

MANUALE D'USO E INSTALLAZIONE
 USE AND INSTALLATION MANUAL
 MANUEL D'UTILISATION ET D'INSTALLATION
 BEDIENUNGS- UND INSTALLATIONSANLEITUNG
 MANUAL DE INSTRUCCIONES E INSTALACIÓN



Variable Multi Flow

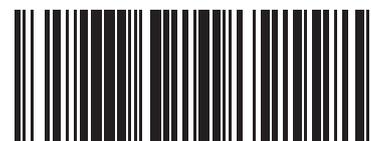
VMF

Sistema VMF Scheda termostato espandibile per ventilconvettori
 VMF system Expandable thermostat board for fan coils
 Système VMF Platine thermostat extensible pour ventilo-convecteurs
 VMF-System Erweiterbare Thermostatplatine für Gebläsekonvektoren
 Sistema VMF Tarjeta termostato expansible para fan coils

VMF-E19

VMF-E19I

VMF-E19I7



INDICE

tipologie di impianto	3
caratteristiche elettriche degli i/o	5
utilizzo del sistema	5
comandi e visualizzazioni	6
logiche di controllo	6
funzioni accessorie	10
controllo fancoil con piastra radiante	13
controlli aggiuntivi	14
rete locale di fan coil	16
rete supervisione su rs485	17
controllo espansione vmf-io	18
rete supervisione lonwork	19
rete supervisione lonwork	19
installazione	20

INDEX

types of system	22
electric characteristics of the inputs/outputs using the system	24
commands and visualisation	25
control logic	25
additional functions	29
control of fan coils with radiant plate	32
additional checks	33
local fan coil network	35
supervision network on rs485	36
control with vmf-io expansion	37
lonwork supervision network	38
lonwork supervision network	38
installation	39
connections to the board	40

INDEX

types d'installation	41
caractéristiques électriques des e/s	43
utilisation du système	43
commandes et visualisations	44
logiques de contrôle	44
fonctions accessoires	48
commande du ventilo-convecteur avec plaque rayonnante	51
commandes supplémentaires	52
réseau local de ventilo-convecteurs	54
réseau de supervision sur rs485	55

contrôle d'extension vmf-io	56
réseau de supervision lonwork	57
réseau de supervision lonwork	57
installation	58
connexions à la platine	59

INHALT

art der anlage	60
elektrische eigenschaften der i/o verwendung des systems	62
bedienelemente und anzeigen	63
steuerlogiken	63
zubehörfunktionen	67
steuerung fancoil mit heizwand	70
zusätzliche steuerungen	71
lokales netzwerk des fancoil	73
überwachungsnetzwerk an rs485	74
steuerung erweiterung vmf-io	75
überwachungsnetzwerk lonwork	76
überwachungsnetzwerk lonwork	76
stromanschlüsse	77
anschlüsse an die platine	78

CONTENIDO

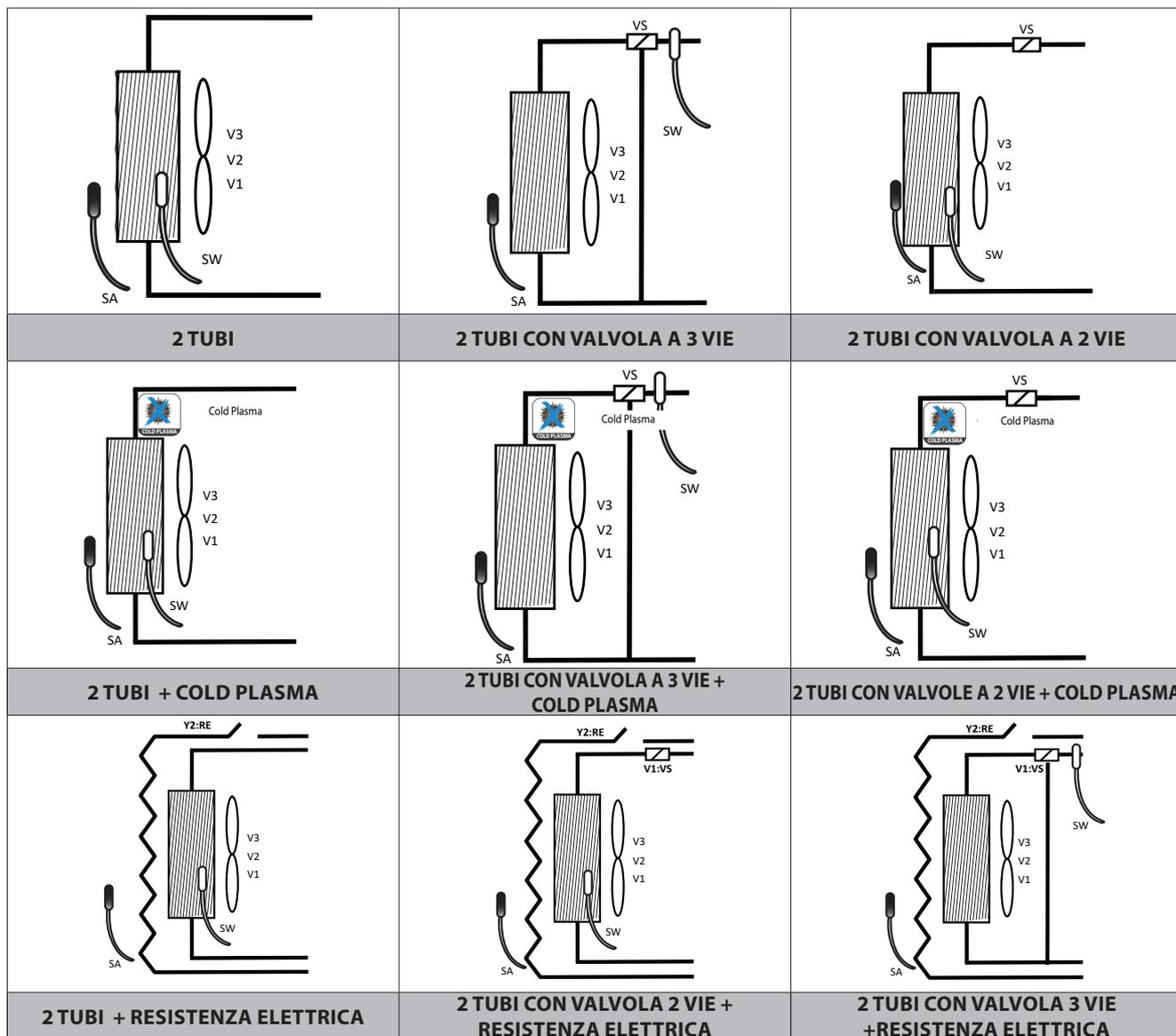
tipos de instalación	79
características eléctricas de los dispositivos de e/s	81
utilización del sistema	81
mandos y visualizaciones	82
lógicas de control	82
funciones accesorias	86
control de los fan coil con placa radiante	89
otros controles	90
red local de fan coil	92
red de supervisión en rs485	93
control expansión vmf-io	94
red de supervisión lonwork	95
red de supervisión lonwork	95
conexiones eléctricas	96
conexiones a la tarjeta	97

schemi elettrici • wiring diagrams • schemas électriques • schaltpläne • esquemas eléctricos	98
schemi elettrici • wiring diagrams • schemas électriques • schaltpläne • esquemas eléctricos	99

TIPOLOGIE DI IMPIANTO

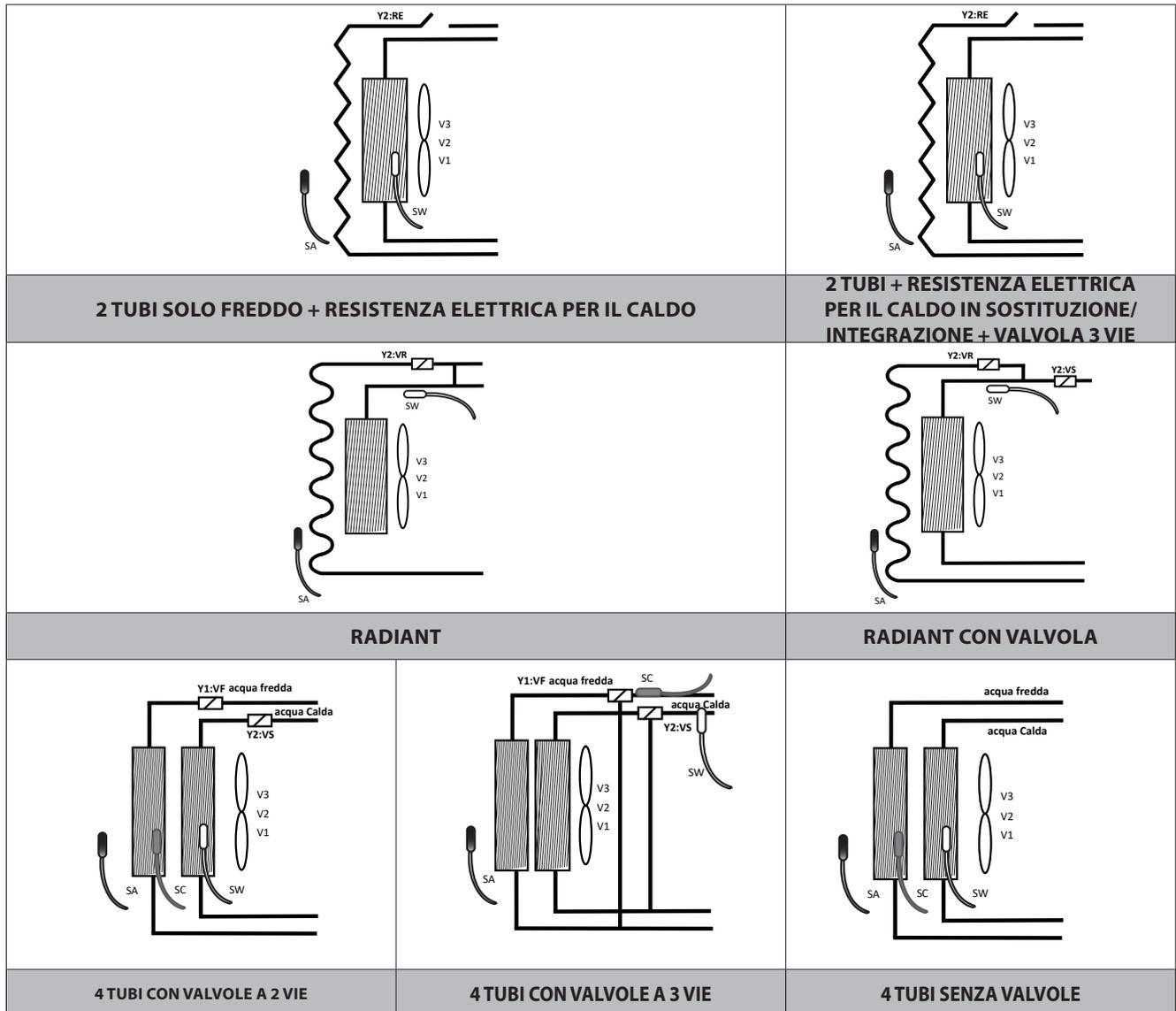
LEGENDA:

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



CARATTERISTICHE ELETTRICHE DEGLI I/O

I/O	FUNZIONE	CARATTERISTICHE ELETTRICHE
CN1	Morsettiera di alimentazione	Vin: 230 Vac, I _{max} : 5 A
CN7-A	Uscita controllo valvola solenoide	Vout: 230 Vac, I _{max} : 0.7 A
CN7-B	Uscita controllo valvola solenoide	Vout: 230 Vac, I _{max} : 0.7 A
CN3	Uscita per controllo motore (comune)	Vout: 230 Vac, I _{max} : 0.7 A
CN4	Uscita per controllo motore (V3)	Vout: 230 Vac, I _{max} : 0.7 A
CN5	Uscita per controllo motore (V2)	Vout: 230 Vac, I _{max} : 0.7 A
CN6	Uscita per controllo motore (V1)	Vout: 230 Vac, I _{max} : 0.7 A
CN11	Ingresso sonda aria	NTC 10Kohm @ 25°C
CN12 + CN13	Ingresso sonda acqua	NTC 10Kohm @ 25°C
CN14	Ingresso sonda acqua	NTC 10Kohm @ 25°C
CN10-A	Ingresso CE	
CN10-B	Ingresso SP	
CN8	Ingresso MS	
CN16-1	T+ (A) seriale RS485	
CN16-2	T- (B) seriale RS485	
CN16-3	GND seriale RS485	
CN16-4	+12 V	Vout: 12 Vdc, I _{max} : 250 mA
CN16-5	GND	
CN17-1	GND seriale TTL	
CN17-2	TX-RX seriale TTL	
CN27-1	TX-RX seriale TTL	
CN27-2	GND seriale TTL	
CN27-3	RX-TX mode	
CN27-4	+ 5 V	Vout: 5 Vdc, I _{max} : 100 mA
CN21-1	Uscita 0-10 V/ PWM	Vout max: 10 Vdc, I _{max} 5 mA
CN21-2	GND analogica	
CN21-3	Ingresso Fault Inverter	

UTILIZZO DEL SISTEMA

IMPOSTAZIONE DIP SWITCH

La scheda dispone di appositi dip switch di configurazione per soddisfare le possibili installazioni. I microinterruttori sono suddivisi in due bancate di dip switch: la prima presenta 8 dip nel SW1 e ad essi vengono associate le seguenti funzioni:

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		
		Dip 6	Dip 5	Tipologia Impianto
		OFF	OFF	Impianto 2 Tubi con Resistenza Elettrica
		OFF	ON	Impianto 4 tubi
		ON	OFF	Impianto 2 Tubi con Cold Plasma/Lampada battericida
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		

