

# TERRA S COOL-HGL

per  
impianti Sole con processo reversibile  
con regolazione Multitalent



**TERRA**  
Pompe di calore



## Indice

	Pagina
<b>1. Indicazioni generali</b>	<b>1</b>
<b>2. Pompa di calore</b>	<b>2</b>
2.1 Descrizione	2
2.2 Campo di applicazione	2
2.3 Volume di fornitura	2
2.4 Accessori	2
2.5 Dati tecnici pompa di calore Sole	3
2.6 Limiti di applicazione	4
2.7 Misure	5
2.8 Installazione	6
2.9 Schema idraulico	7
2.10 Allacciamento lato riscaldamento	9
2.11 Schema elettrico	10
2.12 Allacciamento elettrico	11
<b>3. Collettori di superficie Sole</b>	
3.1 Descrizione	16
3.2 Campo di applicazione	16
3.3 Volume di fornitura	16
3.4 Dati tecnici	17
3.5 Schema di posa	17
<b>4. Indicazioni per la messa in funzione</b>	<b>18</b>
<b>5. Utilizzo</b>	<b>19</b>
<b>6. Problemi</b>	<b>19</b>

## 1. Indicazioni generali

Acquistando questo impianto avete scelto un impianto di riscaldamento moderno e conveniente. I continui controlli e miglioramenti di qualità, uniti alle verifiche di funzionalità in fabbrica, Vi garantiscono un apparecchio perfetto dal punto di vista tecnico.

Vi invitiamo a leggere attentamente i manuali: contengono indicazioni importanti per una corretta installazione ed un funzionamento sicuro ed efficiente dell'impianto.

### 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, l'impianto deve essere staccato dalla corrente ed assicurato da riavvii involontari. Devono inoltre 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.

### Trasporto

Durante il trasporto non inclinare mai la pompa di calore di più di 15°. La pompa di calore non può essere trasportata sui tubi di raccordo. L'imballaggio per il trasporto va rimosso solo quando la pompa di calore si trova sul luogo dell'installazione.

### Emissioni acustiche

Le pompe di calore TERRA, grazie alla loro struttura, sono molto silenziose. E' tuttavia importante che il locale di installazione del riscaldamento si trovi possibilmente all'esterno degli spazi abitativi sensibili al rumore, e che sia provvisto di una porta con una buona chiusura.

### Essiccamento della struttura e surriscaldamento massetto

La pompa di calore non è progettata per il fabbisogno maggiorato che si verifica durante l'essiccatura della struttura o il surriscaldamento del massetto. Tale fabbisogno deve essere coperto, ove necessario, da un apparecchio da inserire in fase di installazione.

### Servizio e manutenzione

Una manutenzione regolare, unita alla verifica e 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.

### Pulizia

Se necessario le pompe di calore TERRA possono essere pulite con un panno umido. Si sconsiglia l'utilizzo di detersivi.

### Simboli utilizzati e relativo significato

In questa guida trovate diversi simboli. Qui di seguito ne viene spiegato il significato.



Indicazioni generali per il funzionamento della pompa di calore.



Indicazioni importanti per il montaggio ed il funzionamento della pompa di calore. Queste devono essere assolutamente rispettate!



Indicazioni generali per il montaggio della pompa di calore.



Spazio per il numero di telefono del servizio di assistenza.

### Direttive CE

Direttiva CE sulle macchine (89/392/EWG)

Direttiva CE sulle basse tensioni (73/23/EWG)

Direttiva CE sulle valvole elettromagnetiche (89/366/EWG)

Direttiva CE sugli apparecchi a pressione

### EN armonizzate

EN 378

EN 60529

EN 292/T1/T2

EN 294

EN 349

EN 60335-1/2-40

EN 55014

EN 55104

### Direttive/Norme nazionali

ÖNORM M 7755-2 (Austria)

DIN 8901 (Germania)

## 2. Pompa di calore per impianti Sole

### 2.1 Descrizione

Pompa di calore con compressore Scroll raffreddato a gas aspirato, con scambiatori di calore a piastre in acciaio inossidabile, abbondantemente dimensionati, come evaporatore, condensatore e scambiatore HGL, inserita in un telaio stabile e provvista di rivestimento isolante dal punto di vista acustico e termico.

Nel rivestimento è integrato anche un quadro di comando con regolazione Multivalent e dispositivi di controllo e sicurezza.

La pompa di calore ha una struttura compatta, l'evaporatore è già riposto nell'alloggiamento della pompa di calore. La pompa è riempita con liquido refrigerante ed il funzionamento è stato già verificato. Adatta per **collettori di superficie per circuito Sole**.

### 2.2 Campo di applicazione

Per il riscaldamento monovalente di case uni- o bifamiliari con sfruttamento del calore geotermico, la casa dovrebbe essere dotata di riscaldamento a basse temperature (ad es. riscaldamento a pavimento, a parete, a radiatori a basse temperature).



*Quanto più bassa viene progettata la temperatura di mandata massima, maggiore sarà il rendimento della pompa di calore.*

Le pompe di calore TERRA-HGL funzionano con il **refrigerante di sicurezza R 407 C**, che con un montaggio ed una messa in funzione corretti circola in un circuito chiuso e **quindi non rappresenta praticamente alcun carico sull'ambiente**.

### 2.3 Volume di fornitura

- ✎ Aggregato pompa di calore con compressore Scroll raffreddato a gas aspirato
- ✎ Scambiatore di calore a piastre in acciaio inossidabile come condensatore
- ✎ Scambiatore di calore a piastre in acciaio inossidabile come evaporatore
- ✎ Scambiatore di calore a piastre in acciaio inossidabile come scambiatore HGL
- ✎ Filtro disidratatore e cilindro di raccolta
- ✎ Valvola di espansione termostatica
- ✎ Tubo di livello liquido refrigerante
- ✎ Scambiatore di calore liquido refrigerante
- ✎ Pressostato ad alta e bassa pressione
- ✎ Pompa di caricamento inserita (fino a TERRA 19 S-HGL) o sciolta (da TERRA 22 S-HGL)
- ✎ Valvola HGL inserita
- ✎ Quadro di comando con regolazione Multivalent
- ✎ Protezione esterna avvolgimento da TERRA 22 S-HGL
- ✎ Riscaldamento compressore da TERRA 22 S-HGL
- ✎ Termorelais a protezione del compressore
- ✎ Telaio stabile di base
- ✎ Rivestimento, isolato termicamente ed acusticamente
- ✎ 5 tubi flessibili di collegamento

### 2.4 Accessori

- ✎ Collettori di superficie Sole in tubi di plastica Ø 25 x 2,3 mm in matasse ognuna da 100 m, incluso collettore e materiale di collegamento e pompa del circuito Sole
- ✎ Limitatore della corrente in avviamento

