

Pompa di calore

**TERRA - HGL**

con regolazione Multitalent



**TERRA**  
Pompe di calore



## Indice

<b>1. Generalità</b>	<b>pagina 1</b>	<b>7. Orari di blocco</b>	<b>9</b>
Indicazioni per la sicurezza	1	<b>8. Scambiatore di calore gas surriscaldato</b>	<b>9</b>
Servizio e manutenzione	1	<b>9. Funzionamento di bivalenza</b>	<b>10</b>
<b>2. Schemi d'impianto</b>	<b>2</b>	Funzionamento bivalente	10
Schema d'impianto 1	2	Criterio d'accensione bivalente	10
Schema d'impianto 2	2	Punto e tempo di bivalenza	10
Schema d'impianto 3	3	Spegnimento del 2. generatore	10
<b>3. Rilevamento della temperatura</b>	<b>4</b>	Compensazione delle ore di funzionamento	10
Sonda temperatura esterna	4	<b>10. Carico dell'accumulo</b>	<b>11</b>
Sonda temperatura mandata	4	<b>11. Approntamento acqua calda sanitaria</b>	<b>12</b>
Sonda temperatura ambiente	4	<b>12. Ricircolo acqua calda sanitaria</b>	<b>12</b>
Sonda temperatura prelievo acqua calda	4	<b>13. Funzione di raffreddamento</b>	<b>13</b>
Sonda temperatura d'uscita dello		<b>14. Funzioni particolari</b>	<b>14</b>
scambiatore gas surriscaldato	4	Funzionamento estivo acqua calda sanitaria	14
Altre sonde temperatura	4	Funzionamento d'emergenza	14
Curva caratteristica della resistenza	4	Programma di surriscaldamento massetto	14
Commutazione estate-inverno	4	Funzione di presenza	14
<b>4. Circuiti di riscaldamento</b>	<b>5</b>	Contatto telefonico	14
Circuito riscaldamento pompe	5	<b>15. Impostazioni standard della regolazione</b>	<b>15</b>
Circuito riscaldamento miscelato	5	<b>16. Dati tecnici della regolazione</b>	<b>16</b>
Modalità di funzionamento	5		
Formazione del valore teorico	5		
Curva di riscaldamento	6		
Limite temperatura massima di mandata	6		
Limite temperatura minima di mandata	6		
Funzione antigelo	6		
Influsso temperatura ambiente	6		
Accensione protezione delle pompe	6		
Diminuzione rapida	6		
<b>5. Condizioni di accensione</b>			
<b>della pompa di calore</b>	<b>7</b>		
Avvio della pompa di calore	7		
Accensione per il riscaldamento ambiente	7		
Accensione per il carico dell'accumulo	7		
<b>6. Condizioni di spegnimento</b>			
<b>della pompa di calore</b>	<b>8</b>		
Funzionamento per riscaldamento ambiente	8		
Funzionamento per carico accumulo	8		
Orario di blocco	8		
Spegnimento per guasti	8		

## 1. Generalità

Questa descrizione delle funzioni è valida per le pompe di calore della IDM del tipo TERRA-HGL con scambiatore di calore del gas surriscaldato (premontato) e con regolazione Multitalent per le versioni di programma da **TERRA 06 10 10**.

La versione di programma può essere richiamata sulla regolazione sotto il tasto di funzione "F6" nel menu "dati d'impiantol".

Per un buon funzionamento della regolazione, la premessa è un lavoro accurato dell'installatore e dell'elettricista, nonché una messa in funzione della regolazione conforme alle indicazioni ed effettuata tramite un tecnico del servizio clienti autorizzato.

Inoltre devono essere rispettati i limiti della pompa di calore nonché le indicazioni tecniche date nelle istruzioni di montaggio (le quantità di flusso, le dimensioni di sicurezza, ecc).

### Indicazioni di sicurezza

Le operazioni di installazione e manutenzione possono comportare pericoli connessi con l'elevata pressione, le alte temperature e gli elementi conduttori di elettricità. Tali operazioni dovrebbero pertanto essere effettuate solo da personale tecnico. Le pompe di calore possono essere installate solo da tecnici competenti, e messe in funzione solo da un servizio di assistenza adeguatamente formato dall'Azienda IDM-Energiesysteme GmbH. Durante i lavori sulla pompa di calore, devono essere rispettate tutte le indicazioni di sicurezza contenute nei manuali e negli adesivi sulla pompa stessa, e tutte le altre prescrizioni di sicurezza in vigore.

### Servizio e manutenzione

Una manutenzione regolare, unita alla verifica ed alla cura di tutte le parti importanti dell'impianto, ne garantisce un funzionamento sicuro ed efficiente nel tempo. Consigliamo quindi un contratto di manutenzione con il servizio di assistenza clienti competente.

La regolazione Multitalent risponde alle seguenti normative UE

- ✎ 73/23/EWG "direttiva CE sulla bassa tensione"
- ✎ 89/336/EWG "direttiva CE EMV" incluse modifiche delle direttive fino 93/68/EWG nonché le direttive armonizzate EN
- ✎ EN 50082-2 "Resistenza alle onde elettromagnetiche"
- ✎ EN 50081-1 "Emissioni elettromagnetiche"

**Indicazione:** eventuali impostazioni improprie possono provocare un disfunzionamento della regolazione Multitalent oppure un danno alla pompa di calore.

La ditta IDM-Energiesysteme non risponde per danni causati da un'installazione scorretta, da una messa in funzione scadente oppure da un'impostazione errata della regolazione!

## 2. Schemi d'impianto

I seguenti schemi d'impianto possono essere utilizzati con la regolazione Multitalent:

### Schema d'impianto 1

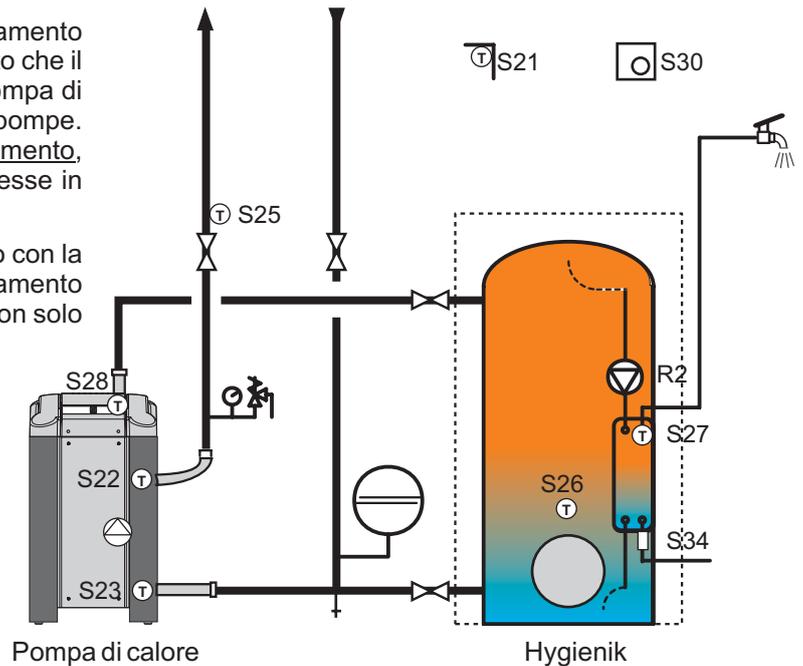
#### Pompa di calore TERRA-HGL con riscaldamento diretto e IDM-Hygienik

In questo schema l'Hygienik serve all'approntamento dell'acqua calda sanitaria esclusivamente, visto che il riscaldamento è rifornito direttamente dalla pompa di calore tramite un circuito riscaldamento delle pompe. È possibile avere soltanto 1 circuito riscaldamento, miscelatore o valvola di zona non sono ammesse in questo schema!

In questo schema l'Hygienik è sempre caricato con la temperatura HGL impostata durante il funzionamento della pompa di calore per il riscaldamento, e non solo durante il carico dell'accumulo.

