

Paesi Scandinavi, Germania, Austria, Francia, Svizzera e molti altri paesi Europei utilizzano le pompe di calore come fonte di riscaldamento primario da molti anni (costo corrente)

Petrolio e gas sono fonti esauribili e non presenti nel nostro territorio

Il loro prezzo aumenta e aumenterà sempre di più

La loro fornitura ci lega/vincola ad altri paesi a bassa stabilità geopolitica

MLS HTJ : sommario

- **Sistema di controllo**
- **Interfaccia utente**
- **Menu «Utente finale»**
- **Menu «Esperto»**
- **Allarmi**
 - Stati e allarmi
 - Cronologia
 - Reset allarmi
- **Gestione richieste e impostazione set point**
 - Gestione riscaldamento e raffreddamento impianto
 - Gestione ACS
 - Gestione integrazione caldaia
- **Schema frigorifero e idraulico**
- **Schema elettrico**



MLS HTJ

Pompe di calore reversibili :

- **ARIA-ACQUA**
- *Installazione esterna*
- *Alta temperatura (iniezione di vapore)*
- *Potenza termica @A7W35 : 9 – 24 kW*



	Frame 1 ventilatore	Frame 2 ventilatori
Monofase	09 – 12	-
Trifase	09 – 12 – 15	19 – 24

Sistema di controllo

- **Quadro elettrico**

Il quadro elettrico è accessibile rimuovendo il pannello frontale. Le unità con alimentazione elettrica trifase sono dotate di controllo sequenza fasi. Tutti i carichi sono dotati di protezioni magnetotermiche (no fusibili).

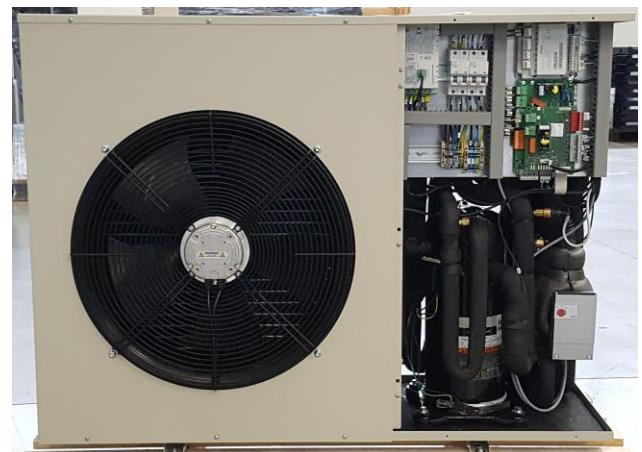
- **Interfaccia utente**

Le unità NON sono dotate di interfaccia utente a bordo macchina ma prevedono di serie un comando remoto (utilizzabile eventualmente anche come termostato ambiente).

- **Sistema di controllo**

Controllore evoluto in grado di gestire non solo il circuito frigorifero ma anche molti componenti dell'impianto tramite logiche di regolazione parametrizzabili :

- **richieste di riscaldamento e/o raffreddamento**
- **gestione di accumuli inerziali per riscaldamento e/o raffreddamento**
- **gestione di accumuli per l'ACS**
- **integrazione di sorgenti di riscaldamento ausiliarie (caldaia, stufa...)**



Sistema di controllo

Il sistema di controllo è costituito da :

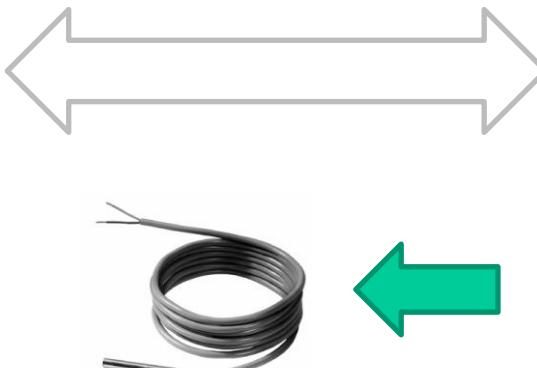
- 1 : **Scheda principale (RVS 21)**
- 2 : **Espansione integrata (AVS 55.199)**
- 3 : **Espansione esterna (AVS75.370)**
- 4 : **Comando remoto**
- 5 : **Sonda aria esterna**
- 6 : **Sonde di temperatura impianto (opzionali)**