La seconda sezione di dip switch è individuate in SW2

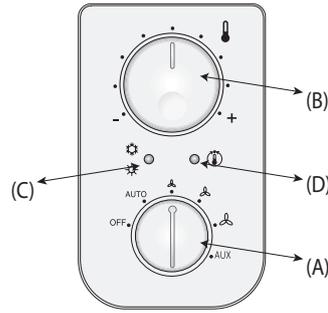
Dip Board	Posizione	Significato
Dip 1	On	Controllo fancoil con piastra radiante
	Off	Controllo fancoil senza piastra radiante
Dip 2	On	Delta T utilizzo piastra radiante 1,0 °C
	Off	Delta T utilizzo piastra radiante 0,5 °C

COMANDI E VISUALIZZAZIONI

Le interfacce che possono essere abbinare al termostato VMF-E19 possono essere le seguenti:

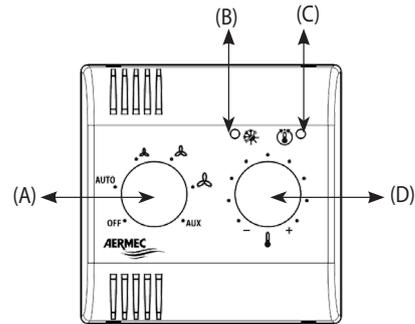
INTERFACCIA UTENTE VMF-E2

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



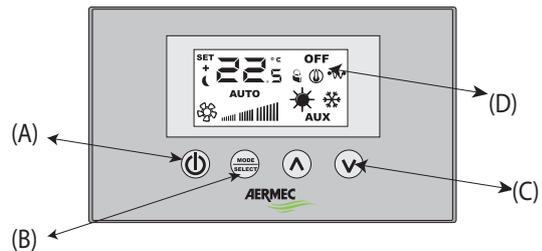
INTERFACCIA UTENTE VMF-E3

- (A) Selettore modalità di funzionamento
- (B) Led BLU/ROSSO
- (C) Led BIANCO/VERDE
- (D) Selettore della temperatura di setpoint



INTERFACCIA UTENTE VMF-E4X

- (A) Tasto ON/OFF
- (B) Tasto cambio velocità di ventilazione
- (C) Tasti cambio set temperatura
- (D) LCD



LOGICHE DI CONTROLLO

Il termostato VMF-E19 potrà equipaggiare i ventilconvettori con motori asincroni plurivelocità ed i motori brushless.

LOGICHE REGOLAZIONE

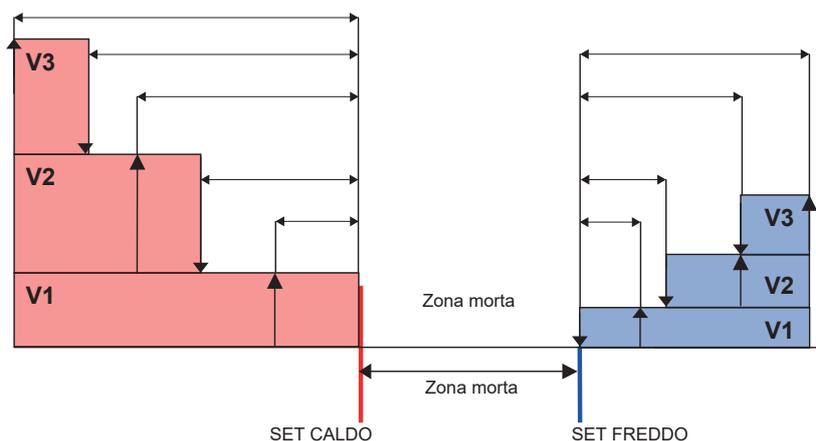
La logica di funzionamento del termostato può essere scelta tra le due modalità di seguito elencate.

TERMOSTATO TRE LIVELLI

La Figura sottostante 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.

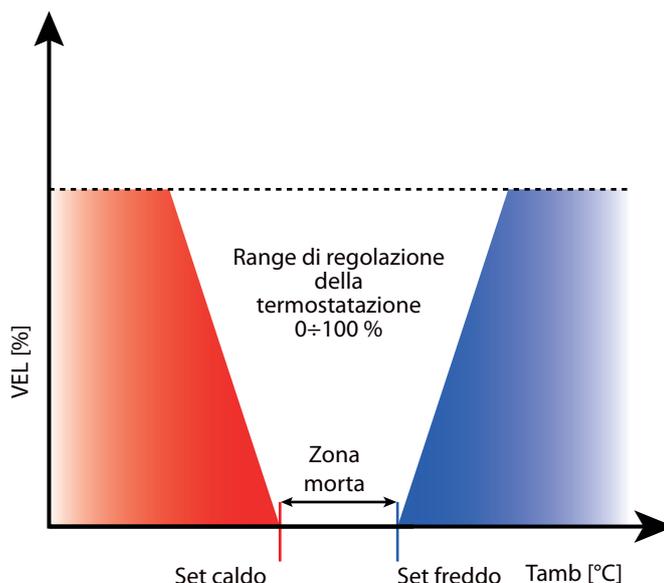
Il paragrafo Abilitazione della Ventilazione illustra la logica di abilitazione - disabilitazione del ventilatore in relazione alla temperatura dell'acqua nello scambiatore, mentre il paragrafo Resistenza Elettrica illustra come avviene il funzionamento della ventilazione con resistenza attiva



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 seguente tabella mostra la velocità di ventilazione attivata a seconda della posizione del selettore:

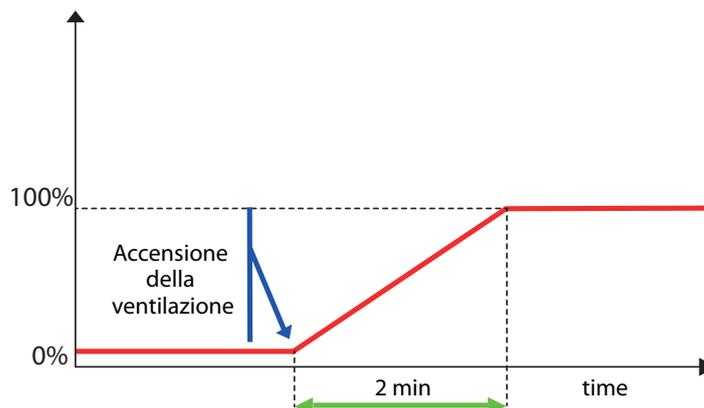
Selettore	Funzionamento
OFF	Il termostato è spento. Può però ripartire in modalità Caldo se la temperatura ambiente diventa inferiore a 7 °C e la temperatura dell'acqua è idonea (funzione Antigelo).
AUTO	Al raggiungimento del setpoint impostato la ventilazione procederà con la velocità minima di ventilazione 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 sottostante:

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



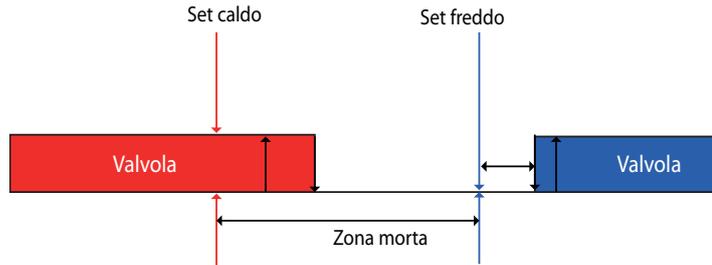
FUNZIONAMENTO VALVOLA ON/OFF

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.

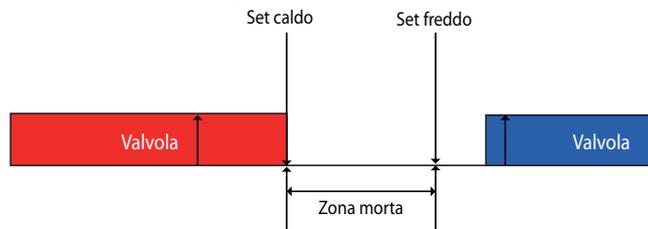
La valvola in questione (per la funzione preriscaldamento scambiatore) è la Y1 se si tratta di un impianto 2 tubi (dip5 Off) mentre se si tratta di un impianto 4 tubi è la Y2 (dip5 On). In seguito il tempo d'inibizione del ventilatore è calcolato automaticamente e dipende da quanto tempo è rimasta chiusa 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 sottostante dà 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

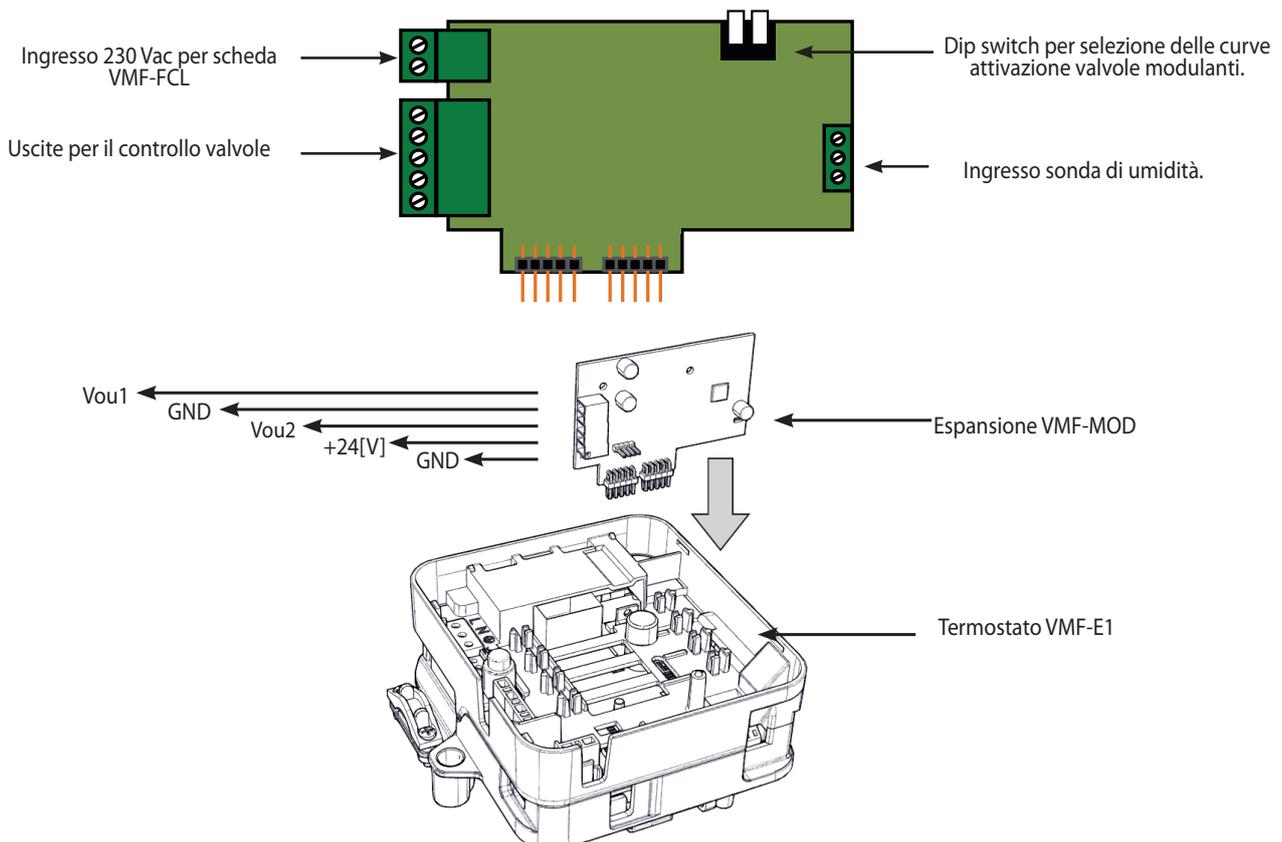


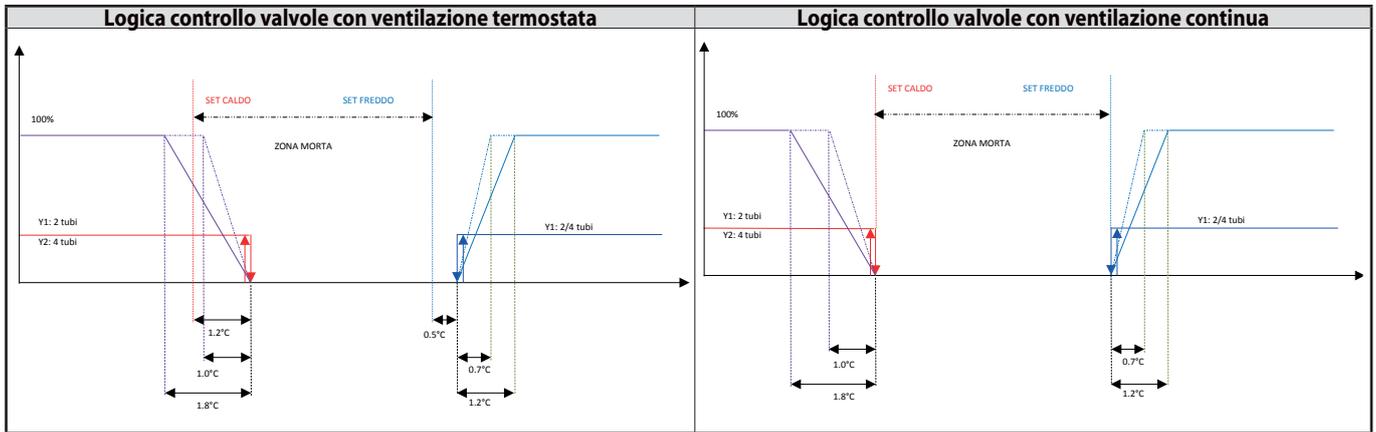
Nel caso il termostato utilizzi la ventilazione continua la logica di funzionamento della valvola è quella riportata nella seguente Figura :



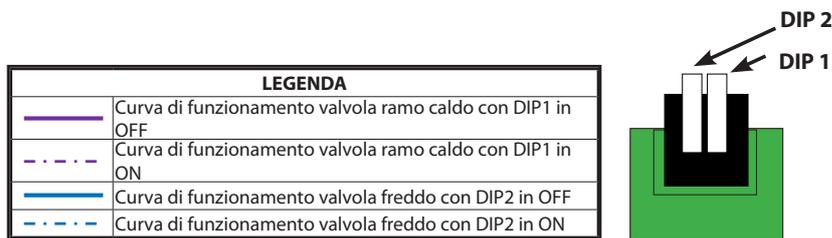
FUNZIONAMENTO VALVOLA MODULANTE

Per impianti idronici in cui si richiede la portata variabile nel circuito secondario i termostati della famiglia VMF possono gestire delle valvole modulanti grazie all'ausilio dell'espansione VMF-MOD.



