardo in secondi dello spegnimento del ventilatore dal momento della chiusura della valvola, per permettere di consumare tutto il calore della batteria o eventuale resistenza.

P23: Questo parametro definisce la soglia oltre la quale l'acqua di mandata è considerata sufficientemente calda per effettuare la funzione "termostato di minima" in modo riscaldamento. Nel caso la funzione non sia desiderata impostare questo parametro a zero.

P24: Questo parametro definisce la soglia sotto la quale l'acqua di mandata è considerata sufficientemente fredda per effettuare la funzione "termostato di minima" in modo raffreddamento.

Nel caso la funzione non sia desiderata impostare questo parametro a 99.

P25: Questo parametro definisce il tempo della funzione "Avviso filtro sporco", è impostabile nel range 0 .. 50 x100h, cioè impostando 10 significa che l'avviso sarà dopo 1000 ore. Impostando a 0 la funzione "Avviso filtro sporco" non è attiva.

DESCRIZIONE PARAMETRI DI CONFIGURAZIONE ESTESI

I parametri estesi della configurazione installatore sono illustrati nella tabella 2 e di seguito spiegati.

C01 e C02: Questi due parametri definiscono le soglie della funzione **changeover automatico**: nel caso non si usi tale funzione queste due informazioni non sono utilizzate.

Il parametro C01 rappresenta la soglia inferiore mentre C02 rappresenta la soglia superiore.

C03 e C04: Rappresentano rispettivamente la banda proporzionale della regolazione quando in riscaldamento e quando in raffreddamento.

Il parametro è modificabile nel range indicato in tabella 2, tuttavia il limite inferiore potrebbe essere più alto a causa dell'impostazione dell'isteresi P19 in quanto i due parametri sono legati.

C05 e C06: Rappresentano rispettivamente il tempo integrale in minuti della regolazione quando in riscaldamento e quando in raffreddamento.

Se impostati a zero non si ha nessuna azione integrativa.

C7 e C8: rappresentano rispettivamente la percentuale di potenza minima della valvola proporzionale caldo e freddo.

La potenza minima è quella percentuale di apertura della valvola proporzionale al di sotto della quale il ventilatore rimane spento per evitare che il ventilatore venga acceso quando la valvola non ha ancora cominciato ad aprire il flusso dell'acqua.

C09: Permette di impostare il numero di velocità del motore ventilatore dell'impianto.

Tipicamente i motori sono a 3 velocità ma con questo parametro il termostato può gestire anche motori a 1 o 2 velocità.

C10: Permette di configurare quali velocità del ventilatore si possono impostare con il pulsante "ventola".

In alcune installazioni può essere importante limitare la funzione del pulsante  .

La tabella 3 illustra le varie combinazioni che si possono scegliere.

C11, C12, C13: Quando il ventilatore viene pilotato tramite l'uscita proporzionale, questi parametri definiscono i regimi di velocità associati alle impostazioni fisse 1,2 e 3.

I parametri sono espressi in % della velocità massima del ventilatore, impostata in C16.

Se il ventilatore è pilotato dai relè i parametri non vengono utilizzati.

C14: Quando il ventilatore viene pilotato tramite l'uscita proporzionale, questo parametro definisce il regime minimo di velocità da mantenere quando la resistenza è accesa in un sistema con resistenza (P01=2 o 3).

Il parametro è espresso in % della velocità massima del ventilatore impostata in C16.

C15 e C16: Rappresentano rispettivamente i limiti inferiore e superiore del segnale proporzionale di uscita del ventilatore.

I parametri sono modificabili nel range 0.0 .. 10.0 V.

Con questo parametro è possibile personalizzare la tensione di uscita, questo può essere utile per limitare la velocità minima e massima del motore del fan-coil.

C17, C18 e C19: Con questi parametri si indica quale tipo di funzione si intende associare rispettivamente agli ingressi 3, 4 e 16.

Nella tabella 4 vengono illustrate le funzioni che è possibile associare ad ogni ingresso. E' cura dell'installatore evitare che la stessa funzione sia associata a più di un'ingresso. Vedere il paragrafo "Ingressi esterni - terminali 3, 4 e 16" per maggiori informazioni.

C20: Permette di configurare quali modi di funzionamento si possono impostare con il pulsante  .

In alcune installazioni può essere importante limitare la funzione del pulsante  . La tabella 5 illustra le varie combinazioni che si possono scegliere.