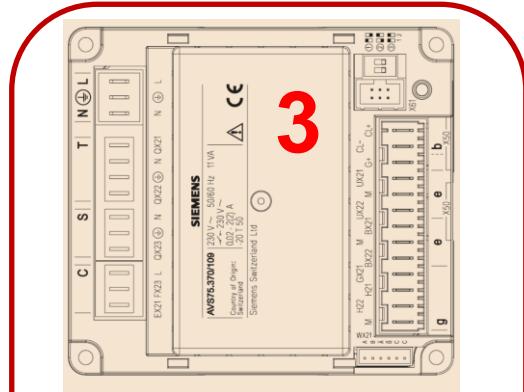
5



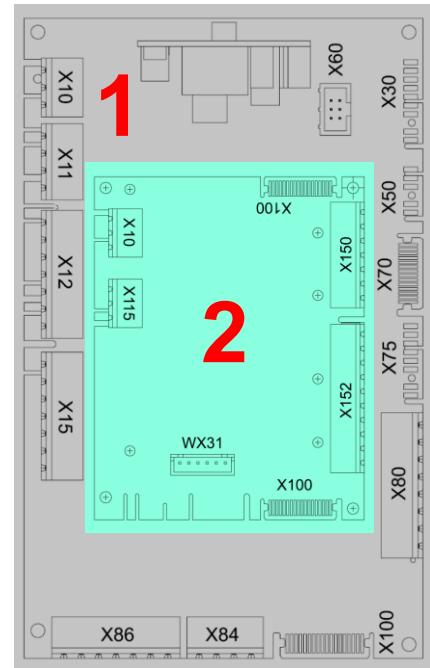
4



6



3



1

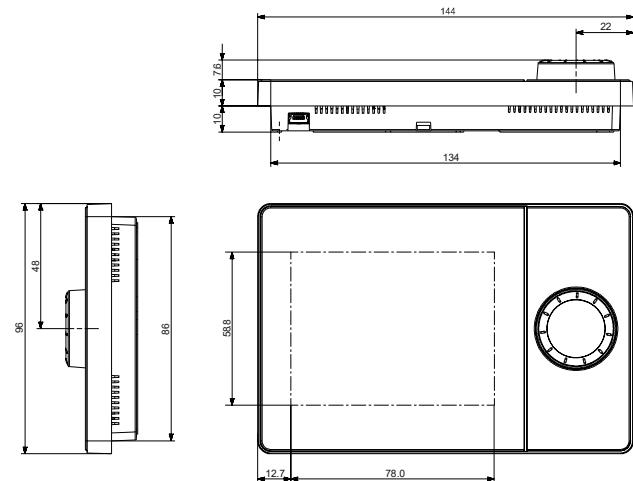
2

Interno unità energetica

Interfaccia utente

CARATTERISTICHE PRINCIPALI

- Interfaccia utente remota con funzione di termostato ambiente
- LCD 3,8 poll 320 x 240 px monocromatico con retroilluminazione
- Dimensioni: 144 x 96 x 27,6 mm
- Installazione a parete
- Terminali a vite
- Grado di protezione : IP40 (EN 60509)
- Range operativo di temperatura : 0..50°C
- Sensori integrati : temperatura ambiente
- Comunicazione con l'unità : bus BSB
- Alimentazione: tramite bus BSB, dal controllo di macchina o esterna +12V
- Interfaccia service USB



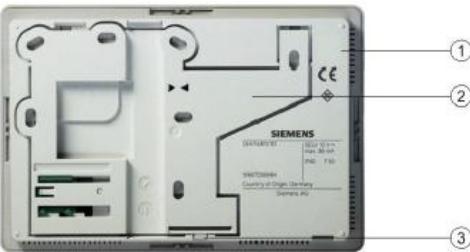
Interfaccia utente

VISTA FRONTALE



- 1) Rotellina di controllo
- 2) Display

VISTA POSTERIORE



- 1) Alloggiamento
- 2) Placca di montaggio a parete
- 3) Snapper per agganciare/sganciare la placca

