



PANNELLO COMANDI ELETTRONICO PER VENTILCONVETTORI PLURIVELOCITÀ E INVERTER

ELECTRONIC CONTROL PANEL FOR MULTI SPEED AND INVERTE FAN COILS

PANNEAU DE COMMANDE ÉLECTRONIQUE POUR VENTIL-CONVECTEURS VITESSE MULTIPLE ET INVERTER

ELEKTRONISCHES BEDIENELEMENT FÜR MULTI SPEED UND INVERTER GEBLÄSEKONVEKTOREN

TABLERO DE MANDOS ELECTRÓNICO PARA FAN COILS MULTI VELOCIDAD Y INVERTER

TX

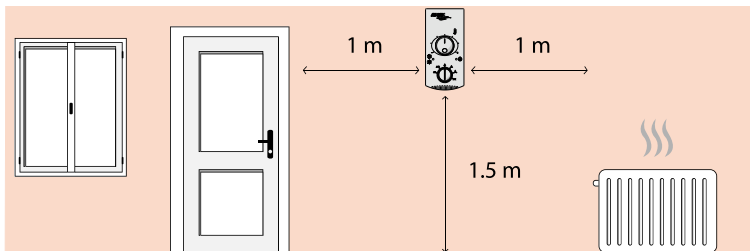
INSTALLAZIONE A PARETE
WALL MOUNTING
INSTALLATION MURALE
WANDMONTAGE
INSTALACIÓN DE PARED



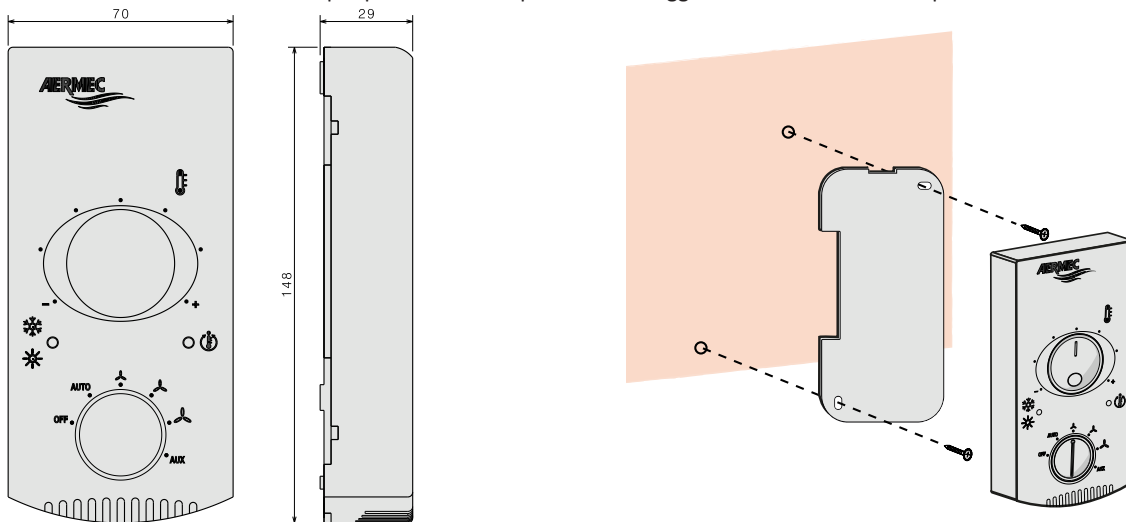
comandi e visualizzazioni	3	logiques de contrôle	34
posizionamento e installazione	3	fonctions accessoires	37
caratteristiche elettriche	4	sélection du contrôle des ventilo-convecteur radiant	39
utilizzo del sistema	4	commandes supplémentaires	41
tipologie di impianto	5		
selezione del setpoint	7	positionierung und installation	43
logiche di controllo	7	bedienelemente und anzeigen	43
funzioni accessorie	10	elektrische eigenschaften	44
controllo fancoil con piastra radiante	12	verwendung des systems	44
controlli aggiuntivi	14	art der anlage	45
		selezione del setpoint	47
positioning and installation	17	steuerlogiken	47
commands and visualisation	17	zubehörfunktionen	50
electric characteristics	18	auswahl der steuerung der radiant gebläsekonvektoren	52
using the system	18	zusätzliche steuerungen	54
types of system	19		
setpoint selection	21	posicionamiento e instalación.	56
control logic	21	mandos y visualizaciones	56
additional functions	24	características eléctricas	57
controllo fancoil con piastra radiante	26	utilización del sistema	57
control of fan coils with radiant plate	27	tipos de instalación	58
additional checks	28	selección del punto de ajuste	60
		lógicas de control	60
positionnement et installation	30	funciones accesorias	63
commandes et visualisations	30	control de bobinas de ventilador con placa radiante	65
caractéristiques électriques	31	otros controles	67
utilisation du système	31	schemi elettrici • wiring diagrams • schemas électriques •	
types d'installation	32	schaltpläne • esquemas eléctricos	69
selezione del setpoint	34		

POSIZIONAMENTO E INSTALLAZIONE

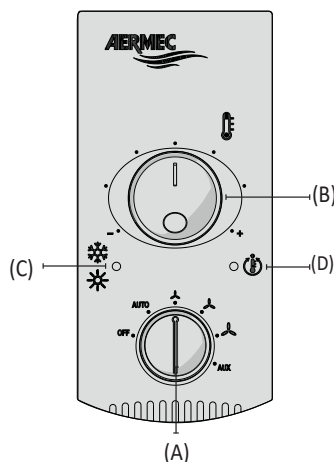
Non collocare il pannello TX su un muro esposto al sole o a calore proveniente da altre fonti. Il pannello deve essere installato in un ambiente chiuso ed asciutto, al riparo da possibili spruzzi d'acqua su una superficie piana



Per una corretta installazione è necessario per primo fissare la piastra di montaggio e successivamente il coperchio.



COMANDI E VISUALIZZAZIONI



- (A) Selettore della velocità;
- (B) Selettore della temperatura
- (C) Spia indicatore del modo di funzionamento
- (D) Spia indicazione richiesta di ventilazione

(A) SELEZIONE DELLA VELOCITÀ:

OFF: Il ventilconvettore è spento. Può però ripartire in modalità Caldo (funzione Antigelo) se la temperatura ambiente diventa inferiore a 7°C e la temperatura dell'acqua è idonea, in questo caso il led rosso lampeggia. Per avviare il ventilconvettore ruotare la manopola verso il modo di funzionamento desiderato in posizione AUTO o in una delle tre velocità di ventilazione.

AUTO: Il termostato mantiene la temperatura impostata cambiando la velocità del ventilatore in Modo Automatico, in funzione della temperatura ambiente e di quella impostata.

V1 In questa posizione rimane sempre attiva la velocità minima di ventilazione indipendentemente dalle richieste termostato.

V2 In questa posizione rimane sempre attiva la velocità media di ventilazione indipendentemente dalle richieste termostato

V3 In questa posizione rimane sempre attiva la velocità massima di ventilazione indipendentemente dalle richieste termostato

AUX: In questa posizione rimane sempre attiva la velocità minima di ventilazione V1.

(B) SELETTORE DELLA TEMPERATURA:

Selezione della temperatura ambiente desiderata.