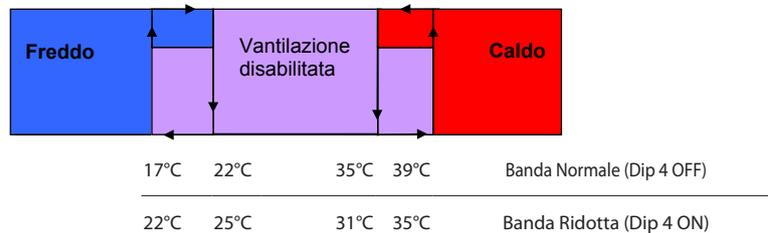


Anche in presenza dell'espansione VMF-MOD, le logiche di controllo della ventilazione (termostatazione, abilitazioni, ritardi, forzature) rimangono le medesime di quelle presenti nella gestione delle valvole ON/OFF.



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 sottostante 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 indica la soglie di attivazione della ventilazione secondo la temperatura dell'acqua mostra anche che mostra il Cambio Stagione lato acqua e Abilitazione Ventilazione, 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. Per avere anche il controllo di massima a freddo è indispensabile installare anche la sonda sulla batteria dell'acqua fredda (il termostato VMF-E19 può infatti gestire due sonde acqua).

CORREZIONE SONDA AMBIENTE

Nel caso in cui la sonda sia a bordo dell'interfaccia utente non verrà applicata alcuna correzione al valore di temperatura letto da questa, nel caso si utilizzi la sonda a bordo macchina una correzione:

$$\text{Sonda corretta} = \text{Sonda letta} - \text{Correzione}$$

Le possibili correzioni che si possono avere in base al modo di funzionamento e al tipo di termostato configurato sono le seguenti:

Caldo	Fissa = 0.0°C	(nessuna correzione)
Freddo	Fissa = -1.5°C	

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 MICROSWITCH

Il microswitch può avere più funzioni distinte in relazione alla posizione del Dip 8 di SW1 e del Dip 1 di SW2:

DIP 8 in OFF (dip 1 SW2 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 1 SW2 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

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

applicazioni in cui si desidera avere il cambio stagione da contatto esterno gestito da un sistema centralizzato

DIP 1 di SW2 in ON

Per i ventilconvettori che gestiscono la piastra radiante, il microswitch ha la funzione di inibire la sola ventilazione.

LOGICA CONTATTO ESTERNO

Il termostato prevede anche la disponibilità di un contatto esterno che consente di impostarlo in 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.

Ingresso Contatto Esterno	Stato Macchina
Chiuso	OFF
Aperto	ON

FUNZIONE SLEEP

La funzione Sleep nel termostato VMF-E19 risulta essere disponibile se il termostato è stato interfacciato ad un sensore presenza (con logica normalmente aperto) connesso al suo ingresso SP.

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 VMF-E19 è stata connessa ad un sensore presenza la logica dell'ingresso SP 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 7 SARÀ DATO DALLA SEGUENTE RELAZIONE:

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

Equazione 1: Per termostati stand-alone

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

Equazione 2: Per termostati collegati ad un sistema BMS o pannello E5

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.

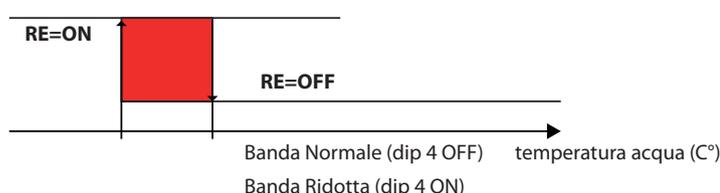
FUNZIONE CARICHI ACCESSORI

RESISTENZA ELETTRICA (GESTITA COME INTEGRAZIONE)

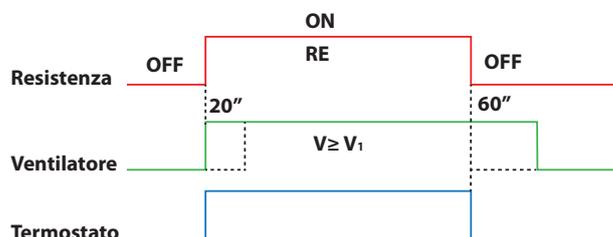
Il funzionamento standard dell'accessorio resistenza prevede un suo comando di tipo ON-OFF. Per poter comandare questo tipo di accessorio occorre innanzitutto predisporre la configurazione dei Dip-Switch in maniera adeguata ovvero dip 5 e dip 6 OFF (Tabella Impostazione Dip-Switch SW1) e andare a impostare 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 COLD PLASMA E LAMPADA GERMICIDA

Nel caso l'accessorio configurato, attraverso i dip 5 e dip 6, sia l'organo di depurazione (Cold Plasma / 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, chiudendo l'eventuale organo d'intercettazione che si consiglia di utilizzare abbinato a questa funzione evitando così alterazioni dell'ambiente (surriscaldamenti / sottoraffreddamenti).

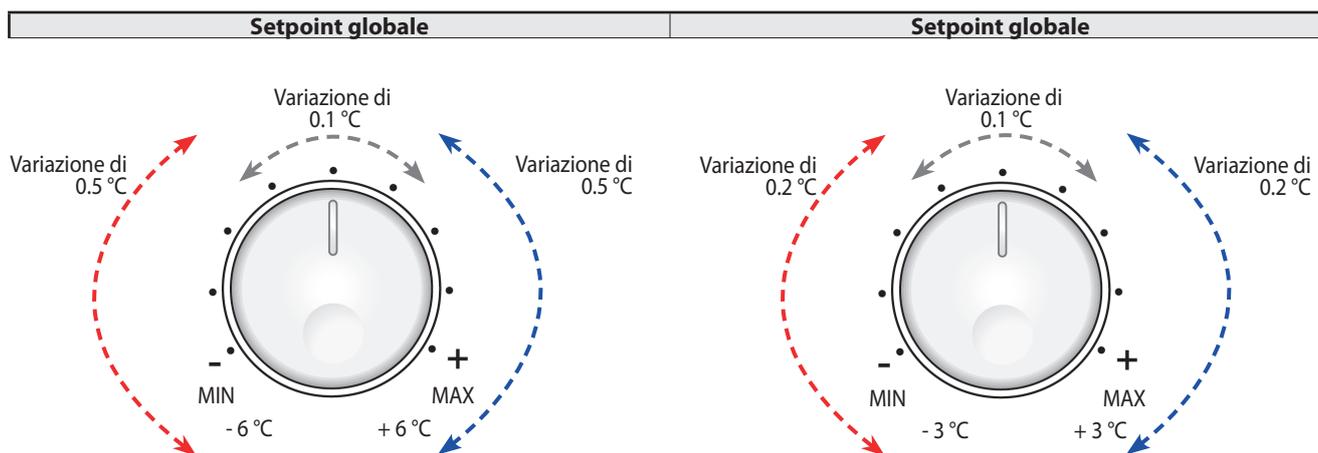
Il dispositivo Cold Plasma deve essere montato sull'uscita Y2 in luogo della seconda valvola. Il termostato viene configurato per la gestione del Cold Plasma attraverso la configurazione dip 5 = OFF e dip 6 = ON. Il Cold Plasma viene alimentato contemporaneamente alla ventilazione sia a caldo che a freddo.

Come descritto in precedenza il dispositivo Cold Plasma 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 Cold Plasma rimane comunque attivo anche a termostato soddisfatto analogamente alla ventilazione (funzione della ventilazione continua).

FUNZIONE COMFORT

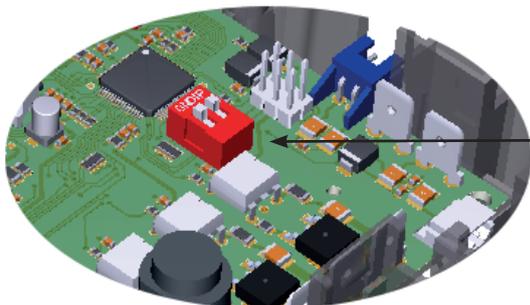
In impianti centralizzati in cui vi sono fan coil connessi in rete, il setpoint di questi viene deciso da un'unità centrale. All'utente può essere concessa la possibilità di incrementare o decrementare il setpoint secondo la tabella sotto riportata.

Per poter variare questo, rimanendo focalizzati sulle attuali interfacce, occorre agire sulla manopola di regolazione del setpoint come mostrato nella seguente figura :



CONTROLLO FANCOIL CON PIASTRA RADIANTE

SELEZIONE DEL CONTROLLO FANCOILS RADIANT

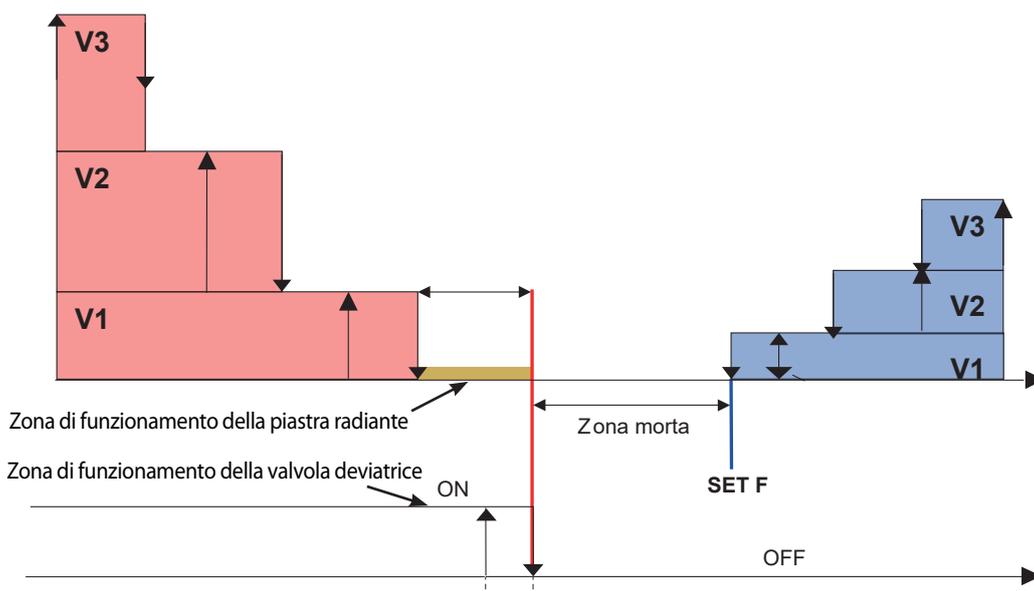


DIP SWITCH SW2 PER SELEZIONE DEL CONTROLLO DELLA PIASTRA RADIANTE

Per poter controllare i ventilconvettori Radiant si deve selezionare la regolazione della piastra radiante tramite i dip switches SW2 (vedi Figura), le funzionalità di questi dips è descritta nella Tabella del capitolo UTILIZZO DEL SISTEMA.

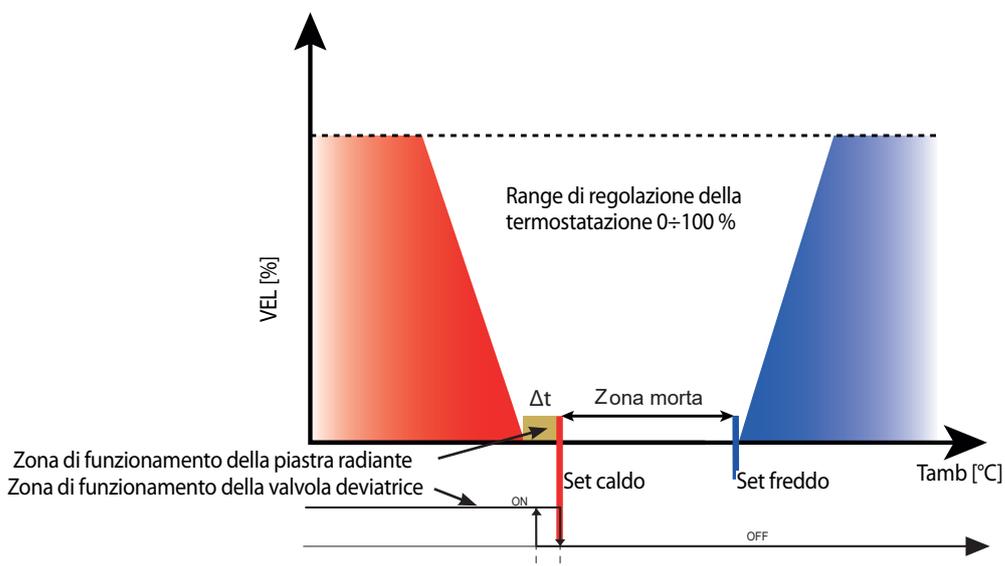
TERMOSTATO TRE LIVELLI + PIASTRA RADIANTE

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



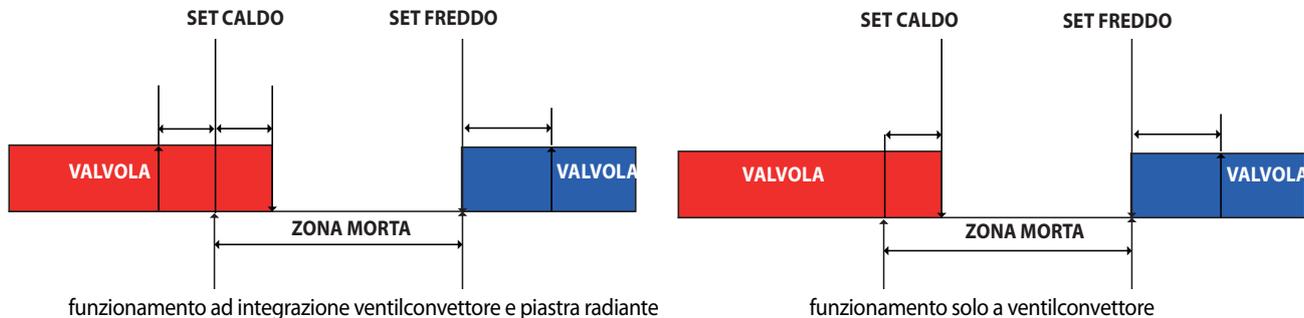
Come si vede nelle immagini nelle figure, in prossimità del setpoint caldo, la ventilazione viene disabilitata e rimane attiva la piastra radiante. Il valore Δt è impostabile dal dip 2 di SW2 come indicato dalla tabella di Impostazione Dip-Switch SW2. La zona morta indicata in figura può essere pari 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".