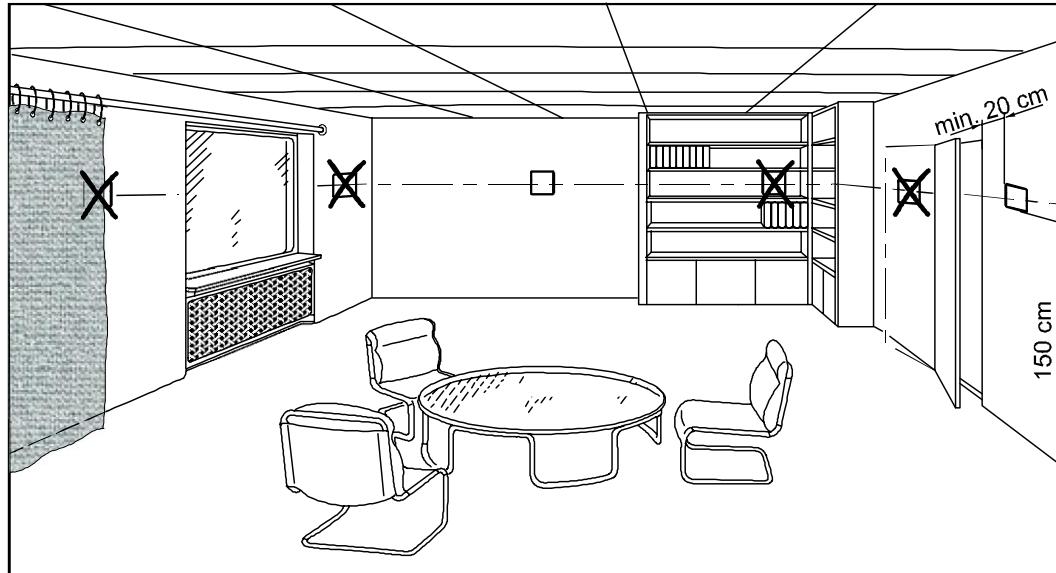
VISTA INFERIORE



- 1) Connessione USB
- 2) Snapper per agganciare/sganciare la placca

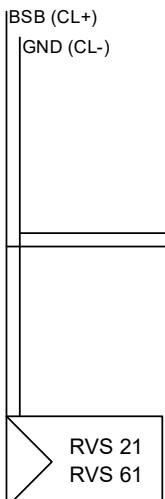
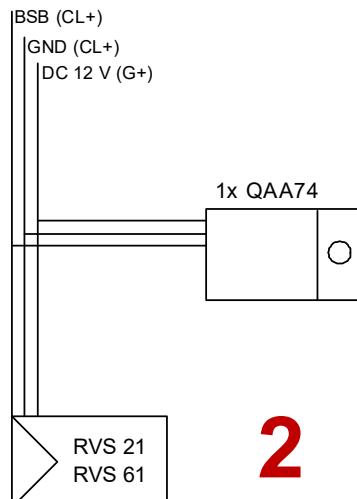
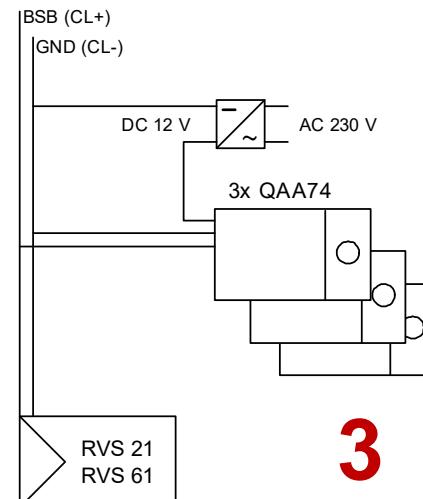
Interfaccia utente : installazione come termostato ambiente

- 1) Posizionare l'unità ambiente NON esposta alla luce solare
- 2) Posizionare l'unità ambiente in modo che non sia esposta a fonti di calore o di freddo
- 3) Posizionare l'unità ambiente in maniera ergonomica (circa 150 cm dal pavimento)
- 4) Non coprire l'ingresso dei sensori integrati nell'unità
- 5) Assicurarsi che l'arredamento non interferisca con il flusso d'aria misurato dall'unità



Interfaccia utente : alimentazione

- 1) Dal controllo delle pompe di calore attraverso il bus BSB con collegamento a **2 fili** (CL+ / CL-) :
 - non supporta la retroilluminazione
- 2) Dal controllo delle pompe di calore attraverso il bus BSB con collegamento a **3 fili** (CL+ / CL- / G+) :
 - supporta la retroilluminazione
 - Consente di connettere un solo comando / unità ambiente (36 mA max)
- 3) Tramite alimentazione esterna DC +12V SELV (con limitazione 1A):
 - supporta la retroilluminazione
 - consente di connettere 2 o più comandi / unità ambiente (36 mA per ciascun dispositivo)

**1****2****3**

Interfaccia utente : layout display



Menu «UTENTE FINALE»

Il menu visibile all'avviamento del controllo è il menu dedicato all'utente finale. Tramite la barra di navigazione è possibile selezionare i vari sottomenu.

	Menu Home
	Menu Zone riscaldamento / raffreddamento
	Menu Ventilazione meccanica (non usata)
	Menu Acqua calda sanitaria
	Menu Informazioni
-	<i>Messaggi : allarmi / eventi</i>
-	<i>Stato funzionamento pompa di calore</i>
-	<i>Stato funzionamento impianto</i>
	Menu Impostazioni
-	<i>Impostazione data / ora / lingua</i>
-	<i>Operazioni speciali</i>
-	<i>Login menu «Esperto»</i>