Denominazione dello schema:

S = sonda



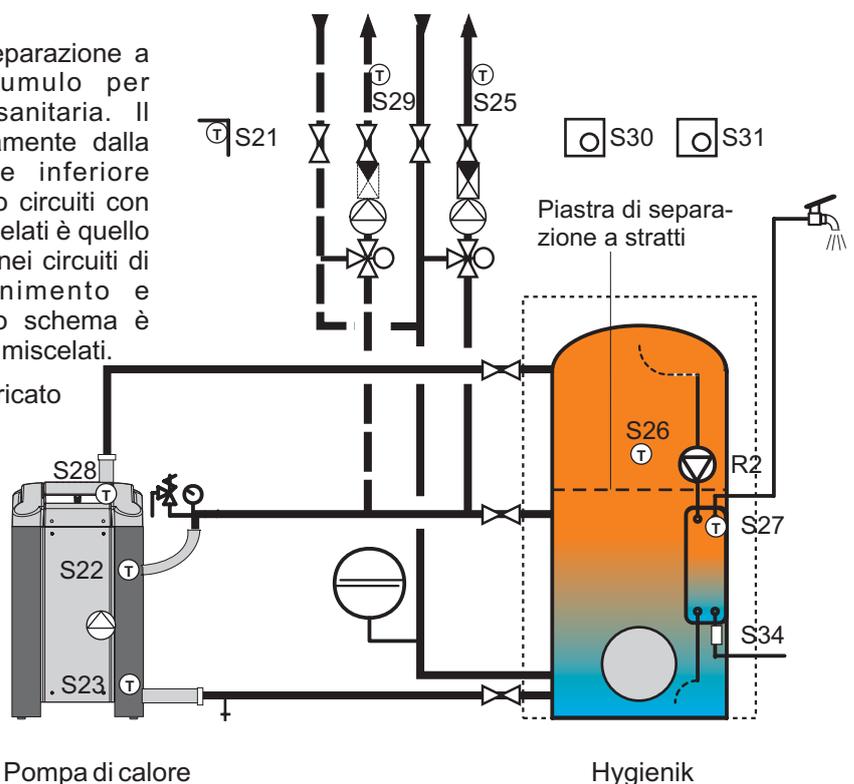
### Schema d'impianto 2

#### Pompa di calore TERRA-HGL con IDM-Hygienik con piastre di separazione a strati

Nella parte superiore alla piastra di separazione a strati avviene il carico dell'accumulo per l'approntamento dell'acqua calda sanitaria. Il riscaldamento è alimentato sia direttamente dalla pompa di calore, sia dalla parte inferiore dell'accumulo tramite circuiti miscelati o circuiti con solo pompa. Il vantaggio dei circuiti miscelati è quello di poter evitare i sbalzi di temperatura nei circuiti di riscaldamento grazie allo spegnimento e all'accensione della pompa. In questo schema è possibile avere 2 circuiti di riscaldamento miscelati.

In questo schema l'Hygienik è sempre caricato con la temperatura HGL impostata durante il funzionamento della pompa di calore per il riscaldamento, e non solo durante il carico dell'accumulo (ved carico dell'accumulo pagina 11).

Denominazione dello schema:



### Schema d'impianto 3

#### Pompa di calore TERRA-HGL con Hygienik ed accumulo

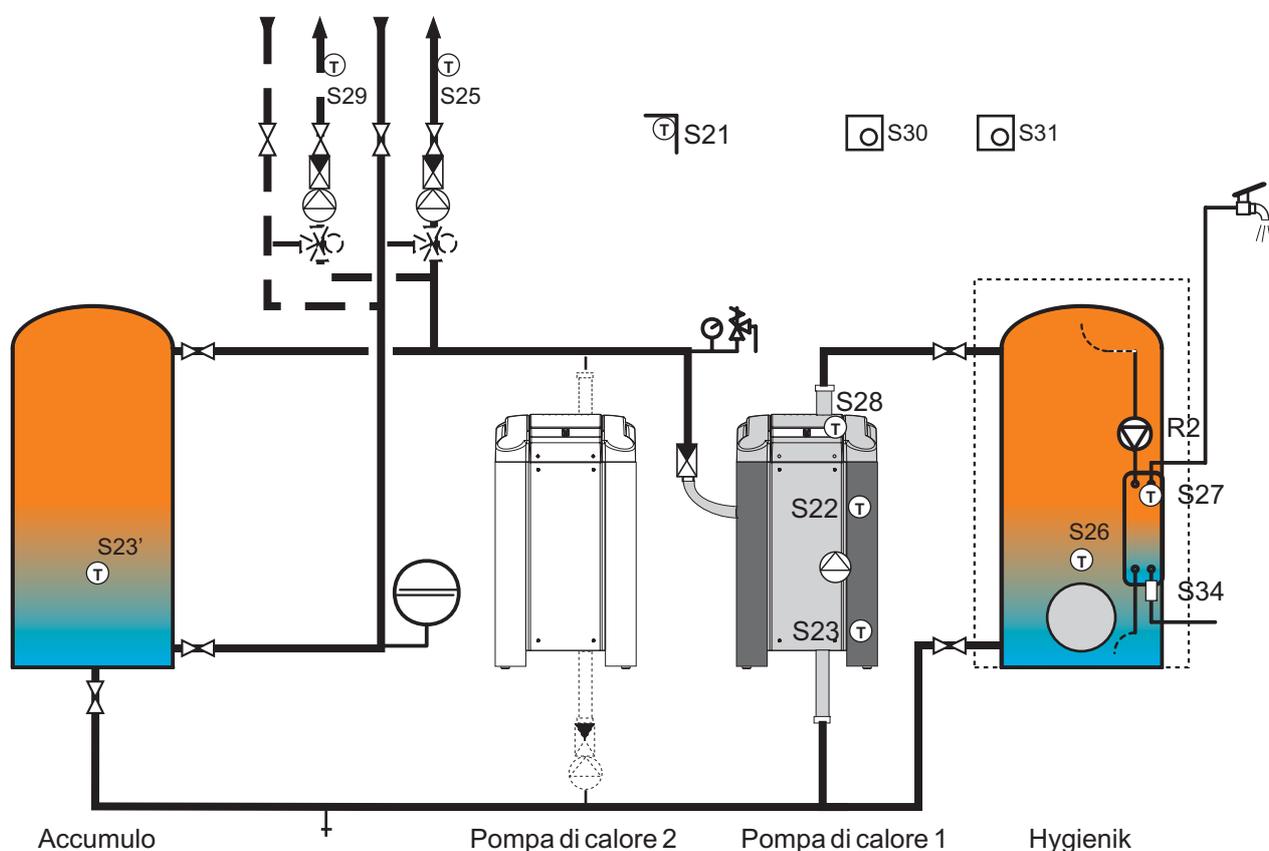
In questo schema l'Hygienik serve all'approntamento dell'acqua calda sanitaria esclusivamente, visto che il riscaldamento è rifornito tramite l'accumulo dalla pompa di calore. È possibile avere 2 circuiti miscelati o solo pompa.

In questo schema si può anche realizzare un impianto a cascata, adeguando l'accensione del 2. generatore secondo il fabbisogno individuale (ved funzionamento bivalente a pagina 10).

In questo schema l'Hygienik è sempre caricato con la temperatura HGL impostata durante il funzionamento della pompa di calore per il riscaldamento, e non solo durante il carico dell'accumulo.

Denominazione dello schema:

S = sonda



**Indicazione:** al momento della messa in funzione richiedete al Vs centro assistenza lo schema adeguato al Vs impianto.

### 3. Rilevamento della temperatura

Le temperature necessarie al funzionamento della regolazione Multitalent sono misurate tramite **sonda KTY**. La relativa curva caratteristica della resistenza è rappresentata sotto.

#### Rilevamento della temperatura esterna:

Per rilevare la temperatura esterna si utilizza una sonda KTY collocata in una custodia di plastica. La temperatura esterna attuale influenza la commutazione estate-inverno.

Per calcolare la (le) temperatura(e) di mandata teorica(che) per il (i) circuito(i) di riscaldamento si ricorre ad un'attenuazione della temperatura esterna. Si tratta dunque di un valore medio, che viene ricalcolato ogni 10 minuti.

#### Rilevamento della temperatura di mandata:

Per rilevare la temperatura di mandata si ricorre ad una sonda KTY collocata in una custodia di plastica con un regitubo. La temperatura di mandata misurata serve a regolare il miscelatore per il circuito di riscaldamento, ad accendere la pompa di calore per il riscaldamento, nonché a limitare la temperatura minima e massima per il circuito di riscaldamento.

#### Rilevamento della temperatura ambiente:

Per rilevare la temperatura ambiente ci sono 2 possibilità basilari:

- tramite un regolatore ambiente proprio (ogni 5 min)
- tramite il dispositivo di comando collocato nell'abitazione

In entrambi i casi si utilizza una sonda KTY, e l'influsso della temperatura ambiente sulla temperatura di mandata può essere diminuito od aumentato (ved influsso della temp. ambiente a pag 6).

#### Temperatura di prelievo acqua calda sanitaria:

Per questo prelievo una sonda KTY ad asta è inserita direttamente all'uscita dell'acqua calda sanitaria dello scambiatore di calore a piastre (nessun pozzetto d'immersione).

#### Temperatura HGL:

Anche qui una sonda KTY ad asta è inserita direttamente all'uscita dello scambiatore di calore del gas surriscaldato (nessun pozzetto d'immersione).

#### Altre sonde temperatura:

Tutte le altre temperature si rilevano tramite una sonda KTY collocata nel pozzetto d'immersione appropriato.