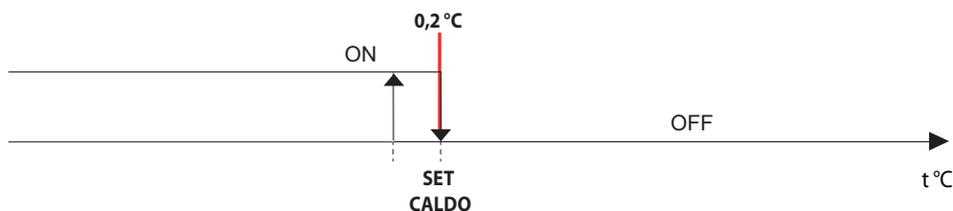
La logica di funzionamento della valvola è quella riportata nella figura seguente:



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

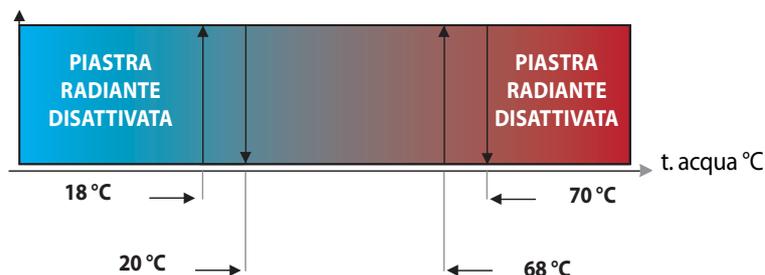


ABILITAZIONE DELLA PIASTRA RADIANTE

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)

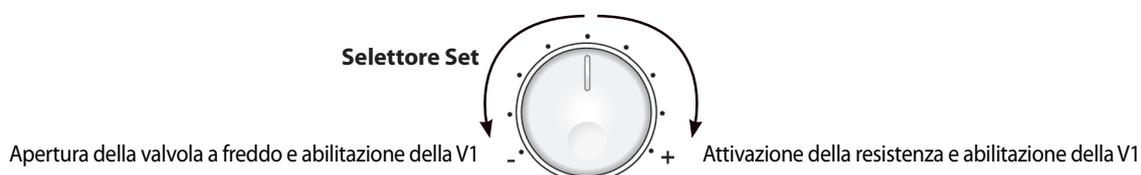
Il termostato in questo caso si comporta nel modo seguente:

SELETTORE IN POSIZIONE OFF

- Le valvole sono chiuse
- Il ventilatore è spento

SELETTORE IN POSIZIONE AUTO, V1, V2, V3, AUX:

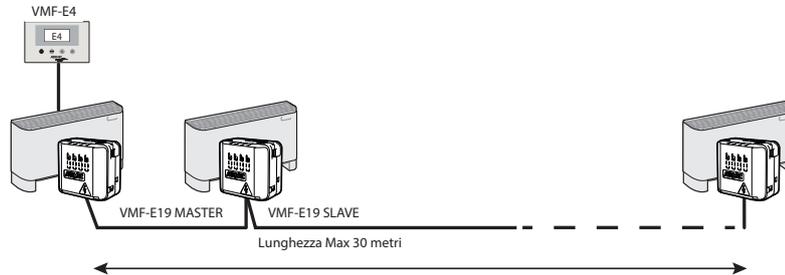
- La stagione di funzionamento viene decisa alla base della posizione del selettore di temperatura andando ad attivare la valvola della batteria nel funzionamento a freddo o la resistenza nel funzionamento invernale:



RETE LOCALE DI FAN COIL

STRUTTURA DI RETE

Il termostato VMF-E19 è stato progettato per poter comunicare con altri termostati della famiglia VMF attraverso una seriale dedicata che si basa sugli standard logici TTL e a basso throughput. Suddetta comunicazione seriale risulta essere indispensabile per lo scambio di informazioni all'interno di piccole reti di fan coil. Si parla infatti di una rete composta da al più 6 termostati e con una lunghezza massima pari a circa 30 metri. Questa è stata infatti pensata per soddisfare delle piccole zone in cui vi siano più di un fan coil che si vogliono però controllare da un unico punto di comando. Nello specifico in questa rete è sempre presente un master, a cui è collegata l'interfaccia utente VMF-E2/E4, che va a comandare il funzionamento degli slave, ad esso connessi, in base alle impostazioni effettuate sulla sua interfaccia utente.



Come si può osservare dalla Figura sopra, al master deve essere connessa l'interfaccia utente VMF-E2/E4. Non è possibile avere per ogni termostato slave un'interfaccia locale VMF-E2/E4

PRINCIPIO DI FUNZIONAMENTO

Il fan coil master, ovvero quello con a bordo l'interfaccia utente, effettua ciclicamente una trasmissione verso le unità slave andando così ad impostare su queste le seguenti informazioni:

- o **Setpoint di regolazione**
- o **Modo di funzionamento (OFF, AUTO, V1, V2, V3, AUX)**
- o **Stagione di funzionamento**

I fan coil slave non possono quindi funzionare (tranne casi particolari) secondo impostazioni differenti da quelle dettate dal master.

Sonda Ambiente: la sonda di regolazione ambiente non è necessaria sui fan coil slave poiché questi possono utilizzare l'eventuale sonda di regolazione del master. Qualora però si voglia evitare di avere dei microclimi è possibile installarla anche sugli slave che andranno così a regolare con la rispettiva sonda. Nel caso particolare in cui sul master si guasti la sonda ambiente gli slave non provvisti di sonda funzioneranno in modalità emergenza (analogamente al master) mentre gli slave provvisti di sonda ambiente continueranno a funzionare in modalità normale.

Sonda Acqua: la sonda acqua può essere installata o meno sui vari fan coil della rete TTL. I fan coil provvisti di sonda utilizzeranno questa per i controlli di minima e massima previsti mentre nei fan coil privi della sonda acqua la ventilazione sarà sempre abilitata.

Ingresso Microswitch: questo è l'unico ingresso digitale che risulta essere abilitato su tutti gli slave della rete. Qualora infatti il contatto venga aperto (ovvero aletta chiusa) il termostato indipendentemente che sia master/slave viene messo in modalità OFF (anche se il termostato è il master della rete si spegne soltanto questo non tutta la rete).

Ingresso Contatto Esterno: questo ingresso digitale è inibito su tutti i fan coil slave mentre è abilitato soltanto sul master. Qualora l'ingresso del master sia chiuso tutti i fan coil slave della zona vengono spenti.

Ingresso Sensore Presenza: l'ingresso digitale sensore presenza è attivo soltanto sul fan coil master che utilizza questo per determinare, secondo quanto spiegato sul paragrafo Funzione Sleep, il valore del setpoint di regolazione che verrà inviato quindi agli slave.

Funzione Antigelo: la modalità antigelo è l'unico caso in cui un eventuale slave che si trova in questo stato può funzionare secondo impostazioni non previste dal master. In generale infatti i fan coil indipendentemente che siano master o slave, quando entrano in modalità antigelo iniziano a funzionare secondo quanto riportato in precedenza sul paragrafo Protezione Antigelo.

GUASTI SULLA RETE TTL

Assenza di Comunicazione Master-Slave: i fan coil slave si aspettano ciclicamente dal fan coil master le impostazioni di zona. Nel caso in cui uno slave non comunichi più, per qualche motivo, con il master si pone nello stato di OFF (ovvero spegnimento di tutti i carichi) dopo 10" dall'ultimo comando correttamente ricevuto.

Assenza di Comunicazione Master-Interfaccia Utente: se il master si ritrova ad un certo punto a non comunicare più con l'interfaccia utente si pone nello stato di OFF dopo 10" dall'ultimo comando ricevuto da questa. Il master invierà inoltre

anche a tutti gli slave il comando di OFF. L'interfaccia utente darà inoltre la segnalazione visiva led fucsia + led termostato lampeggianti per indicare che vi è assenza di comunicazione

VINCOLI DI RETE TTL

Tutti i termostati slave in rete TTL devono avere la stessa tipologia di accessorio configurata (attraverso i dip 5 e dip 6) nell'unità Master. Ad esempio non è possibile avere configurato sul master l'accessorio plasma cluster e sullo slave l'accessorio resistenza elettrica. L'unica eterogeneità eventualmente disponibile è avere l'accessorio di depurazione differente tra master e slave si veda in particolare le ultime due tipologie di accessorio della Tabella Impostazione Dip-Switch SW1. Non è invece possibile avere per esempio sul master la resistenza elettrica e sullo slave l'accessorio di depurazione o viceversa.

Un ulteriore vincolo riguarda la gestione della zona morta di regolazione questa infatti è sufficiente impostarla sul fan coil master in quanto comunque sugli slave viene ignorata poiché sia il setpoint che la stagione di funzionamento di questi dipende comunque dal master.

FUNZIONAMENTO DI EMERGENZA RETE TTL

Sonda Ambiente Assente Master

Il principio di funzionamento del termostato master nel caso in cui funzioni senza sonda ambiente (ovvero guasto della propria sonda locale) ricalca quanto descritto sui paragrafi Sonda Ambiente assente (2 tubi) e Sonda ambiente assente (4 tubi)

Sonda Ambiente Assente Slave

Le schede termostato Slave entrano in funzionalità di emergenza qualora si guasti non solo la propria sonda locale ma si guasti pure quella del master. Secondo infatti quanto già detto in precedenza se la sonda dello slave si guasta mentre la sonda del master funziona correttamente gli slave continuano a funzionare utilizzando quella del master. Qualora comunque accada che gli slave inizino a funzionare in modalità emergenza questi verranno fatti funzionare alla velocità selezionata sull'interfaccia utente e verrà aperta la valvola Y1 (questo sia per impianti 2 tubi che impianti 4 tubi). Inoltre gli slave in funzionamento emergenza non seguono la logica dei cicli di ON-OFF in base alla posizione del selettore di temperatura ma si trovano sempre nella fase di ON quindi ventilazione sempre funzionante.

PROTEZIONE ANTIGELO RETE TTL

Master: come descritto nel paragrafo Protezione Antigelo il termostato prevede di serie il controllo sulla temperatura ambiente onde evitare che questa scenda a valori di gelo. Qualora il master si trovi a funzionare secondo questo stato imporrà a tutti gli slave di funzionare in modalità AUTO e setpoint 12°C anche se questi, per assurdo, si trovino a funzionare secondo funzionamento normale.

Slave: Nel caso invece sia uno degli slave a trovarsi nella logica di funzionare secondo la protezione antigelo (nonostante il master per assurdo funzioni in modalità normale) inizierà a funzionare in modalità AUTO con setpoint 12°C. Questo è l'unico caso in cui lo slave funziona secondo impostazioni differenti da quelle dettate dal master.

RETE SUPERVISIONE SU RS485

Il termostato E19 mette a disposizione anche la possibilità di essere interfacciato ad un sistema centralizzato attraverso una seriale di comunicazione, basata sullo standard elettrico RS485, e utilizzando il protocollo standard Modbus RTU. La scheda E19 è sempre Slave della comunicazione.

CARATTERISTICHE DI RETE

- La lunghezza massima del bus = 1000m.
- Velocità di trasmissione = 19200 baud.
- Data bits: 8
- No parity
- Stop bit 2
- Protocollo di comunicazione Modbus RTU.