## Pompa di calore TERRA-circuito Sole

Modello TERRA	5 S-HGL	7 S-HGL	8 S-HGL	10 S-HGL	12 S-HGL	15 S-HGL	17 S-HGL	19 S-HGL	22 S-HGL	26 S-HGL	30 S-HGL	37 S-HGL	45 S-HGL
Potenza termica a S 0°C/W 35 °C in kW	5,40	6,80	8,30	9,70	12,00	14,90	17,20	19,60	22,10	24,20	27,90	34,80	41,80
Potenza termica a S 0°C/W 45 °C in kW	5,25	6,65	8,10	9,50	11,65	14,50	16,95	19,00	21,50	23,40	27,00	33,30	40,70
Potenza termica a S 0°C/W 50 °C in kW	5,20	6,60	8,00	9,40	11,50	14,30	16,80	18,70	21,20	23,20	26,20	33,20	40,40
Potenza termica a S 5°C/W 35 °C in kW	6,30	7,80	9,60	11,30	14,20	17,20	19,20	22,40	25,00	28,60	33,10	40,70	49,40
Potenza termica a S 5°C/W 45 °C in kW	6,05	7,45	9,20	10,70	13,40	16,25	19,15	21,75	24,55	26,80	31,00	38,30	46,70
Potenza termica a S 5°C/W 50 °C in kW	5,90	7,30	9,00	10,40	13,00	15,80	19,10	21,40	24,30	26,50	30,60	37,80	46,50
Assorb. elettrico a S 0°C/W 35 °C in kW	1,24	1,56	1,85	2,17	2,68	3,24	3,64	4,16	4,95	5,95	6,80	8,40	10,10
Assorb. elettrico a S 0°C/W 45 °C in kW	1,57	1,93	2,32	2,74	3,33	3,98	4,50	5,10	6,06	7,60	8,70	10,80	13,20
Assorb. elettrico a S 0°C/W 50 °C in kW	1,74	2,11	2,56	3,02	3,66	4,35	4,92	5,58	6,92	8,30	9,45	11,90	14,40
Assorb. elettrico a S 5°C/W 35 °C in kW	1,24	1,54	1,83	2,17	2,70	3,27	3,66	4,22	6,63	5,95	6,75	8,45	10,10
Assorb. elettrico a S 5°C/W 45 °C in kW	1,58	1,93	2,32	2,75	3,39	4,05	4,55	5,19	6,15	7,65	8,75	11,00	13,30
Assorb. elettrico a S 5°C/W 50 °C in kW	1,75	2,12	2,57	3,04	3,73	4,42	5,02	5,65	6,72	8,35	9,55	12,00	14,60
Allacciamento elettrico	3x400V/50Hz												
Corrente max	3,7 A	5,0 A	5,7 A	6,6 A	7,9 A	10,0 A	11,4 A	13,3 A	14,6 A	17,9 A	19,2 A	25,6 A	27,8 A
Corrente di avvio (senza limit. corr. in avviament.)	17 A	28 A	32 A	38,0 A	40,0 A	55,0 A	59,0 A	65,0 A	72 A	78 A	80 A	90 A	100 A
Fusibile in ingresso	6 A, D	10 A, D	10 A, D	10 A, D	10 A, D	13 A, D	16 A, D	16 A, D	20 A, D	20 A, D	25 A, D	32 A, D	32 A, D
Corrente di comando fusibile	6 A	6 A	6 A	6 A	6 A	6 A	6 A	6 A	6 A	6 A	6 A	6 A	6 A
Temperatura max di mandata	55 °C	55 °C	55 °C	55 °C	55 °C	55 °C	55 °C	55 °C	55 °C	55 °C	55 °C	55 °C	55 °C
Quantità minima di acqua di riscaldamento	900 l/h	1.100 l/h	1.400 l/h	1.600 l/h	2.000 l/h	2.400 l/h	2.700 l/h	3.100 l/h	3.600 l/h	4.300 l/h	5.000 l/h	6.000 l/h	7.400 l/h
Quantità minima circolazione Sole	1.050 kg/h	1.300 kg/h	1.600 kg/h	1.900 kg/h	2.350 kg/h	2.900 kg/h	3.400 kg/h	3.850 kg/h	4.300 kg/h	5.150 kg/h	5.900 kg/h	7.200 kg/h	8.800 kg/h
Perdita di carico lato riscaldamento	12 kPa	12 kPa	12 kPa	16 kPa	14 kPa	21 kPa	17 kPa	17 kPa	15 kPa	22 kPa	22 kPa	13 kPa	19 kPa
Perdita di carico lato Sole	5 kPa	10 kPa	14 kPa	12 kPa	14 kPa	13 kPa	16 kPa	16 kPa	16 kPa	20 kPa	21 kPa	23 kPa	28 kPa
Misure (L x H x P in cm)	116/62/76	116/62/76	116/62/76	116/62/76	116/62/76	116/62/76	116/62/76	116/62/76	126/75/76	126/75/76	126/75/76	130/75/110	130/75/110
Peso	100 kg	105 kg	105 kg	115 kg	117 kg	124 kg	139 kg	148 kg	260 kg	280 kg	ca. 290 kg	ca. 300 kg	ca. 310 kg
Mandata e ritorno riscaldamento	R	R	R	R	R	R	R	R	R	R	R	R	R
Allacciamento HGL	R	R	R	R	R	R	R	R	R	R	R	R	R
Ingresso/uscita Sole	R	R	R	R	R	R	R	R	R	R	R	R	R
Liquido refrigerante utilizzato	R 407 C	R 407 C	R 407 C	R 407 C	R 407 C	R 407 C	R 407 C	R 407 C	R 407 C	R 407 C	R 407 C	R 407 C	R 407 C
Quantità di riempimento liquido refrigerante	1,8 kg	1,9 kg	2,0 kg	2,1 kg	2,6 kg	2,9 kg	3,1 kg	3,4 kg	3,8 kg	8,2 kg	9,3 kg	10,5 kg	10,8 kg
Numero di circuiti Sole	3	3	4	5	6	7	7	8	9	11	13	15	18
Lunghezza complessiva tubi circuito Sole	300	300	400	500	600	700	700	800	900	1100	1.300	1.500	1.800
Quantità di riempimento Sole (miscela)	105 lt.	105 lt.	140 lt.	175 lt.	210 lt.	245 lt.	245 lt.	280 lt.	315 lt.	385 lt.	455	525	630
Pompa di caricamento consigliata/fornita	UPS 25-60	UPS 25-60	UPS 25-60	UPS 25-60	UPS 25-60	UPS 25-60	UPS 25-80	S 40/10	S 40/10				
Pompa circuito Sole consigliata	UPS 25-60	UPS 25-60	UPS 25-60	UPS 25-60	S 25/7	UPS 25-80	UPS 25-80	UPS 25-80	UPS 25-80	S 40/10	S 40/10	S 50/10	S 50/10
Dimensione condutture di collegamento	fino a 40 m di lunghezza complessiva												
Dimensioni min. del locale di installazione	6,0 m <sup>3</sup>	6,2 m <sup>3</sup>	6,5 m <sup>3</sup>	6,8 m <sup>3</sup>	8,4 m <sup>3</sup>	9,4 m <sup>3</sup>	10 m <sup>3</sup>	11 m <sup>3</sup>	13 m <sup>3</sup>	27 m <sup>3</sup>	30 m <sup>3</sup>	35 m <sup>3</sup>	35 m <sup>3</sup>
Dim. min. dell'apertura di ventilaz. naturale	0,19 m <sup>2</sup>	0,20 m <sup>2</sup>	0,20 m <sup>2</sup>	0,20 m <sup>2</sup>	0,23 m <sup>2</sup>	0,24 m <sup>2</sup>	0,25 m <sup>2</sup>	0,26 m <sup>2</sup>	0,28 m <sup>2</sup>	0,40 m <sup>2</sup>	0,43 m <sup>2</sup>	0,45 m <sup>2</sup>	0,46 m <sup>2</sup>
Portata meccanica minima d'aria	74 m <sup>3</sup> /h	77 m <sup>3</sup> /h	80 m <sup>3</sup> /h	82 m <sup>3</sup> /h	95 m <sup>3</sup> /h	102 m <sup>3</sup> /h	107 m <sup>3</sup> /h	113 m <sup>3</sup> /h	122 m <sup>3</sup> /h	204 m <sup>3</sup> /h	222 m <sup>3</sup> /h	240 m <sup>3</sup> /h	245 m <sup>3</sup> /h
Indicazione:													

In caso di dimensioni sufficienti del locale di installazione, è sufficiente una ventilazione naturale del locale con le aperture di ventilazione dalle misure minime sopra riportate. Una ventilazione meccanica del locale di installazione è necessaria solo quando non si raggiungono le dimensioni minime riportate per il locale di installazione.

## 2.6 Limiti di applicazione

Le pompe di calore TERRA-S possono essere utilizzate solo con i termovettori Sole. Altri fluidi non sono ammissibili.

Non è inoltre abilitato il riscaldamento di altri liquidi come acqua di riscaldamento (per la qualità dell'acqua di riscaldamento vedere pagina 8).

Le pompe di calore sottostanno naturalmente ai limiti di applicabilità derivanti dalla pressione e dalla temperatura (vedere schemi).

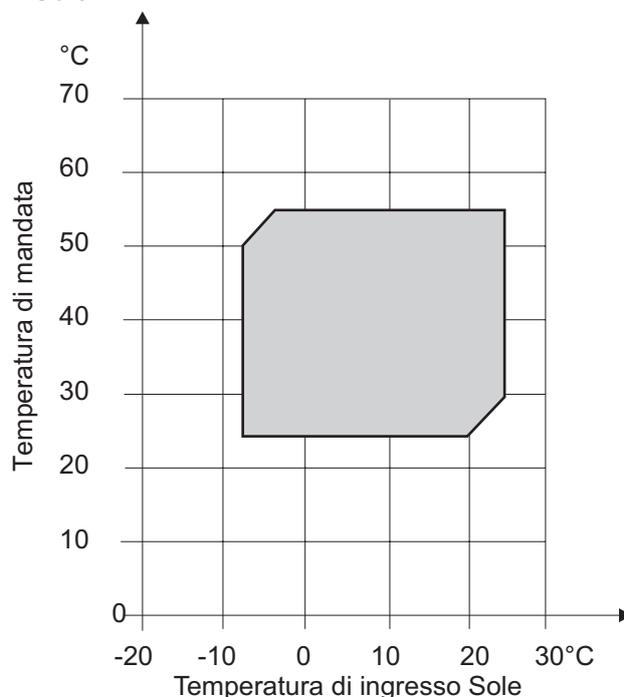
Non è consentito un funzionamento delle pompe di calore TERRA al di fuori di tali limiti di applicabilità.