(C) SPIA INDICATORE DEL MODO DI FUNZIONAMENTO LED (ROSSO/BLU/FUCSIA):

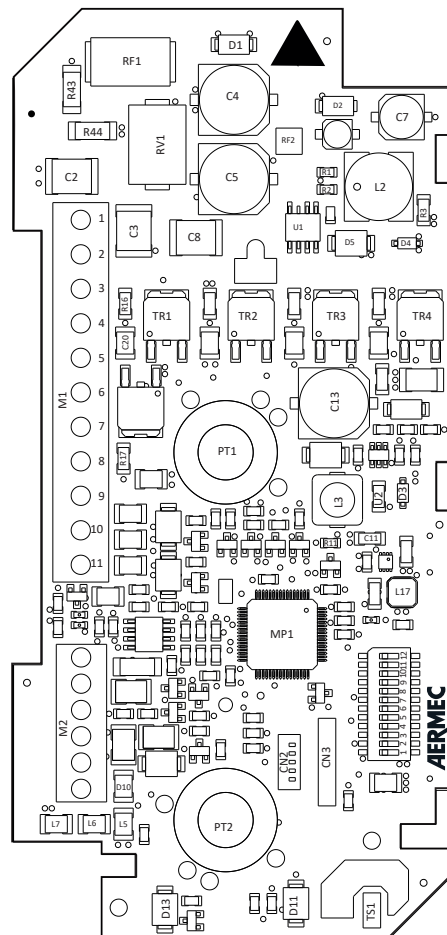
Visualizza il modo di funzionamento CALDO/FREDDO richiesto dal termostato elettronico e se l'impianto termico è in grado di soddisfare la richiesta.

(D) INDICAZIONE RICHIESTA DI VENTILAZIONE:

Indica la richiesta di ventilazione da parte del termostato elettronico. Lampeggiante indica lo stato di stand-by

CARATTERISTICHE ELETTRICHE

I/O	FUNZIONE	CARATTERISTICHE ELETTRICHE
M1_1	Morsettiera di alimentazione L/AC1	Vin: 230/24 Vac, I _{max} : 5 A
M1_2	Morsettiera di alimentazione N/AC2	Vin: 230/24 Vac, I _{max} : 5 A
M1_3	Morsettiera per riferimento di terra PE	
M1_4	Uscita per controllo motore (V1)	Vout: 230 Vac, I _{max} : 0.7 A
M1_5	Uscita per controllo motore (V2)	Vout: 230 Vac, I _{max} : 0.7 A
M1_6	Uscita per controllo motore (V3)	Vout: 230 Vac, I _{max} : 0.7 A
M1_7	Uscita controllo valvola solenoide (Y1)	Vout: 230/24 Vac, I _{max} : 0.7 A
M1_8	Uscita controllo valvola solenoide (Y1)	Vout: 230/24 Vac, I _{max} : 0.7 A
M1_9	Ingresso CE	
M1_10	Riferimento GND per CE e MS	
M1_11	Ingresso MS	
M2_1	Uscita 0-10 V/ PWM	Vout max: 10 Vdc, I max 5 mA
M2_2	GND uscita 0-10 V/PWM	
M2_3	Ingresso sonda acqua	NTC 10Kohm @ 25°C
M2_4	GND ingresso sonda acqua	
M2_5	Ingresso sonda aria esterna	NTC 10Kohm @ 25°C
M2_6	GND ingresso sonda aria esterna	
CN2	Connettore per la seriale utilizzata per il collaudo hardware (per uso interno)	
CN3	Connettore per la programmazione del microcontrollore (per uso interno)	

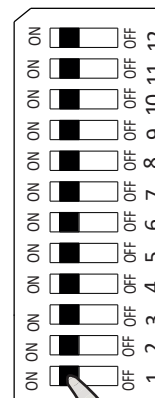


UTILIZZO DEL SISTEMA

IMPOSTAZIONE DIP SWITCH

La scheda dispone di appositi dip switch di configurazione per soddisfare le possibili installazioni.

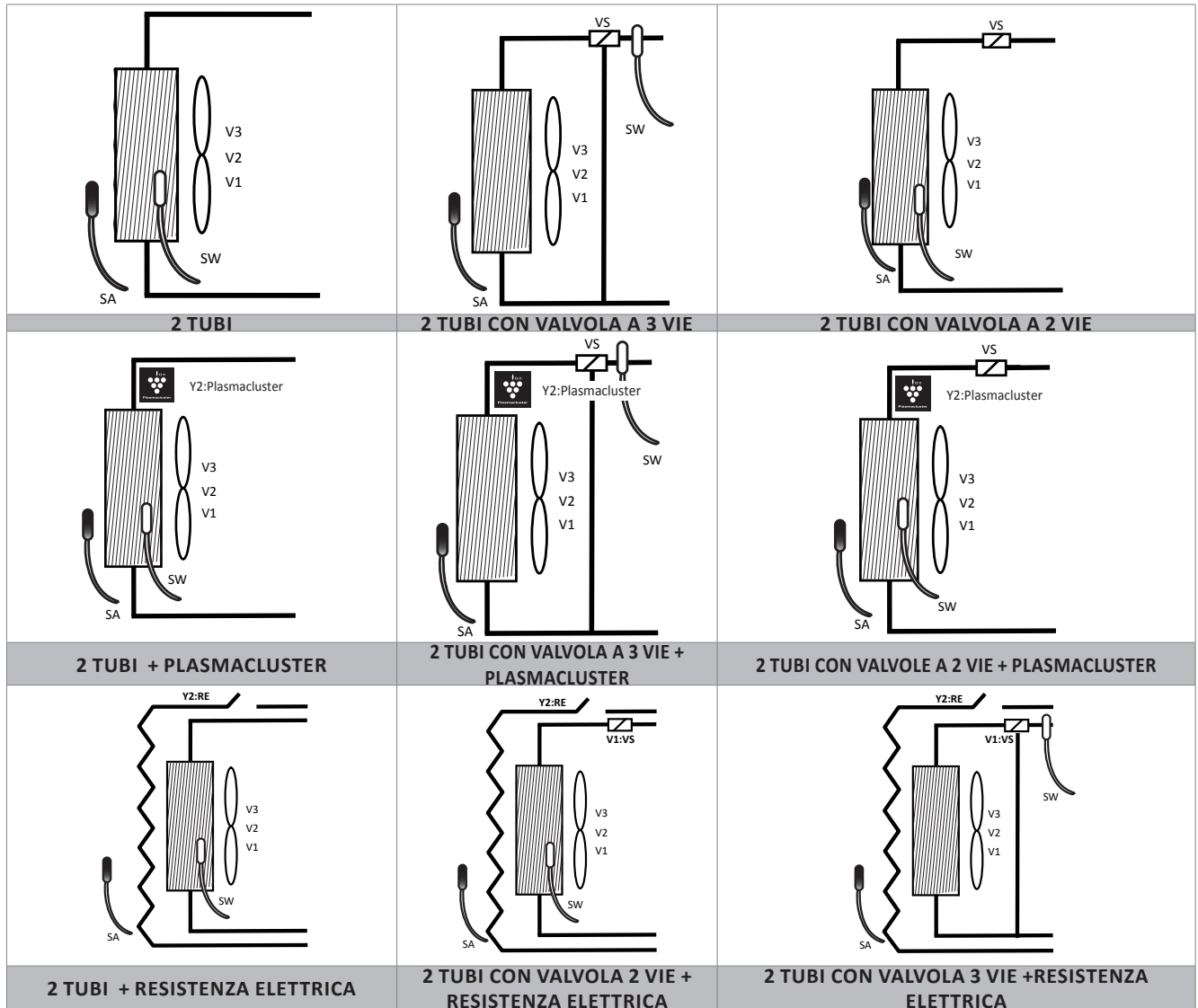
Dip_Board	Posizione	Significato
Dip 1	On	Valvola di intercettazione PRESENTE
	Off	Valvola di intercettazione ASSENTE
Dip 2	On	Sonda acqua a monte della valvola a tre vie
	Off	Sonda acqua a valle della valvola a tre vie
Dip 3	On	Ventilazione CONTINUA.
	Off	Ventilazione TERMOSTATATA.
Dip 4	On	Abilitazione BANDA RIDOTTA
	Off	Abilitazione BANDA NORMALE
		Tipologia Impianto
	Dip 6 OFF / Dip 5 OFF	Impianto 2 Tubi con Resistenza Elettrica
	Dip 6 OFF / Dip 5 ON	Impianto 4 tubi
	Dip 6 ON / Dip 5 OFF	Impianto 2 Tubi con Plasmacluster/Lampada battericida
	Dip 6 ON / Dip 5 ON	Impianto 2 Tubi (solo freddo) + Resistenza (solo caldo)
Dip 7	On	Zona morta 2°C
	Off	Zona morta 5°C
Dip 8	On	MS utilizzato come cambio stagione del termostato
	Off	MS utilizzato come abilitazione del termostato
Dip 9	On	Controllo fancoil con piastra radiante
	Off	Controllo fancoil senza piastra radiante
Dip 10	On	Delta T utilizzo piastra radiante 1,0 °C
	Off	Delta T utilizzo piastra radiante 0,5 °C
Dip 11	On	Media delle sonda aria presenti nel termostato (interna ed esterna)
	Off	Utilizzo di una sola sonda aria per la regolazione
Dip 12	On	Spegnimento dei leds dopo 5 minuti dall'ultima manipolazione dei due selettori
	Off	Leds sempre attivi