LOGICA FUNZIONAMENTO

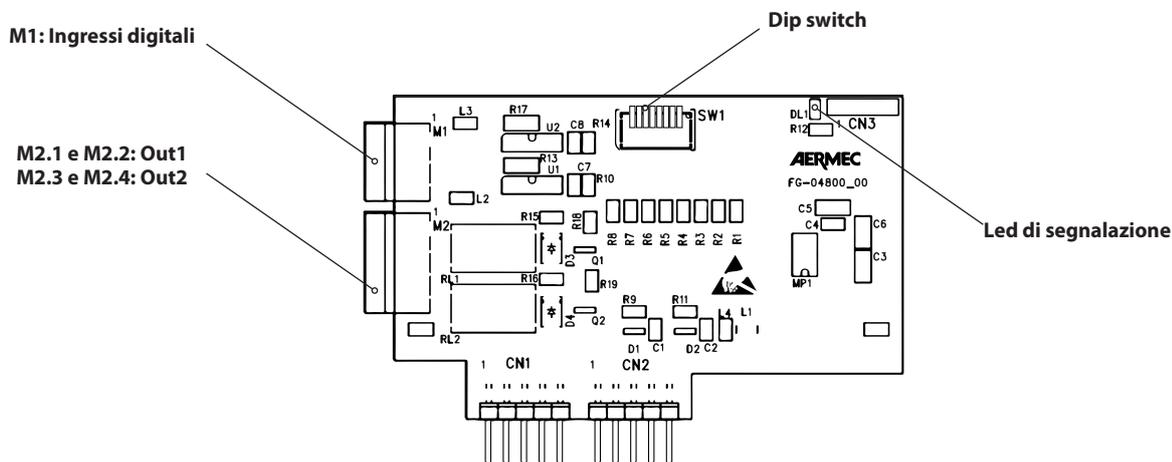
Il termostato VMF-E19, instaurata la comunicazione con il sistema di supervisione, abilitata automaticamente la funzione comfort, ovvero il setpoint di regolazione dell'interfaccia locale diventa un semplice scostamento del setpoint di ± 3 o ± 6 °C dal setpoint centralizzato. Il termostato E19 comunicando col sistema centralizzato fornisce e riceve varie informazioni relative al suo stato di funzionamento. Di seguito si riporta la lista delle variabili che il termostato può scambiare via seriale.

NOTA: Il termostato VMF-E19 può comunicare con il sistema centralizzato solo se provvisto di interfaccia utente o presenta l'espansione VMF-IO.

CONTROLLO ESPANSIONE VMF-IO

Il termostato VMF-E19 può essere corredato dall'espansione VMF-IO che prevede:

- 1) 2 uscite digitali (contatti relé 60Vdc 2A)
- 2) 2 ingressi digitali
- 3) 8 dip switches



GESTIONE DEI DIP SWITCH

Nel caso in cui si desideri interfacciare il termostato E1/E18/GLL10N/GLL20N/GLL100N/GLL200N con un sistema di supervisione differente dal VMF-E5 è necessario associare ad ogni dispositivo un indirizzo Modbus, in modo che lo stesso venga riconosciuto all'interno della seriale RS485.

Per associare l'indirizzo al dispositivo è necessario installare a bordo del termostato il VMF-IO e agire sui dip 1-7.

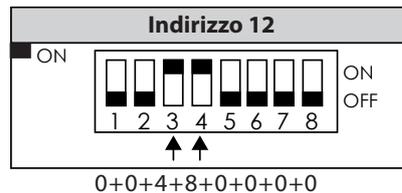
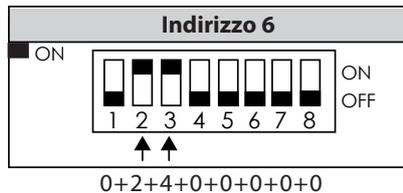
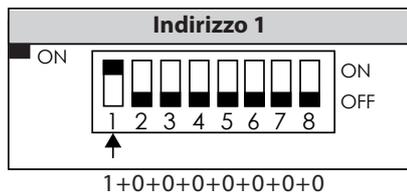
A seconda del valore numerico dell'indirizzo sarà necessario impostare i dip 1-7 seguendo la seguente regola:

Ad ogni dip corrisponde un valore numerico pari a 0, se impostato su OFF e pari al valore rappresentato nella tabella se impostato su ON. L'indirizzo associato sarà pari alla somma dei valori numerici di tutti e 7 i dip, vedi gli esempi sottostanti.

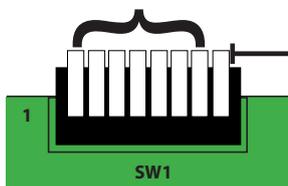
Dip 1 ON*	1
Dip 2 ON*	2
Dip 3 ON*	4
Dip 4 ON*	8
Dip 5 ON*	16
Dip 6 ON*	32
Dip 7 ON*	64
Dip 8	Funzionamento delle uscite digitali

*I Dip da 1 a 7 sono posizionati in OFF di Default

ESEMPIO:



Con il dip 8 si seleziona il funzionamento delle uscite digitali.



DIP 8: OFF

Out 1: indica se il termostato è abilitato a funzionare da interfaccia utente locale e da ingresso contatto finestra.

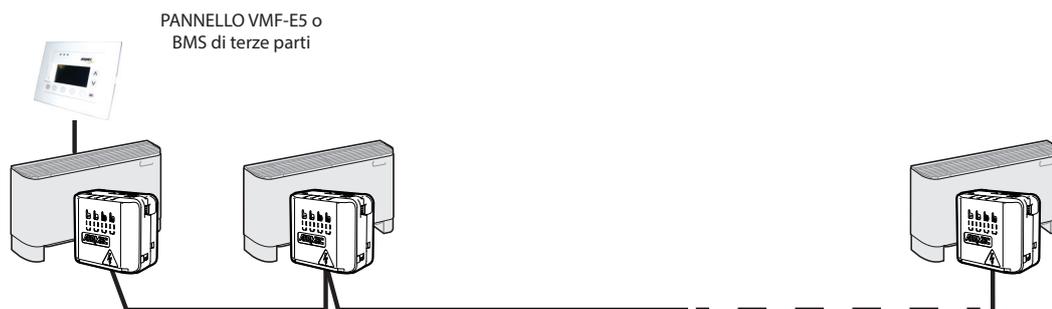
Out 2: indica la presenza di un allarme nel sistema

DIP 8: ON

Out 1: indica la richiesta di funzionamento del termostato

Out 2: indica la stagione di funzionamento (contatto aperto estate/contatto chiuso inverno)

CONTROLLO DA SUPERVISIONE SENZA INTERFACCIA UTENTE



Come si vede dalla Figura, attraverso l'inserimento della scheda espansione VMF-IO, si possono controllare i ventilconvettori attraverso il pannello VMF-E5 o da sistemi BMS di terze parti senza la presenza delle interfacce utenti VMF-E4/E2. Per un corretto funzionamento dei ventilconvettori è necessario però prevedere l'installazione della sonda aria a bordo macchina.

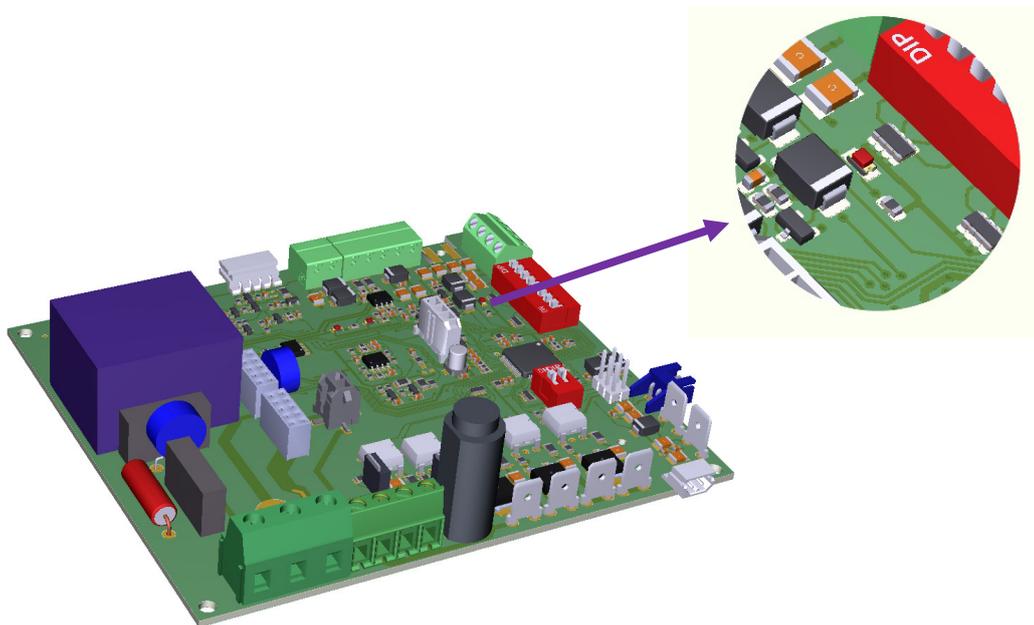
 Con l'utilizzo dell'espansione VMF-IO non si possono gestire impianti che prevedono reti locali TTL.

RETE SUPERVISIONE WORK

La scheda di controllo VMF-E19 è stata progettata per potersi connettere con sistemi di controllo e/o di supervisione che comunicano in Work, attraverso l'utilizzo dell'espansione VMF-LON.

Per ulteriori informazioni inerenti alle specifiche tecniche (collegamento fisico, dati scambiati, impostazioni del sistema) del protocollo LonWork si rimanda alla lettura della documentazione dell'espansione VMF-LON.

LED DI SISTEMA



Il led di sistema presente a bordo del termostato VMF-E19 ha il compito di dare delle informazioni sul funzionamento della sistema:

- Lampeggio con frequenza di 1 secondo : il termostato funziona regolarmente
- Lampeggio con frequenza di 100 ms : il termostato presenta una delle seguenti anomalie
 - Anomalia sonda ambiente.**
 - Fan coil in funzionamento antigelo.**
 - Allarme acqua non idonea al funzionamento.**
 - Interfaccia utente scollegata.**
 - Allarme controllo inverter**

INSTALLAZIONE

Vengono qui riportate le indicazioni essenziali per una corretta installazione delle apparecchiature.

Si lascia comunque all'esperienza dell'installatore il perfezionamento di tutte le operazioni a seconda delle esigenze specifiche.

Prima di procedere ad effettuare l'installazione, si ricorda di leggere attentamente le informazioni riportate in seguito:

- **ATTENZIONE:** prima di effettuare qualsiasi intervento, assicurarsi che l'alimentazione elettrica sia disinserita.
- **ATTENZIONE:** prima di effettuare qualsiasi intervento munirsi di opportuni dispositivi di protezione individuale.
- **ATTENZIONE:** L'apparecchio deve essere installato conformemente alle regole impiantistiche nazionali.
- **ATTENZIONE:** i collegamenti elettrici, l'installazione delle unità e dei loro accessori devono essere eseguiti solo da soggetti in possesso dei requisiti tecnico-professionali di abilitazione all'installazione, alla trasformazione, all'ampliamento e alla manutenzione degli impianti ed in grado di verificare gli stessi ai fini della sicurezza e della funzionalità.

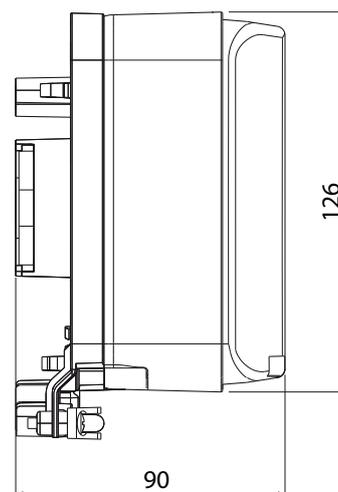
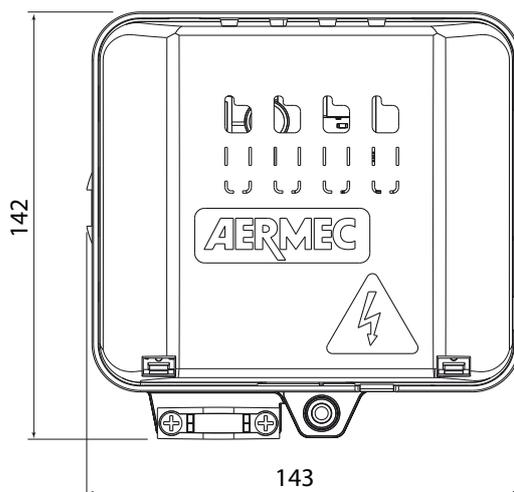
In particolare per i collegamenti elettrici si richiedono le verifiche relative a:

- Misura della resistenza di isolamento dell'impianto elettrico.
- Prova della continuità dei conduttori di protezione.
- **ATTENZIONE:** Installare un dispositivo, interruttore generale o spina elettrica

che consenta di interrompere completamente l'alimentazione elettrica dall'apparecchio.

- **ATTENZIONE:** l'unità è collegata alla rete elettrica, un intervento da parte di personale non provvisto di specifica competenza tecnica può causare danni allo stesso operatore, all'apparecchio ed all'ambiente circostante.
- Controllare che la tensione della rete sia conforme a quella richiesta dall'apparecchio da installare.
- Il dimensionamento dei collegamenti elettrici dovrà essere effettuato secondo le norme vigenti, tenendo conto del carico dell'impianto.
- Per l'alimentazione elettrica usare cavi integri e con sezione adeguata al carico. Si raccomanda di eseguire i collegamenti utilizzando un cavo singolo per ogni collegamento. Non fare giunzioni sul cavo di alimentazione ma utilizzare un cavo più lungo. Le giunzioni possono causare surriscaldamenti o incendi.
- Utilizzare solo attrezzature specifiche per effettuare i collegamenti elettrici.
- Effettuare la messa a terra dell'unità interna.
- Utilizzare cavi twistati per le connessioni al pannello a filo.
- Per tutti i collegamenti seguire gli schemi elettrici a corredo dell'apparecchio e riportati sulla presente documentazione.
- Gli schemi elettrici sono soggetti ad un continuo aggiornamento, è obbligatorio quindi fare riferimento a quelli a bordo macchina.