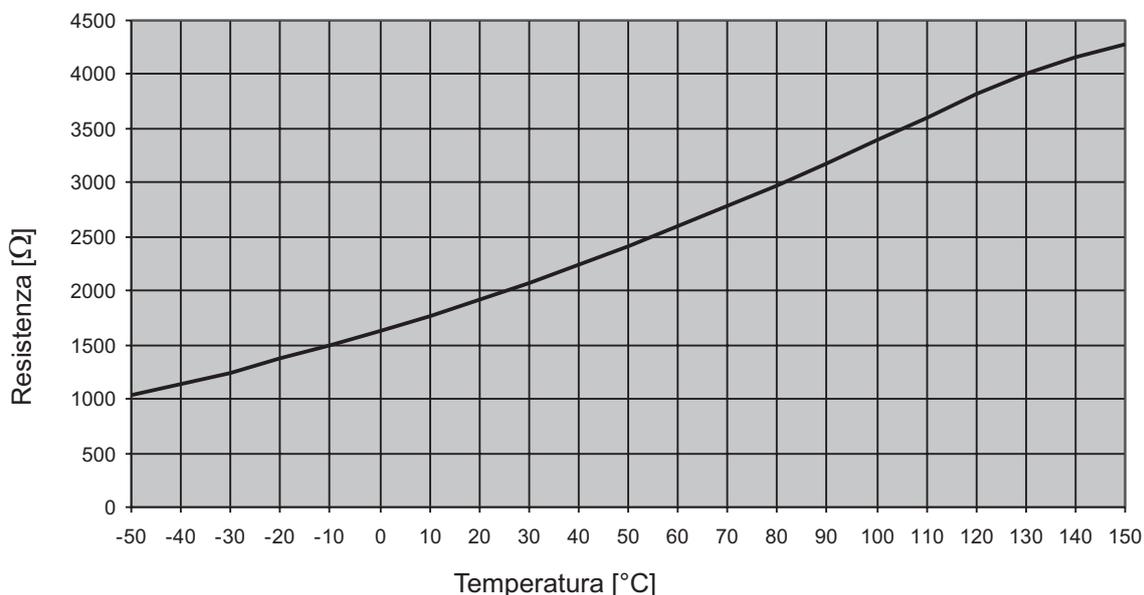
In caso si sospetti un difetto della sonda, è possibile misurare la resistenza della sonda e verificare la relativa temperatura nel diagramma di sotto. In questo caso occorre verificare ugualmente l'Offset della sonda (centro assistenza).

#### Commutazione estate-inverno:

Per una temperatura esterna attuale maggiore alla temperatura di commutazione estate-inverno impostata, le pompe del circuito riscaldamento si spengono, i miscelatori funzionano ancora per 4 minuti e poi si staccano = nessun riscaldamento (=funzionamento estivo).

Se la temperatura esterna attuale scende di 5 K sotto la temperatura di commutazione estate-inverno impostata oppure se la temperatura esterna rimane per più di 5 ore minore di almeno 2 K alla temperatura di commutazione impostata, le pompe del circuito riscaldamento si riaccendono e i miscelatori si regolano alla relativa temperatura di mandata teorica = riscaldamento (= funzionamento invernale).

Curva caratteristica della resistenza KTY 81-210



## 4. Circuiti di riscaldamento

A seconda dello schema d'impianto, i circuiti di riscaldamento possono essere dei circuiti a pompe oppure dei circuiti di riscaldamento miscelati.

### Circuiti di riscaldamento a pompe:

La temperatura per il riscaldamento non è regolata tramite un miscelatore, ma grazie all'accensione e lo spegnimento della pompa di calore. Naturalmente subentrano grandi sbalzi di temperatura nel circuito riscaldamento.

### Circuito miscelato:

La temperatura per il riscaldamento è regolata con un miscelatore ed è più facilmente adeguata al valore teorico, gli sbalzi di temperatura sono piccoli. Se la differenza tra la temperatura di mandata e quella teorica rimane inferiore ad 1 K, il motore del miscelatore non viene regolato. Se questa differenza è superiore ad 1 K, il miscelatore si mette in funzione per 4 secondi e poi si mette in attesa per altri 60 secondi. Per ogni grado di incremento della differenza (tra temp. di mandata e temp. teorica) il tempo di attesa si dimezza, con un valore costante degli impulsi di funzionamento di 4 secondi.

### Modalità di funzionamento:

è possibile impostare alla regolazione le seguenti modalità di funzionamento:

- ☞ **Programma di riscaldamento:** il circuito di riscaldamento funziona nei periodi impostati. Per ogni circuito è possibile impostare 3 periodi di funzionamento giornalieri (standard 1 periodo dalle ore 6:00 alle 22:00). Durante il periodo di funzionamento vale la temp. nominale (p.e. 20°C), altrimenti vale la temp. di risparmio (p.e. 16°C).
- ☞ **Funzionamento nominale costante:** il circuito di riscaldamento funziona costantemente alle temperature nominali impostate. Il periodo di funzionamento rimane memorizzato, ma non è attivo. La temp. nominale è la temp. ambiente desiderata durante il giorno (standard 20°C).
- ☞ **Funzionamento di risparmio costante:** il circuito di riscaldamento funziona costantemente alle temperature di risparmio impostate. Il periodo di funzionamento è memorizzato, ma non è attivo. La temp. di risparmio è la temp. ambiente desiderata durante la notte (standard 16°C).
- ☞ **Off:** il circuito non è in funzione, eccetto l'antigelo (ved funzioni di sicurezza alle pagine seguenti).
- ☞ **Funzionamento a temperatura costante:** il circuito di risc. funziona a temperature costanti impostate. Il programma di risc. è memorizzato però non è attivo. La commutazione estate-inverno non è attiva. La temp. costante è definita dal limite di mandata massimo impostato (livello riservato agli esperti) per il relativo circuito di risc. e dalla temp. della pompa di calore massima impostata.
- ☞ **Raffreddare:** è riportato più avanti, ved funzione di raffreddamento a pag 13.

### Indicazioni:

*Nella modalità programma di riscaldamento, impostando la temperatura di risparmio a 8°C, il circuito di riscaldamento si spegne al di fuori degli orari di riscaldamento, eccetto in presenza dell'antigelo.*

*Il contatto esterno può essere utilizzato come commutatore della modalità riscaldamento/carico accumulo (impostazione nel livello esperti):*

**Contatto esterno aperto:** funzione riscaldamento e carico accumulo a seconda del rispettivo programma.

**Contatto esterno chiuso:** riscaldamento su funzionamento nominale costante e carico accumulo sempre attivo.

*L'impostazione agisce su tutti i circuiti di riscaldamento presenti e funzionanti.*

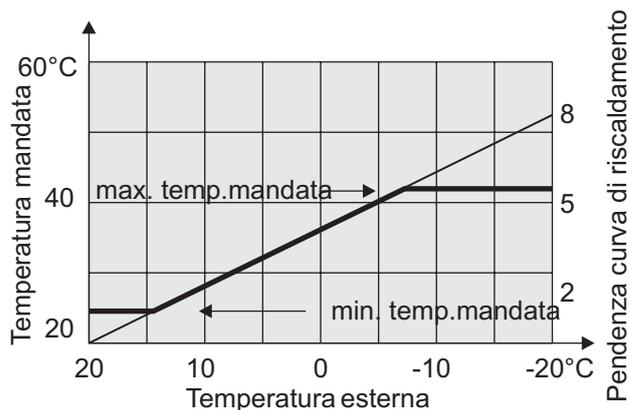
### Formazione del valore teorico:

La temperatura di mandata teorica per il circuito di riscaldamento dipende dai seguenti parametri:

- temperatura esterna in evaporazione
- pendenza della curva di riscaldamento (curve risc., ved pagina seguente)
- temperatura ambiente impostata per funzionamento nominale (=temp. nominale)
- temperatura ambiente impostata per funzionamento di risparmio (=temp. di risparmio)
- limite di temperatura massima e minima
- influsso dell'ambiente, (se questo dato è attivo).

Per temperature di mandata teoriche minori della temp. ambiente desiderata, la relativa pompa del circuito di risc. viene spenta e sarà riavviata soltanto a raggiungimento di un valore maggiore alla temp. ambiente desiderata.

Le temperature di mandata teoriche sono limitate dalla temp. massima impostata nel circuito di risc. relativo e, durante il periodo di funzionamento nominale, dalla temp. minima impostata per il rispettivo circuito di riscaldamento.

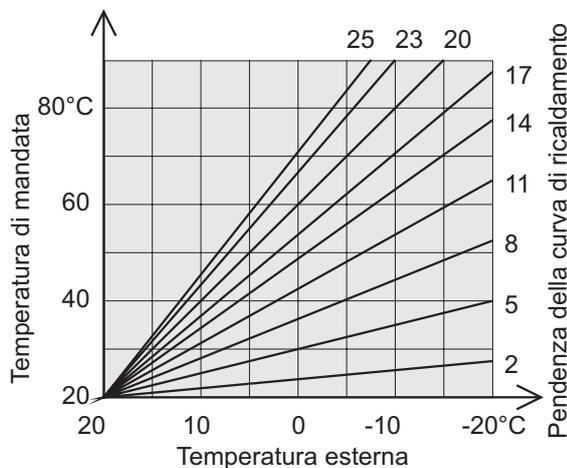


### Curva di riscaldamento (pendenza):

La curva di riscaldamento mette in relazione la temperatura esterna e quella di mandata per il riscaldamento. Più la curva è ripida, più alta è la temperatura di mandata per il riscaldamento.

A seconda del tipo di circuito riscaldamento (circ. riscaldamento a pavimento, o circ. radiatori, impostazione del livello esperti), la pendenza della curva cambia.