C21: Questo parametro permette di configurare il " Δ setpoint" di integrazione nell'impianto resistenza di integrazione.

Vedere il paragrafo "Sistema con resistenza di integrazione" per maggiori informazioni.

C22: Dopo alcuni secondi di inattività sui pulsanti, il termostato ritorna sempre a visualizzare la temperatura ambiente.

Si può scegliere che il termostato ritorni a visualizzare la temperatura di setpoint invece che la temperatura ambiente impostando questo parametro a 1.

C23: Con questo parametro si indica al termostato la funzione da realizzare sull'uscita 8.

Nella tabella 6 vengono illustrate le funzioni che è possibile realizzare.

Verdere il paragrafo "Uscita 8" per maggiori informazioni.

CORRETTA RILEVAZIONE DELLA TEMPERATURA AMBIENTE

Per ottenere una corretta acquisizione della temperatura ambiente è necessario tenere presenti le seguenti indicazioni.

- Per una corretta regolazione della temperatura ambiente si consiglia di installare il termostato lontano da fonti di calore, correnti d'aria o da pareti particolarmente fredde (ponti termici). Se si usa una sonda a distanza la nota va applicata alla sonda e non al termostato.
- Se si usa una sonda a distanza evitare di accoppiarne i cavi con quelli di potenza in quanto la precisione dell'acquisizione della temperatura potrebbe venire degradata. Eventualmente utilizzare un cavetto schermato bipolare con calza libera collegata a massa solo dal lato termostato (morsetto 14) di sezione minima 1,5 mm² e lunghezza massima 15 m.
- Nel normale funzionamento con sonda ambiente interna, il termostato provvede a condizionare il valore rilevato secondo uno speciale algoritmo, allo scopo di compensare il riscaldamento delle sue parti elettroniche interne. È normale che appena alimentato, il termostato visualizzi una temperatura più bassa dell'effettiva e che tale differenza via via diminuisca fino ad azzerarsi nell'arco di alcuni minuti.
- Nel caso in cui il termostato debba pilotare sulle uscite dei carichi considerevoli (la corrente assorbita sia vicina alla massima consentita) è possibile che si verifichi un aumento della temperatura dei circuiti elettronici interni. Tale aumento di temperatura potrebbe influenzare l'acquisizione della temperatura ambiente qualora sia rilevata dalla sonda interna. La condizione non si verifica nel caso in cui si utilizza la sonda ambiente esterna.
- Nel caso in cui per qualsiasi motivo l'acquisizione della temperatura ambiente del termostato non sia soddisfacente, è possibile correggere la visualizzazione tramite il parametro P12.
- Quando il termostato viene alimentato a 230V~ è importante rispettare linea e neutro (L e N) nell'effettuare i collegamenti elettrici.

Tabella 1: Parametri di configurazione principali.

DFLT	PAR.	DESCRIZIONE	VALORI IMPOSTABILI				
0	P01	Tipo di impianto	0 Sistema a 2 tubi	1 Sistema a 4 tubi	2 Resistenza	3 Resistenza integrante	-
0	P02	Selezione estate/ inverno	0 Manuale	1 Automatica	2 Centraliz- zata	-	-
3	P03	Regolazione caldo	1 Fan sempre ON	2 V a l v o l a sempre ON	3 Valvole e ventilatore	4 Fan sempre OFF	5 Valvola sem- pre OFF

DFLT	PAR.	DESCRIZIONE	VALORI IMPOSTABILI				
<i>3</i>	<i>P04</i>	Regolazione freddo	<i>1</i> Fan sempre ON	<i>2</i> Valvola sempre ON	<i>3</i> Valvole e ventilatore	<i>4</i> Fan sempre OFF	<i>5</i> Valvola sempre OFF
<i>0</i>	<i>P05</i>	Tipo uscita ventilatore	<i>0</i> Proporzionale azione diretta	<i>1</i> Proporzionale azione inversa	<i>2</i> Relè 3 velocità	-	-
<i>2</i>	<i>P06</i>	Tipo uscita caldo	<i>0</i> Proporzionale azione diretta	<i>1</i> Proporzionale azione inversa	<i>2</i> Valvola ON/OFF NC	<i>3</i> Valvola ON/OFF NA	-
<i>2</i>	<i>P07</i>	Tipo uscita freddo	<i>0</i> Proporzionale azione diretta	<i>1</i> Proporzionale azione inversa	<i>2</i> Valvola ON/OFF NC	<i>3</i> Valvola ON/OFF NA	-
<i>0</i>	<i>P08</i>	Ingresso mandata	<i>0</i> Non visualizza temperatura	<i>1</i> Visualizza temperatura	<i>2</i> Contatto bimetallico	-	-
<i>0</i>	<i>P09</i>	Antistratificazione	<i>0</i> Mai	<i>1</i> In raffrescamento	<i>2</i> In riscaldamento	<i>3</i> Sempre	-
<i>1</i>	<i>P10</i>	Stato ON/OFF powerup	-	<i>1</i> Precedente	<i>2</i> Predefinito ON	<i>3</i> Predefinito OFF	-
<i>0</i>	<i>P11</i>	Sonda ambiente	<i>0</i> Interna	<i>1</i> Esterna	-	-	-