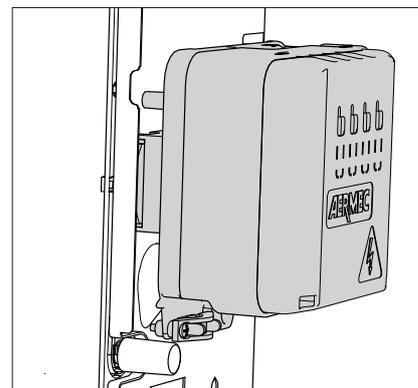
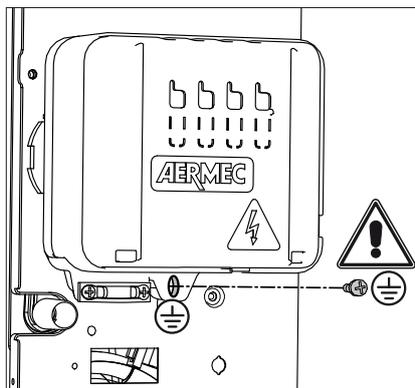
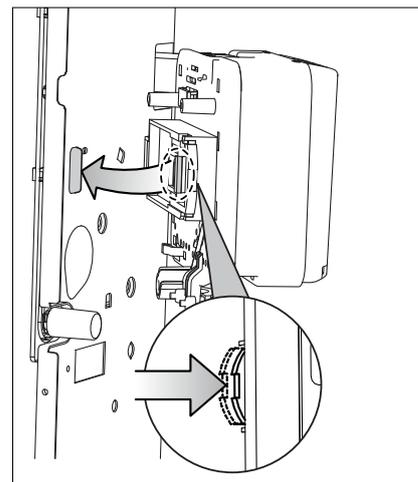
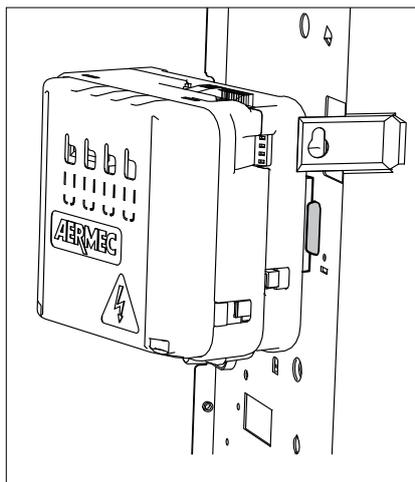
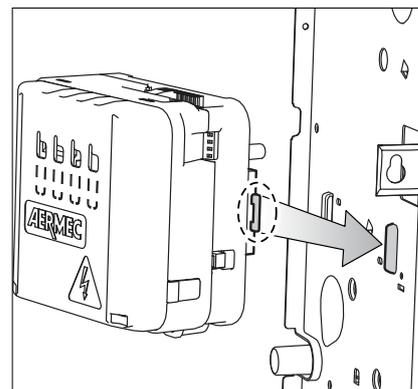
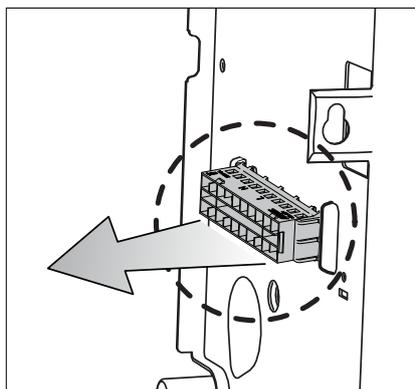
- Non tentare di riparare l'unità da soli. Un intervento sbagliato può provocare scosse elettriche o incendi, pertanto si consiglia di contattare il Servizio Assistenza di zona. Per ogni intervento tecnico, o installazione si consiglia di contattare il Servizio Assistenza di zona.
- Tutti i cavi devono essere incassati in tubo o canalina finché non sono all'interno del fancoil. I cavi all'uscita dal tubo o canalina devono essere posizionati in modo da non subire sollecitazioni a trazione o torsione e comunque protetti dagli agenti esterni.
- Cavi a trefolo possono essere usati solo con capicorda. Assicurarsi che i trefoli dei fili siano ben inseriti.
- Nel caso sia installata la valvola a tre vie, la sonda di minima temperatura dell'acqua può essere spostata dalla sua sede nella batteria, al tubo di mandata a monte della valvola. L'eventuale spostamento della sonda dell'acqua comporta la necessità di sostituire la stessa con l'accessorio sonda VMF-SW, dotato di un cavo con lunghezza adeguata.
- I collegamenti devono essere effettuati ai connettori sulla scheda elettronica.
- La scheda elettronica è protetta con una scatola in plastica e un coperchio facilmente rimovibile con l'aiuto di un utensile.
- **Attenzione:** lo schema per i collegamenti alle morsettiere della scheda elettronica sono stampate all'interno del coperchio della sua scatola.
- Effettuare la messa a terra dell'unità interna.



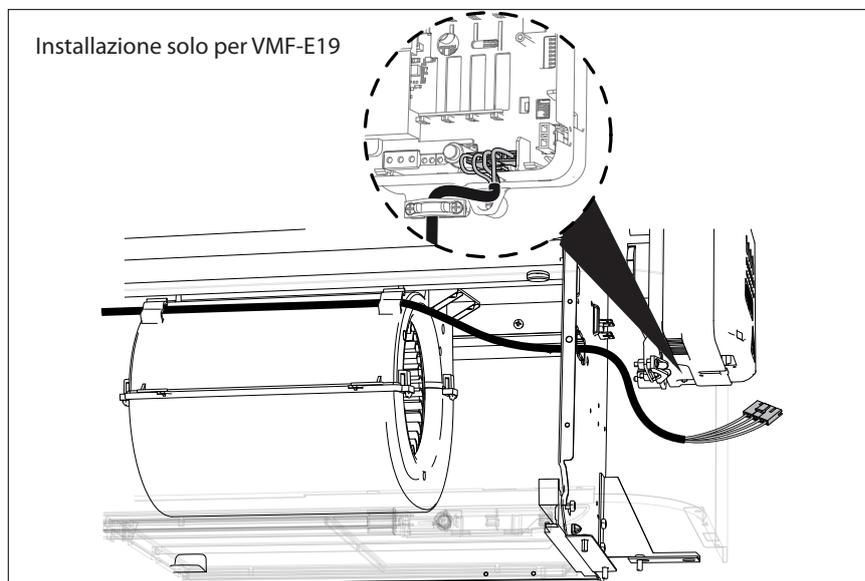
COLLEGAMENTI ALLA SCHEDA

- L'installazione del kit VMF-E19/E19I richiede che sia rimossa dal fancoil la morsettiera di serie.
- Montare la scatola del termostato alla fiancata del fancoil, sugli attacchi che erano della morsettiera.
- Togliere il coperchio alla scatola del termostato.
- **ATTENZIONE:** collegare a terra la scheda del termostato.
PERICOLO: è obbligatorio avvitare la vite sulla fiancata del fancoil, in quanto essa consente la messa a terra di tutto l'impianto.
- Collegare i cavi di alimentazione. Attenzione, rispettare le polarità L e N.
- Collegare i cavi elettrici del motore elettrico. Rispettare la sequenza delle velocità, se il motore ha 4 o più velocità, scegliere le 3 velocità preferite.
- Collegare i cavi elettrici della sonda temperatura aria (SA).
- Collegare i cavi elettrici della sonda temperatura acqua (SW).
- Collegare i cavi elettrici della sonda temperatura acqua secondaria (SW1), negli impianti idronici a 4 tubi.
- Collegare i cavi per il contatto esterno (se previsto).
- Collegare i cavi per il sensore di presenza (se previsto).
- Collegare i cavi per il microswitch (se previsto).
- Collegare i cavi di rete e alimentazione RS485 (se collegato in rete).
- Collegare i cavi di rete TTL (se collegato in rete).
- Collegare i cavi del pannello comandi (se previsto).
- Verificare che tutti i collegamenti ed i loro cavi siano ben fissati.
- Disporre i cavi in modo che non possano subire tagli, schiacciamenti, strappi, abrasioni e danni in genere.
- Verificare che il fusibile della scheda sia integro e con le caratteristiche prescritte.
- Chiudere la scatola con il coperchio.
- Fissare con il bloccacavo i cavi di alimentazione e delle valvole.

ATTENZIONE: tenere separati gli attacchi elettrici dagli attacchi idraulici. Gli attacchi idraulici e di scarico condensa devono essere sulla fiancata opposta alla fiancata con gli attacchi elettrici.



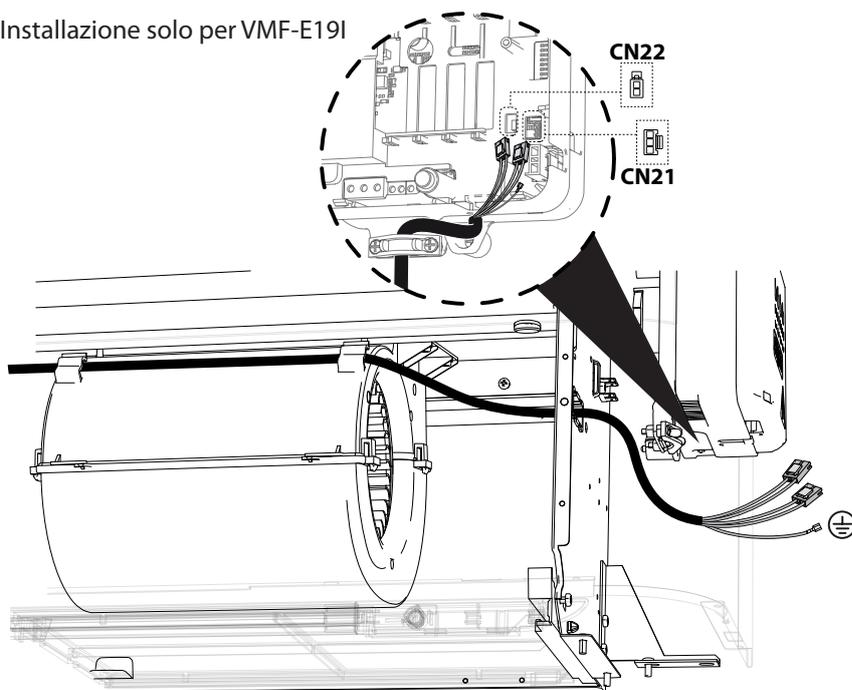
PERICOLO: è obbligatorio avvitare la vite sulla fiancata del fancoil, in quanto essa consente la messa a terra di tutto l'impianto.



COLLEGAMENTI VMF - E19I

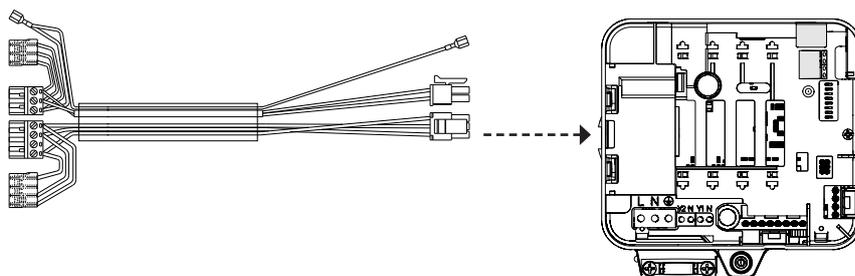
- Per l'installazione del kit VMF-E19I è necessario sostituire il cavo motore.
- Procedere con il fissaggio delle Sonda aria (S.A.) e della sonda acqua (S.W.) (S.W.1 dove previsto).
- Procedere con il fissaggio del cavo microswitch, fornito a corredo.
- Collegare al motore i morsetti previsti rispettando la loro polarizzazione.
- Alloggiare il nuovo cavo motore attraverso la stessa feritoia in cui era alloggiato il precedente cavo.
- Collegare negli alloggiamenti CN21 e CN22 i due connettori del nuovo cavo motore
- Collegare il cavo di terra
- Eseguire eventuali collegamenti con pannelli di controllo o collegamenti di rete per la comunicazione Modbus.
- Chiudere la scatola con il coperchio.

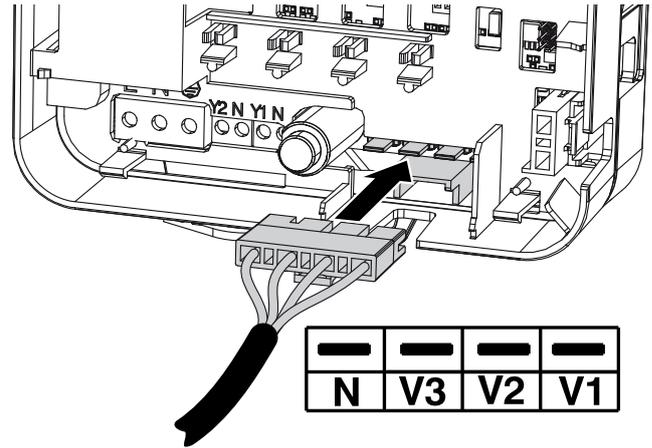
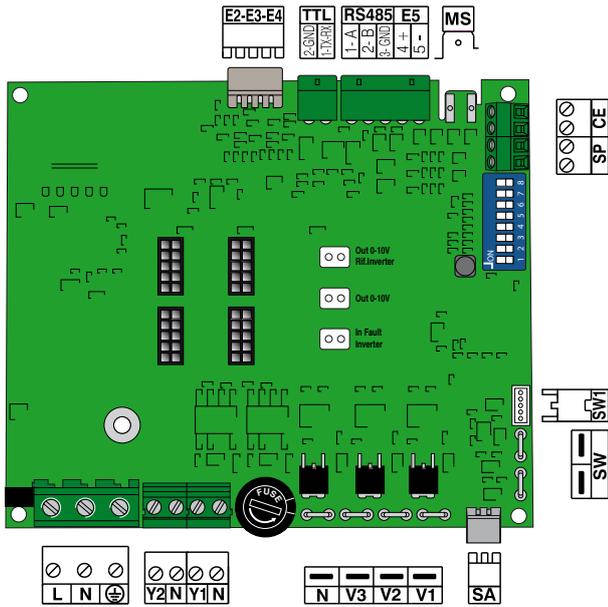
Installazione solo per VMF-E19I



ATTENZIONE: tenere separati gli attacchi elettrici dagli attacchi idraulici. Gli attacchi idraulici e di scarico condensa devono essere sulla fiancata opposta alla fiancata con gli attacchi elettrici.