La modifica della temperatura ambiente desiderata (temp. nominale, temp. di risparmio) influisce sulla curva di riscald. spostandola parallelamente.



### Limite temperatura massima di mandata:

(Vale anche se si va sotto il limite minimo della temp. di raffreddamento nella modalità di raffreddamento): Se la temperatura di mandata di un circuito di riscaldamento aumenta (*diminuisce*) al di sopra (*sotto*) della temp. di mandata massima impostata (*temp. del circ. di raffreddamento desiderata*), il miscelatore si chiude fino a quando si torna al di sotto (*sopra*) della temp. di mandata massima.

Se dopo 150 secondi la temperatura di mandata (*temperatura del circuito di raffreddamento*) si trova ancora sopra (*sotto*) il valore della temp. di mandata massima impostata (*temperatura del circ. di raffreddamento desiderata*), la pompa del circuito riscaldamento si spegne. Si riaccende soltanto quando la temperatura di mandata (*temp. del circ. di raffreddamento*) scende (*aumenta*) di oltre 2 K sotto (*sopra*) la temp. di mandata massima impostata (*temp. del circ. di raffreddamento desiderata*).

### Limite temperatura minima di mandata:

Se la temp. di mandata teorica calcolata scende sotto la temp. di mandata minima impostata, si assume questo valore come temp. di mandata teorica valida.

### Antigelo:

Con funzionamento attivo dell'antigelo le pompe del circ. risc. entrano in funzione per una temp. esterna sotto i 0°C, cioè significa che i circuiti risc. spenti verranno riaccesi e funzioneranno con una temp. di mandata di 10°C. Per temp. esterne sopra i 5°C le pompe del circuito risc. si spengono nuovamente.

### Influsso temperatura ambiente:

Se l'influsso della temp. ambiente è attivo, si crea uno scostamento della temp. ambiente misurata, dalla temp. nominale o dalla temp. di risparmio impostata sulla temp. di mandata teorica:

🔗 ambiente troppo freddo: la pompa del circ. risc. si accende.

🔗 ambiente troppo caldo di più 0,5°C: la pompa del circ. risc. si spegne.

Di conseguenza la temp. di mandata teorica si modifica a seconda dello scostamento della temp. ambiente misurata dalla temp. ambiente desiderata.

La variazione è maggiore se la pendenza della curva impostata è maggiore e se il tasso impostato è maggiore (impostabile da 10% a 150% = Fattore 0,1 a 1,5 lo sbalzo di temperatura ambiente).

Ved. il rilevamento della temp. ambiente a pagina 4.

*Indicazione: la temperatura ambiente visualizzata corrisponde alla temp. ambiente misurata soltanto se la rotella d'impostazione della temp. sul regolatore ambiente si trova sulla posizione intermedia! Altrimenti la temp. ambiente visualizzata è sempre una combinazione tra temp. ambiente misurata e desiderata.*

L'influsso della temp. ambiente viene spento automaticamente nel funzionamento estivo ACS, nel surriscaldamento massetto e nel funzionamento a temp. costante del circuito di riscaldamento.

### Accensione protezione delle pompe:

Nel funzionamento estivo le pompe vengono accese giornalmente alle ore 22:00 per 5 secondi, per evitare il blocco della pompe durante i mesi estivi.

### Diminuzione rapida:

Nel passaggio dal funz. nominale al funz. di risparmio, la pompa del circuito riscald. viene spenta per alcune ore, indipendentemente dalla temp. esterna e dal fattore di diminuzione impostato (ved tabella sotto).

Con funz. attivo dell'antigelo la pompa del circ. risc. non sarà più spenta per temp. esterne sotto i 0°C.

Con funzionamento disattivo dell'antigelo la pompa del circ. risc. non verrà più spenta per temp. esterne sotto i -10°C.

### Diminuzione in minuti

Fatt. diminuz.	Temperatura esterna in °C					
	-10	-5	0	5	10	15
5	0	75	150	225	300	375
7	0	105	210	315	420	525
9	0	135	270	405	540	675
11	0	165	330	495	660	825
13	0	195	390	585	780	900
15	0	225	450	675	900	900

## 5. Condizioni di accensione della pompa di calore

A seconda della richiesta, la pompa di calore può essere accesa per il riscaldamento ambiente o per il carico dell'accumulo. La pompa deve però essere generalmente attiva.

### Avviamento della pompa di calore:

- ☞ Deve essere presente una pompa di calore.
- ☞ La pompa di calore deve essere accesa con "ON" sotto la voce "impostazioni generali".
- ☞ Non deve essere attivo nessun orario di blocco.
- ☞ Non deve esserci nessun problema di pressione all'accensione.
- ☞ Non deve esserci nessun errore di termorelais.

Inoltre per l'accensione della pompa di calore sono da considerare anche i seguenti parametri:

- il tempo minimo di blocco (standard 10 min) e
- il  $\Delta T$  di accensione (standard 4K).

Generalmente per ogni richiesta della pompa di calore si comanda inizialmente la pompa Sole/acqua freatica per 1 minuto. Quando la temp. d'ingresso Sole/acqua freatica si trova sopra il limite di sorveglianza, si comanda allora la pompa di calore per il riscaldamento ambiente o per il carico dell'accumulo.

### Accensione per il riscaldamento ambiente:

L'impostazione "accensione automatica della pompa di calore" si riferisce soltanto al riscaldamento, non al carico dell'accumulo.

Generalmente deve essere passato il tempo di blocco minimo e la temp. di mandata teorica massima sulla sonda di mandata deve essere minore del 50% del  $\Delta T$  di accensione. Poi si avviano sia la pompa di carico che la pompa di calore. L'accensione della pompa di calore per il riscaldamento avviene con 2 varianti:

- ☞ durante gli orari di carico accumulo l'accensione della pompa di calore per il riscaldamento avviene, se necessario, *senza ritardo, se la voce automatica "accensione pompa di calore" è impostata su **si***
- ☞ fuori dagli orari di carico accumulo l'accensione della pompa di calore per il riscaldamento avviene, se necessario, *con il ritardo impostato, se la voce automatica "accensione pompa di calore" è impostata su **si***.

Con l'impostazione "accensione automatica della pompa di calore: no" la pompa di calore non viene comandata, anche se il riscaldamento si raffredda.

Il tempo d'accensione può essere impostato tra 5 e 150 minuti (standard 15 minuti).

Dunque se p.e. soltanto l'accumulo è alimentato dalla pompa di calore, e non il riscaldamento, le impostazioni devono essere pompa di calore on e accensione automatica pompa di calore no.

### Accensione per il carico accumulo:

L'accensione per il carico dell'accumulo avviene soltanto duranti gli orari di carico dell'accumulo e soltanto se la temperatura dell'accumulo scende sotto i 46°C e sotto il valore teorico impostato dell'acqua calda sanitaria.

Al di fuori degli orari di carico dell'accumulo, la pompa di calore non si accende per il carico dell'accumulo, anche se l'accumulo è freddo e se l'accensione automatica della pompa di calore è impostata su "si", eccetto con la funzione "carico singolo dell'accumulo" (ved le istruzioni dell'uso a pag 11).

La pompa di calore può essere semplicemente avviata o spenta dall'utente (pompa di calore on/off).

Se la pompa di calore è spenta, non può essere comandata, anche se il riscaldamento e/o il carico dell'accumulo si raffredda.

Se la pompa di calore è accesa, può essere comandata a seconda del fabbisogno, sia per il riscaldamento che per il carico dell'accumulo.

### Comando esterno della pompa di calore:

La pompa di calore può essere comandata da fuori, tramite un contatto esterno pulito, anche indipendentemente dal suo programma; p.e. da un termostato, da un sistema di Home-Management o simile.

La pompa di calore può allora essere comandata se questo contatto esterno è chiuso e se la temperatura della pompa di calore si trova 7° sotto una delle temperature massime impostate per questa funzione.

La pompa di calore funziona allora fino a quando il contatto esterno venga riaperto o una delle temperature massime impostate per questa funzione venga sorpassata. Inoltre deve essere decorso il tempo minimo di avviamento.

Naturalmente le misure di sicurezza sono attive anche per il comando della pompa di calore tramite un contatto esterno.

## 6. Spegnimento della pompa di calore

Se la pompa di calore sta funzionando, per il riscaldamento o per il carico dell'accumulo, devono essere rispettate diverse condizioni per poter spegnere la pompa di calore.

Ad ogni modo la pompa di calore si spegne anche se subentra un guasto o un errore.

### Funzionamento per il riscaldamento ambiente:

La pompa di calore (funzionante per il riscaldamento ambiente) può essere spenta soltanto se:

- ☞ il tempo di funzionamento è maggiore al tempo minimo di funzionamento impostato.
- ☞ la temperatura di ritorno della pompa di calore è maggiore del 50 % del  $\Delta T$  impostato alla temperatura di mandata teorica per il riscaldamento.