DFLT	PAR.	DESCRIZIONE	VALORI IMPOSTABILI
<i>0,0</i>	<i>P12</i>	Correzione temperatura ambiente (°C)	<i>-10,0 .. 10,0</i>
<i>10,0</i>	<i>P13</i>	Temp. Setpoint limite inferiore inverno (°C)	<i>5,0 .. 35,0</i>
<i>30,0</i>	<i>P14</i>	Temp. Setpoint limite superiore inverno (°C)	<i>5,0 .. 35,0</i>
<i>10,0</i>	<i>P15</i>	Temp. Setpoint limite inferiore estate (°C)	<i>5,0 .. 35,0</i>
<i>30,0</i>	<i>P16</i>	Temp. Setpoint limite superiore estate (°C)	<i>5,0 .. 35,0</i>
<i>0,0</i>	<i>P17</i>	Soglia temperatura antigelo (°C)	<i>0,0 .. 15,0</i>
<i>0,0</i>	<i>P18</i>	Riduzione economy (°C)	<i>0,0 .. 10,0</i>
<i>0,2</i>	<i>P19</i>	Isteresi Temperatura ambiente (°C)	<i>0,2 .. 1,0</i>
<i>3,0</i>	<i>P20</i>	Ampiezza zona neutra (°C)	<i>0,0 .. 11,0</i>
<i>0</i>	<i>P21</i>	Ritardo accensione ventilatore (secondi)	<i>0 .. 600</i>
<i>0</i>	<i>P22</i>	Ritardo spegnimento ventilatore (secondi)	<i>0 .. 600</i>

DFLT	PAR.	DESCRIZIONE	VALORI IMPOSTABILI
40	P23	Soglia temperatura di mandata inverno (°C)	0 .. 99
15	P24	Soglia temperatura di mandata estate (°C)	0 .. 99
0	P25	Tempo avviso filtro (x 100 ore)	0 .. 50

Tabella 2: Parametri di configurazione estesi.

DFLT	PAR.	DESCRIZIONE	VALORI IMPOSTABILI
17	C01	Soglia inferiore changeover (°C)	0 .. 24
30	C02	Soglia superiore changeover (°C)	26 .. 48
2.0	C03	Banda proporzionale caldo (°C)	08 .. 8.0
2.0	C04	Banda proporzionale freddo (°C)	08 .. 8.0
0	C05	Tempo integrativo caldo (minuti)	0 .. 60
0	C06	Tempo integrativo freddo (minuti)	0 .. 60
20	C07	Potenza minima valvola caldo (%)	0 .. 50
0	C08	Potenza minima valvola freddo (%)	0 .. 50
3	C09	Numero velocità del motore ventilatore	1 .. 3
0	C 10	Velocità ventilatore impostabili dal pulsante 	0 .. 15
33	C 11	Potenza minima ventilatore (%)	1 .. 100
66	C 12	Potenza media ventilatore (%)	1 .. 100
100	C 13	Potenza massima ventilatore (%)	1 .. 100
50	C 14	Potenza minima ventilatore resistenza attiva (%)	0 .. 100
0.0	C 15	Limite inferiore segnale ventilatore (V)	0 .. 10.0
10.0	C 16	Limite superiore segnale ventilatore (V)	0 .. 10.0
1	C 17	Funzione associata all'ingresso morsetto 3	0 .. 22
3	C 18	Funzione associata all'ingresso morsetto 4	0 .. 22
9	C 19	Funzione associata all'ingresso morsetto 16	0 .. 23
0	C20	Modalità impostabili da pulsante 	0 .. 7
1.5	C21	 setpoint resistenza integrazione (°C)	0.0 .. 20.0
0	C22	Visualizzazione di default	0 Temperatura ambiente 1 Temperatura Set-point
0	C23	Tipo di uscita 8	0 .. 16