### INDICAZIONE:

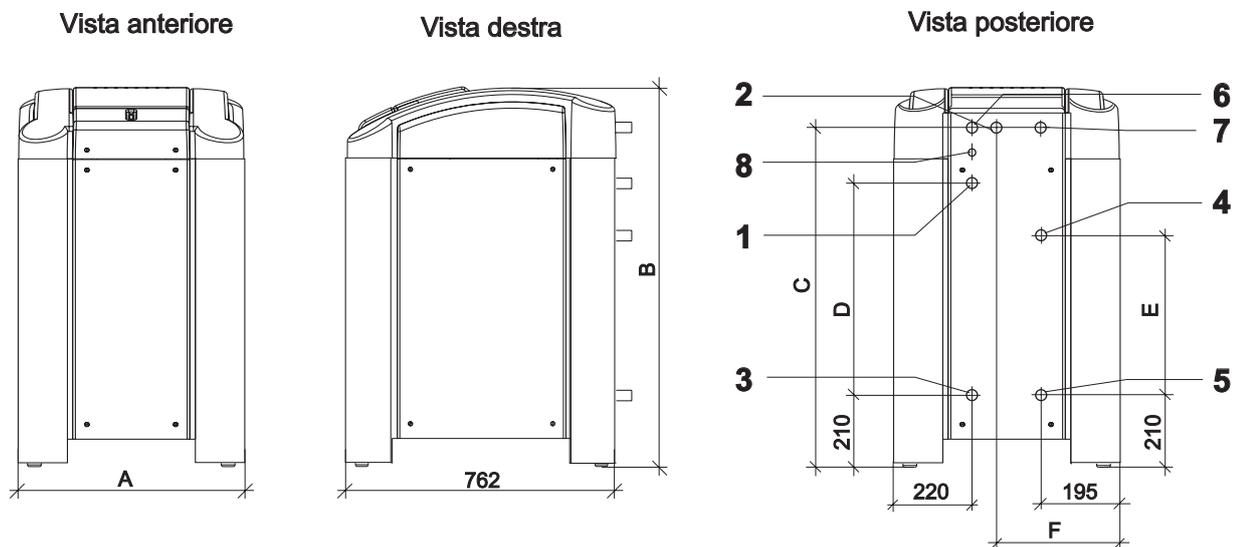
Per proteggere la pompa di calore da guasti sono previsti i seguenti **dispositivi di sicurezza**:

- ☞ *Pressostato combinato ad alta e bassa pressione* con sblocco automatico e sblocco mediante spegnimento ed accensione dell'impianto (dopo 3 disturbi nell'arco di 24 ore).
- ☞ *Limitazione della temperatura massima di mandata* con ripristino automatico per mezzo della regolazione Multitalent
- ☞ *Termorelais* con sblocco automatico e sblocco mediante spegnimento ed accensione dell'impianto (dopo 3 disturbi nell'arco di 24 ore).
- ☞ *Protezione interna dell'avvolgimento* nel compressore o *esterna* a partire da TERRA22 S-HGL

### Campo di applicazione della pompa di calore Sole



## 2.7 Misure



<b>TERRA</b>	5 S-HGL	7 S-HGL	8 S-HGL	10 S-HGL	12 S-HGL	15 S-HGL	17 S-HGL	19 S-HGL	22 S-HGL	26 S-HGL	30 S-HGL
Misura A	622	622	622	622	622	622	622	622	750	750	750
Misura B	1160	1160	1160	1160	1160	1160	1160	1160	1160	1160	1160
Misura C	1025	1025	1025	1025	1025	1025	1025	1025	1025	1025	1025
Misura D	630	630	630	630	630	630	630	630	630	630	630
Misura E	465	465	465	465	465	465	465	465	465	520	520
Misura F	325	325	325	325	325	325	325	325	450	450	450

### Legenda:

- 1 Allacciamento della mandata della pompa di calore (utilizzare il tubo flessibile di collegamento fornito!)
- 2 Allacciamento HGL per il *caricamento dell'accumulatore* (utilizzare il tubo flessibile di collegamento fornito!)
- 3 Allacciamento del ritorno della pompa di calore (utilizzare il tubo flessibile di collegamento fornito!)
- 4 Ingresso Sole (utilizzare il tubo flessibile di collegamento fornito!)
- 5 Uscita Sole (utilizzare il tubo flessibile di collegamento fornito!)
- 6 Passante Ø 50 mm per cavo di collegamento elettrico
- 7 Passante Ø 50 mm per cavo microtensioni (cavi sonde e dati)
- 8 Avvitamento per linea di alimentazione corrente principale

Per le dimensioni degli allacciamenti:

per le pompe di calore Sole: vedere pagina 3



Sulla parte posteriore delle pompe di calore si trova un adesivo con la descrizione degli allacciamenti!

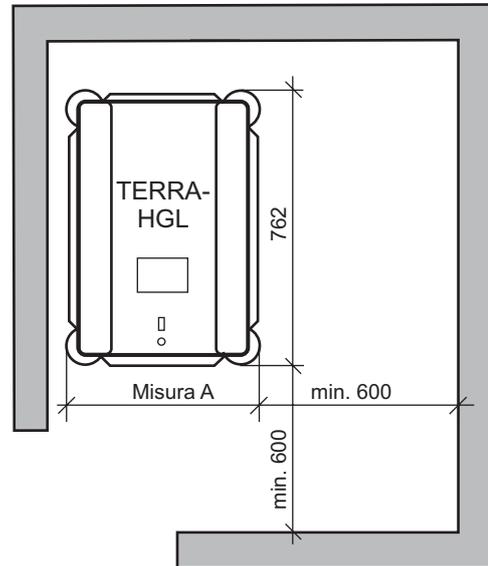
## 2.8 Installazione

L'installazione delle pompe di calore TERRA-HGL deve essere effettuata in un locale al riparo dal gelo, da parte di un'impresa tecnica autorizzata. Durante le operazioni la temperatura del locale deve essere compresa tra 5 e 35°C.

I requisiti del locale di installazione devono rispettare la EN 378 parti 1 e 2.

L'installazione in locali umidi, polverosi o a rischio di esplosioni non è consentita.

Per evitare la trasmissione del rumore, TERRA-HGL deve essere posizionata su una base piana, liscia e portante (piano in cemento o altre). In caso di pavimenti con massetto liquido, per un funzionamento poco rumoroso della pompa, la soletta ed il rivestimento isolante anticalpestio devono essere evitati attorno alla pompa di calore.



Sui lati anteriore e destro della pompa di calore si deve mantenere una distanza di 60 cm (vedere schema a fianco).

	Misura A
Da TERRA5 S-HGL a 19 S-HGL	622
Da TERRA22 S-HGL a 26 S-HGL	750

Devono essere rispettate tutte le leggi, norme e prescrizioni in vigore, in particolare la EN 378 parti 1 e 2, oltre che la BGV D4.

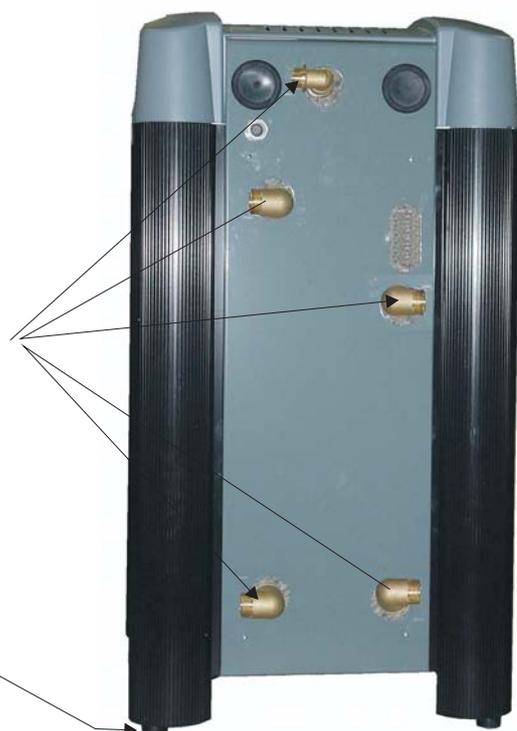
I tubi flessibili di collegamento forniti per la mandata ed il ritorno della pompa di calore, per le condutture HGL e per entrata e uscita Sole, servono per evitare la trasmissione del rumore attraverso le condutture. I tubi flessibili di collegamento non possono essere piegati!

Nelle colonne sono applicati pedini regolabili per un'installazione orizzontale della pompa di calore TERRA-HGL.

**Rispettare le distanze minime!**  
**Rispettare le dimensioni minime del locale di installazione!**

Utilizzare i tubi flessibili di collegamento!

Piedini regolabili



## 2.9 Schemi idraulici

### Pompa di calore TERRA-HGL con inversione di processo

La funzione refrigerante può essere impostata separatamente per entrambi i circuiti di riscaldamento.



