

# Istruzioni per l'installazione e il funzionamento



## UML C1 Modulo per circuito riscaldamento MES

**Windhager**  
**Zentralheizung**  
Wärme in Perfektion.

<b>Avviso di sicurezza</b> .....	<b>5</b>
1.1 Conformità alle normative vigenti. ....	5
1.2 Sicurezza.....	5
1.3 Pericolo.....	5
1.4 Limiti di garanzia .....	5
<b>Funzione e funzionamento del modulo del circuito di riscaldamento.....</b>	<b>6</b>
<b>Comandi operativi e regolatori .....</b>	<b>7</b>
<b>Comandi operativi per utente sistema e personale termotecnico.....</b>	<b>7</b>
4.1 Selettore modalità funzionamento .....	7
<b>Assemblaggio .....</b>	<b>8</b>
5.1 Installazione.....	8
5.2 Sensore esterno .....	8
5.3 Sensore di alimentazione per la valvola miscelatrice .....	9
5.4 Sensore serbatoio accumulo acqua calda .....	10
5.5 Motore valvola miscelatrice.....	10
5.6 Limitatore termico (termostato controllo alimentazione) per circuiti di riscaldamento a pavimento) ..	11
5.7 Modulo utente digitale o analogico.....	11
5.8 Alimentatore .....	11
<b>Regolatori.....</b>	<b>12</b>
<b>DIP switch .....</b>	<b>14</b>
<b>Controllo funzioni e prima messa a punto.....</b>	<b>14</b>
<b>Funzioni della pompa di calore .....</b>	<b>15</b>
<b>Protezione antigelo.....</b>	<b>15</b>
10.1 Protezione antigelo in modalità spegnimento (standby) .....	15
10.2 Protezione antigelo in modalità riduzione temperatura .....	16
10.3 Protezione antigelo boiler.....	16
10.4 Protezione antigelo serbatoio accumulo acqua calda (acqua sanitaria) .....	16
<b>Dati tecnici.....</b>	<b>17</b>
<b>Assegnazione contatti.....</b>	<b>17</b>
<b>Sensori .....</b>	<b>18</b>

# Indice:

Pag

## **Collegamento moduli (comunicazione) . . . . . 18**

- 14.1 Installazione: connessione . . . . . 19
- 14.2 Disinstallazione di un modulo: disconnessione . . . . . 19
- 14.3 Che cosa fare se..... 19

## **Glossario dei termini. . . . . 20**

## **Che cosa fare se. . . . . 21**

## **Che cosa succede in caso di corto circuito di un sensore o di mancanza di alimentazione 21**

## **Impostazioni personali . . . . . 22**

## **Garanzia . . . . . 24**

## **Contatti. . . . . 24**

# Informazioni importanti per l'utente dell'impianto

Gentile cliente,

il modulo MES descritto nel presente manuale è un dispositivo multifunzione tecnologicamente all'avanguardia, studiato per ottenere la massima efficienza da un sistema di riscaldamento.

La maggior parte delle impostazioni vengono eseguite in fase di prima messa a punto dall'installatore o dal Servizio assistenza clienti Windhager.

Per questo motivo, come **utente** del sistema di riscaldamento non è necessario lasciarsi intimorire dalle presenti istruzioni: le informazioni necessarie al funzionamento del modulo sono riassunte in **tre pagine**, la cui logica e semplicità sono sorprendenti.

Il resto del manuale, contraddistinto dalla dicitura "**Istruzioni ad uso del personale termotecnico**" nell'intestazione, contiene informazioni esaustive indispensabili per i tecnici specializzati addetti all'installazione e alla messa a punto del sistema di riscaldamento.

WINDHAGER ZENTRALHEIZUNG



**Leggere attentamente le presenti istruzioni per l'installazione e il funzionamento.**

**Per qualsiasi necessità, rivolgersi al proprio tecnico specializzato o ai tecnici del Servizio assistenza clienti Windhager, a disposizione per chiarimenti sull'utilizzo del modulo del circuito di riscaldamento e sul funzionamento del sistema.**

**La mancata osservanza delle istruzioni per l'installazione e il funzionamento renderà nulla la garanzia.**

# Informazioni importanti per l'utente dell'impianto

## 1. Avviso di sicurezza

### 1.1 Conformità alle normative vigenti

Il presente modulo MES è un dispositivo elettronico tecnologicamente all'avanguardia, conforme alle seguenti direttive UE:

- 73/23/CEE "Direttive sulla bassa tensione "
- 89/336/CEE "Direttiva EMC" sulla Compatibilità Elettromagnetica e sua modifica 92/31/EMC.

L'uso del modulo MES è previsto unicamente con i generatori di calore Windhager. Non è ammesso altro impiego. Attenersi alle indicazioni dell'ente erogatore di energia elettrica locale e delle norme ÖVE/VDE/SEV.

L'installazione del modulo MES deve avvenire esclusivamente a cura di tecnici qualificati autorizzati.

### 1.2 Sicurezza

Il presente dispositivo utilizza tecnologia all'avanguardia ed è conforme alle normative vigenti in materia di sicurezza.

### 1.3 Pericolo

Il modulo MES è alimentato tramite corrente elettrica. Un'eventuale installazione inadeguata o eventuali tentativi di riparazione possono comportare rischio di elettrocuzione, anche mortale. L'installazione e il collaudo finale devono essere eseguiti solo ed esclusivamente da tecnici specializzati. È severamente vietato aprire il modulo MES o i componenti ausiliari.

Le istruzioni contrassegnate in corso di testo dal simbolo di avvertenza  devono sempre essere osservate.



Collegare il boiler all'alimentazione solo a cablaggio completato. Attendere fino a quando sul display del modulo utente, digitale o analogico, appare la visualizzazione standard. Il processo di inizializzazione dura al massimo due minuti.

### 1.4 Limiti di garanzia

Il costruttore rifiuta esplicitamente qualsiasi responsabilità dovuta a o derivante da eventuale installazione e avvio del modulo MES da parte di tecnici non qualificati. Esulano dalla copertura della garanzia ogni eventuale malfunzionamento dovuto a o derivante da uso o regolazioni inadeguati.

# Informazioni importanti per l'utente dell'impianto

## 2. Funzione e funzionamento del modulo del circuito di riscaldamento

La sigla **UML C1** significa:

**U** = pompa calore

**M** = valvola miscelatrice motorizzata

**L** = pompa di carico serbatoio accumulo acqua calda

**C1** = comunicazione con dispositivi accensione automatica

Il modulo del circuito di riscaldamento UML C1 utilizza un modulo utente, analogico o digitale, per la regolazione di un circuito di riscaldamento, con o senza valvola miscelatrice motorizzata, e un circuito del serbatoio di accumulo acqua calda, che può operare conformemente alla temperatura esterna.

Le informazioni vengono scambiate tramite bus di dati abbinato ad un modulo di accensione (ad es. boiler a pellet, boiler a condensazione a gas, boiler modulare a legna, ecc.). Sulla base dei set point di regolazione trasmessi, il modulo di accensione controlla la combustione in uscita conformemente al fabbisogno termico del circuito di riscaldamento (tramite modulazione del generatore di calore).