Tabella 3: Parametro C10 - Selezione velocità ventilatore impostabili da pulsante 

VALORE	DESCRIZIONE	VALORE	DESCRIZIONE
0	1 -> 2 -> 3 -> AUTO	8	1
1	1 -> 2 -> AUTO	9	2
2	1 -> AUTO	10	3
3	OFF -> 1 -> 2 -> 3 -> AUTO	11	AUTO
4	OFF -> 1 -> 2 -> AUTO	12	1 -> 2 -> 3
5	OFF -> 1 -> AUTO	13	1 -> 2
6	OFF -> 1	14	OFF -> 1 -> 2 -> 3
7	OFF	15	OFF -> 1 -> 2

Tabella 4: PARAMETRI C17, C18, C19 - Funzione associabile agli ingressi 3, 4 e 16.

VALORE	DESCRIZIONE
0	Nessuna funzione associata.
1	Funzione "Estate/Inverno centralizzata" (contatto chiuso= estate); il parametro P02 deve essere configurato su 2.
2	Funzione "Estate/Inverno centralizzata invertita" (contatto chiuso=inverno); il parametro P02 deve essere configurato su 2.
3	Funzione "Economy" (contatto chiuso = riduzione).
4	Funzione "Economy" (contatto chiuso = riduzione) - il display visualizza l'icona  (presenza) o  (assenza).
5	Funzione "Economy invertita" (contatto aperto=riduzione).
6	Funzione "Economy invertita" (contatto aperto= riduzione) - il display visualizza l'icona  (presenza) o  (assenza).
7	Funzione "Stop regolazione" (contatto chiuso=stop regolazione)
8	Funzione "Stop regolazione" (contatto chiuso=stop regolazione - il display visualizza l'icona  (presenza) o  (assenza)
9	Funzione "Stop regolazione" (contatto chiuso = stop regolazione) - il display visualizza l'icona  .
10	Funzione "Stop regolazione" (contatto chiuso = stop regolazione) - il display visualizza l'icona  .
11	Funzione "Stop regolazione" invertito (contatto aperto=stop regolazione).
12	Funzione "Stop regolazione" invertito (contatto aperto=stop regolazione) - il display visualizza l'icona  (presenza) o  (assenza).
13	Funzione "Stop regolazione" invertito (contatto aperto=stop regolazione) - il display visualizza l'icona  .

VALORE	DESCRIZIONE
14	Funzione "Stop regolazione" invertito (contatto aperto=stop regolazione) - il display visualizza l'icona  .
15	Funzione "ON / OFF termostato" (contatto chiuso = termostato spento).
16	Funzione "ON / OFF termostato" invertito (contatto chiuso=termostato acceso).
17	Funzione "Allarme motore" (contatto chiuso-allarme) - il display visualizza l'icona  .
18	Funzione "Allarme motore" invertito (contatto aperto = allarme) - il display visualizza l'icona  .
19	Allarme resistenza (contatto chiuso-allarme, icone  + ! lampeggianti).
20	Allarme invertito resistenza (contatto aperto-allarme, icone  + ! lampeggianti).
21	Avviso filtro sporco: contatto chiuso = icona filtro  lampeggiante.
22	Avviso filtro sporco invertito: contatto aperto = icona filtro  lampeggiante.
23	Ingresso controllo numero di giri del motore (valida solo per l'ingresso 16).