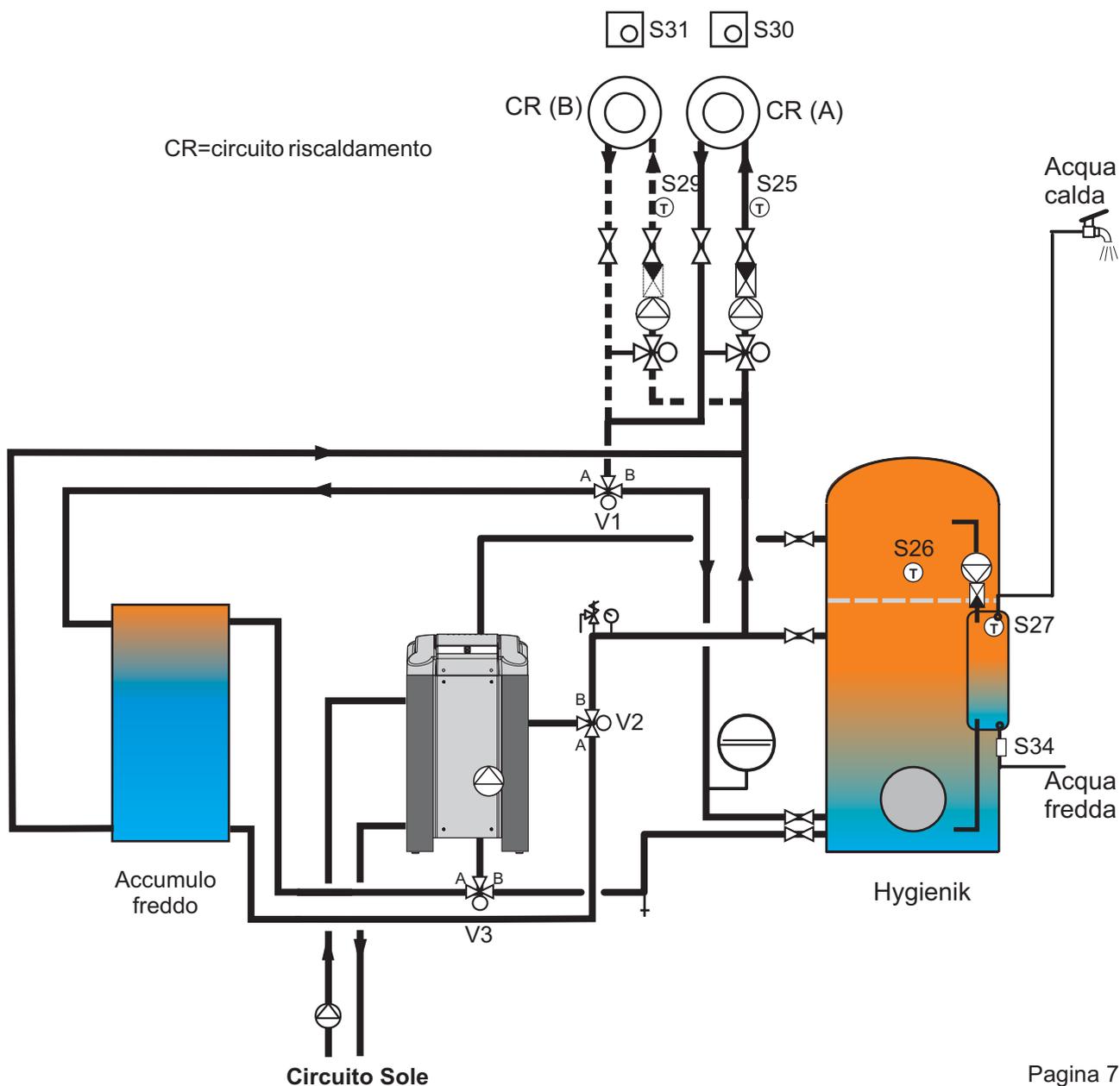
*Per evitare danni da umidità ai materiali costruttivi durante il funzionamento di raffreddamento, il comando della pompa di circolazione del riscaldamento deve essere effettuato attraverso un dispositivo di controllo dipendente dal punto di rugiada, ad es. sonda del punto di rugiada con relativo convertitore.*



*Per la funzione di raffreddamento è necessario un influsso temperatura ambiente tramite il dispositivo di controllo o per mezzo di un regolatore ambiente!*

*Per la pompa di calore si può impostare un ritardo di accensione nel funzionamento di raffreddamento con inversione del processo.*

*Nel funzionamento di raffreddamento non è possibile l'integrazione del livello superiore dell'accumulatore.*



## Pompa di calore TERRA-HGL con Direct-Cooling e inversione di processo

La funzione di raffreddamento può essere impostata separatamente per entrambi i circuiti di riscaldamento.



*Per evitare danni da umidità ai materiali costruttivi durante il funzionamento di raffreddamento, il comando della pompa di circolazione del riscaldamento deve essere effettuato attraverso un dispositivo di controllo dipendente dal punto di rugiada, ad es. sonda del punto di rugiada con relativo convertitore.*

**Attenzione:**

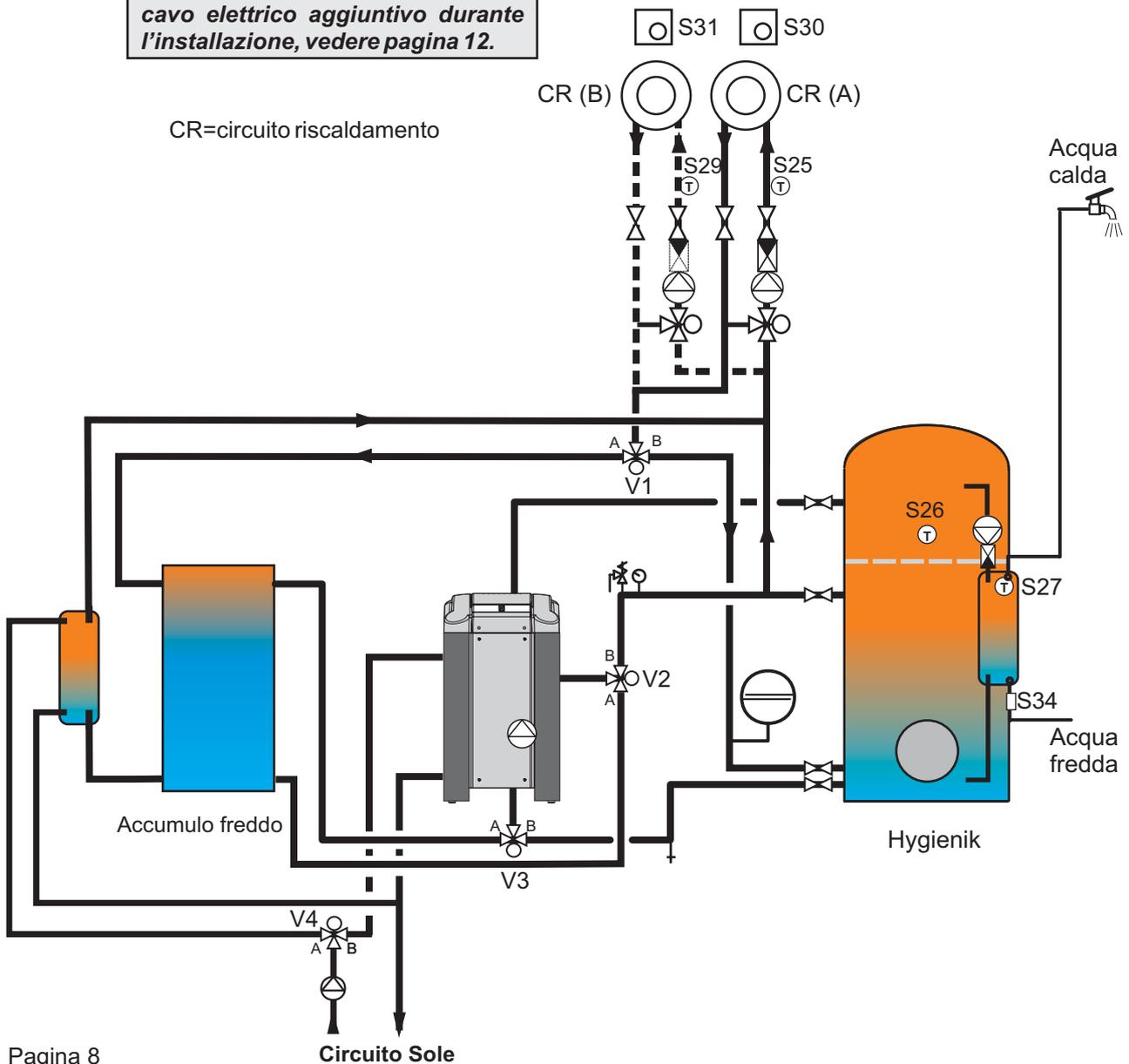
*Per il controllo della valvola di raffreddamento V4 è necessario un cavo elettrico aggiuntivo durante l'installazione, vedere pagina 12.*



*Per la funzione di raffreddamento è necessario un influsso ambiente tramite il dispositivo di controllo o per mezzo di un regolatore ambiente!*

*Per la pompa di calore si può impostare un ritardo di accensione nel funzionamento di raffreddamento con inversione del processo.*

*Nel funzionamento di raffreddamento non è possibile l'integrazione del livello superiore dell'accumulatore.*



## 2.10 Allacciamento lato riscaldamento

Si devono rispettare le vigenti leggi, norme e prescrizioni in materia di tubazioni per il riscaldamento delle case e per gli impianti a pompa di calore.

- ☞ Nel ritorno del riscaldamento deve essere assolutamente inserito un **filtro** prima della pompa di calore.
- ☞ Si devono prevedere i **dispositivi di sicurezza ed espansione** per impianti di riscaldamento chiusi secondo la EN 12828.
- ☞ Il **dimensionamento delle condutture** deve avvenire in base alle portate necessarie (vedere punto 2.5 Dati tecnici a pagina 3).
- ☞ Inserire assolutamente i **tubi flessibili di collegamento** forniti per mandata e ritorno della pompa di calore, per la conduttura HGL e per la parte Sole. I tubi flessibili di collegamento possono essere accorciati alla lunghezza desiderata, in ogni caso non più corti di 60 cm. I tubi flessibili di collegamento non possono inoltre essere piegati!
- ☞ Nei punti più alti delle condutture di collegamento si devono prevedere **possibilità di sfiato** e nei punti più bassi **possibilità di svuotamento**.
- ☞ Per evitare dispersioni energetiche, le condutture di collegamento devono essere isolate con materiale adeguato.

### Diffusione di ossigeno

In caso di riscaldamenti a pavimento con tubi in plastica non resistenti alla diffusione, o impianti di riscaldamento aperti, l'inserimento di tubi, radiatori o serbatoi in acciaio può portare a fenomeni corrosivi dovuti alla diffusione di ossigeno sulle parti in acciaio.