### Regolazione del circuito di riscaldamento

Sulla base della temperatura esterna e dei valori configurati (curva di riscaldamento, origine della curva di riscaldamento, temperatura ambiente, ecc.), il sistema di controllo calcola la temperatura del flusso e del boiler. Il bruciatore e la valvola miscelatrice motorizzata vengono comandati in modo tale che il valore di set point venga raggiunto con la massima precisione possibile. Se la temperatura del flusso devia dalla temperatura del flusso misurata, la valvola miscelatrice motorizzata viene aperta, o chiusa, elettricamente; di conseguenza, il generatore di calore e le pompe di calore si accendono, o si spengono. L'obiettivo è mantenere la temperatura ambiente più costante possibile, a prescindere dalla temperatura esterna.

I valori termici del circuito della valvola miscelatrice vengono configurati tramite regolatori (v. pag. 7). Il modulo utente, analogico o digitale, influisce su questi valori tramite la temperatura ambiente, la modalità di funzionamento e la programmazione temporale.

### Caricamento serbatoio di accumulo acqua calda e spegnimento ritardato della pompa di carico del serbatoio

Il caricamento del serbatoio accumulo acqua calda richiede un apposito sensore. Se il sensore del serbatoio accumulo acqua calda è collegato al modulo del circuito di riscaldamento, i valori di temperatura e di regolazione relativi al serbatoio accumulo acqua calda e la programmazione temporale vengono visualizzati dal modulo utente (v. istruzioni per il funzionamento del modulo).

Se la temperatura del serbatoio accumulo acqua calda scende di 5°C al di sotto del set point di regolazione e la programmazione temporale avvia il caricamento del serbatoio, si avvia la fase di caricamento del serbatoio. Il bruciatore e la pompa acqua calda si accendono. Se la temperatura del serbatoio accumulo acqua calda raggiunge o supera il valore del set point di regolazione, il bruciatore si spegne immediatamente, mentre la pompa si disattiva una volta trascorso il tempo previsto per lo spegnimento ritardato, che è compreso tra uno e dieci minuti.

### Protezione accensione boiler

La funzione di protezione accensione boiler dipende dal materiale e dal modello di generatore di calore e ha la funzione di proteggere il boiler da corrosione e sporco eccessivo. Se la temperatura attuale del boiler è superiore al valore relativo alla funzione di protezione accensione boiler, la pompa di calore si accende e la valvola miscelatrice viene regolata conformemente ai valori previsti per il riscaldamento.

### Riduzione termica minima

La riduzione termica minima protegge il boiler da eventuali sovratemperature. Se la temperatura del boiler supera +85°C, le pompe di calore si accendono e la valvola miscelatrice motorizzata si apre, deviando il calore ai circuiti di riscaldamento presenti (uno o più). La temperatura di flusso massima ammessa impostata nel modulo del circuito di riscaldamento non viene comunque superata.

del locale caldaia/o ambiente dove si trova la caldaia. Possono verificarsi anche delle formazioni di condensa sulle superfici termiche come pure un aumento rallentato della temperatura della camera di combustione.

# Informazioni importanti per l'utente dell'impianto

## 3. Comandi operativi e regolatori

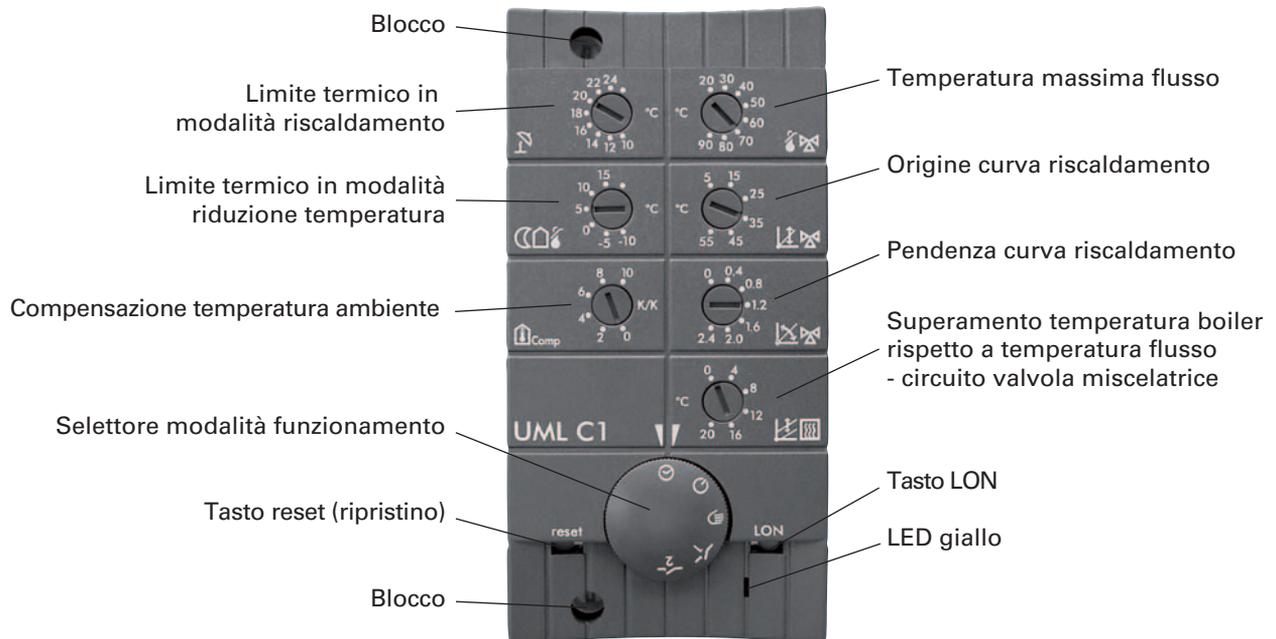


Fig. 2

## 4. Comandi operativi per utente sistema e personale termotecnico

### 4.1. Selettore modalità funzionamento

Simbolo	Funzione	Descrizione
	Funzionamento automatico	Modalità predefinita. Il funzionamento avviene tramite il modulo utente. La modalità riscaldamento e riduzione temperatura e il caricamento serbatoio accumulo acqua calda sono controllati conformemente al valore impostato e alla rispettiva programmazione.
	Spegnimento (standby) Solo protezione antigelo, nessun caricamento serbatoio accumulo acqua calda	Il sistema di riscaldamento rimane spento se la temperatura esterna è superiore a +2°C. Se la temperatura scende al di sotto di tale valore, il boiler e la temperatura di flusso vengono attivati conformemente alla funzione di protezione antigelo (v. par. 10.1). Il modulo utente non ha alcuna funzione. La pompa di calore e la pompa di carico serbatoio accumulo acqua calda si accendono una volta al giorno per dieci secondi (protezione blocco pompa).
	Funzionamento manuale, emergenza	La pompa di calore e la pompa di carico serbatoio accumulo acqua calda si accendono. Se il serbatoio è caricato tramite apposita valvola di carico, allora tale valvola è inattiva (= modalità riscaldamento). La valvola miscelatrice motorizzata può essere regolata manualmente. Il modulo utente non ha alcuna funzione. <b>⚠ La temperatura flusso massima ammessa non è monitorata.</b>
	Test relé 1	Test funzionale: pompe accese, valvola miscelatrice aperta.
	Test relé 2	Test funzionale: pompe spente, valvola miscelatrice chiusa.