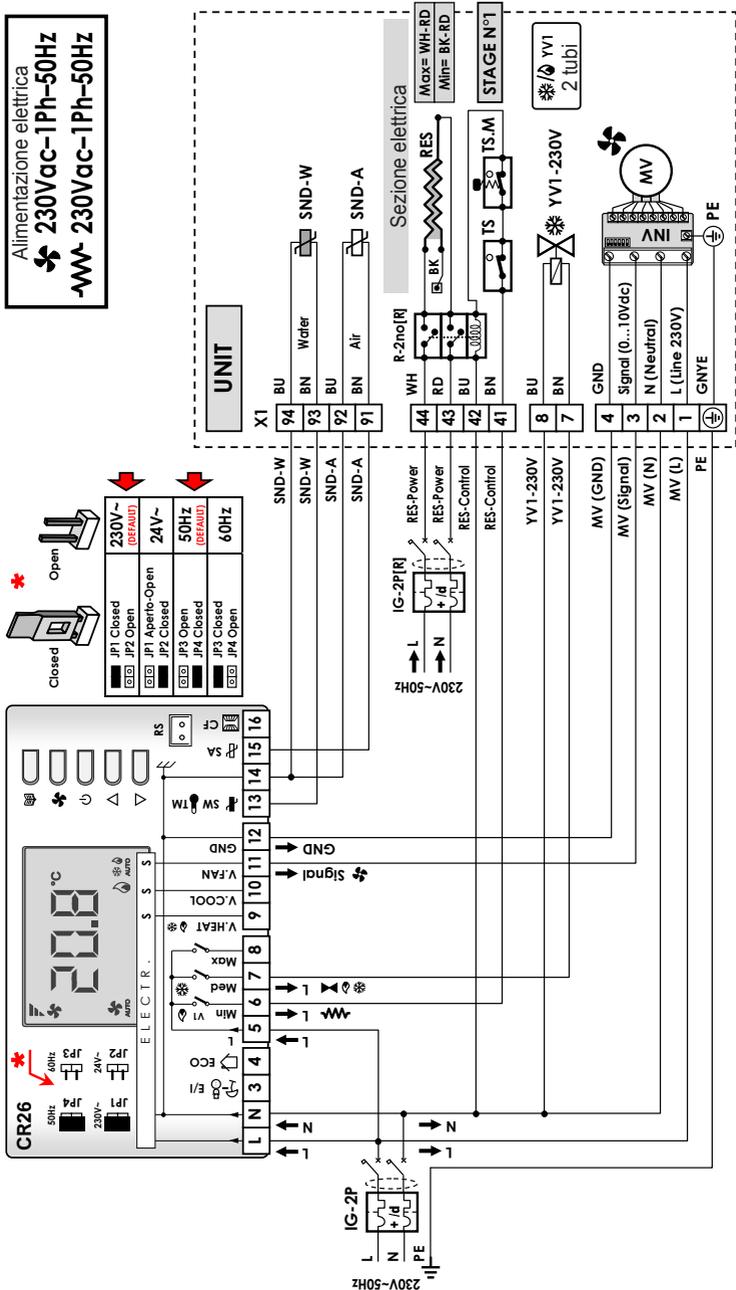
Tabella 5: Parametro C20 - Selezione modi impostabili da pulsante 

VALORE	DESCRIZIONE
0	OFF -> ON -> RDC
1	OFF -> ON
2	OFF -> RDC
3	OFF
4	ON -> RDC
5	ON
6	RDC
7	Nessuna funzione

Tabella 6: Parametro C23 - Funzione dell'uscita 8.

VALORE	DESCRIZIONE
<i>0</i>	Nessuna funzione
<i>1</i>	Logica fan; relè chiuso quando il ventilatore proporzionale è acceso.
<i>2</i>	Logica fan invertita; relè chiuso quando il ventilatore proporzionale è spento.
<i>3</i>	Logica valvola; relè chiuso quando la valvola è aperta.
<i>4</i>	Logica valvola invertita; relè chiuso quando la valvola è chiusa.
<i>5</i>	Logica ON/OFF; l'uscita è attiva quando il termostato è acceso.
<i>6</i>	Logica ON/OFF invertita; l'uscita è attiva quando il termostato è spento.
<i>7</i>	Logica Economy; l'uscita è attiva quando il termostato è in modo economy o spento.
<i>8</i>	Logica Economy invertita; l'uscita è attiva quando il termostato è acceso e NON è in modo economy.
<i>9</i>	Logica Estate/Inverno; L'uscita è attiva quando il termostato è in modalità riscaldamento (inverno).
<i>10</i>	Logica Estate/Inverno invertita; L'uscita è attiva quando il termostato è in modalità raffreddamento (estate).
<i>11</i>	Ripetizione ingresso 3; l'uscita è attiva quando l'ingresso 3 è chiuso.
<i>12</i>	Ripetizione ingresso 3 invertita; l'uscita è attiva quando l'ingresso 3 è aperto.
<i>13</i>	Ripetizione ingresso 4; l'uscita è attiva quando l'ingresso 4 è chiuso.
<i>14</i>	Ripetizione ingresso 4 invertita; l'uscita è attiva quando l'ingresso 4 è aperto.
<i>15</i>	Ripetizione ingresso 16; l'uscita è attiva quando l'ingresso 16 è chiuso.
<i>16</i>	Ripetizione ingresso 16 invertita; l'uscita è attiva quando l'ingresso 16 è aperto.