I residui della corrosione possono depositarsi nel condensatore e causare perdite di potenza della pompa di calore o disturbi ad alta pressione.

Sono pertanto da evitare impianti di riscaldamento aperti o installazioni di tubi in acciaio in presenza di riscaldamento a pavimento con tubi in plastica non a tenuta.

### Qualità dell'acqua di riscaldamento

A seconda della qualità dell'acqua di riscaldamento, si può verificare la formazione di calcificazioni (depositi solidi prevalentemente di carbonato di calcio) soprattutto sulle superfici di scambio termico, e a più elevate concentrazioni di idrocarbonato di calcio corrisponde un maggior pericolo di calcificazioni.

In impianti con durezza dell'acqua maggiore di  $14^{\circ}dH$  o con concentrazione di idrocarbonato di calcio maggiore di  $2,5 \text{ mol/m}^3$  si deve perciò preparare l'acqua in modo adeguato (addolcimento/desalinizzazione).

Potete richiedere la concentrazione di idrocarbonato di calcio  $c(\text{Ca}(\text{HCO}_3)_2)$  della Vostra acqua di riscaldamento al fornitore idrico locale.

Si deve controllare anche il valore di pH, che deve essere compreso tra 8 e 9,5.



Portate errate dovute a tubature non corrette, a raccordi sbagliati o ad un funzionamento non corretto delle pompe possono causare danni!

## 2.11 Schema elettrico

L' allacciamento elettrico deve essere notificato all'Azienda elettrica competente.

I fusibili necessari per il circuito di corrente principale si possono ricavare dai dati tecnici a pagina 3, si deve assolutamente utilizzare una versione "inerziale" (Caratteristica "C"). Le sezioni dei cavi devono essere calcolate da un elettrotecnico.

A protezione del compressore è già installato un **termorelais**.

Per la pompa Sole è già installato un **interruttore di sicurezza dei cavi**, si consiglia un **salvamotore** adeguato nella linea di alimentazione verso la pompa Sole, soprattutto nel caso di pompe di calore più grosse.

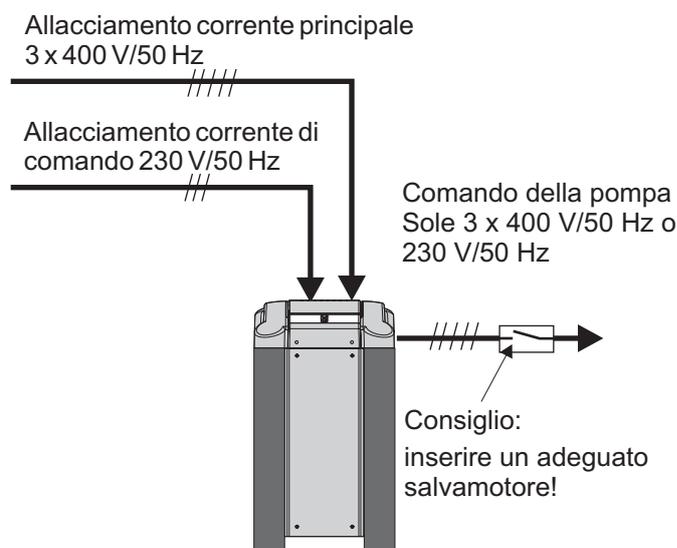
La pompa di calore viene azionata dalla regolazione Multitalent.

A seconda della realizzazione dell'impianto sono necessari dei sensori; vedere alle pagine seguenti.

Nello schema che segue è visibile il cablaggio della regolazione. E' rappresentata anche la posizione della EEPROM e degli allacciamenti del cavo BUS al dispositivo di comando ed alla piastrina.

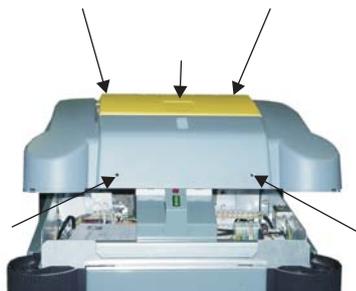
Per un perfetto funzionamento della pompa di calore la **tensione** della rete deve conservarsi entro determinati limiti di tolleranza, certamente tra **360 e 430 V** (eventualmente chiedere all'Azienda elettrica competente).

Per la **limitazione della corrente di avviamento** può essere inserito un apparecchio apposito con cui le correnti di avviamento vengono ridotte di ca. il 50% (ad avvenuta equilibratura della pressione):  
*Art. Nr.: 191 193*



## 2.12 Allacciamento elettrico

Prima dell'allacciamento deve essere tolto il coperchio in plastica. Fatto questo, i morsetti di collegamento sono accessibili. I morsetti di collegamento per l'allacciamento alla rete ed alla corrente principale sono realizzati separatamente (vedere schemi e pagine seguenti).



Allentare le viti sul coperchio in plastica e sotto il tappo giallo e rimuovere il coperchio, Rimuovere prima la copertura sul dispositivo di comando!

**Allacciamento rete:** 230 V/50 Hz

**Allacciamento corrente principale:** 3 x 400 V/50 Hz

Le linee di alimentazione devono essere realizzate in modo adeguato, vedere in proposito il punto 2.5 Dati tecnici a pagina 3.

Tutti gli altri collegamenti devono essere realizzati, o sono già realizzati, direttamente sulla piastrina della regolazione (vedere pagine seguenti).

**Morsetti della regolazione microprocessore:**

A3 piani: morsetti in uscita 230 V/50 Hz

A2 piani: morsetti dei sensori (microtensioni)

I collegamenti degli apparecchi ulteriormente necessari vanno effettuati ai morsetti in uscita della piastrina della regolazione con **cavi flessibili da 1,5 mm<sup>2</sup>**!



*Prima di rimuovere il coperchio in plastica, staccare l'impianto dalla rete elettrica!*

*Prima di mettere in funzione l'impianto verificare la stabilità della pompa!*

*Prima di mettere in funzione l'impianto serrare i morsetti!*

*L'impianto può essere collegato alla rete elettrica e messo in funzione solo quando l'impianto complessivo di riscaldamento sia riempito, poiché altrimenti la pompa di circolazione potrebbe funzionare a vuoto.*



*Se il dispositivo di comando viene montato in un ambiente abitativo (scatola doppia UP) deve essere inserito un apposito cavo BUS:*

*Cavo piatto modulare 8x0,14: TC08-100MB*

*Lunghezza massima: 15 m*

*Connettore Bus: Plug modulare a 8 poli*

Alcune note sulle problematiche relative alla **compatibilità elettromagnetica**: La compatibilità elettromagnetica assorbe ogni anno sempre più energie e know how di tutti i produttori e gli utilizzatori di apparecchiature elettriche ed elettroniche moderne.

Poiché il numero degli apparecchi elettronici in uso cresce costantemente, aumenta anche il numero delle potenziali fonti di disturbo. Con le linee per la corrente elettrica, gli apparecchi di trasmissione ed i dispositivi di comunicazione viene prodotto un "Elettrosmog" per noi invisibile.

Questi disturbi hanno effetto su tutti i sistemi, sia biologici (la nostra vita) sia elettronici. Essi provocano dispersioni indesiderate che si possono manifestare in modi diversi.

L'effetto sui sistemi biologici finora può solo essere stimato, mentre quello sui sistemi elettronici è misurabile e nei casi più sfavorevoli anche visibile.

I disturbi possono manifestarsi come:

- ✍ Brevi errori di misurazione
- ✍ Errori di misurazione duraturi
- ✍ Brevi interruzioni nella trasmissione dei dati
- ✍ Durature interruzioni nella trasmissione dei dati
- ✍ Perdita di dati
- ✍ Danni all'apparecchio

Sono chiamati in causa come fonte di disturbo tutti i sistemi elettrotecnici, ad es. avvolgimenti protettivi, motori elettrici, trasmettitori, cavi dell'alta o bassa tensione, ecc, e l'influsso tra apparecchi può avvenire per diverse modalità di accoppiamento (galvanico, induttivo, capacitivo, per irraggiamento).

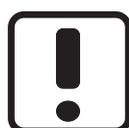
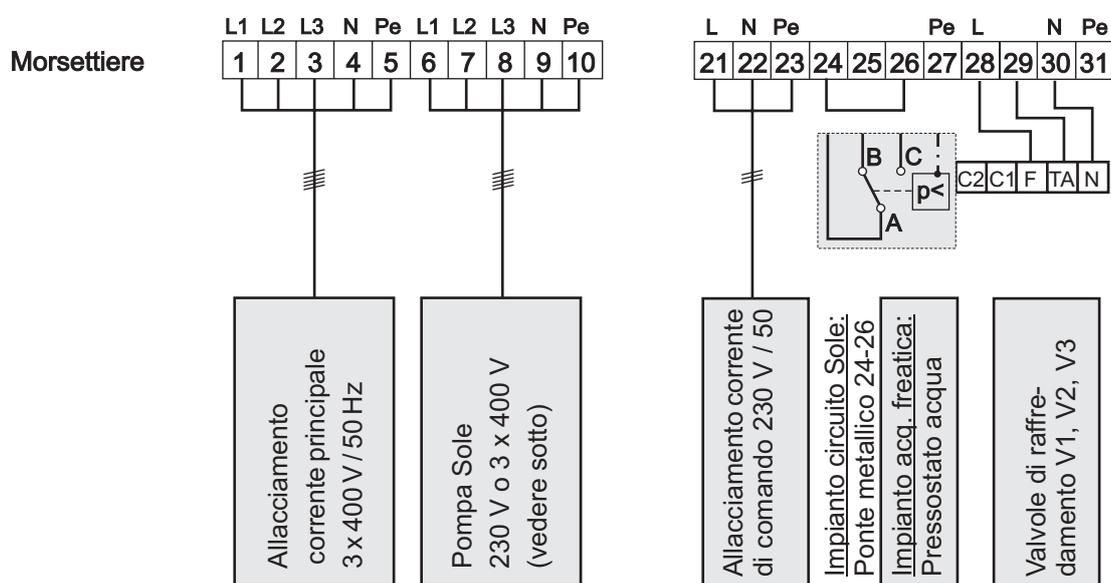
Da parte nostra abbiamo intrapreso il possibile per rendere la regolazione Multitalent sicura da disturbi (design dell'hardware, quadro di comando a prova di compatibilità elettromagnetica, filtro di rete, ecc).