Cavo di collegamento per VMF-E19I

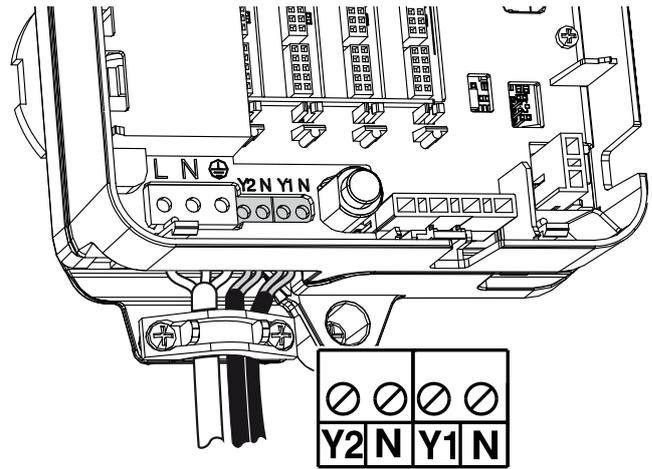
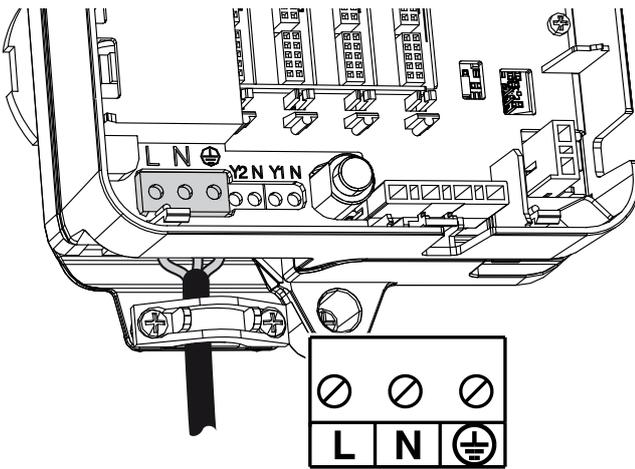




Alimentazione motore ventilatore
 Fan motor power supply
 Alimentation du moteur du ventilateur
 Stromversorgung Ventilatormotor
 Alimentación motor ventilador

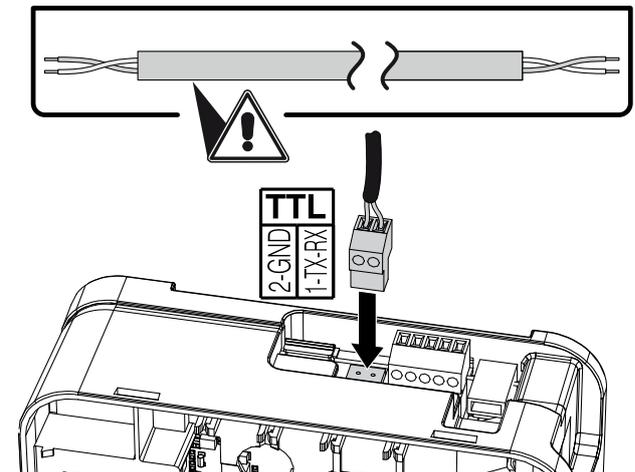
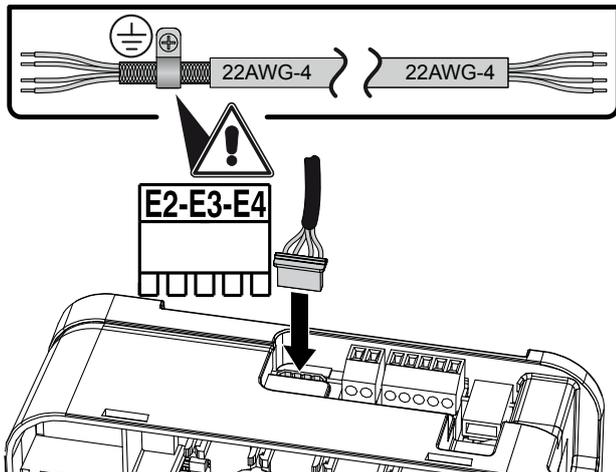
Alimentazione elettrica
 Power supply
 Alimentation électrique
 Stromversorgung
 Alimentación eléctrica

Y1 Comando valvola VC/VF + Y2 Comando accessorio
 Y1 VC/VF control + Y2 Accessory control
 Y1 Commande VC/VF + Y2 Commande accessoire
 Y1 Steuerung VC/VF + Y2 Steuerung des Zubehörteils
 Y1 Mando VC/VF + Y2 Mando Mando accessorio



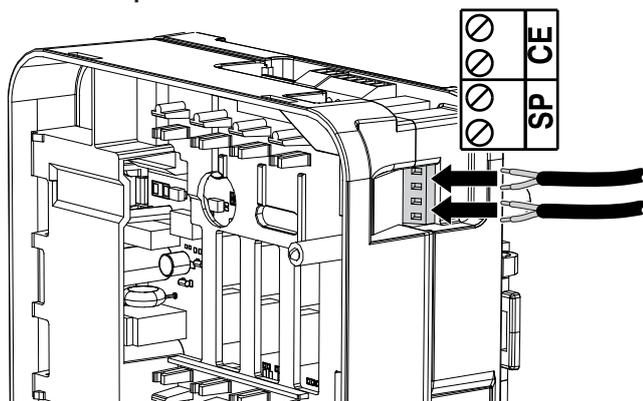
Collegamento al pannello comandi
 Connection to the control panel
 Raccordement au panneau de commande
 Anschluss an die Bedientafel
 Conexión al tablero de mandos

TTL Seriale locale
 TTL Local serial
 TTL Liaison série locale
 TTL Lokale serielle Schnittstelle
 TTL Serial Local

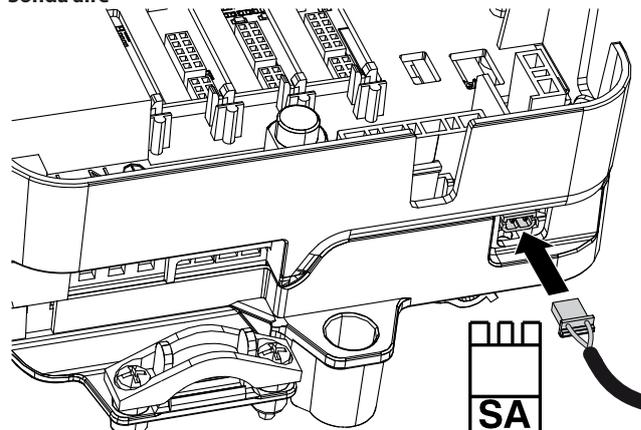


COLLEGAMENTI • CONNECTIONS • RACCORDEMENTS • ANSCHLÜSSE • CONEXIONES

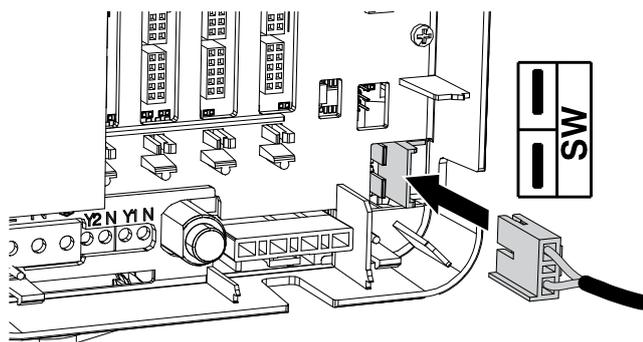
SP Sensore presenza + CE Contatto esterno
 SP Presence sensor + CE External contact
 SP Capteur de présence + CE Contact extérieur
 SP Anwesenheitssensor + CE Außenkontakt
 SP Sensor de presencia + CE Contacto externo



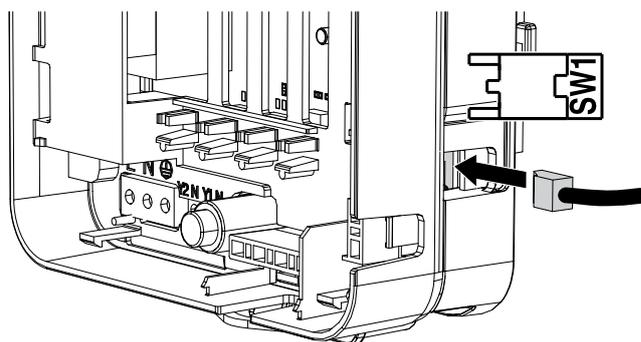
Sonda temperatura aria
 Air probe
 Sonde d'air
 Lufttemperaturfühler
 Sonda aire



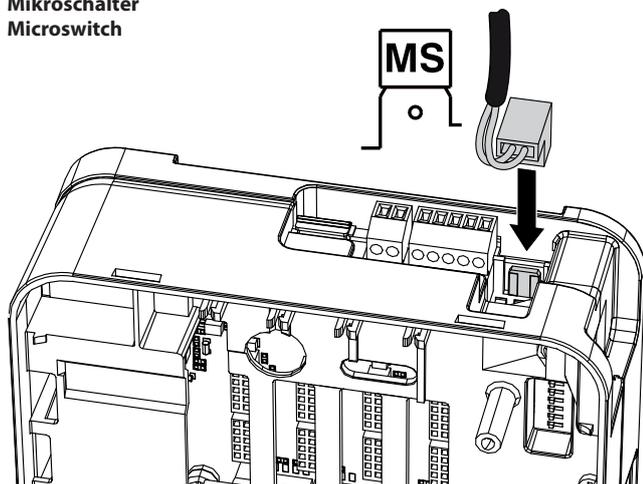
Sonda acqua su scambiatore riscaldamento
 Water probe on heating exchanger
 Sonde d'eau sur échangeur de chauffage
 Wassertemperaturfühler auf Wärmetauscher für Heizbetrieb
 Sonda de agua en intercambiador de calentamiento



Sonda acqua su scambiatore raffreddamento (4tubi)
 Water probe on cooling exchanger (4 pipes)
 Sonde d'eau sur échangeur de refroidissement 4 tubes
 Wassertemperaturfühler auf Wärmetauscher für Kühlbetrieb
 Sonda de agua en intercambiador de enfriamiento