SIEMENS 14:42

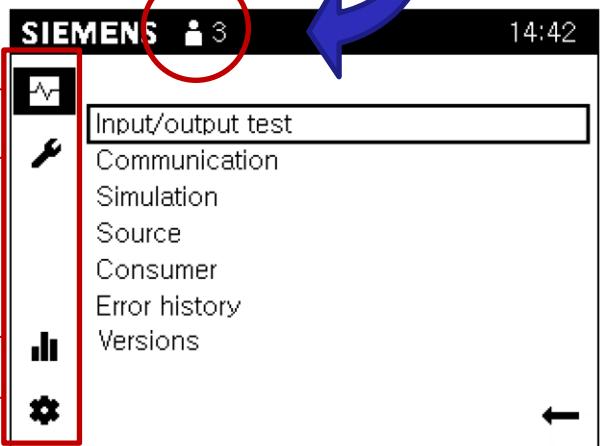
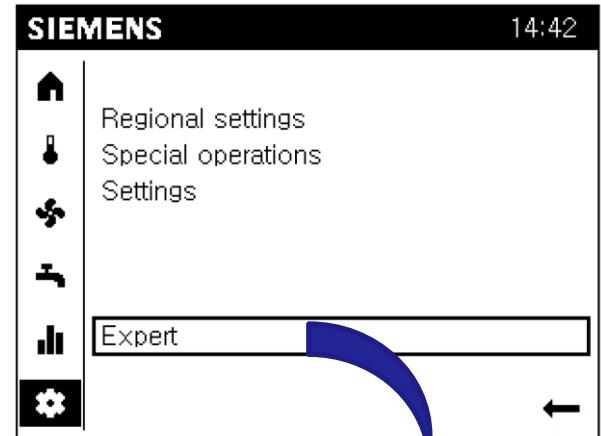
Flow temp	35 °C
Return temp	33 °C
Outside temp	18 °C
DHW temp	55 °C
System	Automatic

Menu «ESPERTO»

Per accedere al menu «Esperto» è necessario selezionare un tipo di utente fra :

- **Messa in servizio (1)**
- **Specialista (2)**
- **OEM (3)** : livello protetto da password -> solo impostazioni di fabbrica

Una volta entrati nel menu «Esperto» nella barra di stato compare un simbolo corrispondente al tipo di utente selezionato e nella barra di navigazione compaiono delle icone diverse.





Menu Esperto - Diagnostica

All'interno del menu «Diagnostica» sono disponibili le funzioni :

- Test input/output

Permette di forzare l'attivazione delle uscite del controllore e visualizzare lo stato di tutti gli ingressi.

- Comunicazione

Permette di visualizzare i parametri relativi alla comunicazione sul bus LPB (comunicazione con altri controllori in cascata)

- Simulazione

Permette di simulare il valore letto dalla sonda aria esterna

- Sorgente

Permette di visualizzare tutte le informazioni disponibili sullo stato di funzionamento dei generatori di calore gestiti dal controllore (pompa di calore, pannelli solari, generatori supplementari...)

- Utenza

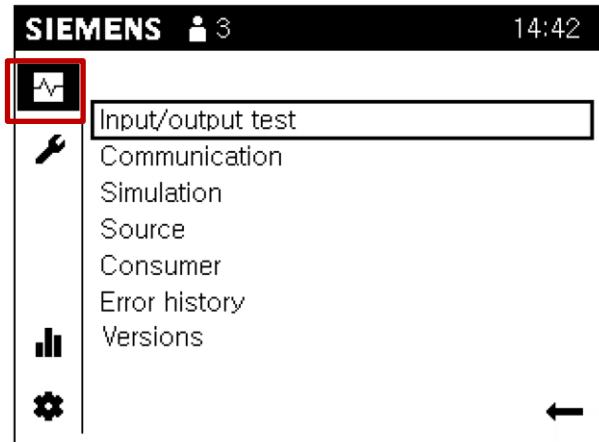
Permette di visualizzare tutte le informazioni disponibili sullo stato di funzionamento dell'impianto (circuiti di distribuzione, accumuli, ACS, temperatura aria esterna...)

- Storico errori

Permette di visualizzare lo storico degli ultimi 10 allarmi

- Versione

Permette di visualizzare la versione del firmware del controllore e del comando remoto





Menu Esperto - Manutenzione

All'interno del menu «Manutenzione» sono disponibili le funzioni :

- **Lista parametri completa**

Fornisce l'accesso alla **lista di tutti i parametri del controllo**. La visibilità dei parametri dipende dal tipo di utente con cui è stato effettuato l'accesso al menu.

I parametri sono raggruppati in diversi sottomenu e sono tutti identificati da un codice numerico. I menu che non sono pertinenti in funzione della configurazione della pompa di calore e dell'impianto sono automaticamente nascosti.