**E' poi nel campo di responsabilità dell'elettricista, durante l'installazione elettrica, evitare possibili fonti di compatibilità elettromagnetica.**

## Allacciamento elettrico per pompe di calore Sole del tipo TERRA\_COOL-HGL

Di seguito sono rappresentati i necessari allacciamenti che sono realizzati su morsettiere. I morsetti evidenziati in grigio vanno collegati durante l'installazione, gli altri sono già collegati dalla fabbrica.

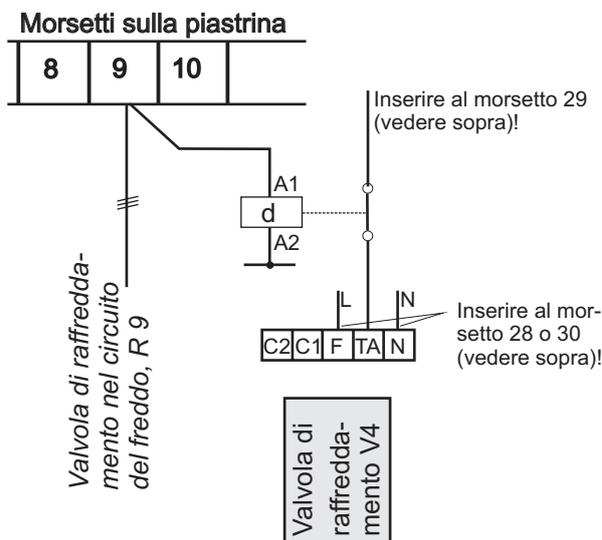
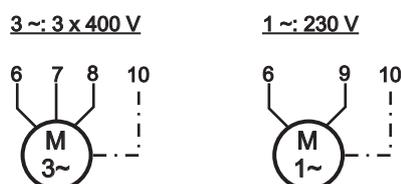
Le sezioni dei cavi per l'allacciamento della corrente principale e per quello della pompa Sole vanno dimensionate secondo i dati tecnici (vedere pagina 3).



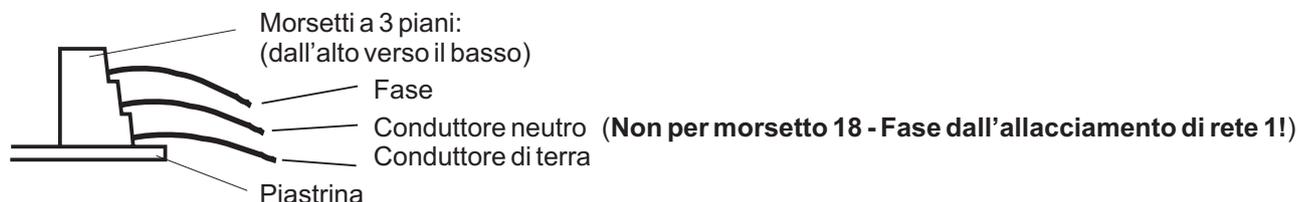
*Il compressore deve funzionare nella giusta direzione di rotazione (campo rotante destro!) Se il compressore non produce pressione e gira molto rumorosamente  
--> cambiare 2 fasi sull'allacciamento corrente principale (morsetto da 1 a 3)!*

**Allacciamento della valvola di raffreddamento V4** (vedere schema a pagina 8): la valvola di raffreddamento V4 deve essere spenta da un relais quando la pompa di calore funziona in modalità inversa. Per questo, inserire un relais per la valvola di raffreddamento nel circuito del freddo come sotto rappresentato e realizzare il controllo della valvola V4 attraverso un contatto di apertura.

**Allacciamento della pompa circuito Sole:** possono essere collegate pompe per circuito Sole sia monofase che trifase.



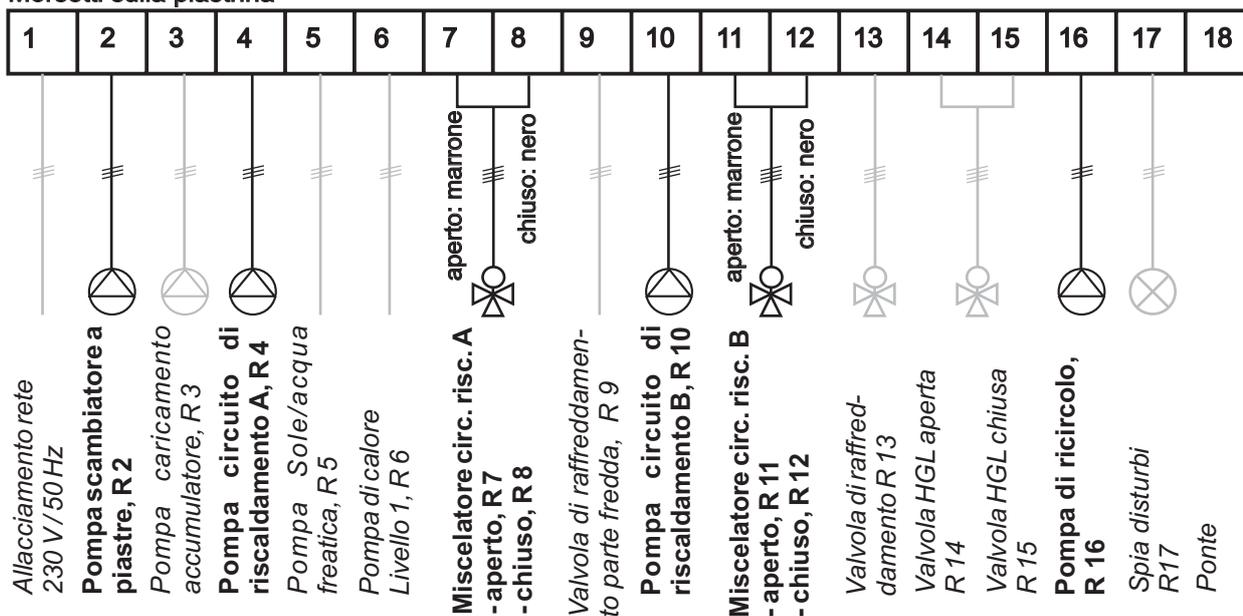
### Morsettiera in uscita (morsetti a cavallotto):



I collegamenti rappresentati in grigio con *descrizione in corsivo* sono già realizzati, ad es. morsetto 1, morsetto 3, ecc.

I collegamenti rappresentati in nero con **descrizione in grassetto** devono essere effettuati secondo le necessità.

### Morsetti sulla piastrina



**Morsetto 2: Pompa dello scambiatore a piastre** in combinazione con IDM-Hygienik.

*Morsetto 3: Pompa di caricamento accumulatore, inserita e collegata dalla fabbrica.*

**Morsetto 4: Pompa circuito di riscaldamento A**

*Morsetto 5: Pompa circuito Sole, realizzato su propri morsetti*

*Morsetto 6: Pompa di calore livello 1, già collegato*

**Morsetti 7 e 8: Miscelatore circuito di riscaldamento A** (collegamento a pagina seguente)

*Morsetto 9: Valvola di raffreddamento parte fredda*

**Morsetto 10: Pompa circuito di riscaldamento B**

**Morsetti 11 e 12: Miscelatore circuito di riscaldamento B:** (collegamento a pagina seguente)

*Morsetto 13: Valvola di raffreddamento, realizzato su propria morsettiera*

*Morsetti 14 e 15: Valvola HGL*

**Morsetto 16: Pompa di ricircolo**

*Morsetto 17: Spia disturbi*

*Morsetto 18: Ponte*

### Allacciamento del miscelatore:

Valido per miscelatore NEHS (vedere anche pagina precedente)

Miscelatore aperto = marrone

Miscelatore chiuso = nero

### Messa a terra dell'impianto:

Con un corretto allacciamento del cavo di terra, il quadro di comando e l'alloggiamento della pompa di calore sono messi a terra.

### Limitazione massima per riscaldamento a pavimento:

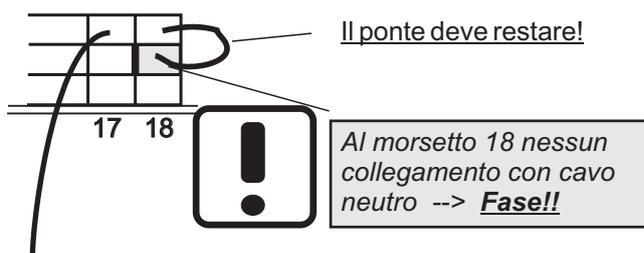
In caso di circuiti di riscaldamento a pavimento deve essere applicato un termostato a contatto aggiuntivo, e le linee di alimentazione della pompa del riscaldamento devono essere collegate in serie.