TIPOLOGIE DI IMPIANTO

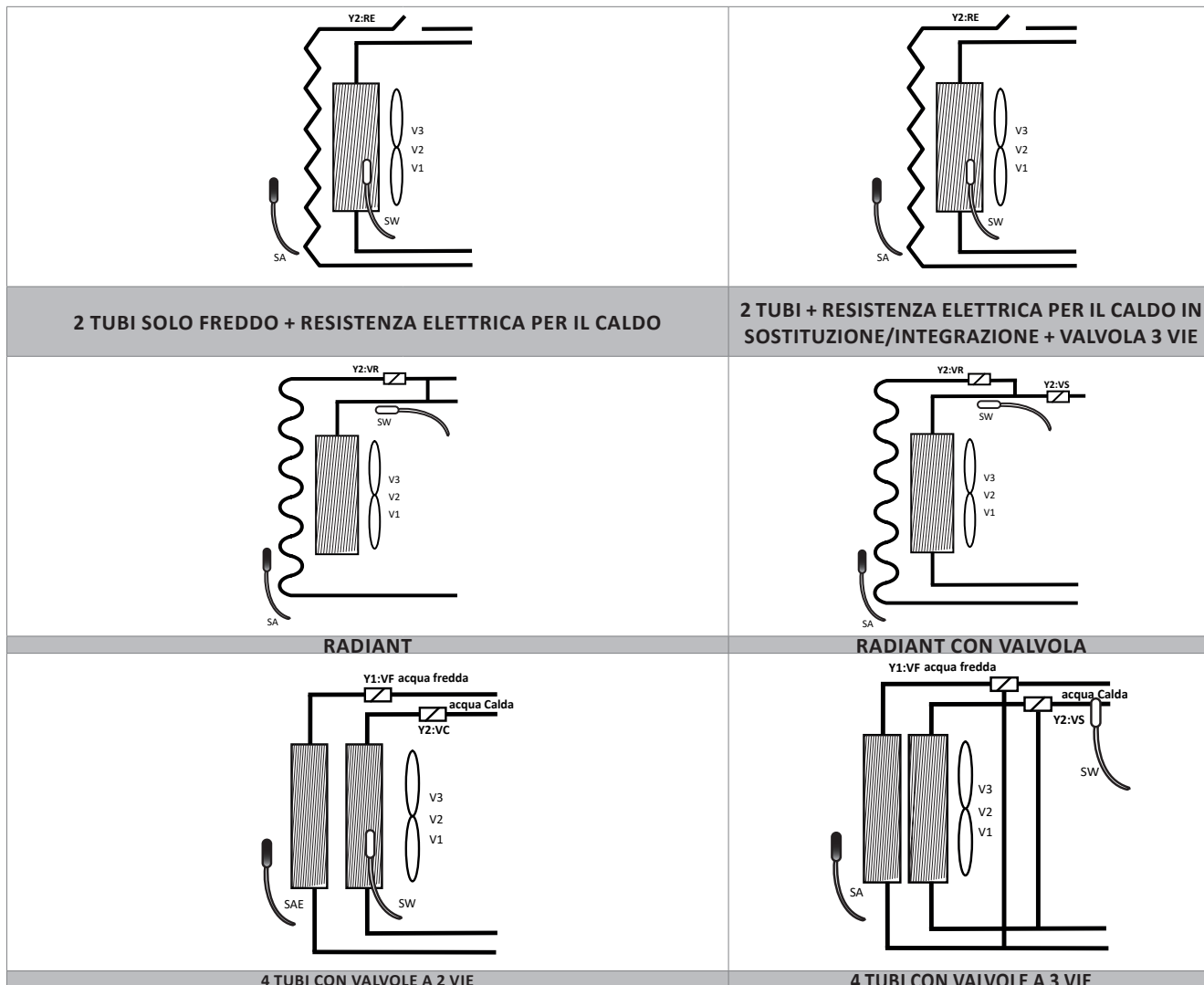
LEGENDA:

SA	Sonda ambiente
SW	Sonda acqua Caldo/Freddo per 2 Tubi - Sonda acqua Caldo per 4 Tubi
SC	Sonda acqua Freddo impianto 4 Tubi.
VS, VC, VF	Valvola solenoide (Caldo/Freddo), Valvola Caldo, Valvola Freddo
V3, V2, V1	Velocità del ventilatore Massima, Media, Minima
VR	Valvola solenoide per abilitazione piastra radiante



LEGENDA:

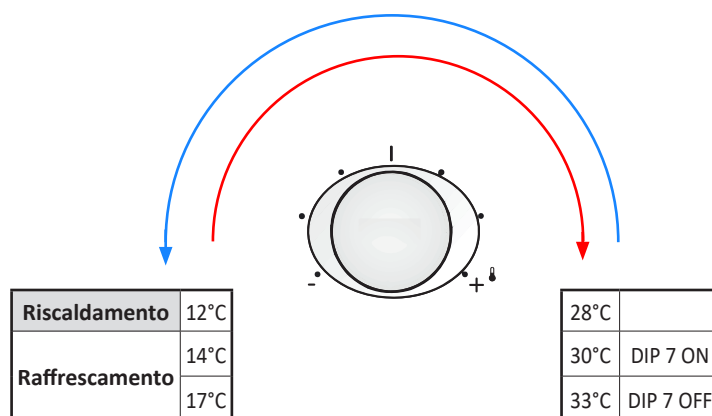
SA	Sonda ambiente
SW	Sonda acqua Caldo/Freddo per 2 Tubi - Sonda acqua Caldo per 4 Tubi
SC	Sonda acqua Freddo impianto 4 Tubi.
VS, VC, VF	Valvola solenoide (Caldo/Freddo), Valvola Caldo, Valvola Freddo
V3, V2, V1	Velocità del ventilatore Massima, Media, Minima
VR	Valvola solenoide per abilitazione piastra radiante



LEGENDA:

SA	Sonda ambiente
SW	Sonda acqua Caldo/Freddo per 2 Tubi - Sonda acqua Caldo per 4 Tubi
SC	Sonda acqua Freddo impianto 4 Tubi.
VS, VC, VF	Valvola solenoide (Caldo/Freddo), Valvola Caldo, Valvola Freddo
V3, V2, V1	Velocità del ventilatore Massima, Media, Minima
VR	Valvola solenoide per abilitazione piastra radiante

SELEZIONE DEL SETPOINT



LOGICHE DI CONTROLLO

Il termostato TX potrà equipaggiare i ventilconvettori con motori asincroni plurivelocità ed i motori brushless.

LOGICHE REGOLAZIONE

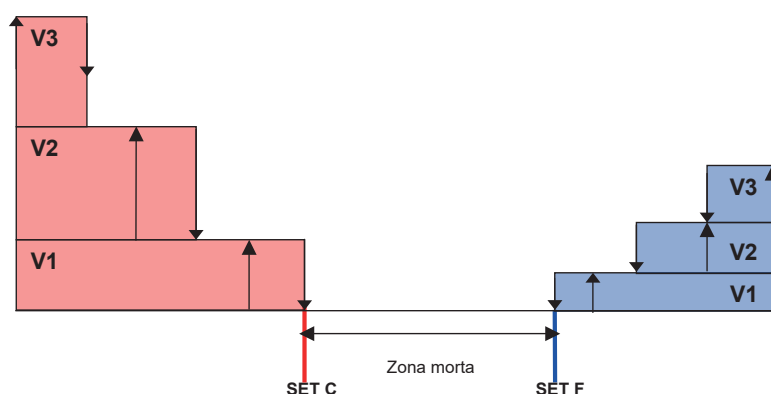
La logica di funzionamento del termostato può essere scelta tra le due modalità di seguito elencate.