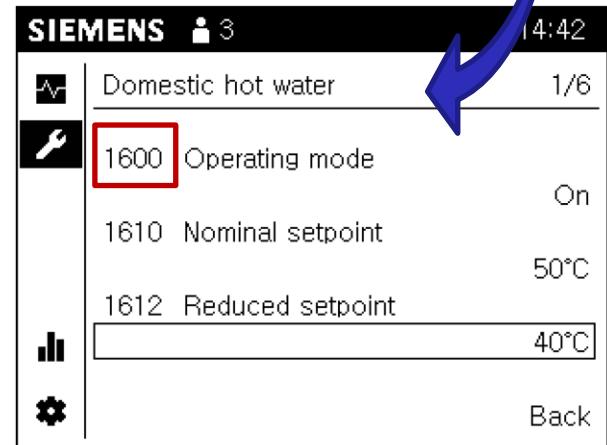
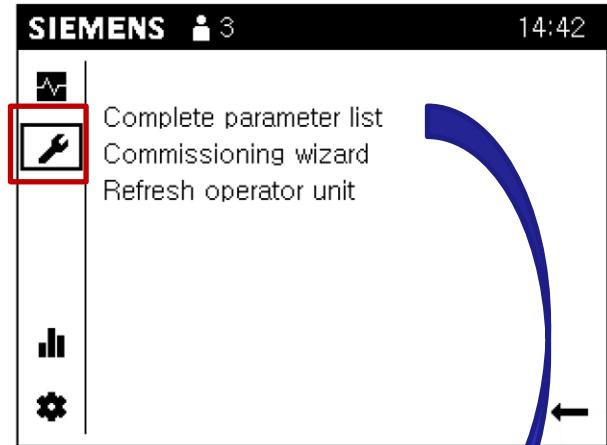
Dopo una modifica della configurazione dell'unità è necessario uscire e rientrare nella lista parametri completa per permetterne l'aggiornamento e visualizzare o nascondere i menu pertinenti alla nuova configurazione.

- **Wizard messa in servizio**

Fornisce una guida all'impostazione dell'utilizzo del comando remoto e alla configurazione dell'impianto (NON necessario).

- **Refresh unità di comando**

Permette di aggiornare le schermate principali del menu utente finale per adeguarle alla nuova configurazione impostata nel menu parametri. Questa riga compare automaticamente solo se è necessario un refresh.





Stati e Allarmi

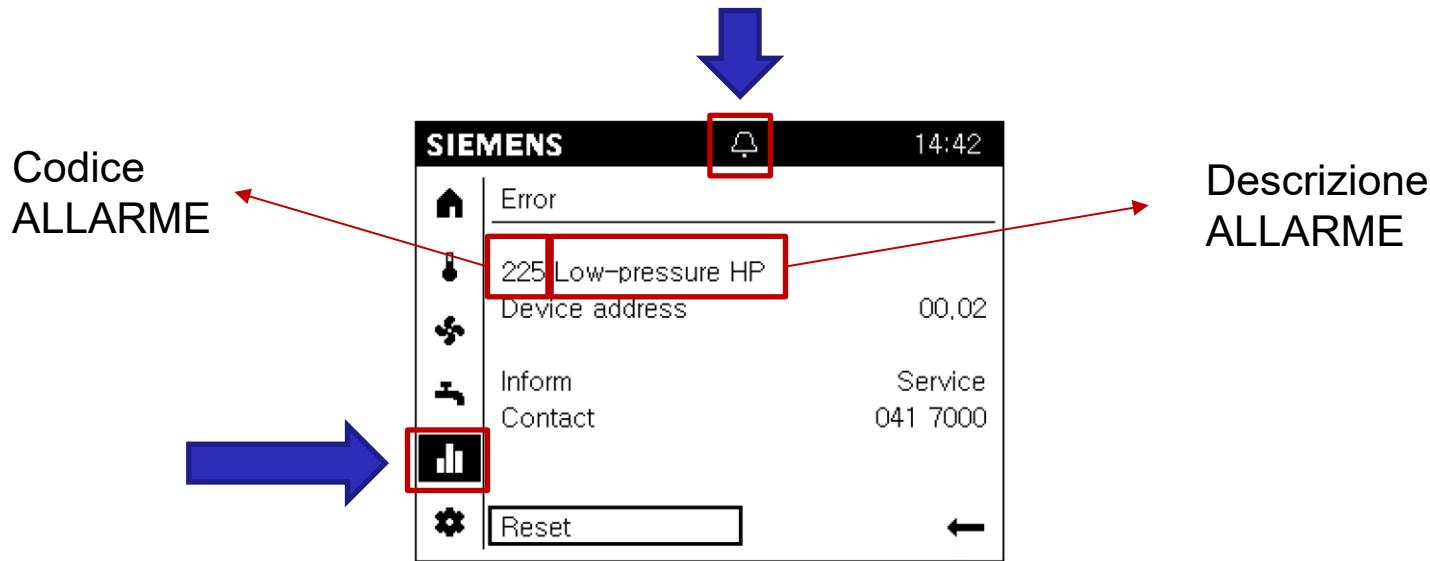
Tutti gli eventi importanti accaduti durante il funzionamento della pompa di calore sono registrati e memorizzati distinguendo fra :

➤ STATI

Eventi che NON richiedono un reset manuale da parte dell'utente

➤ ALLARMI

Eventi che bloccano l'unità e richiedono un **reset manuale** da parte dell'utente





Cronologia stati e allarmi

Il controllore gestisce due storici distinti, uno per gli «stati» e uno per gli «allarmi». Per ciascuno storico sono registrati gli **ultimi 10 eventi** in una memoria non volatile.