### Funzionamento per il carico accumulo:

Per lo spegnimento devono esserci le seguenti condizioni:

- ☞ la temperatura dell'accumulo corrisponde alla temp. HGL desiderata - 3°C (l'impostazione standard è 55 - 3 = 52°C).
- ☞ la pompa di calore si spegne sopra il limite della temp. massima, per l'accensione in modalità prioritaria questo limite è automaticamente 57°C.

Dopo lo spegnimento della pompa di calore, la pompa di carico funziona ancora per 10 secondi, in modo da togliere dal condensatore il calore restante.

Anche la pompa del circuito Sole o acqua freatica funziona per ulteriori 30 secondi, per assicurarsi che il liquido freon nel evaporatore sia evaporato e per evitare un congelamento dell'evaporatore.

Dopo lo spegnimento della pompa di calore, la valvola a tre vie HGL interna viene, a seconda dello schema d'impianto, aperta al riscaldamento (schema 1) o chiusa (schema 2 e 3) per evitare sia disfunzioni nella circolazione, sia perdite energetiche.

Le condizioni di spegnimento elencate sopra sono valide per uno o event. 2 generatori di calore (ved pagina 10, funzionamento bivalente).

### Orario di blocco:

Se sono impostati orari di blocco nella regolazione (vedi pagina seguente), la pompa di calore si spegne con l'inizio del periodo di blocco, indipendentemente dal fatto che le condizioni di spegnimento abituali siano state raggiunte o no.

### Spegnimento per guasti:

La pompa di calore si spegne se subentrano errori o disfunzionamenti vari (ved anche "massaggi di errore" nelle istruzioni per l'uso).

- ☞ Limite di temperatura massima per il sorpasso della temp. massima impostata. La pompa di calore è riavviata dopo il raffreddamento di 6 K.
- ☞ Errore per alta pressione: la pompa di calore è riavviata dopo la decorrenza del tempo minimo di blocco. Se avvengono 3 spegnimenti per alta pressione in meno di 24 ore, la pompa di calore viene bloccata ed attivato il segnale di disfunzione.
- ☞ Errore per bassa pressione: la pompa di calore è riavviata dopo la decorrenza del tempo minimo di blocco. Se avvengono 3 spegnimenti per bassa pressione in meno di 24 ore, la pompa di calore viene bloccata ed attivato il segnale di disfunzione.
- ☞ Errore per termorelais (salvamotore): la pompa di calore è riavviata dopo la decorrenza del tempo minimo di blocco. Se avvengono 3 spegnimenti per errore di termorelais in meno di 24 ore, la pompa di calore viene bloccata ed attivato il segnale di disfunzione.
- ☞ Si va sotto la temperatura dell'acqua freatica/Sole minima impostata (= allarme). In questo caso la pompa di calore è riavviata quando la temp. d'uscita del circuito Sole/acqua freatica è aumentata sopra il limite d'avviso impostato.

Gli spegnimenti per disfunzioni vengono visualizzati sul display della regolazione con la segnalazione della relativa disfunzione.

Se la pompa di calore è bloccata per motivi di diversi malfunzionamenti, si accende la luce rossa LED sul comando. Contemporaneamente viene attivato il segnale d'errore e si accende la luce rossa sopra il tasto d'accensione/spegnimento.

In questo caso si può risolvere il problema con lo spegnimento e la riaccensione della regolazione, così la pompa di calore viene avviata nuovamente.

Se si avvertono errori multipli, uno dietro l'altro, è meglio avvertire il Vs centro assistenza.

## 7. Orari di blocco

È possibile programmare degli orari di blocco nella regolazione. Si possono impostare 3 orari di blocco giornalieri, che sono uguali ogni giorno, p.e.

Orario di blocco 1 dalle ore 6:30 alle 7:30

Orario di blocco 2 dalle ore 11:30 alle 12:30

Orario di blocco 3 dalle ore 18:30 alle 19:30.

In linea generale non è programmato nessun orario di blocco!

Durante gli orari di blocco la pompa di calore è spenta, le pompe del circuito riscaldamento sono spente come da schema d'impianto 1. Negli schemi 2 e 3 le pompe del circuito riscaldamento possono funzionare.

### Pre-caricamento del carico accumulato:

Durante un tempo impostato prima dell'inizio del orario di blocco (= tempo pre-caricamento), l'accumulo è riscaldato se la temp. dell'accumulo è minore al valore teorico dell'acqua calda impostato, in modo che ci sia abbastanza acqua calda a disposizione durante gli orari di blocco.

### Surriscaldamento dei circuiti riscaldamento:

Durante un tempo impostato prima dell'inizio del orario di blocco (= tempo pre-caricamento) la pompa di calore è comandata per il riscaldamento se i circuiti di riscaldamento sono in funzione e se la temp. della pompa di calore è inferiore della temp. di mandata teorica massima.

I circuiti di riscaldamento allora in funzione sono surriscaldati per un valore impostabile, ciò significa che la pompa di calore si spegne se il ritorno della pompa di calore è aumentato fino alla temp. di mandata teorica + 50% del delta T + riscald. impostato.

## 8. Tecnica HGL

Nella presente pompa di calore viene montato uno scambiatore di calore a piastre aggiuntivo (scambiatore HGL) per lo sfruttamento del gas surriscaldato.

Sulla parte del riscaldamento viene installata una valvola a tre vie HGL tra lo scambiatore HGL e il condensatore. Così è possibile caricare costantemente la parte superiore dell'accumulo con la temp. HGL impostata, anche durante il funzionamento della pompa di calore per il riscaldamento ambiente.

Durante il carico dell'accumulo (ved pagina 11) il flusso scorre completamente attraverso lo scambiatore HGL, e la pompa di calore viene regolata a giri variabili, in modo che la temp. d'uscita dallo scambiatore HGL corrisponda alla temp. HGL impostata. In questo modo si evita da una parte la miscelazione della parte superiore dell'accumulo, dall'altra parte è possibile ottenere una temp. alta dell'accumulo e perciò un alto fabbisogno d'acqua calda sanitaria.

Per evitare errori di circolazione attraverso la pompa di calore (quando essa è spenta), la valvola HGL premontata deve essere impostata sulla voce "aperta" o "chiusa" a seconda dello schema d'impianto scelto. Per esempio nello schema d'impianto 2, Hygienik con piastra di separazione strati, la valvola HGL deve essere posizionata sulla voce "aperta" durante l'arresto della pompa di calore in funzionamento invernale (riscaldamento acceso), e sulla voce "chiusa" durante il funzionamento estivo (riscaldamento spento).

Di conseguenza prima dell'accensione della pompa di calore si avvia tutta una serie di funzioni (p.e. chiusura della valvola HGL, risciacquo della pompa di calore, risciacquo della pompa del circuito Sole); questo necessita un certo tempo, perciò la pompa di calore entrerà in funzione soltanto dopo qualche minuto.

### Pompa di calore TERRA-HGL interna con:

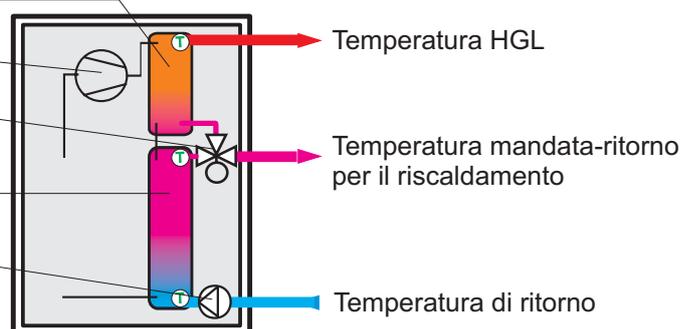
scambiatore HGL con filtro inserito

compressore

valvola HGL

condensatore con sonda di mandata e di ritorno inserita

pompa di carico (regolata a giri variabili)



## 9. Funzionamento bivalente

Con la presente regolazione è possibile comandare un 2. generatore di calore. Per l'accensione del 2. generatore si possono avere diverse impostazioni.

### Il 2. generatore può essere:

- ☞ Pompa di calore: per pompe di calore a cascata. Qui è inoltre possibile una compensazione delle ore di funzionamento e si può scegliere se è valido un eventuale orario di blocco anche per la 2. pompa di calore.
- ☞ Caldaia gas/gasolio: a seconda dell'impostazione dei circuiti di riscaldamento, si possono ottenere, con il 2. generatore, temperature di mandata più alte che con la pompa di calore.
- ☞ Resistenza elettrica: comandabile in parallelo alla pompa di calore, per sotto determinate temp esterne.

### Funzionamento bivalente:

Sono possibili diverse impostazioni:

- ☞ Off: il funzionamento bivalente è spento
- ☞ Alternativa: i due livelli di produzione di calore non funzionano contemporaneamente. Se sono rispettate tutte le condizioni di accensione bivalente, il 1. generatore di calore viene bloccato e il secondo è azionato.
- ☞ Parallelamente: i due livelli di produzione di calore funzionano contemporaneamente. Se sono rispettate tutte le condizioni di accensione bivalente, si avvia anche il 2. generatore di calore che è regolato secondo il bisogno.