TERMOSTATO TRE LIVELLI

La Figura indica il funzionamento del ventilatore nella modalità Automatica (selettore in posizione AUTO) in funzione dell'errore Proporzionale.

In modalità manuale (selettore in posizione V1, V2, V3) il ventilatore utilizza dei cicli di On-Off sulla velocità selezionata, mentre in Auto effettua cicli On-Off in corrispondenza delle soglie della velocità V1. Qualora il ventilconvettore sia equipaggiato di resistenza elettrica, ogni singola attivazione di questa, richiederà una fase di preventilazione di 20", circa, alla velocità V1. Una volta esaurita la richiesta di ventilazione con resistenza accesa avverrà una fase di postventilazione di 60" con velocità V1.

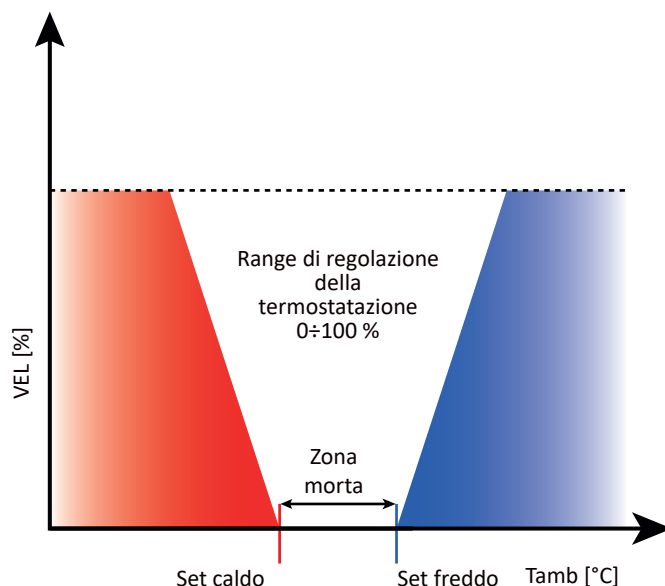
Il paragrafo Abilitazione della Ventilazione illustra la logica di abilitazione – disabilitazione del ventilatore in relazione alla temperatura dell'acqua nello scambiatore, mentre il paragrafo Resistenza Elettrica illustra come avviene il funzionamento della ventilazione con resistenza attiva



La zona morta indicata in figura può essere pari a 2°C oppure 5°C a seconda dell'impostazione fatta per il dip 7

TERMOSTATAZIONE 0÷100 %

Per i ventilconvettori con motore brushless si avrà un profilo del segnale di 0 -10V come da figura:



VENTILAZIONE TERMOSTATATA

La scelta della regolazione secondo ventilazione termostatata (dip 3 OFF) prevede lo spegnimento della ventilazione al raggiungimento del setpoint impostato.

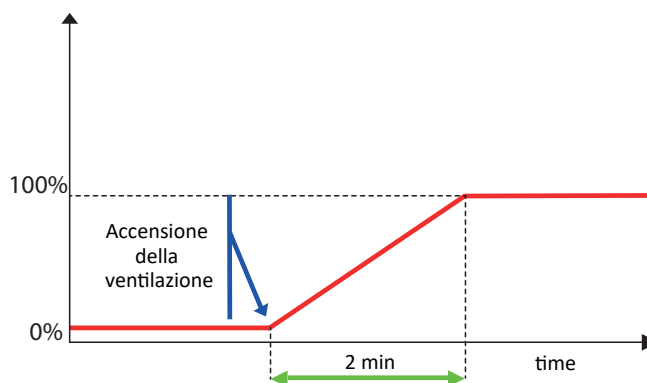
VENTILAZIONE CONTINUA

La selezione della ventilazione continua viene effettuata agendo sul dip 3 che dovrà essere impostato come On. La ventilazione continua prevede in pratica di effettuare una ventilazione anche a termostato soddisfatto alla velocità scelta. Questa funzione è disabilitata qualora la macchina sia priva di valvola d'intercettazione (dip 1 OFF). In questi particolari casi, infatti, la ventilazione sarà sempre gestita con logica termostatata. La tabella sottostante mostra la velocità di ventilazione attivata a seconda della posizione del selettore:

Selettore	Funzionamento
OFF	Il termostato è spento. Può però ripartire in modalità Caldo se la temperatura ambiente diventa inferiore a 7 °C e la temperatura dell'acqua è idonea (funzione Antigelo).
AUTO	Al raggiungimento del setpoint impostato la ventilazione procederà con la velocità minima di ventilazione V1.
V1	In questa posizione rimane sempre attiva la velocità minima di ventilazione V1 indipendentemente dalle richieste termostato.
V2	In questa posizione rimane sempre attiva la velocità media di ventilazione V2 indipendentemente dalle richieste termostato.
V3	In questa posizione rimane sempre attiva la velocità massima di ventilazione V3 indipendentemente dalle richieste termostato.
Aux	In questa posizione rimane sempre attiva la velocità minima di ventilazione V1.

CONTROLLO AVVIAMENTO GRADUALE DELLA VENTILAZIONE.

Il termostato prevede un controllo di avviamento graduale del ventilatore all'accensione del ventilconvettore per garantire un miglior confort ambientale ed acustico, vedi Figura:



LE CONDIZIONI DI ACCENSIONE POSSONO ESSERE LE SEGUENTI:

- Attivazione elettrica del ventilconvettore con selettore del modo in posizione diversa da OFF
- Attivazione del ventilconvettore attraverso la rotazione del selettore del modo di funzionamento dalla posizione OFF ad AUTO, V1, V2, V3 o AUX
- Chiusura del contatto MS se utilizzato come abilitazione esterna (dip 4 in OFF) e dall'ingresso CE

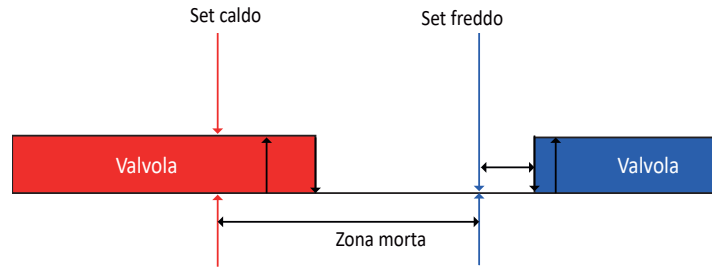
FUNZIONAMENTO VALVOLA ON/OFF

In presenza di una eventuale valvola di intercettazione (dip1 ON), la posizione della sonda può essere gestita sia a monte che a valle della valvola stessa (sulla posizione standard ricavata nello scambiatore). La differenza sostanziale tra le due consiste nello gestire la ventilazione in maniera diversa. Qualora la sonda acqua sia a monte della valvola (dip2 ON) o non sia presente, è prevista una funzione di preriscaldamento scambiatore che va ad abilitare il ventilatore dopo 2'40'' dalla prima apertura della valvola.

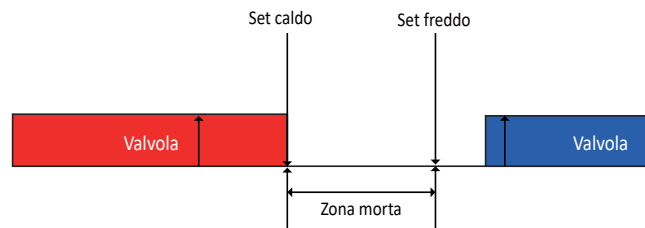
La valvola in questione (per la funzione preriscaldamento scambiatore) è la Y1 se si tratta di un impianto 2 tubi (dip5 Off) mentre se si tratta di un impianto 4 tubi è la Y2 (dip5 On). In seguito il tempo d'inibizione del ventilatore è calcolato automaticamente e dipende da quanto tempo è rimasta chiusa la valvola; in questo modo può variare da un minimo di 0' 00'' a un massimo di 2' 40''. Questo ritardo di abilitazione della ventilazione rispetto all'apertura della valvola è azzerato qualora venga abilitata la resistenza elettrica, questo per garantire una maggior sicurezza all'utilizzatore.