Per ogni evento sono registrati il codice di errore e l'istante di intervento.

Qualsiasi nuovo evento cancella quello meno recente in memoria. Gli eventi sono memorizzati a partire da quello più recente (cronologia 1) fino a quello meno recente (cronologia 10).

Una lista completa di tutti i codici di errore è riportata nel manuale della pompa di calore.

Per accedere alla cronologia:

- **Cronologia STATI**
 - Entrare nella lista parametri completa, menu «Stato», cercare i parametri da 8050 in poi
- **Cronologia ALLARMI**
 - Entrare nel menu «Esperto – Diagnostica» e selezionare «Storico errori»
 - Entrare nella lista parametri completa, menu «Guasto», cercare i parametri da 6800 in poi



RESET allarmi

Allarmi che possono danneggiare l'unità o l'impianto richiedono un **RESET MANUALE** che implica che l'operatore deve resettare manualmente il controllore.

E' necessario verificare accuratamente la causa che ha originato l'allarme e accertarsi che il problema sia stato risolto prima di riavviare l'unità.

In ogni caso l'unità ripartirà solamente se la causa che ha originato l'allarme è scomparsa.

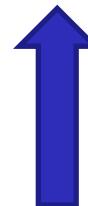
Quando un allarme è attivo il RESET MANUALE può essere realizzato in due modi :

- Selezionando la funzione RESET dal menu «Informazioni»
- Selezionare il parametro 6711 all'interno della lista parametri completa, menu “Guasto”

Quando la funzione RESET è attivata i ritardi previsti all'avvio dell'unità sono ignorati evitando indesiderati tempi di attesa durante la messa in funzione o la ricerca dei guasti.

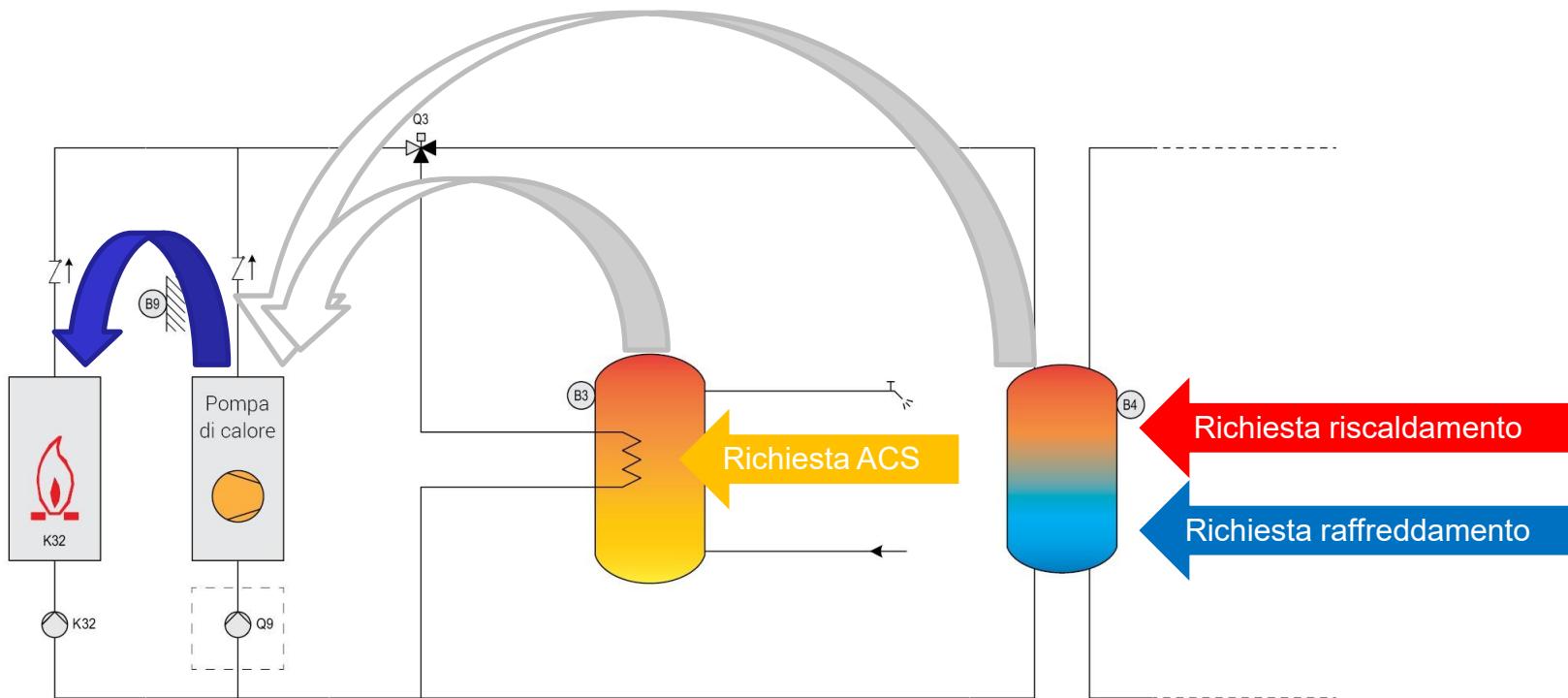
Questa funzione NON DOVREBBE ESSERE UTILIZZATA nel normale funzionamento !