### Criterio d'accensione bivalente:

Inoltre nel funzionamento bivalente è possibile impostare il criterio secondo il quale deve essere avviato il 2. generatore di calore:

- ☞ Dipendente dalla temperatura esterna: il 2. generatore è avviato se si va sotto il punto di bivalenza impostato, p.e. per temp. esterne sotto i 0°C. Quando il punto di bivalenza impostato è superato di oltre 2 K, il 2. generatore è ribloccato.
- ☞ Dipendente dalla temp. di mandata teorica: il 2. generatore è avviato al superamento del punto di bivalenza impostato, p.e. per temp. di mandata teoriche sopra i 40°C. Se si va sotto il punto di bivalenza impostato di oltre 2 K, il 2. generatore è ribloccato.
- ☞ Ritardo d'accensione: dopo il decorso del tempo minimo di funzionamento per il 1. generatore e dopo il decorso di ulteriori 5 minuti, si misurano le variazioni di temp. di ritorno della pompa di calore entro 5 minuti. Poi si calcola se si può raggiungere le temp. richieste con l'aumento delle temp. misurate, entro il periodo di bivalenza impostato:
  - si: il 2. generatore non si accende
  - no: il 2. generatore si accende dopo 5 minuti.

### Punto e tempo di bivalenza:

Secondo l'impostazione si tratta di una temperatura o di un periodo (ved sopra).

Per il criterio d'accensione bivalente "dipendente dalla temperatura esterna e dalla temperatura di mandata teorica" si tratta di una temperatura (in °C).

Per il criterio d'accensione bivalente "ritardo" si tratta di un periodo (in minuti).

### Spegnimento del 2. generatore di calore:

Per il 2. generatore valgono le stesse condizioni di spegnimento che per il 1. generatore (ved a pagina 8).

### Compensazione delle ore di funzionamento:

Se ogni generatore termico comanda una pompa di calore (pompe di calore a cascata), ci sono delle differenze importanti riguardo alle ore di funzionamento per entrambi le pompe di calore. Per tali impianti è possibile una compensazione delle ore di funzionamento alle seguenti condizioni:

☞ Funzionamento bivalente: in parallelo

☞ Criterio accensione bivalente: ritardo accensione

Se uno dei generatori di calore funziona per più di 50 ore e se la differenza delle ore di funzionamento tra i due generatori supera il 20%, i generatori di calore si invertono.

#### Indicazioni:

*Per il carico dell'accumulo, è sempre comandato lo stesso generatore di calore (generatore 1), perchè soltanto esso dispone della tecnica HGL.*

*Uno scambio dei generatori non avviene mai durante il funzionamento della (e) pompa (e) di calore.*

## 10. Carico accumulato

Generalmente, all'inizio del carico accumulato, la pompa di carico funziona per 120 secondi con numero di giri massimo, in modo da creare la temperatura corretta e i flussi adeguati. Contemporaneamente la valvola HGL inserita è totalmente aperta. Immediatamente entra in vigore la regolazione a giri variabili (che vengono ridotti) della pompa di carico, in modo che avvenga un carico dell'accumulo con la temperatura HGL impostata.

Il carico accumulato termina quando la temperatura nell'accumulo (sonda S 26) si trova 3°C sotto la temperatura HGL impostata oppure quando la pompa di calore si spegne sopra il limite di temperatura massima (per carico accumulato 57°C).

Per il carico dell'accumulo si utilizza sempre il primo generatore di calore.

Durante il carico dell'accumulo in inverno, i circuiti di riscaldamento possono funzionare o meno, a seconda dello schema:

🔗 nello schema d'impianto 1 non avviene circolazione sul lato del riscaldamento per tutta la durata di carico dell'accumulo.

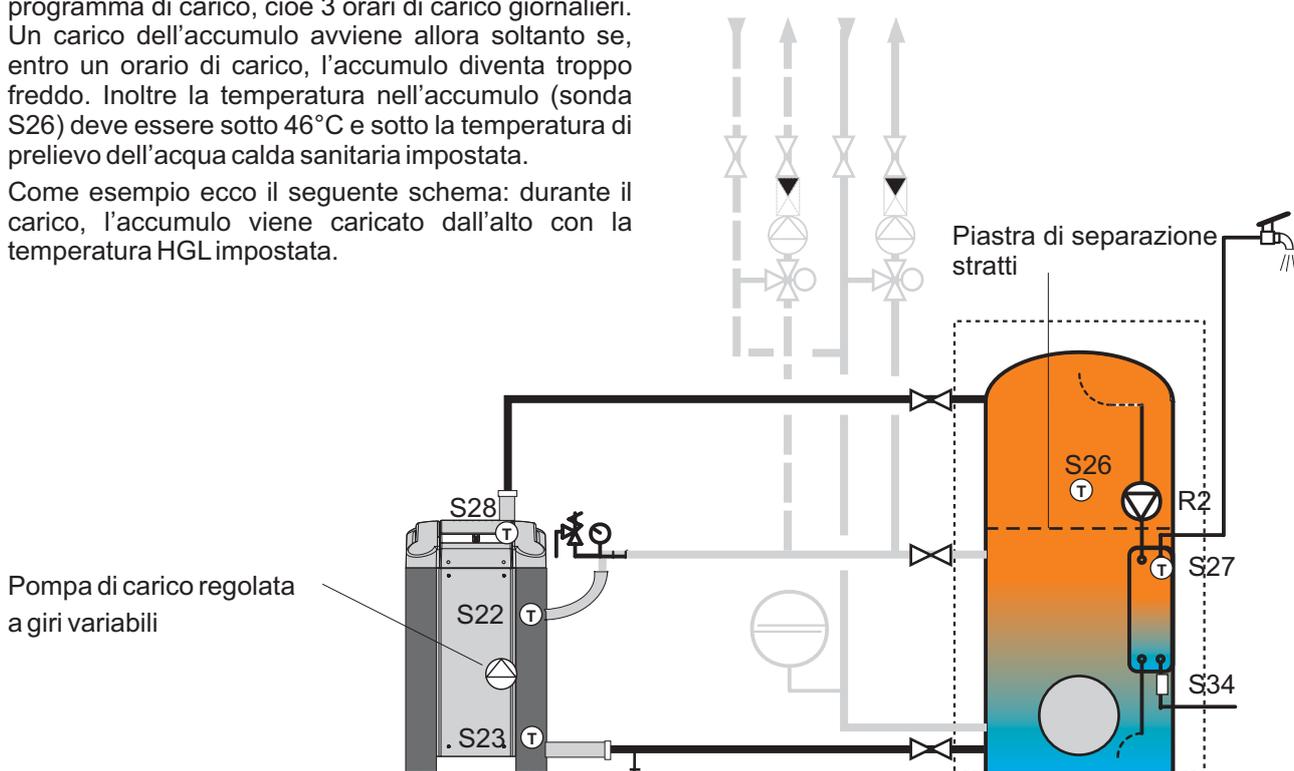
🔗 nello schema d'impianto 2, per i circuiti di riscaldamento senza miscelatori, la pompa è spenta per tutta la durata di carico dell'accumulo, per i circuiti di riscaldamento miscelati si riduce l'apertura della valvole dei miscelatori, le pompe del circuito di riscaldamento funzionano.

🔗 nello schema d'impianto 3 i circuiti di riscaldamento non sono limitati durante il carico dell'accumulo.

Per il carico dell'accumulo si può impostare un programma di carico, cioè 3 orari di carico giornalieri. Un carico dell'accumulo avviene allora soltanto se, entro un orario di carico, l'accumulo diventa troppo freddo. Inoltre la temperatura nell'accumulo (sonda S26) deve essere sotto 46°C e sotto la temperatura di prelievo dell'acqua calda sanitaria impostata.

Come esempio ecco il seguente schema: durante il carico, l'accumulo viene caricato dall'alto con la temperatura HGL impostata.

Per il carico dell'accumulo c'è anche la funzione "carico singolo dell'accumulo", che permette il riscaldamento dell'accumulo anche fuori dagli orari di carico. Devono però essere rispettate le stesse condizioni di accensione (ved pagina 7).



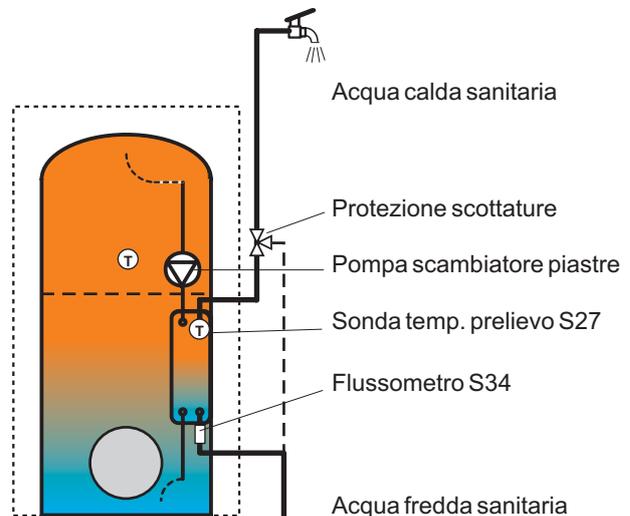
## 11. Approntamento acqua calda sanitaria

Lo scambiatore di calore ACS ha un misuratore di flusso installato nella tubazione dell'acqua fredda. Quando si preleva acqua calda, la regolazione riceve un impulso tramite questo flussometro, e accende la pompa dello scamb. a piastre. Così viene prelevata ACS dalla parte superiore dell'accumulo, pompata dallo scamb. a piastre, raffreddata e riportata nella parte inferiore dell'accumulo. La pompa dello scambiatore a piastre è regolata a giri variabili. La temperatura di prelievo dell'acqua calda sanitaria avviene tramite una sonda ad immersione diretta (con pozzetto) posizionata all'uscita dello scamb. a piastre.