La Figura da un'indicazione della logica di funzionamento della valvola nel caso il termostato sia utilizzato con logica ventilazione termostata o modulata. Come si vede dalla figura nel modo CALDO la valvola viene utilizzata sfruttando la capacità del terminale ad erogare calore anche con ventilazione spenta (effetto camino). Questo consente da un lato di sfruttare l'effetto camino, e dall'altro di evitare continue aperture e chiusure della valvola (organo con tempo di risposta di qualche minuto), e di avere quindi l'acqua nel terminale sempre circolante durante il normale funzionamento.

Nel modo FREDDO, la termostatazione della valvola è sfasata rispetto a quella del ventilatore. In questo modo si potrà sfruttare al meglio la potenza frigorifera della macchina ed effettuare un controllo più fine sulla temperatura ambiente

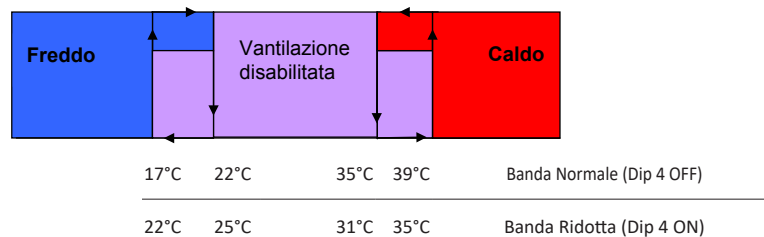


Nel caso il termostato utilizzi la ventilazione continua la logica di funzionamento della valvola è quella riportata nella seguente Figura :



CHANGE OVER MODO CALDO/FREDDO CAMBIO STAGIONE IN BASE ALL'ACQUA

Se il termostato è configurato per utilizzo senza valvola (dip 1 OFF) oppure con sonda a monte della valvola (dip 2 ON), allora la temperatura dell'acqua rilevata è quella realmente disponibile sul terminale, quindi, la stagione viene forzata a Caldo oppure a Freddo in base alla temperatura di questa. Le soglie del cambio stagione sono quelle di Figura in cui sono anche riportati i significati del dip 4.



In questa configurazione le indicazioni del led sinistro corrispondono al modo attivo (Rosso a Caldo, Blu a Freddo e Blu-Fucsia o Rosso-Fucsia nella zona disabilitata). La ventilazione è abilitata solamente se la temperatura dell'acqua è idonea al modo Caldo oppure al modo Freddo. Questo consente da un lato di evitare indesiderate ventilazioni fredde nella stagione invernale, e dall'altro di controllare lo spegnimento e l'accensione di tutti i terminali, in base allo stato reale dell'acqua disponibile (controllo centralizzato dei comandi On-Off e Caldo-Freddo).

CAMBIO STAGIONE IN BASE ALL'ARIA

Vi sono delle tipologie d'impianto che prevedono di avere il cambio stagione in base all'aria in particolare questi sono:

- Impianti a 2 tubi con Sonda Acqua a Valle della valvola.
- Tutti gli impianti 2 tubi senza sonda acqua.
- Impianti a 2 tubi (solo freddo) + Resistenza (solo caldo)
- Impianti a 2 tubi + Resistenza utilizzata in integrazione/sostituzione
- Tutti gli impianti 4 tubi.

Il cambio stagione avviene secondo il seguente criterio:

- Modo freddo: qualora la temperatura ambiente rilevata sia inferiore al setpoint impostato di un intervallo pari alla zona morta (2°C o 5°C) si ha un passaggio al modalità caldo.
- Modo caldo: qualora la temperatura ambiente rilevata sia superiore al setpoint impostato di un intervallo pari alla zona morta (2°C o 5°C) si ha un passaggio al modalità freddo.

La zona morta viene decisa attraverso Dip 7 ovvero Dip 7 OFF si ha zona morta 5°C mentre se Dip 7 ON la zona morta è di 2°C.

FUNZIONI ACCESSORIE

ABILITAZIONE DELLA VENTILAZIONE

La Figura che mostra il Cambio Stagione lato acqua e Abilitazione Ventilazione, oltre che indicare le soglie del cambio stagione sul lato acqua, individua anche le soglie di abilitazione della ventilazione nel modo Caldo (Controllo di Minima) e del modo Freddo (Controllo di Massima). In funzione del Dip 4 viene selezionata la Banda Normale (abilitazione caldo a 39°C, abilitazione freddo a 17°C) o la Banda Ridotta (abilitazione caldo a 35°C, abilitazione freddo a 22°C).

L'assenza della sonda dell'acqua per impianti a 2 tubi oltre a non permettere il cambio della stagione di funzionamento non consente nemmeno i controlli di minima a caldo o di massima a freddo (sulla temperatura dell'acqua) quindi la ventilazione sarà sempre attiva.

Nel caso di un impianto 4 tubi provvisto di una sola sonda acqua si prevede che questa sia utilizzata per effettuare il solo controllo di minima della ventilazione a caldo.

GESTIONE SONDA AMBIENTE

Il termostato TX presenta di serie una sonda aria in built, per poter migliorare l'eventuale controllo della temperatura ambiente è possibile installare una sonda aria esterna da installare a bordo del ventilconvettore o in ambiente.

La regolazione gestisce i sensori dell'aria nel seguente modo:

DIP 11	PRESENZA SONDA ARIA ESTERNA	SONDA DI REGOLAZIONE
OFF	NO	Sonda aria in built
OFF	SÌ	Sonda aria esterna
ON	NO	Sonda aria in built
ON	SÌ	Media del valore letto da entrambe le sonde

PROTEZIONE ANTIGELO

La protezione Antigelo prevede di controllare che la temperatura ambiente non scenda mai a valori di gelo (anche quando il selettore è in posizione OFF). Nel caso in cui la temperatura scenda sotto i 7°C il termostato si porta comunque a funzionare a CALDO con SET a 12°C e ventilazione in AUTO, sempre che la temperatura dell'acqua lo consenta. **In caso di Sonda Acqua assente o di ventilazione continua il ventilatore è sempre abilitato. Nel caso valvola presente e la sonda dell'acqua a monte oppure la sonda dell'acqua assente, il preriscaldamento dello scambiatore viene comunque eseguito.** Il termostato esce dal modo Antigelo quando la temperatura ambiente supera i 9°C.

LOGICA MICROSCHITCH

Il microswitch può avere più funzioni distinte in relazione alla posizione del Dip 8 e Dip 9 di SW1:

DIP 8 in OFF (dip 9 in OFF: fancoil senza piastra radiante)

Il microswitch ha la funzione di interdire completamente il ventilatore quando si trova nello stato di aperto, che meccanicamente corrisponde alla posizione di aletta chiusa. Qualora la resistenza elettrica sia attiva, all'apertura del microswitch, ovvero chiusura dell'aletta, viene effettuata comunque una postventilazione per evitare il surriscaldamento della resistenza (Questo è l'unico caso in cui la ventilazione è abilitata nonostante il microswitch sia aperto).

DIP 8 in ON (dip 9 in OFF: fancoil senza piastra radiante)

Il microswitch ha la funzione di cambio stagione, questo modo di utilizzo è necessario per i ventilconvettori FCX/FCZ DualJet oppure in tutte le applicazioni in cui si desidera avere il cambio stagione da contatto esterno gestito da un sistema centralizzato.