SIEMENS		14:42
	Error	
	225:Low-pressure HP Device address	00,02
	Inform	Service
	Contact	041 7000
	Reset	←



Gestione richieste

Il sistema di controllo viene attivato impostando le RICHIESTE di riscaldamento, raffreddamento e ACS. I set point relativi ad accumuli e alla pompa di calore vengono **calcolati automaticamente** in funzione dei set point delle richieste e della configurazione dell'impianto.



Gestione richieste : Riscaldamento

La richiesta di riscaldamento è associata alla gestione del **circuito di riscaldamento 1**.

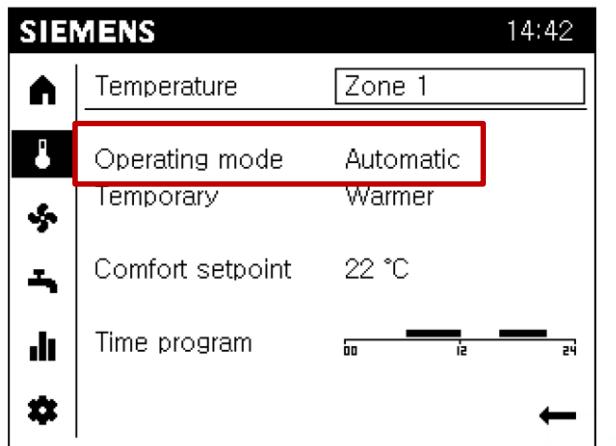
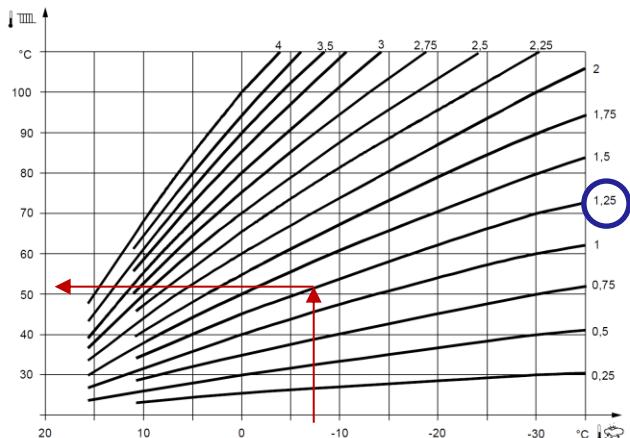
Il set point della temperatura da inviare all'impianto viene calcolato in funzione della temperatura esterna tramite una **curva climatica** parametrizzabile. Il set point calcolato è riferito ad un set point ambiente di 20°C e può essere limitato entro un valore massimo e un valore minimo (ottenendo al limite un set point fisso).

L'attivazione della richiesta di riscaldamento avviene tramite la selezione del **modo di funzionamento** della **zona 1** il cui stato può essere :

- Automatico : fasce orarie (modo Comfort / modo Ridotto)
- Comfort
- Ridotto
- Protezione

La selezione del modo di funzionamento può avvenire tramite :

- **comando remoto** : permette di selezionare il modo di funzionamento desiderato dal menu «Zone riscaldamento / raffreddamento»
- **ingresso digitale** : permette di selezionare uno dei modi operativi. Quando il contatto è attivo il modo operativo viene forzato al valore impostato e non può essere modificato dal comando remoto. Quando il contatto non è attivo il modo operativo è quello impostato sul comando remoto.



Gestione richieste : Raffreddamento

La richiesta di raffreddamento è associata alla gestione del **circuito di raffrescamento 2**.

Il set point della temperatura da inviare all'impianto viene calcolato in funzione della temperatura esterna interpolando linearmente fra i set point fissati in corrispondenza di una temperatura esterna di 25°C e 35°C.