Per quantità prelevate piccole e temperature d'accumulo alte (impianti con caldaia a legna, impianti solari), a causa del numero minimo di giri variabili della pompa dello scambiatore a piastre, non si può regolare l'abbassamento al valore teorico, perciò in questo tipo d'impianto si consiglia di installare una valvola di miscelazione nella conduzioni dell'acqua calda per dare una protezione contro le scottature.

La pompa dello scambiatore a piastre si spegne appena si spegne il flussometro, cioè appena non è più prelevata acqua calda sanitaria.

Premessa: per un buon appontamento dell'acqua sanitaria è necessaria una temp. sufficiente nell'accumulo (ved pag 11, carico dell'accumulo).



*Indicazione: per usufruire al massimo del volume dell'accumulo, la temperatura di prelievo dell'acqua calda desiderata deve essere compresa tra 45 e 48°C.  
È necessaria la pulizia e la decalcificazione regolare dello scambiatore di calore a piastre!*

## 12. Ricircolo acqua calda sanitaria

Con la regolazione Multitalent è possibile regolare una pompa di ricircolo. Essa viene accesa soltanto quando il rubinetto dell'acqua calda è azionato brevemente, cioè al massimo per 3 secondi. Per prelievi più lunghi la pompa di ricircolo non parte.

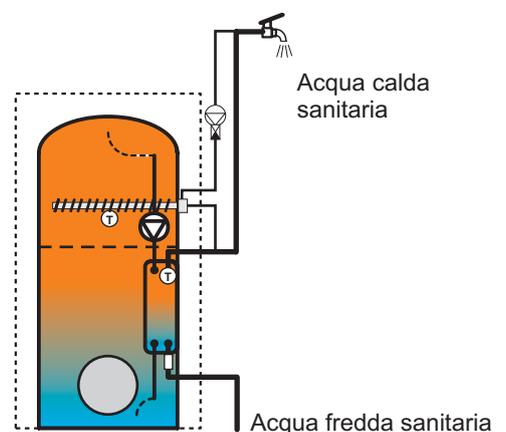
La pompa di ricircolo funziona per un periodo impostato da 1 a 20 minuti, poi si spegne automaticamente.

Nei piccoli sistemi di conduzioni dell'acqua calda, il ricircolo dell'ACS può avvenire tramite una lancia di ricircolo. Nei grandi sistemi invece il ricircolo deve passare attraverso uno scambiatore a piastre dell'acqua calda sanitaria (ved figura).

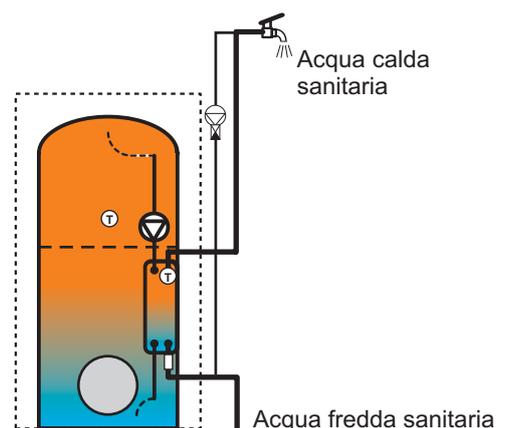
Nel caso contrario la pompa di ricircolo può essere regolata tramite un termostato d'appoggio e portata alle conduzioni di ricircolo. Il ricircolo termina allora quando è raggiunta una temperatura sufficiente, anche se il periodo di ricircolo impostato non è ancora decorso.

*Indicazione:*

*Se è avviato il ricircolo, non sarà poi più avviato durante il periodo di ricircolo impostato!*



Ricircolo ACS attraverso la lancia a scambio termico



Ricircolo ACS attraverso lo scambiatore di calore

### 13. Funzione di raffreddamento

Una funzione di raffredd. è integrata nella regolazione Multitalent, per permette un "Direct-Cooling" in caso di bisogno. È necessario il rilevamento della temp. ambiente, o con un dispositivo di controllo, o con un regolatore ambiente. Inoltre la funzione di raffredd. deve generalmente essere avviata e il rispettivo circuito di riscaldamento deve funzionare in modalità "raffreddare" oppure l'impianto deve trovarsi in funzionamento estivo. Grazie alle possibili impostazioni della funzione di raffredd., cioè temp. ambiente desiderata e delta T di accensione, questa funzione si può adeguare ai fabbisogni individuali.

Occorre evitare di superare il punto di rugiada, sia impostando la temp. del circuito di raffreddamento in modo adeguato (standard 18°C), sia con una sonda del punto di rugiada (umidostato) dotata di un relais. Il comando della pompa di circuito riscald. avviene allora attraverso il relais.

**Impianto Sole:** è necessaria una valvola di commutazione tra riscald. e raffredd. sulla parte Sole, per ché non geli lo scambiatore di calore per il raffredd. durante il funzionamento invernale. Le tubazioni sono da installare in modo che ci sia circolazione, durante il raffreddamento, sia nello scambiatore di calore per il raffreddamento, sia nell'evaporatore nella pompa di calore (ved fig sotto).

**Impianto ad acqua freatica:** sia nel riscaldamento che nel raffreddamento, il flusso attraversa entrambi gli scambiatori a piastre, cioè lo scambiatore di calore per il raffreddamento e l'evaporatore nella pompa di calore (ved fig sotto).

**Funzione:** se la temperatura ambiente misurata nel rispettivo circuito di riscaldamento si trova sopra la temperatura ambiente desiderata per un valore superiore al  $\Delta T$  impostato, il raffredd. si accende, dunque la valvola di raffredd., la pompa Sole od acqua freatica, e la relativa pompa del circuito riscaldamento vengono avviate.

La temperatura del circuito di raffreddamento è misurata e regolata a seconda della temp. del circuito di raffredd. impostata tramite il miscelatore.

Se la temp. ambiente misurata diminuisce nuovamente fino alla temp. ambiente desiderata, il raffreddamento si spegne.

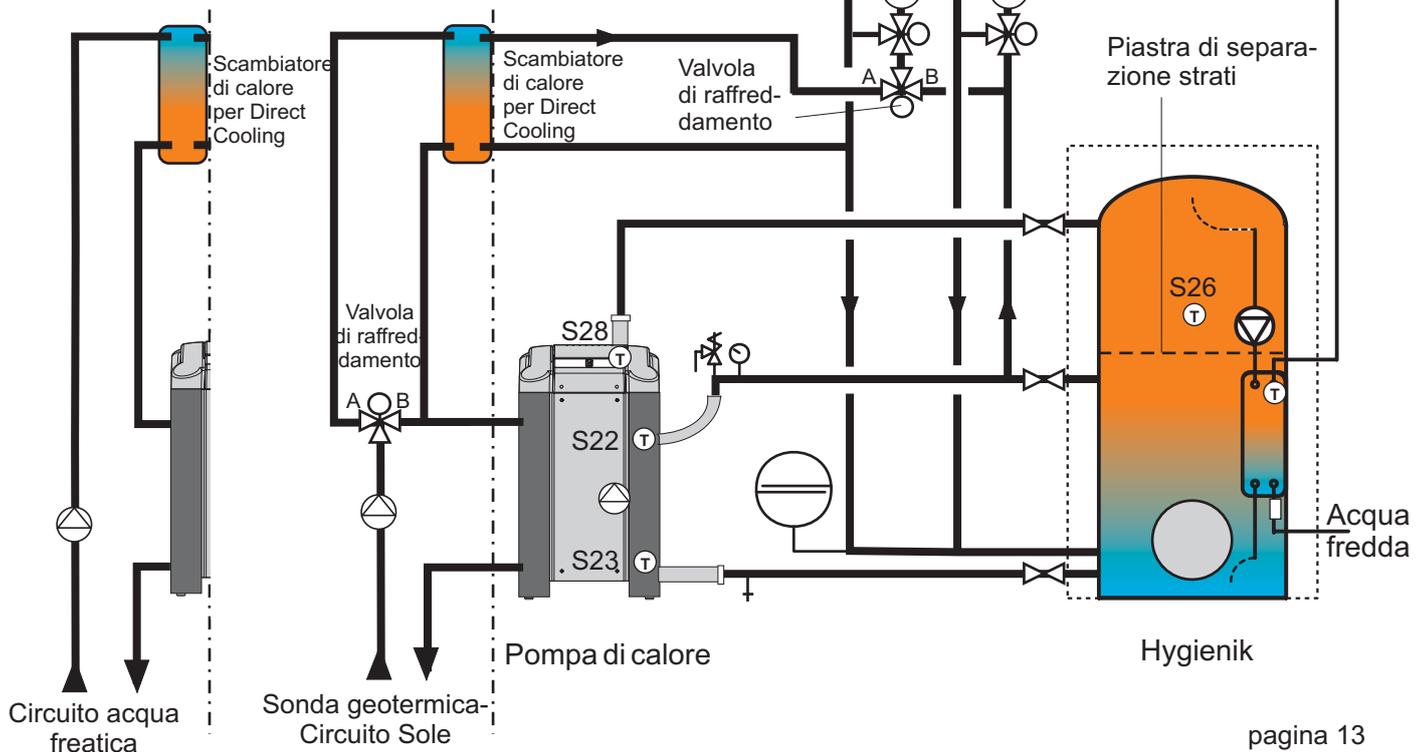
Inoltre lo spegnimento del raffreddamento avviene anche quando la modalità del circuito di risc. "raffreddare" viene spenta o quando l'impianto commuta dal funzionamento estivo a quello invernale.