Dip 8	Funz	Ingresso Microswitch	Stato Macchina
OFF	Abilitazione esterna	Chiuso	ON
OFF	Abilitazione esterna	Aperto	OFF
ON	Cambio stagione esterna	Chiuso	Modalità freddo
ON	Cambio stagione esterna	Aperto	Modalità Caldo

DIP 9 in ON

Per i ventilconvettori che gestiscono la piastra radiante, il microswitch ha la funzione di inibire la sola ventilazione. modalità OFF qualora questo venga chiuso (**questo tranne il caso in cui il termostato si trovi in modalità antigelo o che la sonda ambiente sia guasta**). Questo contatto può risultare utile per gestire ad esempio ingressi quali contatto finestra, pompa di circolazione guasta ecc.

FUNZIONE ECONOMY

La funzione Sleep nel termostato TX risulta essere disponibile se il termostato è stato interfacciato ad un sensore presenza (con logica normalmente aperto) connesso al suo ingresso CE. La funzione consiste in pratica nell'andare a variare il setpoint di regolazione del fan coil qualora l'ambiente da climatizzare non sia occupato; andandolo cioè ad abbassare se sta funzionando a caldo, andandolo ad aumentare se sta funzionando a freddo. Funzione volta quindi al risparmio energetico. Nel caso specifico se la scheda termostato TX è stata connessa ad un sensore presenza la logica dell'ingresso CE avviene secondo quanto di seguito riportato:

Ingresso SP	Caldo		Freddo	
	Dip 7 Off	Dip 7 ON	Dip 7 Off	Dip 7 ON
Aperto	$\Delta=0$	$\Delta=0$	$\Delta=0$	$\Delta=0$
Chiuso	$\Delta=5^{\circ}\text{C}$	$\Delta=2^{\circ}\text{C}$	$\Delta=-5^{\circ}\text{C}$	$\Delta=-2^{\circ}\text{C}$

IL NUOVO SETPOINT DI REGOLAZIONE, CONSIDERANDO TABELLA SARÀ DATO DALLA SEGUENTE RELAZIONE:

$$\text{SETPOINT} = \text{SETPOINT IMPOSTATO} - \Delta$$

Equazione 1: Per termostati stand-alone

L'INGRESSO RISULTA ESSERE INIBITO QUALORA IL TERMOSTATO SI TROVI A FUNZIONARE IN ANTIGELO O IN MODALITÀ EMERGENZA CAUSA SONDA AMBIENTE.

N.B. IL CAMBIO STAGIONE LATO ARIA È INIBITO DURANTE TUTTO IL TEMPO IN CUI SI MANTIENE CHIUSO L'INGRESSO SP, QUESTO FUNZIONAMENTO IMPEDISCE ERRATI CAMBIAMENTI DI STATO DOVUTI ALLA VARIAZIONE DEL SETPOINT.

FUNZIONE CARICHI ACCESSORI

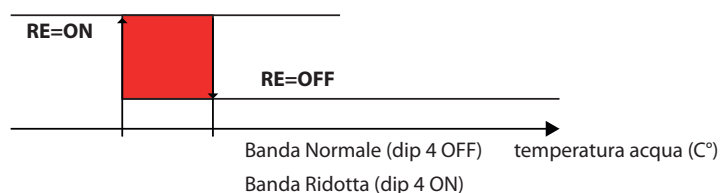
RESISTENZA ELETTRICA (GESTITA COME INTEGRAZIONE)

Il funzionamento standard dell'accessorio resistenza prevede un suo comando di tipo ON-OFF. Per poter comandare questo tipo di accessorio occorre innanzitutto predisporre la configurazione dei Dip-Switch in maniera adeguata ovvero dip 5 e dip 6 OFF (Tabella Impostazione Dip-Switch SW1) e andare a impostare il selettore velocità in posizione "Aux". L'intervento della resistenza elettrica avviene qualora vi sia stata una richiesta di funzionamento del termostato e che la temperatura dell'acqua sia sufficientemente bassa. In particolare mostra anche le soglie di abilitazione in relazione al modo di funzionamento banda ridotta/banda normale impostata (dip 4). Occorre evidenziare che allo startup del termostato la resistenza si trova nello stato di OFF, verrà quindi attivata solo se la temperatura dell'acqua si trova al di sotto della soglia di abilitazione (che è 35°C con banda normale, 31°C con banda ridotta).

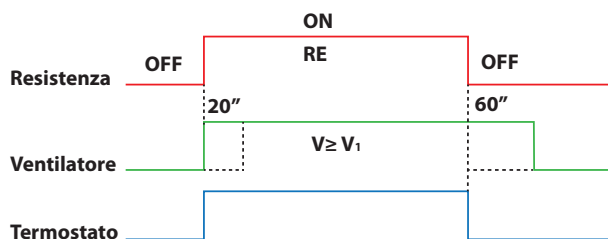
L'attivazione della resistenza elettrica prevede comunque una gestione della ventilazione in funzione dell'errore proporzionale analogamente alla modalità Automatica descritta in Figura.

Nel caso il fan coil venga fatto funzionare con ventilazione continua al raggiungimento del setpoint la resistenza elettrica verrà spenta mentre la ventilazione, dopo la fase di postventilazione di seguito descritta, continuerà con la velocità V1

Il funzionamento della resistenza elettrica prevede delle fasi di preventilazione e postventilazione in relazione alla sua attivazione e disattivazione.



Occorre evidenziare che la fase di preventilazione (di 20" a V1) avviene sempre in concomitanza dell'attivazione della resistenza elettrica mentre la postventilazione succede sempre la disattivazione della resistenza elettrica (di 60" a V1).



RESISTENZA ELETTRICA (GESTITA COME UNICA FONTE DEL CALDO)

Per la gestione dei ventilconvettori che prevedono il rinfrescamento tramite la batteria ed il riscaldamento tramite la resistenza si deve configurare il termostato come indicato sotto:

- Imporre la presenza della valvola (2/3 vie) di intercettazione: dip 1 in ON
- Imporre la presenza della sonda acqua a valle: dip 2 OFF
- Prevedere la gestione 2T+2F: dip 5 e dip 6 in ON

La resistenza è sempre attivabile indipendentemente dalla posizione del selettore del modo di funzionamento del termostato (AUTO-V1-V2-V3-AUX).

I ventilconvettori che prevedono questa configurazione adottano il changeover lato aria e solo il controllo di massima.

Come per la gestione in integrazione, anche in questo modo di funzionamento, la resistenza è attivata secondo logiche di preventilazione e di postventilazione per impedire l'intervento dei termostati di protezione.

RESISTENZA ELETTRICA (GESTITA IN MODO INTEGRATIVO/SOSTITUTIVO)

Per la gestione dei ventilconvettori che prevedono l'utilizzo della resistenza elettrica in modo combinato sostitutivo ed integrativo si deve configurare il termostato come indicato sotto:

- Imporre la presenza della valvola (2/3 vie) di intercettazione: dip 1 in ON
- Imporre la presenza della sonda acqua a valle: dip 2 ON
- Prevedere la gestione 2T+2F: dip 5 e dip 6 in ON

Attenzione: anche se la sonda acqua è posta a monte della valvola il change over della stagione è basato sulla temperatura dell'aria. Con questa configurazione, in funzionamento a caldo, la resistenza può presentare due diverse tipologie di funzionamento in relazione a come abbiamo scelto di far funzionare il termostato:

MODO DI FUNZIONAMENTO	ATTIVAZIONE DELLA RESISTENZA
AUTO	L'intervento della resistenza elettrica avviene qualora vi sia stata una richiesta di funzionamento del termostato e che la temperatura dell'acqua sia sufficientemente bassa come mostrato in Figura "Cambio Stagione lato acqua e Abilitazione Ventilazione."
V1	
V2	
V3	
AUX	La resistenza è attivata come unica fonte di riscaldamento

ACCESSORIO DEPURAZIONE PLASMACLUSTER E LAMPADA GERMICIDA

Nel caso l'accessorio configurato, attraverso i dip 5 e dip 6, sia l'organo di depurazione (plasmacluster / lampada battericida) la posizione "Aux" viene utilizzata per effettuare la depurazione dell'ambiente indipendentemente dalle richieste di funzionamento del termostato. Questo tipo di accessorio viene attivato anche se la posizione del selettore velocità di funzionamento è diversa dalla posizione "Aux". Per poter far funzionare l'organo di depurazione alla minima velocità indipendentemente dalle richieste del termostato si può utilizzare la posizione "Aux". In questa posizione, infatti, il termostato attiva sempre la ventilazione alla minima velocità, secondo quanto riportato in Tabella 3 chiudendo l'eventuale organo d'intercettazione che si consiglia di utilizzare abbinato a questa funzione evitando così alterazioni dell'ambiente (surriscaldamenti / sottoraffreddamenti).