SCHEMA DI COLLEGAMENTO



ATTENZIONE

- **OBBLIGATORIO CONFIGURARE IL REGOLATORE SECONDO LE PROPRIE NECESSITÀ (A CURA DEL CLIENTE)**
- **OBBLIGATORIO RIFERIRSI AL MANUALE DEL REGOLATORE**
- **RES- OBBLIGATORIO: POST-VENTILAZIONE**
- **RES- OBBLIGATORIO: VELOCITA' ARIA > 1m/s**
- **Vedi prescrizioni riportate sullo schema elettrico della sezione elettrica RES.**

Legenda

RIF.	DESCRIZIONE
L	Fase (linea 230Vac-1Ph)
N	Neutro
PE	Terra
GNYE	Giallo/Verde
BN	Marrone
BU	Blu
BK	Nero
RD	Rosso
WH	Bianco
GY	Grigio
VT	Viola
OG	Arancione
1,2...; a,b...; etc.:	Sigle presenti sulle morsettiere e sui dispositivi elettrici
COMPONENTI STANDARD FORNITI MONTATI	
MV	Motore ventilatore elettronico EC (o Brushless): alimentaz.230Vac, segnale 0...10Vdc GND = GND di riferimento per il segnale Signal = Segnale di controllo (0...10Vdc)
INV	Inverter (o Driver) di controllo del motore elettronico EC
X1	Morsettiera elettrica dell'unità (con terminali lato utente)
ACCESSORI (presenti solo se richiesti/ordinati)	
YV1-230V	Valvola batteria principale 230V on/off (2Tubi= freddo/caldo; 4Tubi= freddo)
RES	Resistenza elettrica 230Vac; 2-stadi (RD= Comune; BK= Potenza Bassa; WH= Potenza Alta): ▶ Collegamento cavi "RD-BK": Potenza più bassa ▶ Collegamento Cavi "RD-WH": Potenza più alta I 2 cavi "WH"- "BK" della resistenza elettrica possono essere collegati in modo diverso da quello indicato sullo schema elettrico (dipende dal modello).

RIF.	DESCRIZIONE
TS	Termostato di sicurezza a riarmo automatico (sempre installato 1 TS cad. stadio)
TS.M	Termostato di sicurezza a riarmo manuale (solo su richiesta addizionale)
R-2no[R]	Relè con 2 contatti no (no = contatto normalmente aperto), con bobina 230Vac
SND-A	Sonda temperatura aria
SND-W	Sonda temperatura acqua
	COMPONENTI NON FORNITI (A CURA DEL CLIENTE); (opp. Componenti forniti non montati (accessori forniti solo se richiesti/ordinati)
CR26	Comando remoto (Regolatore)
IG-2p	Interruttore generale magnetotermico differenziale (230Vac, 2 contatti: Fase, Neutro)
IG-2p[R]	Interruttore generale magnetotermico (+differenziale se ordinato),(230Vac, 2Poli: Fase + Neutro)

Nota: *I componenti dell'impianto elettrico (IG-2P, ecc.) devono essere scelti in funzione dell'assorbimento elettrico dell'unità (o della sezione/componente) da alimentare.*

L'impianto elettrico deve essere eseguito da un tecnico qualificato, seguendo le norme e le leggi locali e del paese di installazione. Obbligatorio affidarsi ad un progettista ed utilizzare componenti di primaria qualità, certificati, con caratteristiche adeguate alla specificità dell'impianto in cui vengono installati ed alle caratteristiche dei componenti montati sull'unità/accessorio da alimentare. Obbligatorio garantire, con opportuno interruttore magnetotermico differenziale onnipolare, una adeguata protezione del sovraccarico (parte termica) + protezione dal cortocircuito (parte magnetica) + protezione alla dispersione elettrica, guasto o folgorazione verso terra (parte differenziale). Si raccomanda di installare sempre a monte un ulteriore sezionatore onnipolare a fusibili che, oltre ad offrire una adeguata protezione addizionale, permetta, grazie alla rimozione dei fusibili, di sezionare completamente la linea con distanza dei contatti >3mm.

OLIMPIA SPLENDID spa
via Industriale 1/3
25060 Cellatica (BS)
www.olimpiasplendid.it
info@olimpiasplendid.it

I dati tecnici e le caratteristiche estetiche dei prodotti possono subire cambiamenti. Olimpia Splendid si riserva di modificarli in ogni momento senza preavviso.