### Occupazione dei morsetti 17 e 18:

#### Uscita segnalazione disturbi con tensione

All'incorrere di un disturbo viene attivata la spia di segnalazione attraverso il morsetto 17. La spia si trova sul quadro di comando sotto l'interruttore ON/OFF.

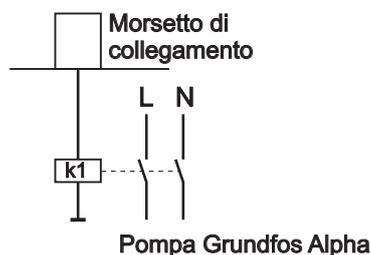
Per questa funzione è necessario il ponticello al morsetto 18, che non può essere rimosso.



Spia segnalazione disturbi



*Se si utilizzano pompe con regolazione a giri variabili (Grundfos Alpha), queste devono essere collegate a un relais in tutti i poli, quindi fase e cavo neutro (vedere a destra e nel manuale di montaggio della pompa corrispondente)!*



### Allestimento sonde

Le seguenti sonde sono contenute nel volume di fornitura e necessarie in ogni caso:

- Sonda esterna, S 21
- Sonda di mandata pompa di calore, S 22
- Sonda di ritorno pompa di calore, S 23
- Uscita Sole, S 24
- Sonda di mandata circuito di riscaldamento A, S 25
- Sonda scambiatore HGL, S 28

Tutte le altre sonde sono opzionali a seconda dell'allestimento dell'impianto (vedere pagina seguente).

### Morsettiera sonde (cavallotto):

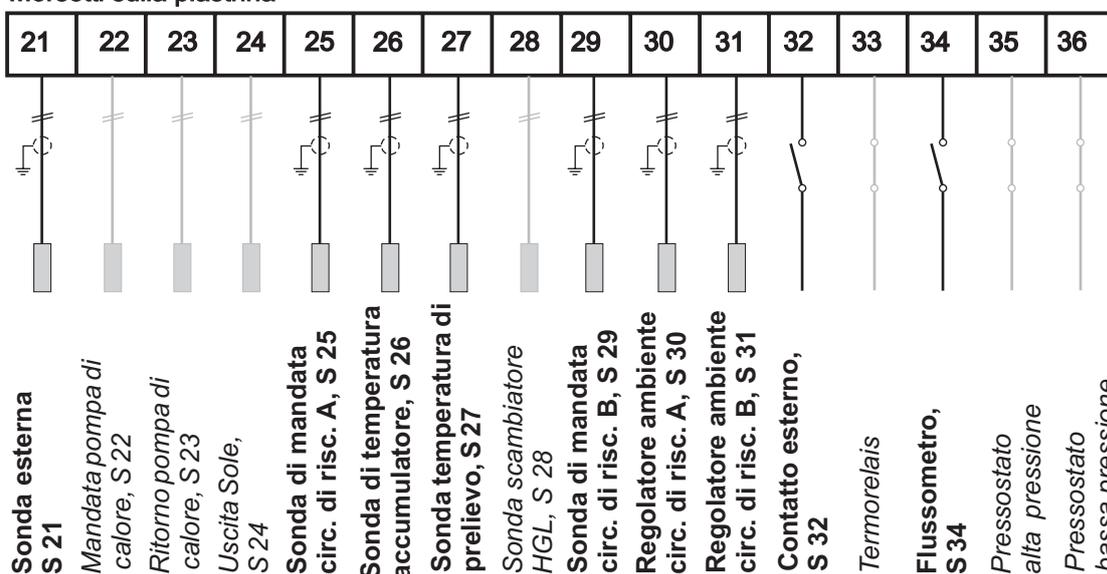


Morsetti a 2 piani:  
(polo libero)

Le sonde rappresentate in grigio con *descrizione in corsivo* sono già montate e collegate dalla fabbrica.

Le sonde rappresentate in nero con **descrizione in grassetto** sono da effettuare a seconda del bisogno.

### Morsetti sulla piastrina



Le **sonde di temperatura di mandata** per i circuiti di riscaldamento utilizzati sono sempre necessarie. Devono essere montate alle rispettive condutture di mandata e collegate ai morsetti 25 e 29.



Se necessario le sonde possono essere prolungate con un **cavo schermato**. La schermatura nel quadro di comando deve essere collegata a terra e deve essere realizzato un collegamento a prova di corrosioni (ottimale: saldatura).

Per evitare disturbi del funzionamento dovuti a segnali parassita nella rete di alimentazione, è già inserito dalla fabbrica un filtro di rete.



I cavi delle sonde devono essere posati in spazi **separati da quelli della rete** (vedere le problematiche di compatibilità elettromagnetica a pagina 10)!

### 3. Collettori di superficie Sole

#### 3.1 Descrizione

In questi sistemi per lo sfruttamento del calore del terreno vengono posati tubi in plastica Ø 25x2,3 mm con una lunghezza ognuno di 100 m. A seconda delle dimensioni della pompa possono essere necessari più circuiti di tubi. In questi tubi circola il vettore Sole. Lo scambio termico tra vettore Sole e refrigerante avviene nell'evaporatore (scambiatore di calore a piastre in acciaio inossidabile).

Per il collegamento al circuito Sole sono necessari: collettore in ottone con saracinesche, valvola di sicurezza, manometro, vaso di espansione, termometro e pompa di circolazione Sole.

Devono essere inseriti i tubi flessibili di collegamento forniti, per evitare la trasmissione del rumore. Le condutture di collegamento tra ripartitore e pompa di calore devono essere realizzate durante l'installazione e non si possono utilizzare tubi zincati.

Il rapporto di miscela del vettore Sole deve essere scelto fino a -15°C (=30% di antigelo). Se si miscela troppo antigelo, diminuisce il contenuto termico specifico del vettore Sole.

#### 3.2 Campo di applicazione

Adatto a tutte le pompe di calore di tipo TERRA.. S.



*In molti Stati lo sfruttamento geotermico è soggetto ad autorizzazione dell'Autorità Provinciale/Regionale. E' pertanto opportuno informarsi per tempo.*

#### 3.3 Volume di fornitura

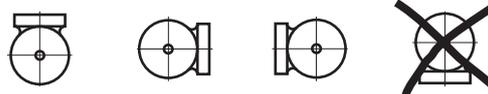
- ☞ Tubo in plastica Ø 25x2,3 mm in matasse ognuna di 100 m, numero di anelli dipendente dalla potenza della pompa di calore
- ☞ Unità di collegamento con
  - Ripartitore mandata e ritorno con saracinesca per ogni circuito
  - Valvola di sicurezza
  - Manometro
  - 2 termometri
  - Vaso di espansione
  - Pompa di circolazione Sole

#### Indicazioni:

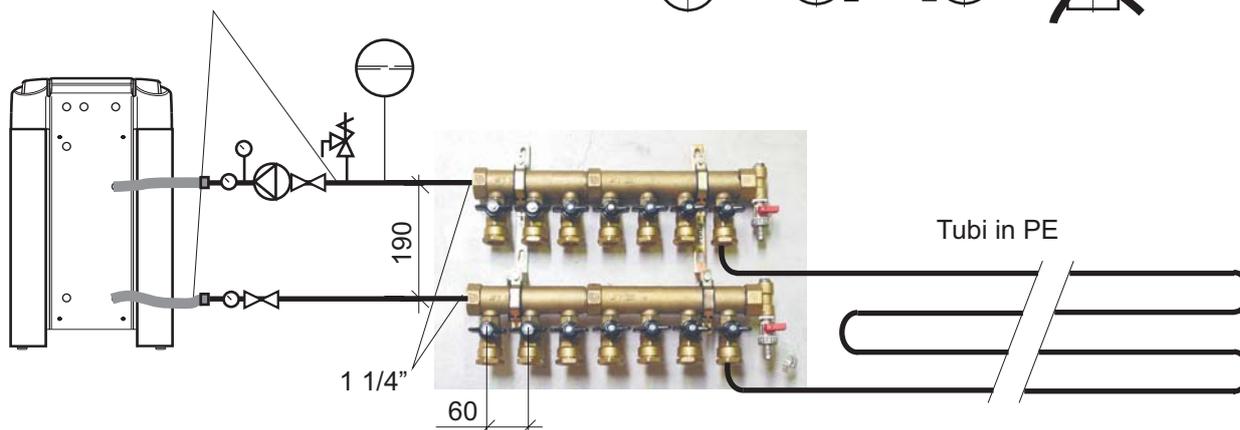
- ☞ Può essere utilizzato solamente l'antigelo autorizzato dalla Ditta IDM-Energiesysteme GmbH.
- ☞ Le condutture del circuito Sole devono essere provviste di un isolamento ermetico alla diffusione del vapore per evitare la condensa e le incrostazioni di ghiaccio (ad es. Armaflex).
- ☞ La pompa ed il vaso di espansione del circuito Sole devono essere disposti sulla parte in ingresso della pompa di calore (parte calda).
- ☞ Il vaso di espansione del circuito Sole deve essere collegato partendo dalla conduttura Sole in alto.