# Istruzioni ad uso del personale termotecnico

## 5. Assemblaggio

### 5.1 Installazione

I moduli MES vengono installati all'interno del pannello di controllo del boiler oppure all'interno di un apposito supporto da installare a parete. I moduli vengono collegati nel pannello di controllo del boiler (possono comunicare) e cablati in modo da essere pronti per il collegamento. Se i moduli MES vengono forniti nell'apposito supporto da installare a parete, il cablaggio elettrico è da intendersi a cura del cliente.



I cavi del sensore e dei dati sono a bassissima tensione (5-12 VCC) e non devono mai essere cablati insieme ai cavi a bassa tensione (230VCA) all'interno di tubi passacavi o canaline. In caso contrario, potrebbero verificarsi guasti o malfunzionamenti.

#### Fasi di installazione del modulo:

- Posizionare il DIP switch (v. pag. 14), verificare e regolare, se necessario.
- Inserire il modulo tramite i binari guida (fig. 3).
- Inserire i blocchi superiore e inferiore tramite cacciavite e farli ruotare di  $\frac{1}{4}$  di giro in senso orario.
- Stabiliti tutti i collegamenti elettrici, collegare i moduli (v. pag. 18 e 19).

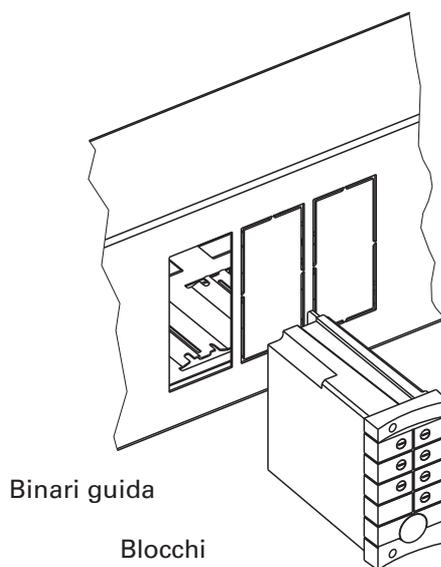


Fig. 3

### 5.2 Sensore esterno

La temperatura esterna è indispensabile per calcolare i valori del set point per la temperatura di flusso e la temperatura del boiler. Per questo motivo è indispensabile collegare un sensore esterno al modulo del circuito di riscaldamento.

Se il sistema prevede il collegamento di più moduli tramite il bus di dati LON, quest'ultimo trasmette agli altri moduli il valore della temperatura esterna. Comunque, se necessario, è possibile collegare un sensore esterno ad ogni modulo.

Un solo modulo del circuito di riscaldamento può inviare il valore della temperatura al bus LON. Per questo motivo, il relativo DIP switch deve essere acceso su un modulo del circuito di riscaldamento (v. pag. 14).

Nel caso di assenza o danneggiamento del sensore esterno, la temperatura esterna predefinita, usata ai fini di attività di verifica, è di 0°C.

Il valore della temperatura esterna può essere letto sul modulo utente digitale, dove è indicato dall'icona .

# Istruzioni ad uso del personale termotecnico

## Luogo di installazione:

- Preferibilmente una parete orientata a nord, nord est, dietro un locale riscaldato.
- Ad un'altezza di circa 2,5 m da terra.
- Evitare un'installazione sopra una finestra o un punto di aerazione (fonti esterne di calore).

## Assemblaggio:

- Sollevare il coperchio.
- Svitare il supporto.
- Fissare il sensore alla parete.
- Collegare i cavi (2 x 0,75 mm<sup>2</sup>; lunghezza max 100 m).
- Avvitare lo sportello del supporto e riposizionare il coperchio.

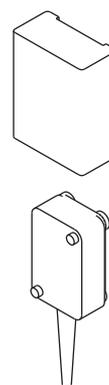


Fig. 4 Sensore esterno



Per garantire l'impermeabilità del sensore esterno, fissarlo ad una parete verticale mantenendo l'ingresso rivolto verso il basso. L'eventuale presenza di umidità nel supporto del sensore provoca letture non corrette della temperatura e danni al sensore stesso.

## 5.3 Sensore di alimentazione per la valvola miscelatrice

La temperatura del flusso è indispensabile per calcolare la variabile di controllo della valvola miscelatrice. Se manca il sensore, la valvola miscelatrice non può essere controllata. Il modulo del circuito di riscaldamento può, quindi, essere usato per controllare un circuito di riscaldamento non miscelato.

Se è stato collegato un sensore di alimentazione, il valore della temperatura del flusso può essere letto sul modulo utente digitale, dove è indicato dall'icona .

### Luogo di installazione:

- Circa 0,5 m verso la pompa di calore, in direzione del flusso del circuito della valvola miscelatrice.

### Assemblaggio:

- Pulire a fondo il tubo del flusso.
- Fissare il sensore con un'apposita fascetta.
- Eseguire il cablaggio elettrico.

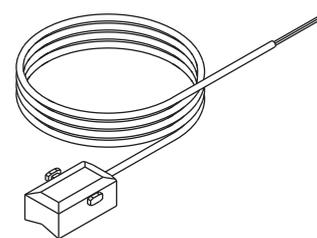


Fig. 5 Sensore alimentazione

# Istruzioni ad uso del personale termotecnico

## 5.4 Sensore serbatoio accumulo acqua calda

Il sensore del serbatoio accumulo acqua calda è indispensabile per riscaldare l'acqua.

Il valore della temperatura del serbatoio accumulo acqua calda può essere letto sul modulo utente digitale, dove è indicato dall'icona .

Nel caso di assenza o danneggiamento del sensore del serbatoio accumulo acqua calda, le funzioni di alimentazione del serbatoio accumulo acqua calda non sono attive. Inoltre, le relative icone e la temperatura del serbatoio accumulo acqua calda non appaiono sul display del modulo utente. Il valore del set point e la programmazione del serbatoio accumulo acqua calda non possono essere regolati.

### Luogo di installazione:

- Nel manicotto a immersione del serbatoio accumulo acqua calda (consultare le istruzioni del serbatoio accumulo acqua calda).

### Assemblaggio:

- Inserire il sensore il più possibile all'interno del manicotto a immersione.

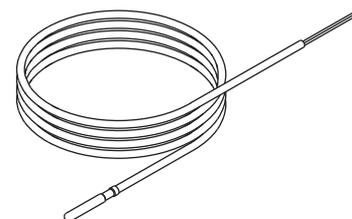


Fig. 6 Sensore serbatoio accumulo acqua calda



Il manicotto a immersione deve essere asciutto. Prima di procedere con l'installazione del sensore, eliminare eventuali residui di acqua.