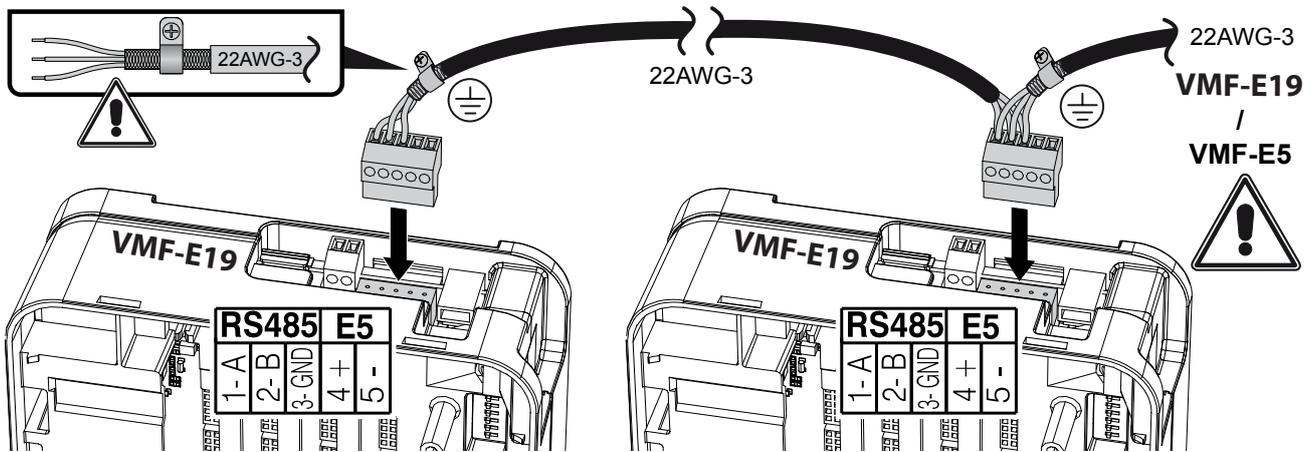


Microswitch
 Microswitch
 Microrupteur
 Mikroschalter
 Microswitch

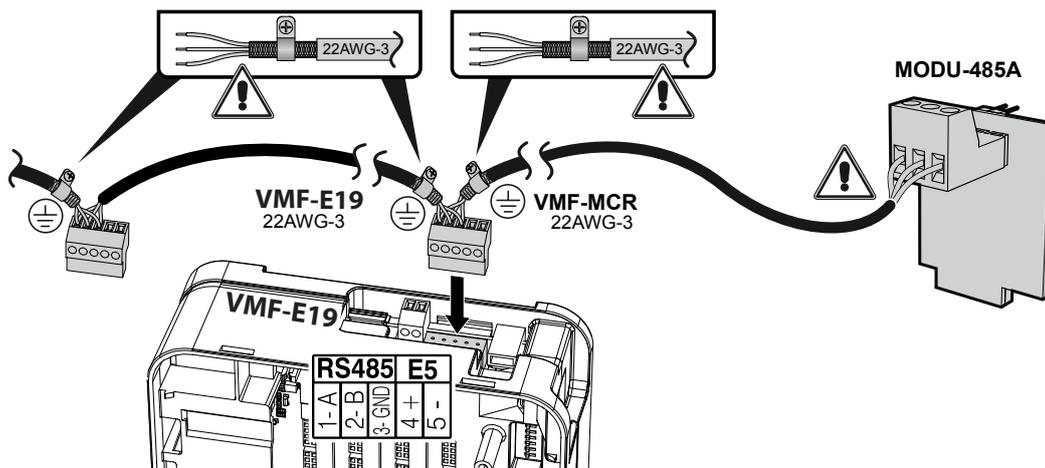


RS485 - COLLEGAMENTI • CONNECTIONS • RACCORDEMENTS • ANSCHLÜSSE • CONEXIONES

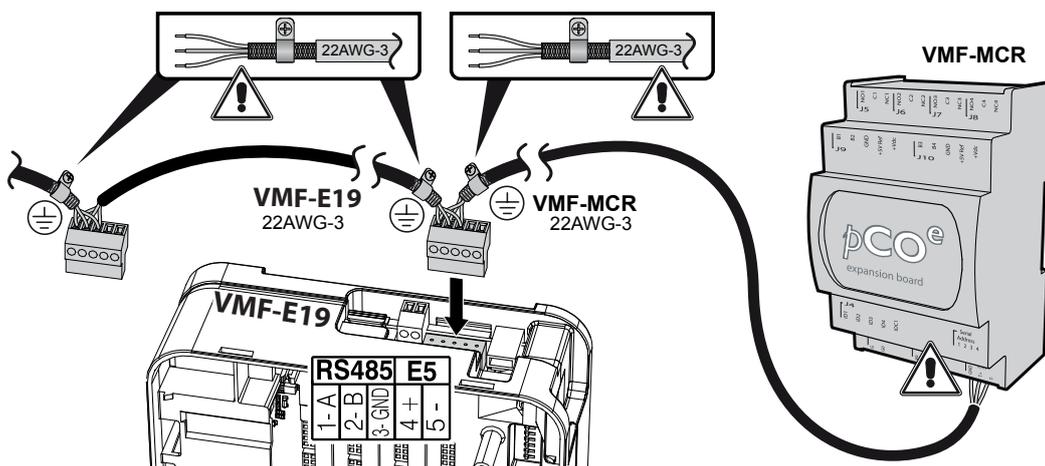
Seriale supervisione RS485 (VMF_E19 - VMF_E19)
 Supervision serial RS485 (VMF_E19 - VMF_E19)
 Liaison série de supervision RS485 (VMF_E19 - VMF_E19)
 Serielle Überwachungsschnittstelle RS485 (VMF_E19 - VMF_E19)
 Serial supervisión RS485 (VMF_E19 - VMF_E19)



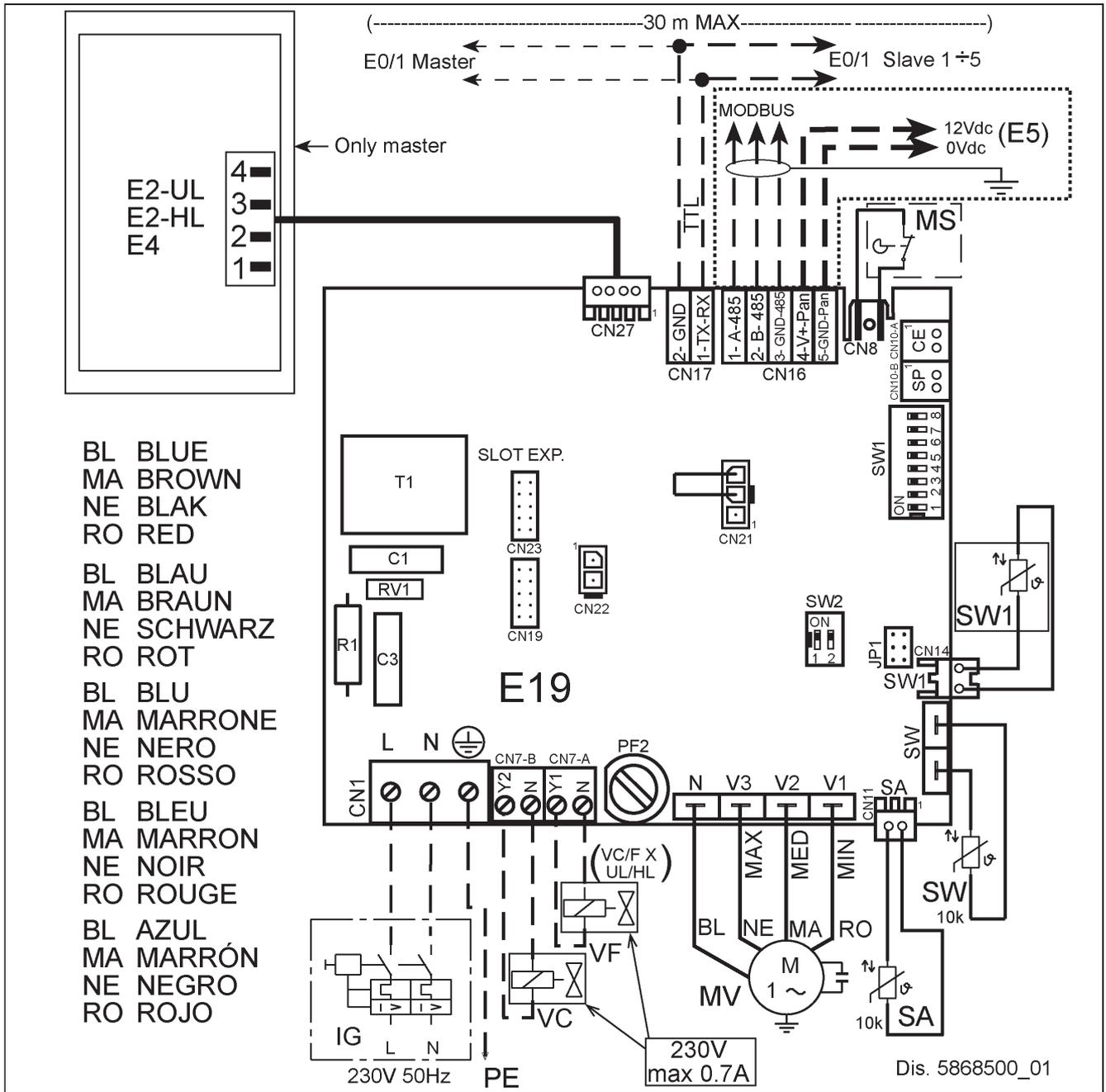
Seriale supervisione RS485 (VMF_E19 - MODU_485A)
 Supervision serial RS485 (VMF_E19 - MODU_485A)
 Liaison série de supervision RS485 (VMF_E19 - MODU_485A)
 Serielle Überwachungsschnittstelle RS485 (VMF_E19 - MODU_485A)
 Serial supervisión RS485 (VMF_E19 - MODU_485A)



Seriale supervisione RS485 (VMF_E19 - VMF_CRP)
 Supervision serial RS485 (VMF_E19 - VMF_CRP)
 Liaison série de supervision RS485 (VMF_E19 - VMF_CRP)
 Serielle Überwachungsschnittstelle RS485 (VMF_E19 - VMF_CRP)
 Serial supervisión RS485 (VMF_E19 - VMF_CRP)

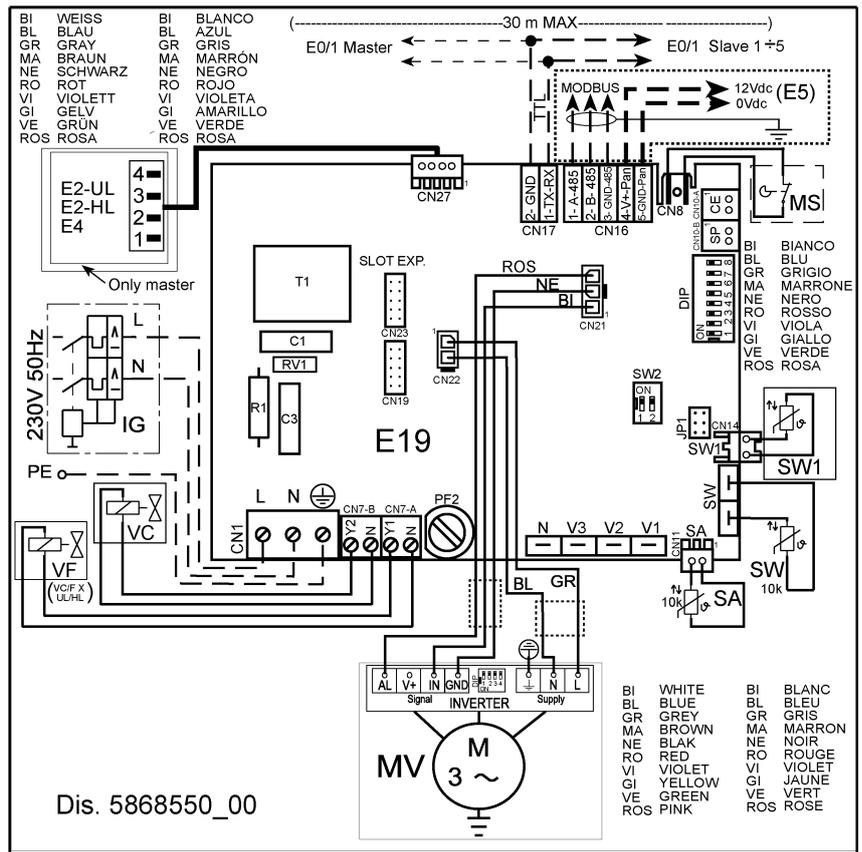


VMF-E19

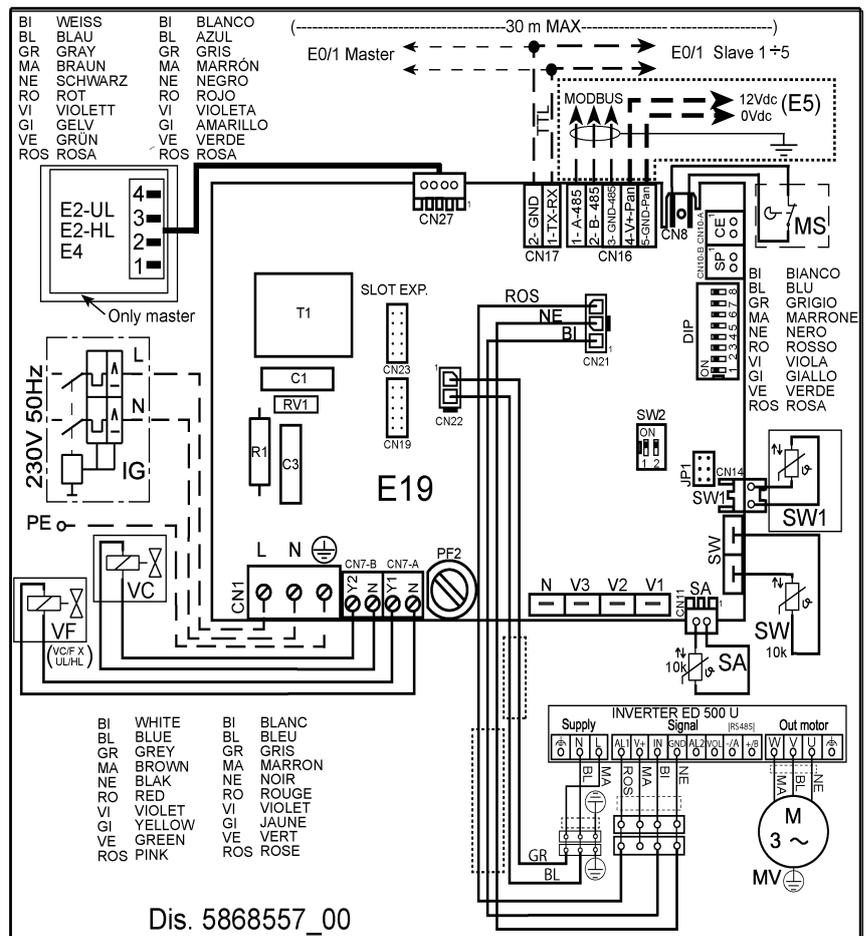


Gli schemi elettrici sono soggetti ad un continuo aggiornamento, è obbligatorio quindi fare riferimento a quelli a bordo macchina. All wiring diagrams are constantly updated. Please refer to the ones supplied with the unit. Nos schémas électriques étant constamment mis à jour, il faut absolument se référer à ceux fournis à bord de nos appareils. Die Schaltpläne werden ständig aktualisiert, deswegen muss man sich stets auf das mit dem Gerät gelieferte Schaltschema beziehen. El cableado de las máquinas es sometido a actualizaciones constantes. Por favor, para cada unidad hagan referencia a los esquemas suministrados con la misma.

VMF-E19I



VMF-E19I7*



*: UNITÀ VED GRANDEZZA 5-7 INVERTER - VED UNIT SIZE VED-EINHEIT GRÖSSE 5-7 WECHSELRICHTER - 5-7 INVERTERS - ONDULEURS VED TAILLE 5-7 - INVERSORES DE TAMAÑO DE UNIDAD VED 5-7

Gli schemi elettrici sono soggetti ad un continuo aggiornamento, è obbligatorio quindi fare riferimento a quelli a bordo macchina. All wiring diagrams are constantly updated. Please refer to the ones supplied with the unit. Nos schémas électriques étant constamment mis à jour, il faut absolument se référer à ceux fournis à bord de nos appareils. Die Schaltpläne werden ständig aktualisiert, deswegen muss man sich stets auf das mit dem Gerät gelieferte Schaltschema beziehen. El cableado de las máquinas es sometido a actualizaciones constantes. Por favor, para cada unidad hagan referencia a los esquemas suministrados con la misma.