La temp. ambiente desiderata è impostabile individualmente per ogni circuito di risc.

*Indicazione: la formazione di condensa nel circuito di risc. a parete o a pavimento deve essere evitata con una sonda del punto di rugiada (umidostato) con relais (fornito a parte)!*

#### Pompa di calore con Hygienik e Direct-Cooling

Circuito riscaldamento A: riscaldare o raffreddare  
 Circuito riscaldamento B: soltanto riscaldare



## 14. Funzioni particolari

### Funzionamento estivo acqua calda:

La temp. esterna attuale è sostituita con un valore fisso di 7°C, il riscaldamento è in funzione anche in estate per riscaldare un bagno, una cantina, ecc.

Circuiti di riscaldamento inutili devono essere spenti come anche i caloriferi in locali non utilizzati.

Un eventuale influsso ambiente non è efficace, al suo posto appare 0,0°C.

Il funzionamento estivo dell'acqua calda sanitaria non si interrompe automaticamente e deve essere spento manualmente.

### Funzionamento d'emergenza:

Durante il funzionamento d'emergenza vengono attivate le pompe del circuito di riscaldamento, le pompe dello scambiatore di calore, le pompe di carico dell'accumulo e le pompe di calore. Eventuali miscelatori presenti non sono regolati e devono essere impostati manualmente come desiderato.

Il funzionamento d'emergenza garantisce un apporto di calore in caso di guasti, p.e. una sonda difettosa.

Le funzioni alta e bassa pressione e il termo-relais sono comunque in funzionamento.

### Programma di surriscaldamento massetto:

Secondo la direttiva DIN EN 1264-4, questo programma può entrare in funzione soltanto *21 giorni* dopo l'introduzione di massetti in cemento, e *7 giorni* dopo l'introduzione di massetti in anidride o in sulfato di calcio.

Questa funzione può iniziare per uno o per tutti i circuiti di riscaldamento.

I circuiti di riscaldamento desiderati sono riscaldati per 3 giorni a 25°C. Poi si aumenta giornalmente la temperatura di 5°C, fino a raggiungere la temperatura massima impostata nei circuiti di riscaldamento. Con questa temperatura massima di mandata si riscaldano allora i circuiti di riscaldamento per 4 giorni. Infine si riduce nuovamente la temperatura di mandata dei circuiti di risc. desiderati di 5°C al giorno, fino a 25°C.

Durante il surriscaldamento massetto, non sono attivi i programmi di risc. per i circuiti di risc., essi funzionano senza subire diminuzioni.

Sul display della Multitalent, nel programma di surriscald. massetto sono visualizzati i seguenti dati: temp. di mandata teorica ed effettiva e stato del funzionamento (fase di riscald., picco di riscald., fase di ritorno riscaldamento).

È necessaria provvedere ad un aerazione sufficiente, però senza correnti d'aria.

È possibile avviare questo programma con una temperatura di avvio impostabile.

*Con questo programma non è garantito che il massetto venga privato di tutta l'umidità!*

### Funzione di presenza:

Qui è possibile variare il funzionamento del circuito risc. fino a prossima variazione, senza cambiare il programma di riscaldamento.

Se p.e. durante il funzionamento nominale di un circuito risc., inizia la funzione di presenza, il rispettivo circuito di risc. commuta in funzionamento di risparmio fino alla prossima variazione della modalità di funzionamento del circuito di riscaldamento.

Se al contrario la funzione di presenza inizia durante il funzionamento di risparmio di un circuito risc., il rispettivo circuito di risc. commuta in funzionamento nominale fino alla prossima variazione della modalità di funzionamento del circuito di riscaldamento.

La funzione di presenza è possibile soltanto se i circuiti di riscaldamento non sono spenti.

### Contatto per comando esterno:

È possibile con le seguenti funzioni:

Commutazione del funzionamento per il circuito riscaldamento/carico dell'accumulo: per contatti telefonici aperti, i circuiti di riscaldamento e il carico dell'accumulo funzionano secondo il programma impostato, per contatti telefonici chiusi invece i circuiti di riscaldamento sono commutati sul funzionamento nominale costante e il carico dell'accumulo è in funzione costantemente.

Comando a distanza pompa di calore: per contatti telefonici aperti, la pompa di calore è regolata di solito in modo climatico. Per contatti telefonici chiusi la pompa di calore è sempre comandata a condizione che sia avviata e che la temp. della pompa di calore sia inferiore di 7°C ad una delle temperature massime impostabili per questa funzione.

Se la pompa di calore è regolata esclusivamente tramite il contatto esterno, le impostazioni devono essere "*accensione automatica pompa di calore: no*" e "*carico dell'accumulo: sempre spento*". Le indicazioni di sicurezza sono comunque attive. Questa funzione è soprattutto utile per il comando della pompa di calore con un sistema di Home-Management.

Segnale digitale: per contatti telefonici chiusi, la pompa di calore è di solito regolata in modo climatico, per contatti aperti la pompa di calore viene bloccata e non comandata. Le pompe di riscaldamento continuano a funzionare.

## 15. Impostazioni standard

### Orari riscaldamento:

Gli orari standard di riscaldamento sono uguali per tutti i circuiti di risc. e cioè  
 - funzionamento nominale dalle ore 6:00 alle 22:00  
 - funzionamento di risparmio dalle ore 22:00 alle 6:00

### Orari carico accumulo:

I seguenti orari di carico accumulo sono contenuti nel programma standard:  
 - orario carico 1 dalle ore 5:30 alle 8:00  
 - orario carico 2 dalle ore 18:00 alle 21:00

### Orari di blocco:

Nel programma standard non è definito un orario di blocco.

### Impostazioni varie:

Commutazione estate-inverno:	20°C
Pompa di calore:	on
accensione autom.: si --->	15 min
Circ. risc.: a pavimento/a parete con miscelatore	
min. temper. mandata:	10°C (esperto)
max. temper. mandata:	50°C (esperto)
Pendenza:	10
Temper. nominale:	20°C
Temper. risparmio:	16°C
Antigelo:	on
Influsso ambiente:	off
Quota:	100%
Diminuz. rapida:	off (esperto)
Tempo funz. ricircolo:	5 minuti
Temper. ACS desiderata	: 46°C
Funz. raffreddamento:	chiusa

### Ulteriori impostazioni dal livello esperti:

Delta T di accensione:	4 K
Temper. massima:	55°C
Max. delta T mandata/ritorno:	10 K
Min. tempo funzionamento:	10 minuti
Min. tempo di blocco:	10 minuti
Min. temper. d'uscita Sole/acqua freatica:	
avviso:	-15°C
allarme:	-18°C
Orari di blocco corrente:	
tempo pre-caricamento:	30 minuti
surriscaldamento:	2 K
Min. giri var.- pompa circ.risc.A:	9995
Min. giri var.- pompa carico:	2800
Funzionamento bivalente:	off
Hygienik <u>con</u> piastra separazioni strati	
Impianto <u>senza</u> accumulo aggiunto	
Impostaz. contatto esterno:	modalità di funz. commutazione

*Indicazione: le impostazioni del livello esperti sono accessibili soltanto ai centri assistenza (protezione password).*

## 16. Dati tecnici della regolazione Multitalent

Voltaggio:	230 V ~
Frequenza:	50 Hz
Assorbimento elettrico (regolazione e quadro di comando):	ca. 6 W
Temperatura esterna ammessa:	max. 50°C
Umidità rel. ammessa	max. 60 %
Segnale d'uscita dalla piastrina V1.3	
3 x triac 230 V / max. 6 A	
12 x relais 230 V / max. 2 A	
1 x relais 230 V / max. 6 A	
max. tempo funzionamento miscelatore	4 minuti
Autonomia batterie	> 1 anno
Sonda utilizzabile	KTY 81-210
Sonda temperatura KTY 81-210:	
Resistenza nominale a 20°C	1922 Ω
Campo	da -55 a +150°C
Costante temporale	3 s
Max. errore a 25°C	1,27 K