Nel riempimento del circuito Sole con miscela antigelo deve essere riempito il vaso di espansione (a causa della riduzione di volume per il raffreddamento durante il funzionamento).

**Attenzione:** nella pompa di circolazione la cassetta terminale elettrica non può stare verso il basso! La testa della pompa (motore) non può essere isolata!



Condutture di collegamento durante l'installazione: non si possono utilizzare tubi zincati! Utilizzare i tubi flessibili forniti!



### 3.4 Dati tecnici

Distanza di posa: ca. 80 cm  
 Profondità di posa: 110 - 120 cm

Modelli	S 5	S 7	S 8	S 10	S 12	S 15	S 17	S 19	S 22	S 26	S 30
Numero di circuiti di tubi	3	3	4	5	6	7	7	8	9	11	13
Lungh. complessiva tubi, m	300	300	400	500	600	700	700	800	900	1.100	1.300
Superficie necessaria in m <sup>2</sup>	240	240	320	400	480	560	560	640	720	880	1.040
Tubi di collegamento-Ø	25	25	25	25	25	32	32	32	50	50	50
Pompa circol. Sole consigl.*	25-60	25-60	25-60	25/7	25/7	25-80	25-80	25-80	30/10	40/10	40/10
Lunghezza distribuzione L	180	180	240	300	360	420	420	480	540	660	780
Miscela Sole in Litri**	105	105	140	175	210	245	245	280	315	385	455

\* Pompa di circolazione Sole: xx-xx = Marchio Grundfos, xx/xx = Marchio Wilo

\*\* Miscela Sole (30% di antigelo), senza il contenuto della condotta collettoria

La superficie necessaria per le pompe di calore geotermiche si riferisce a condizioni medie del terreno (terra, argilla). In terreni sfavorevoli (ghiaia) la lunghezza necessaria delle condutture e quindi anche la superficie aumentano.

Parlatene con il Vostro partner IDM.

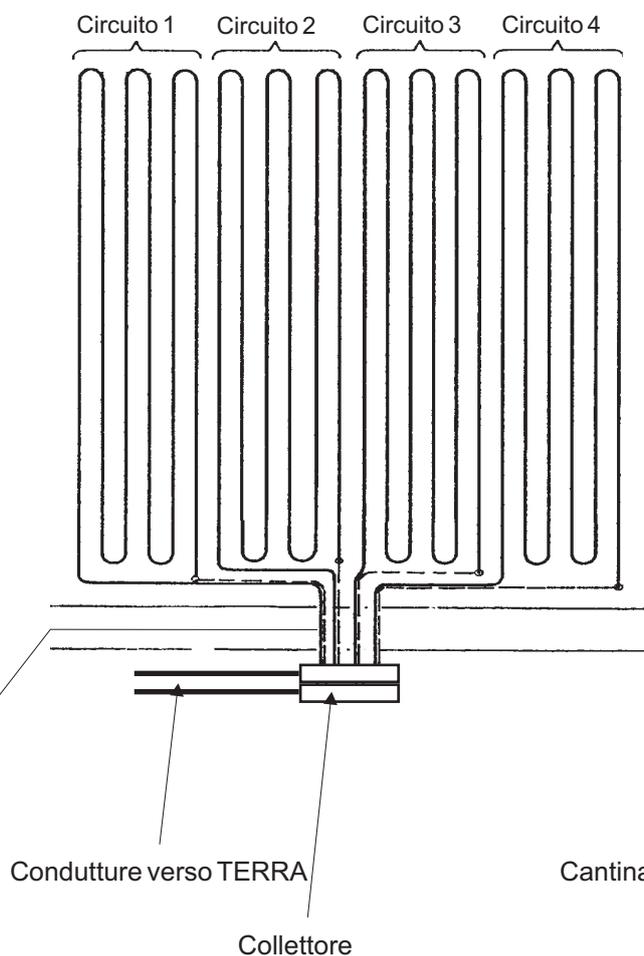
### 3.5 Schema di posa

Esempio per una pompa di calore TERRA 8 S-HGL con 4 circuiti tubieri, collegamento alla distribuzione in cantina

- ☞ Nella zona di giunzione dei tubi, isolare i tubi per una lunghezza di 2 m.
- ☞ Isolare il tubo collettore Sole con un materiale adeguato al freddo, non si possono impiegare tubi zincati.
- ☞ Distanza minima delle condutture di 1 m dalle condutture dell'acqua e di scarico, oltre che dalle opere murarie.
- ☞ Passante nel muro isolato e realizzato a tenuta d'acqua.
- ☞ Inserire ca. 0,5 m sopra i tubi una fascia di avviso.
- ☞ Predisporre un piano di posa e realizzare delle fotografie.

Il collegamento al ripartitore può avvenire anche in un pozzo all'aperto.

Condutture verso il collettore in ottone in cantina



Condutture verso TERRA

Cantina

Collettore

## 4. Indicazioni per la messa in funzione

Prima di mettere in funzione la pompa di calore TERRA-HGL, deve essere verificata l'ermeticità della parte del riscaldamento e del circuito Sole, che devono anche essere spurgati a fondo, riempiti e sfiatati accuratamente.

Condizioni per la messa in funzione:

- ☞ Il riscaldamento e un eventuale accumulatore presente devono essere riempiti e sfiatati.
- ☞ In caso di pompe di calore per circuito Sole, il circuito Sole deve essere riempito di antigelo (-15°C), spurgato e sfiatato. Deve essere riempito anche il vaso di espansione della parte Sole.
- ☞ L'installazione elettrica deve essere completata e resa sicura secondo le prescrizioni.
- ☞ La pompa di calore può essere accesa solo quando sia correttamente caricata la parte di raffrescamento e quella di riscaldamento, e quando siano stati verificati i collegamenti elettrici.
- ☞ Nella messa in funzione deve essere impostata anche la limitazione della temperatura di mandata. Il punto di spegnimento a 55°C deve essere verificato e, se necessario, deve essere modificata la temperatura di spegnimento.
- ☞ La pompa di calore è impostata con un ritardo di avvio di 10 minuti, quindi il compressore partirà solo dopo questo intervallo di tempo.
- ☞ Se la pompa di calore deve essere svuotata nella parte di riscaldamento al riparo dal gelo, il tubo flessibile di collegamento sul ritorno della pompa di calore deve essere staccato.

### Indicazione:

E' previsto un apposito interruttore per lo spurgo e lo sfiato del circuito Sole nel quadro di comando della pompa di calore (vedere figura).

Appena si siano realizzati i collegamenti alla rete (corrente principale e di comando), la pompa del circuito Sole può essere messa in funzione nella **posizione "ON" ("EIN")**. Non deve essere acceso l'interruttore On-Off sul quadro di comando davanti.



Dopo una corretta procedura di messa in funzione l'interruttore deve essere posizionato assolutamente su **"Auto"**

Interruttore di spurgo per la pompa Sole



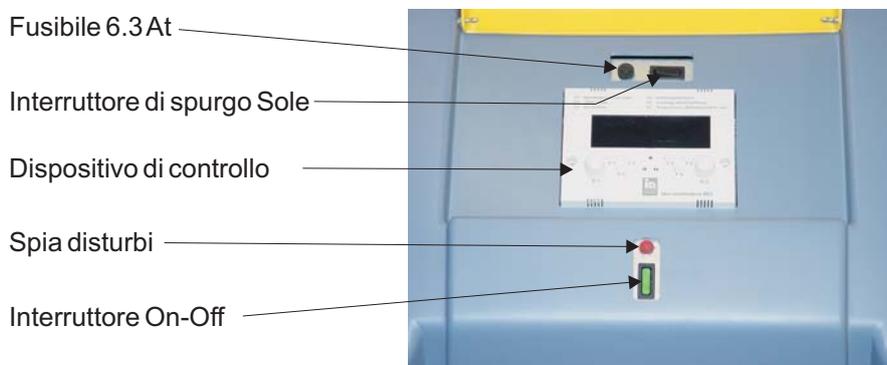
## 5. Utilizzo

La pompa di calore TERRA-HGL si accende e spegne automaticamente attraverso la regolazione Multitalent.

Per l'utilizzo della regolazione vedere le istruzioni per l'uso separate.

Si consiglia una verifica annuale e la manutenzione dell'impianto da parte del servizio assistenza, in particolare per il mantenimento dei diritti di garanzia.

### Indicazioni sul quadro di comando:



## 6. Problemi

La pompa di calore TERRA-HGL è provvista di numerosi dispositivi di sicurezza, per evitare che eventuali disturbi possano causare danni agli apparecchi.

Se la pompa di calore non dovesse avviarsi, contrariamente alle attese, verificare quanto segue:

1. La luce di controllo sull'interruttore principale è accesa?  
Se no:  
Il fusibile sul quadro di comando della pompa di calore è a posto?  
Il fusibile sul collettore principale è a posto?
2. La spia di segnalazione guasti sul quadro di comando è accesa?  
Verificare i messaggi di errore della regolazione Multitalent, vedere punto 3.
3. La regolazione Multitalent mostra un messaggio di errore?  
Vedere le istruzioni per l'uso della regolazione Multitalent



*Rispettare anche le istruzioni per l'uso e la descrizione del funzionamento della regolazione Multitalent!*



Se dovessero verificarsi ripetutamente disturbi al pressostato o al termorelais, contattare il servizio assistenza!

Telefono del servizio assistenza: \_\_\_\_\_