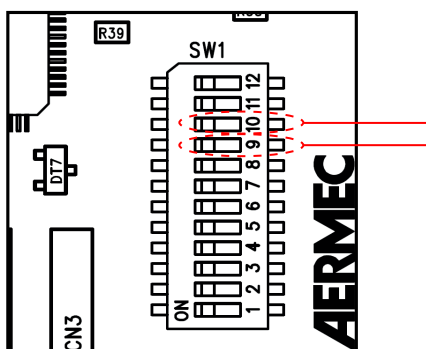
Il dispositivo plasmacluster deve essere montato sull'uscita Y2 in luogo della seconda valvola. Il termostato viene configurato per la gestione del plasmacluster attraverso la configurazione dip 5 = OFF e dip 6 = ON. Il plasmacluster viene alimentato contemporaneamente alla ventilazione sia a caldo che a freddo.

Come descritto in precedenza il dispositivo plasmacluster in posizione "Aux" viene usato come sola depurazione mentre nelle altre posizioni (tranne OFF) viene attivato in base alle richieste di funzionamento del termostato. Nel caso di ventilazione continua (Dip 3 ON) il plasmacluster rimane comunque attivo anche a termostato soddisfatto analogamente alla ventilazione (funzione della ventilazione continua).

CONTROLLO FANCOIL CON PIASTRA RADIANTE

SELEZIONE DEL CONTROLLO FANCOILS RADIANT

Per poter controllare i ventilconvettori Radiant si deve selezionare la regolazione della piastra radiante tramite i dip 9 e dip 10 del switch SW1, le funzionalità di questi dips è descritta nella tabella di Impostazione Dip-Switch.



MODALITA' DI FUNZIONAMENTO DEI FANCOILS RADIANT

Il termostato TX può gestire i fancoils Radiant come descritto nella figura:

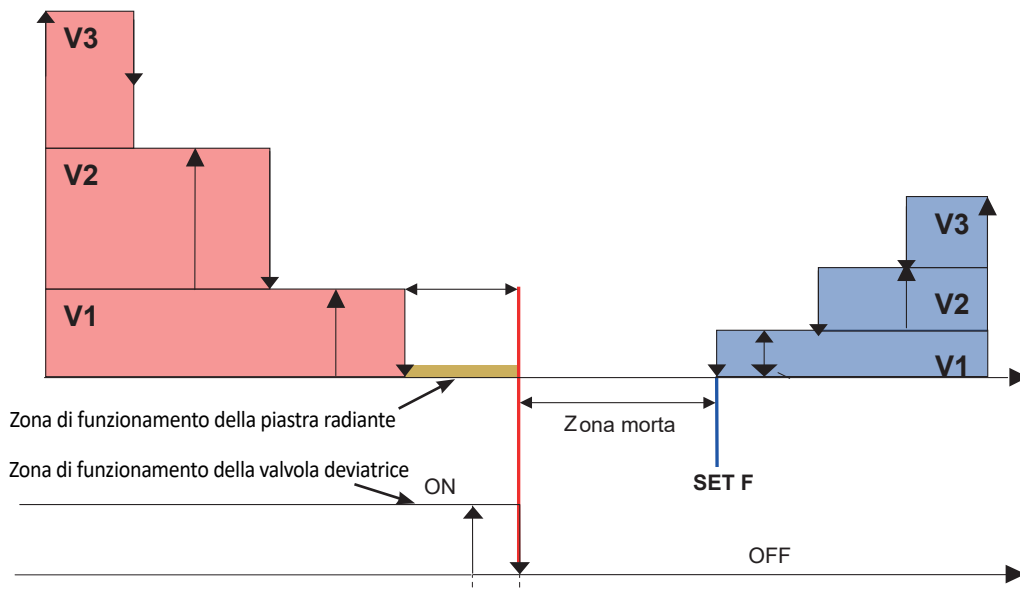


FUNZIONAMENTO INVERNALE

FUNZIONAMENTO ESTIVO

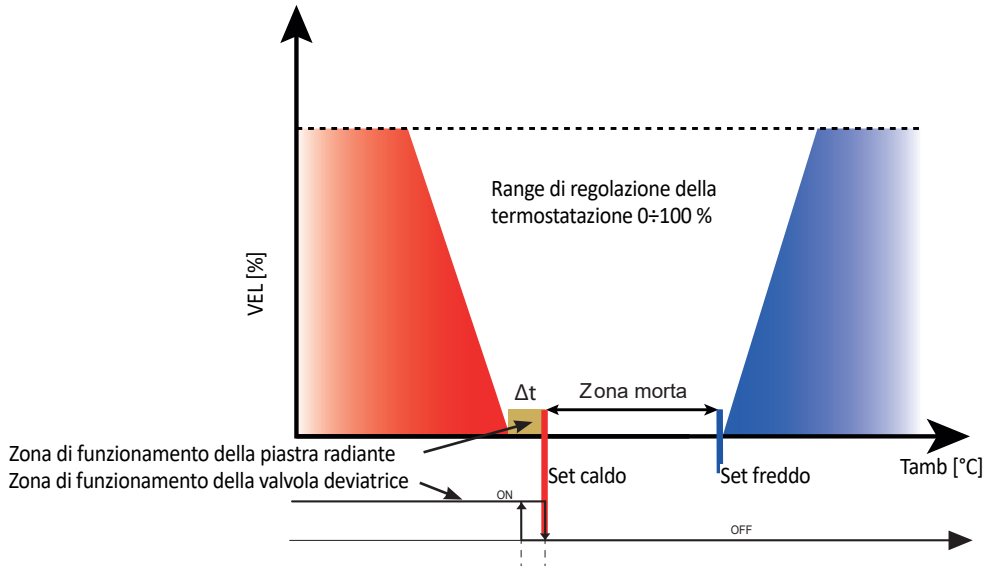
TERMOSTATO TRE LIVELLI + PIASTRA RADIANTE

La Figura indica il funzionamento del ventilatore nella modalità Automatica (modo di funzionamento selezionato AUTO) in funzione dell'errore proporzionale. In modalità manuale (selettore in posizione V1, V2, V3) il ventilatore utilizza dei cicli di On-Off sulla velocità selezionata in corrispondenza delle soglie della velocità V1.



TERMOSTATAZIONE 0÷100 % + PIASTRA RADIANTE

La Figura indica il funzionamento del ventilatore nella modalità Automatica (modo di funzionamento selezionato AUTO) in funzione dell'errore proporzionale. In modalità manuale (selettore in posizione V1, V2, V3) il ventilatore utilizza dei cicli di On-Off sulla velocità selezionata in corrispondenza delle soglie della velocità VFAN selezionata



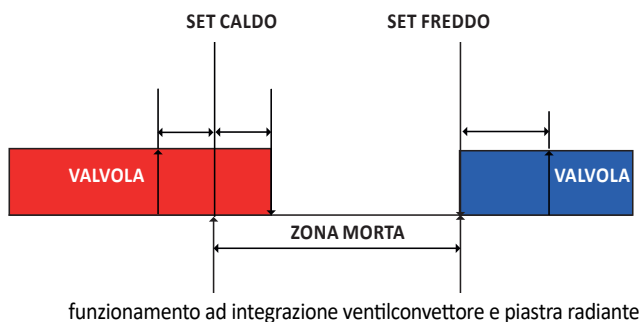
Come si vede nelle immagini nelle figure, in prossimità del setpoint caldo, la ventilazione viene disabilitata e rimane attiva la piastra radiante. Il valore Δt è impostabile dal dip 10 di SW1 come indicato dalla Tabella di Impostazione Dip-Switch SW1. La zona morta indicata in figura può essere pari a 2°C oppure 5°C a seconda dell'impostazione fatta per il dip 7

FUNZIONAMENTO VALVOLA DI INTERCETTAZIONE REMOTA

In presenza di una eventuale valvola di intercettazione remota (dip 1 ON), la posizione della sonda acqua, per motivi impiantistici, può essere solo a valle della valvola stessa.