## 5.5 Motore valvola miscelatrice

Il tempo di esercizio ottimale del motore è 150 secondi circa. Possono essere utilizzati anche motori con un tempo di esercizio compreso tra 100 e 240 secondi.

- Impostare manualmente la valvola miscelatrice su "Chiuso"
- Collegare il motore alla valvola miscelatrice.
- Verificare la direzione di rotazione tramite il test funzionale relé sul selettore (v. par. 4.1).
- Se la direzione di rotazione del servomotore non è corretta, scambiare i collegamenti dei morsetti motore Y1 e Y2, oppure, nel pannello di comando del boiler, i collegamenti dei morsetti della scatoletta X6 e X9.

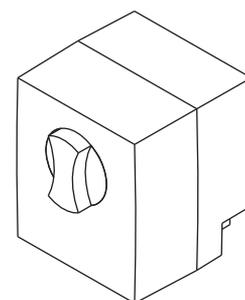


Fig. 7 Motore SKE010

# Istruzioni ad uso del personale termotecnico

## 5.6 Limitatore termico (termostato controllo alimentazione) per circuiti di riscaldamento a pavimento

L'installazione del limitatore termico è da intendersi a cura del cliente. Quando nel circuito di riscaldamento viene superata la soglia di temperatura massima, il limitatore toglie alimentazione alla pompa di calore.

## 5.7 Modulo utente digitale o analogico

Il modulo utente è indispensabile per regolare il riscaldamento e il riscaldamento dell'acqua calda sanitaria. Il modulo viene utilizzato per effettuare tutte le impostazioni specifiche sulla base delle esigenze dell'utente.

Nel caso di assenza o danneggiamento del modulo utente, vengono disattivate tutte le funzioni relative al circuito di riscaldamento e all'acqua sanitaria.

Le istruzioni per l'installazione e il funzionamento del modulo utente forniscono tutti i dettagli in merito.

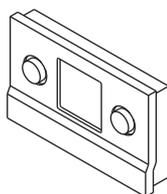


Fig. 8 Modulo utente analogico

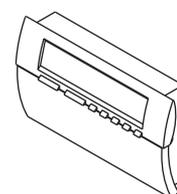


Fig. 9 Modulo utente digitale

## 5.8 Alimentatore

Il modulo di alimentazione è installato dal costruttore nel pannello di controllo del boiler del generatore di calore o nel supporto per installazione a parete. Esso può alimentare fino a tre moduli per circuiti di riscaldamento con tensione d'esercizio di 12 VCC.

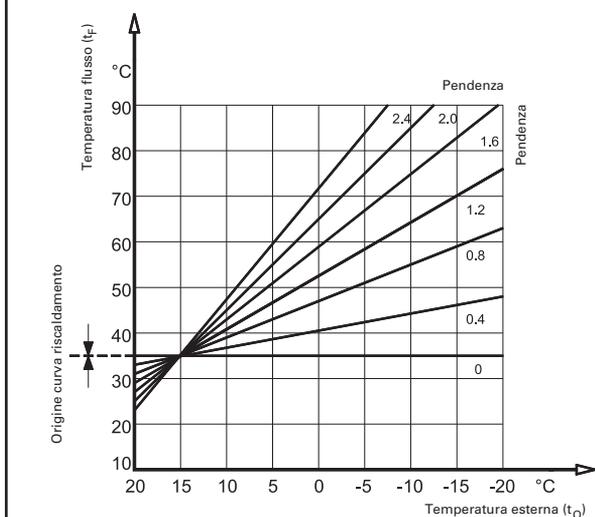


**Il modulo di alimentazione è stato fondamentalemente progettato per una tensione di esercizio di 230 VCA 10%, 50 Hz.**

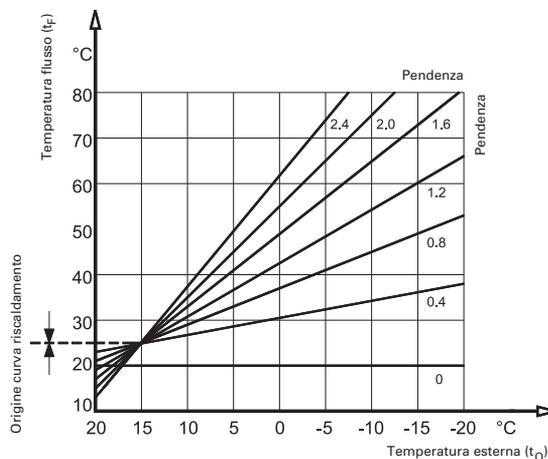


# Istruzioni ad uso del personale termotecnico

## Curve di riscaldamento per circuiti di riscaldamento a radiatori:



## Curve di riscaldamento per circuiti di riscaldamento a pavimento:



Simbolo	Range impostazione	Funzione																							
	da 0°C a 20°C Impostazione di fabbrica: 0°C	<p><b>La temperatura del boiler supera</b> la temperatura del flusso del circuito valvola miscelatrice.</p> <p>Il valore impostato viene aggiunto al valore del set point della valvola miscelatrice e trasferito al generatore di calore come set point. L'impostazione dipende dalla differenza di sistema e dalle condizioni idrauliche del sistema stesso.</p> <p style="text-align: center;"><b>Impostazione per boiler a gas a condensazione</b></p> <table border="1"> <thead> <tr> <th rowspan="2">Differenza sistema:</th> <th colspan="3">Uscita circuito riscaldamento</th> </tr> <tr> <th>fino a 10 kW</th> <th>10 - 20 kW</th> <th>20 -30 kW</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>20K</td> <td>0</td> <td>0</td> <td>0</td> </tr> <tr> <td>15K</td> <td>0</td> <td>0</td> <td>3-5?</td> </tr> <tr> <td>10K</td> <td>0</td> <td>3 - 5 °C</td> <td>4 -8 °C</td> </tr> <tr> <td>5K</td> <td>3 - 5 °C</td> <td>5 -10 °C</td> <td>10 -15 °C</td> </tr> </tbody> </table>	Differenza sistema:	Uscita circuito riscaldamento			fino a 10 kW	10 - 20 kW	20 -30 kW	20K	0	0	0	15K	0	0	3-5?	10K	0	3 - 5 °C	4 -8 °C	5K	3 - 5 °C	5 -10 °C	10 -15 °C
Differenza sistema:	Uscita circuito riscaldamento																								
	fino a 10 kW	10 - 20 kW	20 -30 kW																						
20K	0	0	0																						
15K	0	0	3-5?																						
10K	0	3 - 5 °C	4 -8 °C																						
5K	3 - 5 °C	5 -10 °C	10 -15 °C																						

# Istruzioni ad uso del personale termotecnico

## 7. DIP switch

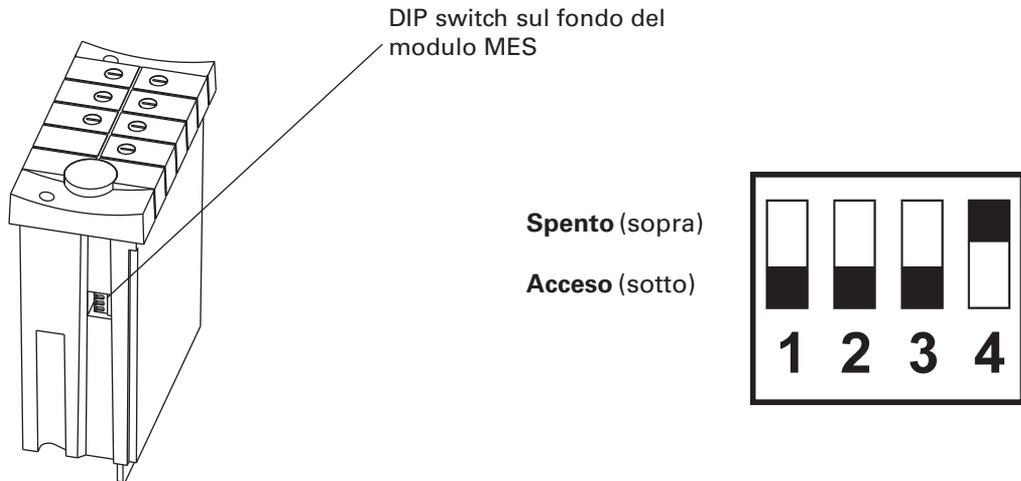


Fig. 10

Impostazione switch	S1	S2	S3*	S4
<b>Spento</b> (sopra)	Nessuna funzione	Commutazione in parallelo acqua calda Il circuito di riscaldamento (pompa e valvola miscelatrice) <b>non</b> vengono spente quando il serbatoio accumulo acqua calda è in fase di caricamento	Temperatura esterna $t_o$ e ora sistema <b>non</b> vengono trasmesse al bus di dati LON	L'acqua viene riscaldata con la pompa di carico serbatoio accumulo acqua calda Se il selettore è impostato su funzionamento manuale, è possibile comandare la pompa di carico del serbatoio accumulo acqua calda
<b>Acceso</b> (sotto)	Nessuna funzione	Commutazione prioritaria ad acqua calda Il circuito di riscaldamento (pompa e valvola miscelatrice) vengono spente quando il serbatoio accumulo acqua calda è in fase di caricamento	Temperatura esterna $t_o$ e ora sistema vengono trasmesse al bus di dati LON	L'acqua viene riscaldata con la valvola di carico Se il selettore è impostato su funzionamento manuale, <b>non è possibile</b> comandare la valvola di carico

\* **S3** deve essere acceso nel caso di modulo del circuito di riscaldamento con sensore esterno collegato. Tutti gli altri moduli ricevono il valore della temperatura esterna  $t_o$  dal bus di dati LON.

## 8. Controllo funzioni e prima messa a punto

Prima di procedere con la messa in servizio del generatore di calore con il sistema di controllo, è necessario testare i collegamenti elettrici.

- Il test relé 1  $\overleftarrow{1}$  e il test relé 2  $\overleftarrow{2}$  (v. selettore, pag. 7) possono essere utilizzati per verificare il collegamento della pompa e del modulo utente sul circuito di riscaldamento abbinato.
- Il modulo utente digitale (consultare le istruzioni per l'installazione e il funzionamento del modulo utente digitale) può essere utilizzato per verificare la connessione del bus e il sensore collegato.

Se, a seguito di una determinata richiesta di temperatura, il valore del sensore non viene visualizzato, è presumibile che il sensore sia collegato in modo scorretto oppure sia danneggiato.

Il valore della temperatura esterna misurata viene trasmessa a tutti i moduli tramite il bus di dati LON. Se in un sistema ci sono più moduli, la lettura del valore deve essere identica su ciascun modulo utente digitale. Se le letture sono differenti o il modulo visualizza il valore 0°C, è presumibile che il sensore sia collegato in modo scorretto oppure che il collegamento del bus sia difettoso.

# Istruzioni ad uso del personale termotecnico

## 9. Funzioni della pompa di calore

Le pompe di calore funzionano se:

- In modalità riscaldamento la temperatura esterna è inferiore al valore impostato per “Limite termico in modalità riscaldamento”  $\text{N}$  (v. pag. 12).
- In modalità riduzione temperatura la temperatura esterna è inferiore al valore impostato per “Limite termico in modalità riduzione temperatura”  $\text{C}$  (v. pag. 12).
- È attiva la protezione antigelo (temperatura esterna inferiore a +2 °C) (v. par. 10.1).
- “Funzionamento manuale”  $\text{M}$  è la modalità di funzionamento selezionata (v. pag. 7).

Lo spegnimento ritardato della pompa di dieci minuti entra in funzione se:

- In modalità riscaldamento la temperatura esterna è inferiore al valore impostato per “Limite termico in modalità riscaldamento”  $\text{N}$  (v. pag. 12).
- In modalità riduzione temperatura la temperatura esterna è inferiore al valore impostato per “Limite termico in modalità riduzione temperatura”  $\text{C}$  (v. pag. 12).
- L'alimentazione viene riattivata dopo un'interruzione (avvio ripristino) o alla prima messa a punto.

La protezione blocco pompa di dieci secondi entra in funzione:

- quotidianamente, alle ore 12:00, se è stata selezionata la modalità di funzionamento “Spegnimento (Standby)”  $\text{S}$  oppure la modalità “Estate”  $\text{E}$ .

## 10. Protezione antigelo



Le funzioni di protezione antigelo non forniscono una protezione totale contro i danni da gelo. Non lasciare mai il sistema inattivo per periodi di tempo prolungati.

### 10.1 Protezione antigelo in modalità spegnimento (standby) $\text{S}$

Funzione:

Se la temperatura esterna è superiore a +2°C, il sistema di riscaldamento rimane spento (boiler, pompa di calore e pompa di carico serbatoio accumulo acqua calda). Se la temperatura esterna è inferiore a +2°C, la pompa di calore si accende e la temperatura del boiler viene regolata conformemente ai valori impostati per la protezione antigelo. Se la temperatura esterna è superiore a +5°C (isteresi di commutazione: 3K), il sistema di riscaldamento si spegne di nuovo.

Il valore della protezione antigelo specifica il set point della temperatura del boiler in modalità antigelo. Tale valore viene calcolato dalla pendenza della curva di riscaldamento impostata nel modulo di riscaldamento e dall'origine della curva di riscaldamento impostata.

Qui di seguito un esempio di come viene calcolato il valore della protezione antigelo.

Impostazione di fabbrica: origine curva di riscaldamento 35°C, pendenza curva di riscaldamento 1,2; se la temperatura esterna scende al di sotto di +2°C, la curva di riscaldamento viene regolata conformemente al valore della protezione antigelo (fig. 11).

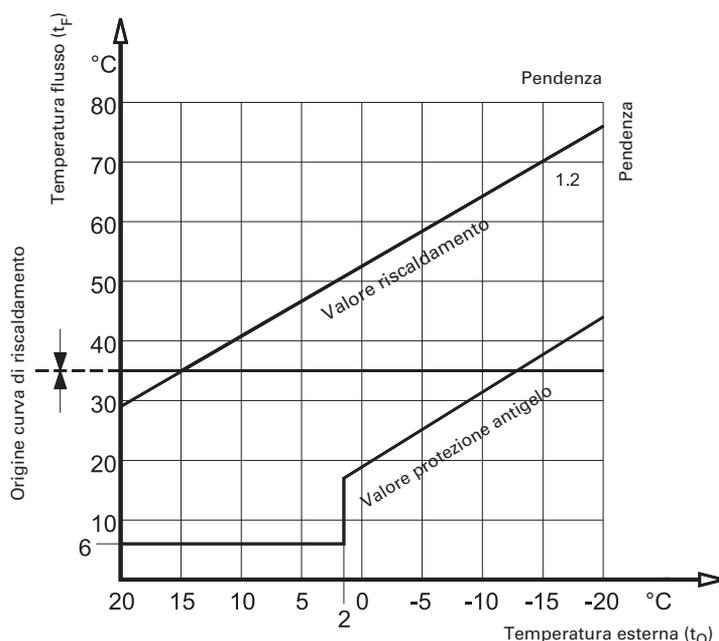


Fig. 11

# Istruzioni ad uso del personale termotecnico

## 10.2 Protezione antigelo in modalità riduzione temperatura

### Funzione:

Questa funzione è attiva solo se è stato collegato un sensore di alimentazione (circuito valvola miscelatrice).

Se la temperatura esterna supera il valore impostato sul regolatore (limite termico in modalità riduzione temperatura ) e se la temperatura di flusso (sensore di alimentazione) è superiore a +10°C, il circuito di riscaldamento si spegne (boiler e pompa di calore). Se la temperatura esterna scende al di sotto di +2°C, la pompa di calore si accende, ogni ora, per cinque minuti in modo da determinare la temperatura di flusso attuale nel sistema del circuito di riscaldamento.

Se la temperatura di flusso scende al di sotto di 10°C o la temperatura esterna è inferiore di 3°C al valore impostato sul regolatore (limite termico in modalità riduzione temperatura ), la pompa di calore si accende e la temperatura del boiler viene regolata conformemente alle caratteristiche termiche della modalità riduzione della temperatura. Questa modalità di funzionamento prosegue fino all'attivazione della modalità riscaldamento (conformemente alla programmazione temporale impostata).

## 10.3 Protezione antigelo boiler

Se la temperatura del flusso o del boiler scende al di sotto di +10°C, la pompa di calore si accende. Il bruciatore si accende anche a temperature inferiori a +6°C. Se la temperatura del flusso o del boiler sale al di sopra di +12°C, il bruciatore e la pompa di calore si spengono.



Questa funzione non fornisce una protezione totale contro i danni da gelo e non può coprire radiatori o parti del sistema non collegati.

## 10.4 Protezione antigelo serbatoio accumulo acqua calda (acqua sanitaria)

Se la temperatura del serbatoio di accumulo acqua calda scende al di sotto di +5°C, il serbatoio di accumulo acqua calda inizia a caricare. Quando la temperatura del serbatoio di accumulo acqua calda raggiunge +10°C, il caricamento si interrompe. Il bruciatore si spegne immediatamente e la pompa si spegne una volta trascorso il tempo previsto per lo spegnimento ritardato.

# Istruzioni ad uso del personale termotecnico

## 11. Dati tecnici

Tensione di esercizio:	12 VCC $\pm$ 5%
Consumo corrente:	180 mA max
Temperatura ambiente:	
- esercizio:	tra 0°C e +50°C
- conservazione:	tra -20°C e +70°C
Ispezione:	conformità CE
Classe protezione:	II, EN60730
Grado protezione:	IP40, EN60529
EMC:	EN50082-1 EN50081-1
Lunghezza cavo sensore:	100 m max, 2x0,75 mm <sup>2</sup> min (cavo sottile)
Lunghezza cavo LON:	1200 m max, 3x0,6 mm <sup>2</sup> (cavo intrecciato)
Lunghezza cavo applicazione bus:	100 m max, 2x0,75 mm <sup>2</sup> min (cavo sottile)
Capacità interruzione relé:	230 VCA, 6 A (2 A induttivi), 50 Hz
Peso:	185 g
<b>Punti di commutazione:</b>	
Temperatura massima boiler	85 °C
Protezione antigelo sistema	+2 °C
Protezione antigelo boiler	+6 °C
Protezione antigelo serbatoio accumulo acqua calda	+5 °C

## 12. Assegnazione contatti

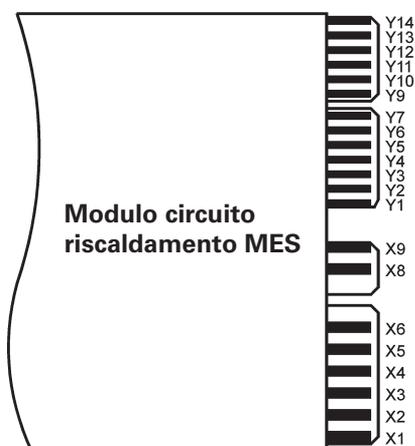


Fig. 12

Contatto:	Assegnazione:
Y14	Alimentatore +12 VCC
Y13	Alimentatore, massa GND
Y12	Non assegnato
Y11	LON, massa GND
Y10	LON, dati +
Y9	LON, dati -
Y7	Applicazione bus segnale + (range tensione 9-12 V)
Y6	Applicazione bus, massa GND
Y5	Sensore temperatura esterna
Y4	Sensore temperatura serbatoio accumulo acqua calda
Y3	Non assegnato
Y2	Sensore temperatura flusso
Y1	Sensore, massa GND
X8 / X9	Valvola miscelatrice motorizzata, chiusa
X5 / X6	Valvola miscelatrice motorizzata, aperta
X3 / X4	Pompa/valvola carico serbatoio accumulo acqua calda
X1 / X2	Pompa di calore

# Istruzioni ad uso del personale termotecnico

## 13. Sensori

### Sensore esterno (tipo ZAF 200)

Elemento sensore:	NTC, 5000 $\Omega$ a 25 °C
Range misurazione:	da -40 °C a 50 °C
Accuratezza misurazione:	da -20 °C a 50 °C $\pm 2$ K
Temperatura ambiente:	da -50 °C a 70 °C

### Sensore alimentazione (tipo ZVF 210), sensore boiler e serbatoio accumulo acqua calda (tipo ZTF 222)

Elemento sensore:	NTC, 5000 $\Omega$ a 25 °C
Range misurazione:	da 0 °C a 90 °C
Accuratezza misurazione:	da 0 °C a 70 °C $\pm 0,5$ K
Temperatura ambiente:	da -50 °C a 130 °C

### Valori sensore per sensore esterno, sensore alimentazione, sensore boiler e serbatoio accumulo acqua calda

Temperatura	Resistenza
-20 °C	48.5 k $\Omega$
-15 °C	36.5 k $\Omega$
-10 °C	27.6 k $\Omega$
-5 °C	21.2 k $\Omega$
0 °C	16.3 k $\Omega$
5 °C	12.7 k $\Omega$
10 °C	9.9 k $\Omega$
15 °C	7.85 k $\Omega$

Temperatura	Resistenza
20 °C	6.25 k $\Omega$
25 °C	5.00 k $\Omega$
30 °C	4.03 k $\Omega$
35 °C	3.27 k $\Omega$
40 °C	2.66 k $\Omega$
45 °C	2.19 k $\Omega$
50 °C	1.80 k $\Omega$
55 °C	1.49 k $\Omega$

Temperatura	Resistenza
60 °C	1.24 k $\Omega$
65 °C	1.04 k $\Omega$
70 °C	876 $\Omega$
75 °C	739 $\Omega$
80 °C	627 $\Omega$
85 °C	535 $\Omega$
90 °C	458 $\Omega$
95 °C	393 $\Omega$

## 14. Collegamento moduli (comunicazione)

Il modulo del circuito di riscaldamento può essere attivato indipendentemente da o unitamente ai moduli MES. Il modulo del circuito di riscaldamento comunica con gli altri moduli tramite il bus di dati LON. Il tasto LON avvia la configurazione della comunicazione, che prosegue in automatico.

In caso di aggiunta di un modulo, è necessario stabilire la comunicazione con il nuovo modulo. In caso di installazione di più moduli, iniziare da quello cui è collegato il sensore esterno.

# Istruzioni ad uso del personale termotecnico

## 14.1 Installazione: connessione

- Impostare il DIP switch (pag. 14).
- Installare il modulo (pag. 5) e collegare all'alimentazione.
- Il LED giallo del modulo si accende (in caso contrario, scollegare (v. par 14.2) e, quindi, ricollegare (v. par. 14.1)).
- Premere per circa tre secondi il tasto LON con un piccolo cacciavite. Mentre il tasto è abbassato, il LED giallo si accende. Quando il tasto viene rilasciato, il LED inizia a lampeggiare (la comunicazione è attiva) e, trascorsi cinque secondi, si spegne.
- A questo punto si attiva un ripristino automatico. Il LED giallo non lampeggia durante il riavvio. Questa procedura dura 30 secondi circa. Se il LED giallo rimane spento dopo il riavvio, significa che la comunicazione con il modulo sta funzionando in modo corretto.
- Il modulo è "connesso".
- Per l'installazione di altri moduli, procedere come descritto.



Non iniziare l'installazione del modulo successivo prima di aver completato l'installazione del modulo attuale, cioè attendere che il ripristino automatico sia terminato (30 secondi circa).

## 14.2 Disinstallazione di un modulo: disconnessione

In caso di disinstallazione e sostituzione di un modulo, è necessario prima di tutto interrompere la connessione. In caso contrario, è possibile che il modulo non possa essere più utilizzato e che gli altri moduli non funzionino correttamente.

In caso di disinstallazione temporanea (ad es. per controllare il DIP switch) e di reinstallazione nello stesso sistema, non è necessario scollegare i moduli.

- È possibile scollegare un modulo solo se correttamente collegato. Il LED giallo non deve essere acceso.
- Premere per circa tre secondi il tasto LON. Mentre il tasto è abbassato, il LED giallo si accende.
- Quando il tasto viene rilasciato, il modulo avvia la disconnessione. Durante questa procedura il LED giallo lampeggia.
- Quando il LED rimane acceso in modo fisso, significa che la procedura è terminata. A questo punto è possibile scollegare l'alimentazione e disinstallare il modulo.
- Per la disconnessione di altri moduli, procedere come descritto.



Non iniziare la disinstallazione del modulo successivo prima di aver completato quella del modulo attuale.

## 14.3 Che cosa fare se...

**... l'alimentazione è collegata ma il LED giallo non si accende anche se il modulo non è collegato?**

- Provare a scollegare il modulo (v. par. 14.2).

**... dopo aver premuto e rilasciato il tasto LON, il LED giallo non lampeggia o non cambia?**

- Premere di nuovo il tasto per alcuni secondi.

**... la comunicazione non funziona anche se la connessione è andata a buon fine?**

- Scollegare e ricollegare i moduli in successione, come sopra descritto (v. cap. 14).

In caso di guasto diverso da quelli indicati, rivolgersi al Servizio assistenza clienti Windhager.

## 15. Glossario dei termini

### **Modulo utente analogico**

È il pannello di controllo utente del sistema. Viene utilizzato per la configurazione e la modifica delle temperature, dei tempi di attivazione del riscaldamento e del caricamento del serbatoio di accumulo acqua calda. È dotato di manopole per l'inserimento dei valori, di un semplice display e di un timer con display analogico.

### **Sensore di alimentazione**

Detto anche sensore di flusso: misura la temperatura nel luogo di installazione.

### **Pompa di carico serbatoio accumulo acqua calda**

La pompa acqua calda o pompa di carico viene usata per trasferire energia dal generatore di calore al serbatoio acqua calda / serbatoio accumulo acqua calda sanitaria.

### **Modalità di funzionamento**

Si riferisce ai vari tipi di controlli delle funzioni. La modalità può essere: automatica, riscaldamento, riduzione temperatura, protezione antigelo, estate, test e funzionamento manuale.

### **Bus di dati**

Informazioni in formato digitale trasferite tra un trasmettitore e un ricevitore.

### **Modulo utente digitale**

È il pannello di controllo utente del sistema. Viene utilizzato per la configurazione e la modifica delle temperature, dei tempi di attivazione del riscaldamento e del caricamento del serbatoio di accumulo acqua calda.

### **Regolatori**

Sono le manopole / i potenziometri e i tasti dei moduli MES.

### **Modulo accensione**

Regola tutti i processi di combustione del generatore di calore e controlla i componenti / gruppi in ingresso e in uscita associati.

### **Circuito di riscaldamento**

Include tutti i componenti e i gruppi necessari alla generazione, al trasferimento e all'erogazione di calore.

### **Modulo circuito di riscaldamento**

Detto anche modulo MES, regola e controlla tutti i componenti e i gruppi necessari al funzionamento.

### **Curva di riscaldamento**

Viene utilizzata per determinare la temperatura del set point di regolazione del boiler e/o del flusso del sistema, conformemente alla temperatura esterna. La curva di riscaldamento viene impostata tramite i regolatori dell'origine e della pendenza della curva stessa.

### **Pompa di calore**

La pompa del circuito di riscaldamento o di circolazione viene utilizzata per trasferire energia tra il generatore di calore (boiler) e i punti utenza di utilizzo di tale calore (radiatori, riscaldamento a pavimento, ecc.).

### **Inizializzazione**

Questa funzione carica i valori predefiniti.

### **Valore attuale / temperatura attuale**

Rappresenta la temperatura attualmente misurata (flusso, acqua sanitaria, temperatura ambiente, ecc.) o il punto di commutazione di pompe, motori, valvole, ecc.

### **Protezione avvio boiler**

Per evitare rischi di corrosione, l'erogazione di energia è consentita solo a partire da una determinata temperatura del generatore di calore. Tale temperatura dipende dal materiale e dal modello del generatore stesso.

### **Valvola di carico /valvola di inversione**

Scambiatore idraulico, generalmente motorizzato, per diversi generatori o punti utenza di utilizzo del calore.

### **Bus di dati LON**

Bus di dati o protocollo di trasferimento informazioni per moduli MES e di accensione.

### **Spegnimento ritardato della pompa**

Una volta che il sistema di controllo disattiva le funzioni che richiedono la pompa, quest'ultima rimane elettricamente accesa per alcuni minuti per usare l'energia esistente.

### **Moduli MES**

Termine generico per indicare i gruppi del Sistema Energetico Modulare quali circuito di riscaldamento, distribuzione del calore, moduli erogazione e utente, e moduli accensione.

### **Modulazione funzionamento**

Un generatore di calore (boiler) ha un range di uscita variabile. In altre parole, l'uscita del boiler viene continuamente incrementata o diminuita (dal valore minimo a quello massimo) sulla base del fabbisogno termico.

### **Temperatura set point / target**

La temperatura calcolata o desiderata a cui vengono portati la temperatura di generatore di calore, flusso, acqua sanitaria e ambiente; in altre parole, il momento di commutazione desiderato per pompe, motori, valvole, ecc.

### **Temperatura flusso**

La temperatura dell'acqua di riscaldamento all'interno del circuito di riscaldamento.

### **Generatore di calore**

Termine riferito a un boiler in generale, a prescindere dal tipo di alimentazione.

# Istruzioni ad uso del personale termotecnico

## 16. Che cosa fare se...

... **la pompa riscaldamento o la pompa acqua calda non si accende o non si spegne?**

- Verificare i sensori o i valori dei sensori (temperature), la modalità di funzionamento attuale e i limiti impostati per il riscaldamento (riscaldamento, riduzione temperatura, protezione antigelo, estate o manuale) (v. pag. 7).
- Ricordarsi della funzione di spegnimento ritardato della pompa (v. pag. 15).

... **la temperatura ambiente è troppo alta o troppo bassa?**

- Correggere la pendenza e/o l'origine della curva di riscaldamento (v. pag. 13).
- Correggere il valore del set point per la regolazione della temperatura ambiente (v. istruzioni per il funzionamento del modulo utente).

... **la temperatura ambiente notturna è troppo alta o troppo bassa nei cambi stagione?**

- Aumentare o diminuire il limite termico della modalità riduzione temperatura (v. pag. 12).
- Correggere il valore del set point per la regolazione della temperatura ambiente (v. istruzioni per il funzionamento del modulo utente).

... **il LED giallo sotto il tasto LON è sempre acceso?**

- Il modulo non riesce a comunicare. Procedere con il collegamento del modulo (v. pag. 18 e 19).

## 17. Che cosa succede in caso di corto circuito di un sensore o di mancanza di alimentazione

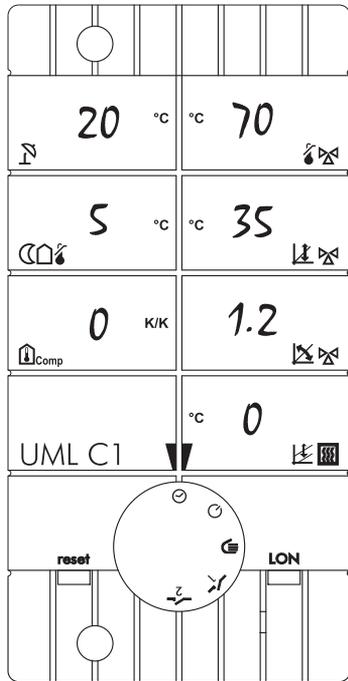
**Sensore esterno:** la temperatura è impostata a 0°C e il riscaldamento continua a funzionare conformemente a tale temperatura.

**Sensore serbatoio accumulo acqua calda:** non è possibile caricare il serbatoio accumulo acqua calda. I simboli e i valori corrispondenti non vengono più visualizzati sul display.

**Sensore boiler:** il generatore di calore non può essere comandato; in altre parole, il generatore di calore non è acceso.

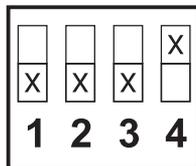
# Istruzioni ad uso del personale termotecnico

## 18. Impostazioni personali

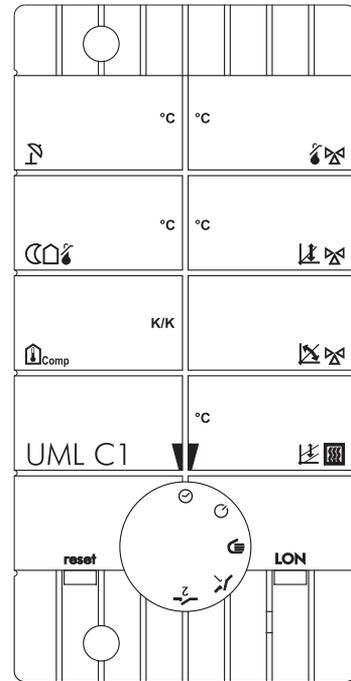


DIP switch

Spento (sopra)  
Acceso (sotto)

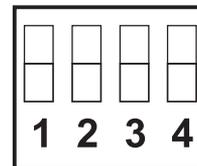


Inserire valori personali



DIP switch

Spento (sopra)  
Acceso (sotto)





## Condizioni per la garanzia e prestazioni in garanzia

Premessa basilare per la garanzia e per le prestazioni in garanzia è un'installazione corretta della caldaia e relativi accessori e la messa in funzione da parte di tecnici WINDHAGER addetti al servizio tecnico di assistenza o dell'agente autorizzato. In assenza di quanto sopra decade qualsiasi diritto di prestazioni da parte del costruttore.

Difetti di funzionamento che derivano da un uso errato o da una regolazione non corretta, oppure l'uso di combustibile di qualità scadente o di qualità non suggerita, non rientrano nei diritti di garanzia o prestazioni. Decade inoltre la garanzia se sono stati usati componenti diversi da quelli offerti dalla WINDHAGER. Le condizioni speciali di garanzia per il vostro tipo di apparecchio vi preghiamo di desumerle dall'opuscolo allegato alla vostra caldaia "Condizioni di garanzia".



Per assicurare un funzionamento sicuro, ecologico e a risparmio energetico è necessario effettuare una manutenzione regolare come scritto nelle "Condizioni di garanzia". Consigliamo di sottoscrivere un contratto per la manutenzione.

## Contatti

**Windhager Italia srl**  
via Ungheresca sud, 3  
31010 - Mareno di Piave (TV)

Tel. +39 0438 499143  
Fax +39 0438 497884

E-mail: [info@windhager.it](mailto:info@windhager.it)  
Web site: [windhager.it](http://windhager.it)