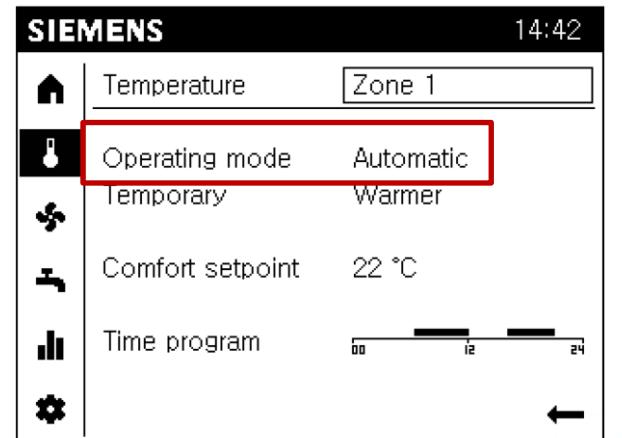
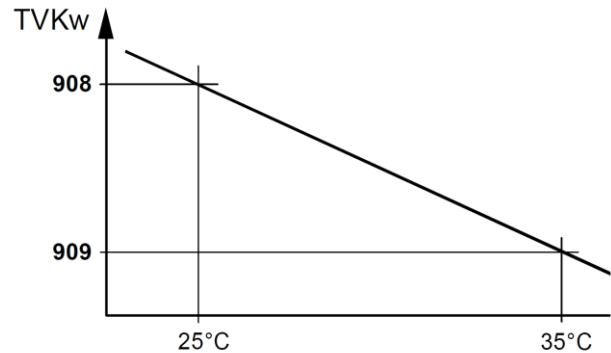
Il set point calcolato è riferito ad un set point ambiente di 25°C e può essere limitato entro un valore massimo e un valore minimo (ottenendo al limite un set point fisso).

L'attivazione della richiesta di raffreddamento avviene tramite la selezione del **modo di funzionamento** della **zona 2** il cui stato può essere :

- Automatico : fasce orarie (modo Comfort / modo Ridotto)
- Comfort
- Ridotto
- Protezione

La selezione del modo di funzionamento può avvenire tramite :

- **comando remoto** : permette di selezionare il modo di funzionamento desiderato dal menu «Zone riscaldamento / raffreddamento»
- **ingresso digitale** : permette di selezionare uno dei modi operativi. Quando il contatto è attivo il modo operativo viene forzato al valore impostato e non può essere modificato dal comando remoto. Quando il contatto non è attivo il modo operativo è quello impostato sul comando remoto.



Gestione richieste : Acqua calda sanitaria

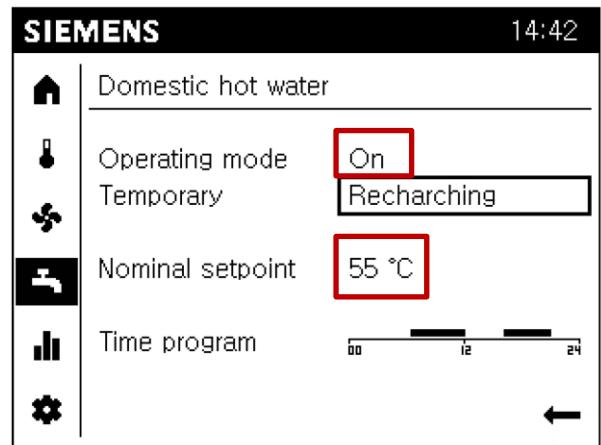
La gestione dell'accumulo ACS è automaticamente abilitata dalla presenza della **sonda accumulo ACS (B3)**.

Il set point della temperatura da mantenere nell'accumulo è impostata dal menu «Acqua calda sanitaria» (set point nominale).

Il set point della pompa di calore viene automaticamente calcolato tenendo conto di un differenziale impostabile in funzione del tipo di caricamento utilizzato.

L'attivazione della richiesta di caricamento dell'accumulo ACS avviene tramite la selezione del **modo di funzionamento** dell'ACS il cui stato può essere «ON» o «OFF».

Normalmente la funzione ACS è attiva 24h/giorno ma è possibile abilitare delle fasce orarie dedicate alternando fra set point nominale e ridotto.



Gestione richieste : Riscaldamento o Raffreddamento

Oltre alle richieste di riscaldamento, raffreddamento generate tramite i circuiti di riscaldamento e raffreddamento attivi, è possibile generare delle ulteriori richieste di riscaldamento e/o raffreddamento tramite ingressi digitali configurati come :

➤ VK1

- Richiesta di **RISCALDAMENTO**
- Se configurato come ingresso digitale (contatto pulito) genera una richiesta con set point fisso
- Se configurato come ingresso 0-10V genera un set point variabile da segnale analogico esterno

➤ VK2

- Richiesta di **RAFFREDDAMENTO**
- Se configurato come ingresso digitale (contatto pulito) genera una richiesta con set point fisso
- Se configurato come ingresso 0-10V genera un set point variabile da segnale analogico esterno

Schema di impianto : collegamenti elettrici