In seguito il tempo d'inibizione del ventilatore è calcolato automaticamente e dipende da quanto tempo è rimasta chiusa la valvola; in questo modo può variare da un minimo di 0' 00" a un massimo di 2' 40".

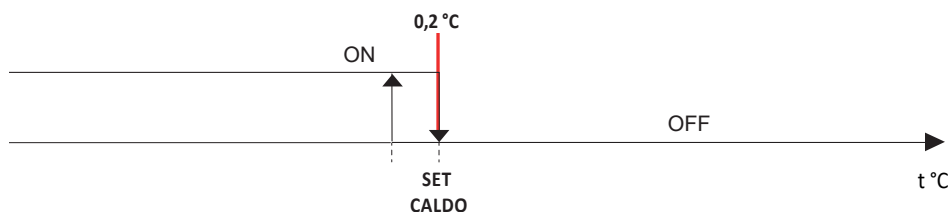
La logica di funzionamento della valvola è quella riportata nella figura seguente:



FUNZIONAMENTO VALVOLA DEVIATRICE IN AUX

Il ventilconvettore in modalità AUX può funzionare solamente in riscaldamento (change over bloccato) attraverso l'utilizzo della sola piastra radiante.

Nella figura sottostante si evidenzia la logica di funzionamento della valvola deviatrice

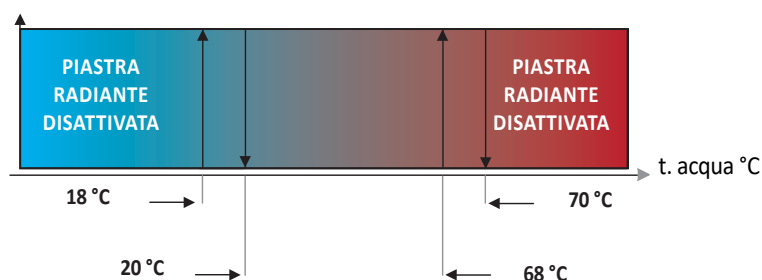


ABILITAZIONE DELLA PIASTRA RADIANTE

Come indicato dalla figura, la piastra radiante può funzionare solo se la temperatura dell'acqua è all'interno di un range di funzionamento (18°C ÷ 50 °C). Il limite inferiore è dettato dalla necessità di impedire la formazione di condensa nella superficie della piastra radiante, invece, il limite superiore è legato alla necessità di evitare il contatto con superfici esterne troppo calde da parte di un utilizzatore (rif. CEI EN 60335-2-40).

LOGICA MS CON FANCOILS RADIANT

In funzionamento Radiant, l'ingresso MS ha la funzione di disabilitare la sola ventilazione e non il funzionamento di tutto il termostato, questo permette quindi al regolatore di garantire il funzionamento "solo radiante".



CONTROLLI AGGIUNTIVI

FUNZIONAMENTO DI EMERGENZA

Sono previsti i seguenti due casi di avaria:

Sonda Acqua assente

Il termostato in questo caso si comporta nel modo seguente:

- La ventilazione è sempre abilitata
- Il cambio stagione avviene in base alla differenza tra il SET impostato e la Temperatura Ambiente. Se l'ambiente supera di un intervallo pari alla zona morta il Set Caldo allora si passa al modo Freddo; se ambiente scende di un intervallo pari alla zona morta sotto il Set Freddo allora si passa al modo Caldo.
- L'accensione/spengimento della resistenza non dipende in questo caso dalla temperatura dell'acqua ma dalla pura richiesta di funzionamento del termostato.
- In questo caso è prevista una correzione fissa della sonda ambiente che viene determinata in base al tipo di termostato

configurato (vedi Tabella Correzioni sonda ambiente).

Sonda Ambiente assente (2 tubi)

Il termostato in questo caso si comporta nel modo seguente:

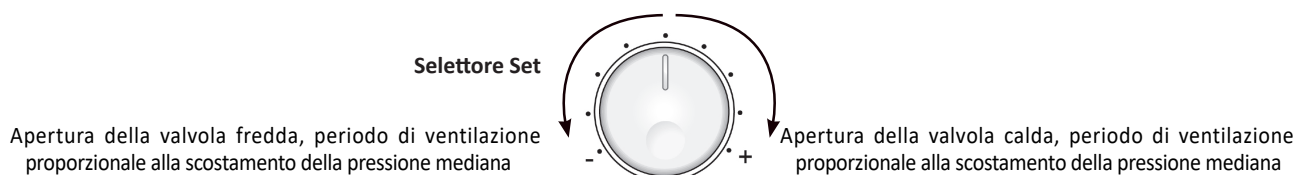
- **Selettore in Posizione OFF - Aux**
 - La valvola è chiusa
 - Il ventilatore è spento
- **Selettore in Posizione AUTO, V1, V2, V3:**
 - La valvola è sempre aperta.
 - Stagione di funzionamento sempre caldo.
 - La ventilazione esegue dei cicli di On-Off la cui durata del ciclo di ON è proporzionale alla posizione del Selettore di Temperatura (controllo manuale della potenza erogata dal terminale). La durata totale del ciclo di ON-OFF corrisponde a 5'20". Nella seguente tabella si riportano degli esempi di durata dei vari cicli di ON e OFF in base alla posizione del selettore di temperatura:

Posizione	Durata Ciclo ON	Durata Ciclo OFF
Min.	Nulla	5'20"
Centrale	2'60"	2'60"
Max.	5'20"	Nulla

SONDA AMBIENTE ASSENTE (4 TUBI)

Il termostato in questo caso si comporta nel modo seguente:

- **SELETTORE IN POSIZIONE OFF - AUX**
 - Le valvole sono chiuse
 - Il ventilatore è spento
- **SELETTORE IN POSIZIONE AUTO, V1, V2, V3:**
 - La stagione di funzionamento viene decisa alla base della posizione del selettore di temperatura andando ad attivare la rispettiva valvola come rappresentato in figura:



- La ventilazione in questo caso viene eseguita sempre secondo dei cicli di ON-OFF andando però ad aumentare la fase di ON a partire dalla posizione centrale. In questo modo si può richiedere di erogare la massima ventilazione con il selettore in posizione minima per la stagione di funzionamento a freddo e analogamente si ha la massima ventilazione con il selettore in posizione massima per la stagione di funzionamento a caldo. La durata totale del ciclo di ON-OFF corrisponde sempre a 5'20". Nella seguente tabella si riportano degli esempi di durata dei vari cicli di ON e OFF in base alla posizione del selettore di temperatura:

Posizione	Durata Ciclo ON	Durata Ciclo OFF
Min.	5'20"	Nulla
Centrale	Nulla	5'20"
Max.	5'20"	Nulla

SONDA AMBIENTE ASSENTE (2 TUBI PER IL FREDDO + RESISTENZA PER IL CALDO)

Il termostato in questo caso si comporta nel modo seguente:

- **SELETTORE IN POSIZIONE OFF**
 - Le valvole sono chiuse
 - Il ventilatore è spento
- **SELETTORE IN POSIZIONE AUTO, V1, V2, V3, AUX:**
 - La stagione di funzionamento viene decisa alla base della posizione del selettore di temperatura andando ad attivare la valvola della batteria nel funzionamento a freddo o la resistenza nel funzionamento invernale:

