

06/2024

Istruzioni per l'uso, l'installazione e  
la progettazione

# Pompe di calore Salamoia-Acqua Nautilus Cube



domotec

caldamente raccomandato

### Scopo di questa documentazione

Le presenti istruzioni fanno parte del prodotto e comprendono le informazioni necessarie per l'esecuzione sicura dei seguenti lavori:

- Trasporto
- Posa
- Collegamento delle linee elettriche e di comunicazione
- Collegamento delle condotte idrauliche
- Prima messa in esercizio
- Manutenzione
- Riparazione
- Smaltimento

### Utilizzo di questo documento

- ▶ Questo documento va conservato durante l'intero ciclo di vita al luogo di posa dell'apparecchio!
- ▶ Si prega di trasmettere il documento ad eventuali ulteriori proprietari dell'apparecchio!




<b>INDICE</b>		Pagina
<b>1</b>	<b>Simboli e mezzi di rappresentazione</b>	<b>4</b>
1.1	Avvertenze	4
1.2	Simboli e mezzi di rappresentazione	4
1.3	Validità	4
<b>2</b>	<b>Sicurezza</b>	<b>5-8</b>
2.1	Uso conforme alla destinazione	5
2.2	Prescrizioni e direttive	5
2.3	Modifiche all'apparecchio	6
2.4	Qualifiche del personale di montaggio, di messa in esercizio, di manutenzione e di servizio	6
2.5	Avvertenze di sicurezza	6-8
2.5.1	Montaggio e installazione	7
2.5.2	Prima messa in esercizio ed esercizio continuo	7
2.5.3	Manutenzione e servizio	7-8
2.6	Comportamento in caso di contatto con refrigeranti	8
2.6.1	Inalazione di refrigerante	8
2.6.2	Contatto del refrigerante con cute od occhi	8
<b>3</b>	<b>Descrizione del prodotto</b>	<b>8-10</b>
3.1	In generale	8
3.2	Principio di funzionamento	8-9
3.2.1	Potenza assorbita	10
3.3	Dati tecnici	10
<b>4</b>	<b>Volume di fornitura</b>	<b>11</b>
4.1	Apparecchio di base	11
4.2	Imballaggio	11
4.3	Consegna	11
<b>5</b>	<b>Pianificazione del montaggio</b>	<b>12-15</b>
5.1	Dimensioni dell'apparecchio	12
5.2	Scegliere il luogo di posa	12
5.3	Pianificazione del collettore piano	13
5.4	Pianificazione della sonda salamoia	14
5.5	Progettazione del pozzo di distribuzione	14
5.6	Pianificazione dei dispositivi per la sala macchine	15
<b>6</b>	<b>Magazzinaggio</b>	<b>15</b>
<b>7</b>	<b>Trasporto</b>	<b>15</b>
<b>8</b>	<b>Posa</b>	<b>16</b>
8.1	Disimballaggio della pompa di calore	16

8.2	Rimuovere la pompa di calore dal pallet	16
<b>9</b>	<b>Collegamenti</b>	<b>17-21</b>
9.1	Collegamento elettrico pompa di calore	17
9.2	Collegamenti del regolatore	18-21
9.2.1	Web X Collegamenti regolatore	18-19
9.2.2	WebEx 02	20
9.3	Collegamenti idraulici	21
<b>10</b>	<b>Riempimento della pompa di calore</b>	<b>22</b>
10.1	Riempimento dei circuiti idraulici	22
10.2	Riempimento del circuito a salamoia	22
<b>11</b>	<b>Prima messa in esercizio</b>	<b>23</b>
11.1	In generale	23
11.2	Preparazione	23
11.3	Esercizio	23
<b>12</b>	<b>Guasti</b>	<b>24-25</b>
12.1	Potenziati anomalie e possibili cause e soluzioni	24
12.1.1	Portata min. (controllo differenza temperatura ritorno mandata)	24
12.1.2	Differenza FE (fonti energetiche monitoraggio differenza di temp.)	24
12.1.3	Alta pressione (pressione di condensazione)	24
12.1.4	Bassa pressione (pressione di evaporazione)	25
12.1.5	Temperatura gas di aspirazione	25
<b>13</b>	<b>Manutenzione</b>	<b>26-27</b>
13.1	Materiali e attrezzi	26
13.2	Lavori di manutenzione	26
13.3	Esecuzione della manutenzione	27
13.3.1	Cura	27
13.3.2	Ispezione circuito refrigerante	27
13.3.3	Ispezione idraulica	27
13.3.4	Ispezione regolatore e impianto elettrico	27
13.3.5	Ispezione fonte energetica	27
13.4	Rimessa in esercizio della pompa di calore dopo la manutenzione	27
<b>14</b>	<b>Riparazione</b>	<b>28</b>
14.1	Inizio dei lavori	28
14.2	Lavori conclusivi	28
<b>15</b>	<b>Messa fuori esercizio</b>	<b>29</b>
15.1	Preparazione	29
15.2	Scollegamento dal sistema di riscaldamento	29
15.3	Scollegamento dal circuito salamoia	29
<b>16</b>	<b>Smaltimento</b>	<b>30</b>
16.1	Smaltimento dell'imballaggio	30
16.2	Smaltimento del refrigerante	30
16.3	Smaltimento dell'apparecchio	30
16.4	Smaltimento dei pezzi di ricambio	30
<b>17</b>	<b>Schema elettrico</b>	<b>31-36</b>




**1 Simboli e mezzi di rappresentazione****1.1 Avvertenze**

Queste istruzioni contengono avvertenze che vi informano su possibili danni materiali e alle persone.

- ▶ Prestate sempre la massima attenzione a queste avvertenze!
- ▶ Seguite tutte le misure contrassegnate da un simbolo di avvertimento o da una parola di avvertimento.

Simbolo di avvertimento	Parola di avvertimento	Significato
	<b>PERICOLO</b>	Pericoli per le persone. L'inosservanza può causare la morte o gravi lesioni.
	<b>AVVERTENZA</b>	Pericoli per le persone. L'inosservanza può causare la morte o gravi lesioni.
	<b>CAUTELA</b>	Pericoli per le persone. L'inosservanza può causare lesioni leggere.
-	<b>CAUTELA</b>	Informazioni che consentono di evitare danni materiali, comprendere o ottimizzare processi lavorativi.

**1.2 Simboli e mezzi di rappresentazione**

Simbolo	Significato
	"Informazione supplementare"
	Simbolo riguardante un'azione: qui dovete fare qualcosa. ▶ In caso di più passi operativi, rispettate la sequenza.
	Simbolo per presupposti che devono essere soddisfatti prima di poter eseguire le successive azioni.

**1.3 Validità**

Queste istruzioni sono valide per i seguenti prodotti:

N. articolo	Denominazione del tipo
<b>HPS-S-M-X-CU 07</b>	Pompa di calore salamoia/acqua 400 V3~ 07 kW (riscaldare)
<b>HPS-S-M-X-CU 10</b>	Pompa di calore salamoia/acqua 400 V3~ 10 kW (riscaldare/raffrescare)
<b>HPS-S-M-X-CU 14</b>	Pompa di calore salamoia/acqua 400 V3~ 14 kW (riscaldare/raffrescare)

## 2 Sicurezza

### 2.1 Uso conforme alla destinazione

La pompa di calore è stata progettata dal produttore esclusivamente per il riscaldamento di acqua di riscaldamento. Qualora venisse utilizzata per altre finalità, ciò non corrisponderebbe più all'uso previsto. In particolare, va osservato quanto stabilito nella documentazione allegata al prodotto. Non sono consentite modifiche o conversioni dell'apparecchio; le stesse comportano la perdita immediata di ogni diritto di garanzia commerciale e legale.

La pompa di calore è esclusivamente adibita all'uso domestico:

- ambienti lavorativi, quali ad es. negozi o uffici
- aziende agricole
- strutture residenziali, ad è stato spazi abitativi, alberghi o pensioni

Altre applicazioni, quali ad es. applicazioni commerciali o industriali, non sono considerate conformi allo scopo previsto

L'uso conforme allo scopo previsto comprende inoltre:

- Leggere e comprendere le istruzioni per l'uso e il montaggio
- Leggere e osservare tutti i documenti pure applicabili
- Rispettare gli intervalli di cura e di manutenzione

### 2.2 Prescrizioni e direttive

- ▶ La pompa di calore può essere installata, messa in esercizio e mantenuta soltanto da un'azienda autorizzata. I relativi lavori vanno eseguiti secondo le regolamentazioni e prescrizioni applicabili localmente e in conformità con le presenti istruzioni per l'installazione.

La pompa di calore è stata progettata per l'uso in un contesto privato (Direttiva CE 2006/42/CE - Direttiva Macchine) e pertanto è soggetta ai requisiti della Direttiva Bassa Tensione (Direttiva CE 200/95/CE).

Nell'ambito della costruzione e fabbricazione della pompa di calore sono state osservate tutte le norme DIN e VDE nonché le Direttive CE (dichiarazione di conformità CE).

- ▶ Oltre a osservare le rispettive norme VDE, EN e IEC, nell'ambito del collegamento elettrico della pompa di calore vanno rispettate anche le condizioni di collegamento dell'operatore della rete elettrica.



Ai fini dell'autoprotezione e per evitare danni all'apparecchio, tutte le persone che non sono in grado di far funzionare la pompa di calore in modo sicuro la possono utilizzare solo se supervisionate o istruite da una persona responsabile. Ciò vale in particolare per bambini e persone con ridotte capacità psichiche, fisiche o sensoriali o che per la loro inesperienza o mancanza di familiarità non ne sono in grado. Eventuali danni dovuti alla manipolazione tramite persone non autorizzate non sono coperti dall'obbligo di garanzia del produttore.

- ▶ I bambini vanno sorvegliati e trattenuti dal giocare con l'apparecchio!

### 2.3 Modifiche all'apparecchio

Le modifiche all'apparecchio vanno concordate con il produttore e approvato dallo stesso per iscritto. Il diritto di garanzia decade in caso di modifica all'apparecchio senza consenso del produttore.

### 2.4 Qualifiche del personale di montaggio, di messa in esercizio, di manutenzione e di servizio

La pompa di calore deve essere montata, messa in esercizio e mantenuta da un'azienda specializzata debitamente autorizzata. In aggiunta, i collaboratori della relativa azienda specializzata devono aver frequentato la formazione interna presso Domotec AG.

- ▶ È importante assicurarsi che il personale di montaggio, di messa in esercizio, di manutenzione e di servizio abbia letto le istruzioni per l'uso dell'apparecchio e abbia compreso le avvertenze di sicurezza!
- ▶ È importante assicurarsi che il collegamento elettrico venga installato da un professionista debitamente qualificato per lavori su sistemi elettrici e che sia autorizzato dall'impresa di approvvigionamento energetico!
- ▶ È importante assicurarsi che i lavori di manutenzione e di servizio vengano eseguiti soltanto da tecnici del freddo certificati che conoscono il circuito del refrigerante e che sono qualificati per eseguire lavori su sistemi elettrici e che siano autorizzati dall'impresa di approvvigionamento energetico!

### 2.5 Avvertenze di sicurezza



Caduta di carichi **Pericolo di vita!**

- ▶ Sollevare la pompa di calore soltanto con gli appositi golfari.
- ▶ Non trattenersi mai sotto carichi sospesi.
- ▶ Adoperare solo attrezzature di sollevamento e paranchi testati ed omologati.



Ribaltamento della pompa di calore **Rischio di lesioni!**

- ▶ Indossare i dispositivi di protezione individuale.
- ▶ Durante il trasporto inclinare la pompa di calore al massimo fino a 45 ° (in ogni direzione).
- ▶ Non trasportare la pompa di calore senza assicurarla.
- ▶ Osservare i requisiti per il luogo di installazione:



Spigoli vivi **Rischio di lesioni!**

- ▶ Maneggiare la pompa di calore con cura.
- ▶ Prestare attenzione a pannelli di vetro rotti o spezzati.
- ▶ Indossare i dispositivi di protezione individuale!

**2.5.1 Montaggio e installazione**

Posa impropria di cavi elettrici. **Pericolo di incendio!**

- ▶ Non piegare i cavi o curvarli troppo!
- ▶ Posare i cavi in modo che non possano essere danneggiati!
- ▶ All'esterno della pompa di calore posare i cavi elettrici in modo che non possano essere toccati!



Montaggio improprio della pompa di calore **Rischio di lesioni!**

- ▶ Eseguire il montaggio solo secondo queste istruzioni!
- ▶ Indossare i dispositivi di protezione individuale!
- ▶ Soltanto il personale debitamente formato e autorizzato del servizio clienti può eseguire lavori sulla pompa di calore!
- ▶ Non convertire la pompa di calore!
- ▶ In caso di sospetto di danni all'interno della pompa di calore, la stessa non può essere montata!
- ▶ Non montare una pompa di calore difettosa!



Fuoriuscita di refrigerante **Danni alle persone!**

- ▶ Non forare o danneggiare le tubazioni del refrigerante!
- ▶ Prima di riempire il refrigerante controllare la tenuta stagna di tutti i giunti di saldatura!



**Rischio di lesioni e di danneggiamento da vetri rotti**

- ▶ Non appoggiare mai i pannelli laterali a spigoli o angoli!
- ▶ Non porre mai i pannelli laterali con la superficie di vetro sul pavimento!
- ▶ Non calpestare i pannelli laterali appoggiati sul pavimento!
- ▶ Indossare i dispositivi di protezione individuale!

**2.5.2 Prima messa in esercizio ed esercizio continuo**

Aspirazione di oggetti sciolti **Danni alle persone!**

- ▶ Non indossare oggetti pendenti o sciolti (gioielli, indumenti).....
- ▶ Legare e coprire i capelli.
- ▶ Non aprire la pompa di calore mentre è in funzione.

**2.5.3 Manutenzione e servizio**

Componenti sotto tensione nella pompa di calore

**Pericolo di vita a causa di scossa elettrica!**

- ▶ Prima di aprire la pompa di calore mettere fuori tensione tutti i circuiti elettrici!
- ▶ Prima di eseguire dei lavori di manutenzione, separare l'apparecchio mediante l'interruttore di emergenza del riscaldamento o un fusibile dalla rete elettrica e proteggerlo dalla riaccensione!
- ▶ Spegnerne tutti i poli della pompa di calore!
- ▶ Non convertire la pompa di calore!



Superfici calde e mezzi di lavoro! **Ustioni**

- ▶ Prima di iniziare i lavori, lasciar raffreddare la pompa di calore e i fluidi di lavoro.
- ▶ Indossare i dispositivi di protezione individuale!



Spigoli vivi **Rischio di lesioni!**

- ▶ Indossare i dispositivi di protezione individuale!
- ▶ Eseguire con cautela i lavori sulla pompa di calore.



Componenti rotanti **Rischio di lesioni!**

Attendere l'arresto completo delle pale del rotore.

- ▶ Prima della rimessa in funzione assicurare la sicurezza meccanica ed elettrica.

**Pulizia impropria **Danni alla macchina!****

- ▶ Per la pulizia non utilizzare mai detersivi contenenti acidi, cloruri, soda o sabbia poiché possono danneggiare la superficie irreparabilmente!
- ▶ Non mai pulire le superfici di vetro con oggetti appuntiti o aguzzi.

**2.6 Comportamento in caso di contatto con refrigeranti****2.6.1 Inalazione di refrigerante**

- ▶ Accompagnare la persona all'aria aperta!
- ▶ In caso di arresto respiratorio: adottare misure di primo soccorso!
- ▶ Contattare un medico!
- ▶ Tenere a portata di mano la scheda informativa sulla sicurezza!

**2.6.2 Contatto del refrigerante con cute od occhi**

- ▶ Rimuovere gli indumenti bagnati!
- ▶ Sciacquare gli occhi o le parti interessate del corpo per almeno 15 min. con acqua!
- ▶ Contattare un medico!
- ▶ Tenere a portata di mano la scheda informativa sulla sicurezza!

**3 Descrizione del prodotto****3.1 In generale**

La pompa di calore è un prodotto innovativo progettato e costruito secondo lo stato attuale della tecnica. In abbinamento con ulteriori componenti Heliotherm si trasforma in un sistema di riscaldamento completo ad alta efficienza.

La pompa di calore da sola non è eventualmente in grado di coprire il maggiore fabbisogno termico per l'asciugamento di una nuova soffitta. Se il prosciugamento completo della costruzione dovrà avvenire in autunno o in inverno, è consigliabile installare una ulteriore barra riscaldante elettrica (disponibile quale accessorio)

**3.2 Principio di funzionamento**

Il principio della pompa di calore a salamoia è molto semplice. La pompa di calore è dotata di un circuito frigorifero chiuso composto da un compressore, un condensatore, una valvola di espansione, un evaporatore ecc. Il sistema a salamoia viene collegato alla pompa di calore e questo consente l'immissione nella pompa di calore dell'energia gratuita proveniente dal suolo. Per sistema a salamoia si intende il circuito acqua/refrigerante dall'evaporatore della pompa di calore verso i tubi nel suolo. Mediante il condensatore ed il circuito dell'acqua calda il calore viene trasmesso all'edificio. Per quattro parti di calore necessita solo una parte di energia elettrica. Il resto proviene dal terreno.



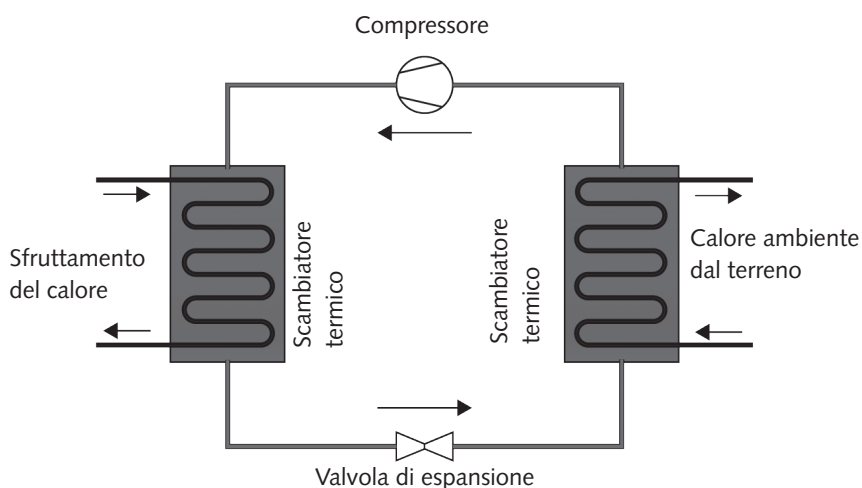


Fig. 2 Principio di funzionamento della pompa di calore

### Il suolo quale fonte energetica

Il suolo è una fonte energetica ideale per impianti con funzionamento monovalente. Il terreno immagazzina l'energia solare e viene rigenerato dall'acqua piovana. Ecco perché anche in inverno quando il terreno è coperto da una coltre di neve, la fonte energetica è sempre disponibile. Con sonde profonde si sfrutta un grande accumulatore interrato, ossia essenzialmente l'energia geotermica. Ad una profondità di 15 m, la temperatura del terreno si mantiene durante tutto l'anno a 10 °C.

### Un sistema adatto per ogni tipo di terreno?

In linea di massima esiste per ogni tipo di fondo un assorbitore geotermico ideale. Va sottolineato che più il terreno è umido ed argilloso, migliore è il trasferimento del calore. Più il suolo è secco (ghiaia), minore è il trasferimento del calore. Per garantire un buon rendimento (indice di efficienza) dell'impianto, in caso di cattive condizioni del terreno è perciò spesso necessario scegliere un assorbitore geotermico di dimensioni maggiori.

### Vegetazione ed edificazione

Le superfici previste per la sottrazione di calore non dovrebbero essere edificate poiché altrimenti la rigenerazione tramite l'irraggiamento solare risp. le precipitazioni verrebbero impediti. Di regola, i tubi dell'assorbitore geotermico non vanno condotti attraverso delle fondamenta o uno strato di protezione antigelo. Si dovrebbe perciò evitare anche la posa sotto l'accesso a garage e simili. In queste aree, il pericolo di sollevamento del terreno dovuto ad acqua gelata è particolarmente alto.

Ai fini di un esercizio il più efficiente possibile della pompa di calore salamoia/acqua, la fonte di calore e l'impianto di sfruttamento del calore devono essere dimensionati con cura. Determinante è la differenza di temperatura tra l'acqua di riscaldamento e la fonte di calore. Affinché la pompa di calore salamoia/acqua funzioni con la massima efficienza possibile la differenza di temperatura deve essere la minima possibile. Una differenza di temperatura maggiore di 1 K aumenta il consumo di elettricità di ca. il 2,4%. Ecco perché soprattutto i sistemi di riscaldamento con basse temperature di mandata (25 – 35 °C) sono ottimali per l'impiego con una pompa di calore. Le incrostazioni e l'imbrattamento dello scambiatore termico peggiorano il coefficiente di prestazione e pertanto vanno impediti o rimossi regolarmente. La pompa di calore salamoia/acqua non è adatta quale riscaldamento preparatorio per la posa di un rivestimento. La pompa di calore salamoia/acqua non è in grado di fornire il maggiore carico riscaldante richiesto. A tale riguardo vanno impiegati apparecchi di deumidificazione e di asciugatura. In caso di modalità d'esercizio bivalente questa funzione potrà essere svolta dal secondo generatore termico.

**3.2.1 Potenza assorbita**

Dimensionamento errato del collettore geotermico / della sonda salamoia.

**Danni alla macchina!**

- ▶ Il collettore geotermico / la sonda salamoia va progettato/a e realizzato/a da un ufficio di progettazione di geotermia.
- ▶ Il collettore geotermico / la sonda salamoia deve essere dimensionato/a secondo la potenza frigorifera della pompa di calore.

Il parametro rilevante per il dimensionamento della pompa di calore salamoia/acqua è la potenza assorbita specifica. Trattasi della potenza termica resa disponibile dal evaporatore della pompa di calore salamoia/acqua per superficie. La potenza assorbita specifica dipende dalle caratteristiche del suolo e dalla quantità d'acqua ivi contenuta. Nel dimensionamento va prestata attenzione affinché, nel lungo termine, la naturale capacità di rigenerazione della sorgente termica, non venga oltrepassata. Al riguardo vogliate osservare in particolare, la VDI 4640.40.

**3.3 Dati tecnici****Tabella dei dati tecnici**

Tipo	unità	HPS S-M-X-CU 07	HPS S-M-X-CU 10	HPS S-M-X-CU 14
Potenza termica	kW	2,0 - 8,5	2,5 - 11,0	3,0 - 15,5
Potenza termica B0/W35		7,57	10,11	14,19
Potenza termica B0/W55		7,50	10,06	14,11
Potenza frigorifera B0/W35		6,8	8,8	12,4
Classe di efficienza	ErP	A+++	A+++	A+++
COP B0/W35		4,92	4,95	4,96
COP B0/W55		2,91	2,95	3,01
SCOP		5,9	6,0	6,1
Temp. di avvio max	°C	63	63	63
Potenze sonore (EN12102)	dB(A)	36	36	36
Dimensioni (A / L / P)	mm	955 x 710 x 800	955 x 710 x 800	955 x 710 x 800
Peso	kg	180	185	190
Refrigerante		R-410A	R-410A	R-410A
Quantità riemp. refriger.	kg	3,5	3,8	4,1
Corrente nominale max.	A	11	14	17
Corrente iniziale	A	5	6	8
Protezione	A	3 x 13	3 x 13	3 x 16
Tipo di compressore		Scroll	Scroll	Scroll
WEB Control		optional	optional	optional
Raffreddamento passivo		optional	optional	optional
Riscaldatore ausiliario elettronico	kW	6	6	6
Connessioni		5/4"	5/4"	5/4"

**4 Volume di fornitura****4.1 Apparecchio di base**

La pompa di calore viene imballata e consegnata come illustrato in fig. 10.



Abb. 10 Verpackte Wärmepumpe



Abb. 11 Grundgerät

**4.2 Imballaggio**

Per l'imballaggio sono stati utilizzati esclusivamente materiali ecologici. I materiali di imballaggio sono composti da materie prime preziose e possono essere riciclati. Immettete perciò i materiali di imballaggio nel circuito di riciclaggio. Laddove ciò non fosse possibile, p.f. smaltire i materiali di imballaggio secondo le prescrizioni locali.

**4.3 Consegna**

Controllate la consegna in vista della completezza e dell'integrità. Se constatate danni da trasporto o se la consegna non è completa, vogliate avvisare il vostro distributore.

## 5 Pianificazione del montaggio

### 5.1 Dimensioni dell'apparecchio

Stato	HPS-S-M-X-CU 07 (H x B x T) in mm	HPS-S-M-X-CU 10 (H x B x T) in mm	HPS-S-M-X-CU 14 (H x B x T) in mm
Dimensioni	955 x 710 x 800		
Peso operativo	180 kg	185 kg	190 kg

### 5.2 Scegliere il luogo di posa

Per garantire il funzionamento ottimale della pompa di calore e prevenire eventuali conflitti, nella scelta del luogo di posa vanno considerati alcuni punti essenziali:

- ▶ Posare la pompa di calore in un'area interna asciutta.
- ▶ Il luogo di posa deve essere al riparo dal gelo e la temperatura non deve superare i 35 °C.
- ▶ Posare la pompa di calore su una superficie permanentemente piana, liscia e orizzontale.
- ▶ La portata del fondo deve essere garantita.
- ▶ All'interno dell'edificio devono essere presenti delle possibilità di svuotamento.
- ▶ In connessione con l'installazione del collettore geotermico/della sonda salamoia osservare le disposizioni locali per il passaggio attraverso i muri e il terreno.



Fig. 12 Distanze minime consigliate

Pos.	Descrizione	Distanza
X <sub>1</sub>	Distanza laterale	40 cm
Z <sub>1</sub>	Distanza posteriore	10 cm
Z <sub>2</sub>	Distanza lato frontale	80 cm

Queste sono le distanze minime consigliate. Inoltre, va prestata attenzione al contesto d'installazione individuale.

### 5.3 Pianificazione del collettore piano

Dimensionamento errato del collettore geotermico. **Danni alla macchina!**

- ▶ Il collettore geotermico va progettato e realizzato da un ufficio di progettazione di geotermia.
- ▶ Il collettore geotermico deve essere dimensionato secondo la potenza frigorifera della pompa di calore.

Nell'installazione del collettore geotermico vanno in generale osservate le rispettive norme od ordinanze locali. A prescindere da ciò vanno rispettate le seguenti prescrizioni onde garantire un'interazione ottimale tra la pompa di calore ed il collettore geotermico:

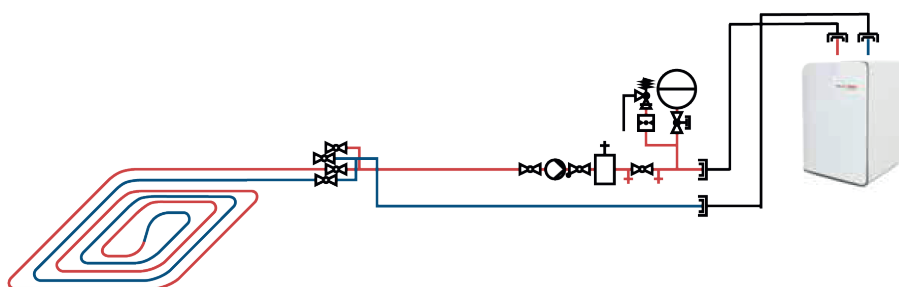


Fig. 14 Schema idraulico circuito primario (collettore geotermico)

- ▶ Il collettore piano va posato ad almeno 30 cm al di sotto del limite del gelo (nella maggioranza delle regioni a 1,20 m).
- ▶ Per il campo di collettori vanno utilizzati tubi PE, che sono ammessi per la posa nel terreno.
- ▶ Tutti i tubi dei collettori vanno posati subito dopo il disimballaggio; altrimenti vanno nuovamente chiusi per impedire che vi penetri della sporcizia.
- ▶ I tubi dei collettori vanno posati in modo che non siano soggetti a tensioni e/o torsioni.
- ▶ Tutti i circuiti di collettori vanno posati secondo il sistema Tichelmann.
- ▶ I tubi del collettore vanno posati direttamente nel terreno. I sassi di una certa dimensione o altri oggetti vanno rimossi.
- ▶ I tubi non devono essere piegati o schiacciati.
- ▶ La distanza di posa tra i singoli tubi dei collettori deve essere di almeno 35 cm. Le distanze di posa possono dare luogo a sollevamenti del terreno dovuti ad acqua gelata.
- ▶ A 50 cm al di sopra dei tubi dei collettori va fissato un nastro di sicurezza.
- ▶ Al di sopra del collettore non devono essere realizzate costruzioni impermeabili all'acqua (l'acqua piovana serve alla rigenerazione); le terrazze in cemento non sono consentite, le terrazze in legno senza superficie chiuse sono invece ammesse.

#### 5.4 Pianificazione della sonda salamoia

Dimensionamento errato della sonda salamoia. **Danni alla macchina!**

- ▶ La sonda salamoia va progettata e realizzata da un ufficio di progettazione di geotermia.
- ▶ La sonda salamoia deve essere dimensionata secondo la potenza frigorifera della pompa di calore.

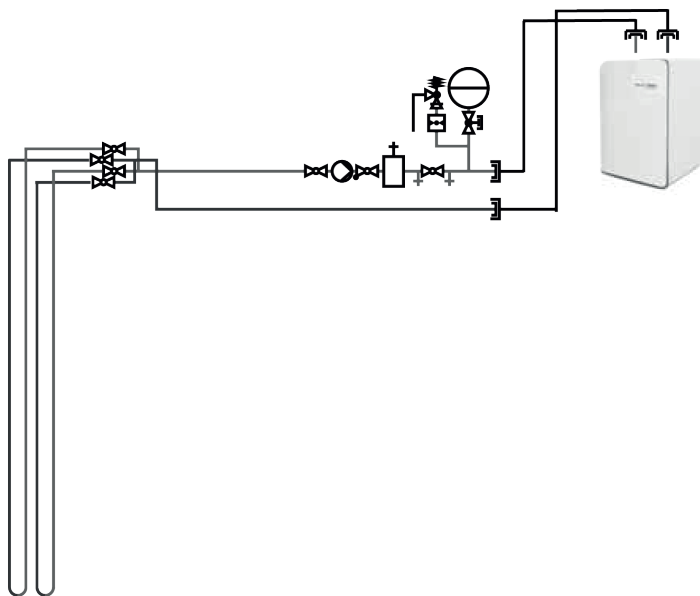


Fig. 14 Schema idraulico circuito primario (sonda salamoia)

- ▶ Per la sonda salamoia vanno utilizzati tubi PE, che sono ammesse per la posa quale sonda salamoia.
- ▶ Tutte le sonde salamoia vanno posate subito dopo il disimballaggio; altrimenti vanno nuovamente chiuse per impedire che vi penetri della sporcizia.
- ▶ Le sonde salamoia vanno posate in modo che non siano soggette a tensioni e/o torsioni.
- ▶ Tutte le sonde salamoia vanno posate secondo il sistema Tichelmann.

#### 5.5 Progettazione del pozzo di distribuzione

Il distributore e il raccoglitore della pompa di calore a salamoia vanno montati in pozzi di distribuzione. Al riguardo vanno osservati i seguenti punti:

- ▶ È consigliabile eseguire il vano d'installazione mediante con anelli di cemento o con qualcosa di simile.
- ▶ Il distributore, il raccoglitore, le valvole di riempimento e i giunti per tubi devono essere liberamente accessibili per lavori di manutenzione.
- ▶ Il vano va realizzato su un letto di ghiaia che consente il deflusso della condensa. Per garantire il deflusso, va prestata attenzione a realizzare il letto di ghiaia ad un livello al riparo dal gelo. Un terreno argilloso necessita un drenaggio.
- ▶ Il distributore e il raccoglitore delle tubazioni della salamoia vanno dotati di valvole di riempimento/di risciacquo.
- ▶ Tutti i circuiti a salamoia vanno dotati di valvole di arresto sia nella mandata che nel ritorno.
- ▶ I tubi di collegamento tra la pompa di calore e i collettori salamoia/sonda salamoia devono essere posati al riparo dal gelo ad una profondità minima di 80 cm.
- ▶ Tutti i tubi di collegamento devono essere isolati rendendoli impermeabili alla diffusione.

### 5.6 Pianificazione dei dispositivi per la sala macchine

- ▶ Nel circuito a salamoia va integrato un gruppo di sicurezza composto da manometro, valvola automatica di sfogo e valvola di sicurezza.
- ▶ Nella sala macchine va installata una stazione di pompaggio della salamoia composta da dispositivo di risciacquo, collettore portastrumenti e vaso di espansione.

## 6 Magazzinaggio

La pompa di calore va immagazzinata esclusivamente nell'imballaggio originale in un luogo asciutto, privo di polvere e protetto dal gelo. (Non conservare all'aperto!) Inoltre, va collocata sempre in posizione verticale e protetta dall'insolazione. Non è consentito appoggiare degli oggetti sulla pompa di calore! Il luogo di magazzinaggio deve soddisfare le seguenti condizioni climatiche:

Parametri	Unità	Intervallo di valori
Temperatura ambiente	°C	-40 - +80
Umidità dell'aria max. (non condensante)	-	60 %

In caso di magazzinaggio di oltre 3 mesi, controllare regolarmente lo stato generale della pompa di calore salamoia/acqua e dell'imballaggio. La durata massima di magazzinaggio è di 1 anno.



**Sull'imballaggio vi potrebbero essere delle avvertenze circa il magazzinaggio che superano i presenti requisiti. Detti requisiti vanno rispettati.**

## 7 Trasporto

Alla consegna, la pompa di calore va immediatamente controllata in vista di danneggiamenti visibili; eventuali danni vanno comunicati seduta stante all'azienda di trasporto in questione.



Ribaltamento della pompa di calore **Pericolo di schiacciamento!**

- ▶ Trasportare la pompa di calore con cautela.
- ▶ Indossare i dispositivi di protezione individuale!

Fino al luogo di posa previsto la pompa di calore deve essere trasportata nell'imballaggio originale. La pompa di calore viene consegnata su un pallet di legno e può essere trasportata con un carrello elevatore adatto. Durante il trasporto, la pompa di calore può essere inclinata al max. fino a 45° in ogni direzione.

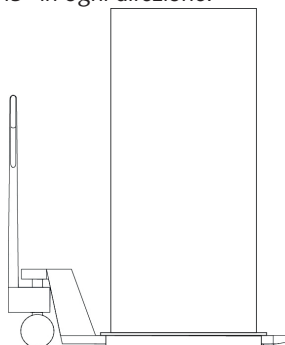


Fig. 14 Trasporto con carrello elevatore



**Trasportare la pompa di calore con un carrello o con un mezzo simile al luogo di posa.**

**8 Posa****8.1 Disimballaggio della pompa di calore**

Come descritto nel Capitolo 8, la pompa di calore viene consegnata avvitata ad un pallet di legno ed è avvolta in cartone e pellicola. Dapprima, il cartone e la pellicola vanno rimossi con cautela e smaltiti secondo le disposizioni locali. Durante il disimballaggio prestare attenzione a che la superficie dell'apparecchio non venga danneggiata con oggetti appuntiti eventualmente utilizzati per aprire l'imballaggio.

**8.2 Rimuovere la pompa di calore dal pallet**

Ribaltamento della pompa di calore. **Rischio per le persone!**

- ▶ Sollevare la pompa di calore con cautela dal pallet e posizionarla nel luogo di installazione.
- ▶ Il posizionamento deve essere effettuato da almeno due professionisti autorizzati.
- ▶ Indossare i dispositivi di protezione individuale.



Spigoli vivi all'interno della pompa di calore. **Rischio di lesioni!**

- ▶ Posizionare la pompa di calore con cautela.
- ▶ Indossare i dispositivi di protezione individuale.

Manipolazione impropria della pompa di calore **Danni alla macchina!**

- ▶ Non deporre oggetti sulla pompa di calore o appoggiare alla stessa.
  - ▶ Non calpestare i pannelli laterali appoggiati sul pavimento.
- 
- ▶ Staccare l'involucro della pompa di calore sollevandolo verso in avanti.



- ▶ Staccare i pannelli laterali della pompa di calore sollevandoli verso in avanti.

- ▶ Ora la pompa di calore può essere trasportata al luogo di posa previsto dove va rimontata.



## 9 Collegamenti

### 9.1 Collegamento elettrico pompa di calore



Componenti sotto tensione nella pompa di calore

#### **Pericolo di vita a causa di scossa elettrica!**

- ▶ Tutti i lavori elettrici vanno eseguiti esclusivamente in stato privo di tensione da elettricisti qualificati ed autorizzati!
- ▶ Va provveduto allo stato privo di tensione effettuando la disinserzione nel quadro dei fusibili e il blocco contro la riaccensione!
- ▶ Rispettare le norme VDE, EN e IEC pertinenti!
- ▶ Rispettare le condizioni di collegamento dell'impresa di approvvigionamento energetico!
- ▶ Collegare l'apparecchio secondo lo schema elettrico!

Collegamenti elettrici alla pompa di calore		
Denominazione	Sezione dei morsetti	Interfaccia
Alimentazione elettrica 400 V (compressore)	Morsetto 4 mm <sup>2</sup>	Morsetti componibili – quadro dei fusibili (valvoliera)
Alimentazione elettrica 230 V (regolatore)	Morsetto 1,5 mm <sup>2</sup>	Morsetti componibili – quadro dei fusibili (valvoliera)
Alimentazione elettrica 400 V (resistenza riscaldante)	Morsetto 2,5 mm <sup>2</sup>	Morsetti componibili – quadro dei fusibili (valvoliera)
Alimentazione elettrica 230 V (regolatore)	Connettore femmina a 2 poli	Regolatore X1 - sonda temperatura esterna

I cavi elettrici vanno fatti passare dall'alto negli appositi pressacavi (fig. 8) e quindi, tramite la scatola di giunzione, collegati con la pompa di calore.



Fig. 14 Pressacavi sul lato posteriore della pompa di calore



**Per informazioni dettagliate sulle connessioni elettriche consultare gli schemi elettrici.**



**La scelta dei diametri dei cavi è di competenza dell'installatore elettrico. I cavi vanno dimensionati secondo le norme nazionali.**

## 9.2 Collegamenti del regolatore

## 9.2.1 Web X Collegamenti regolatore

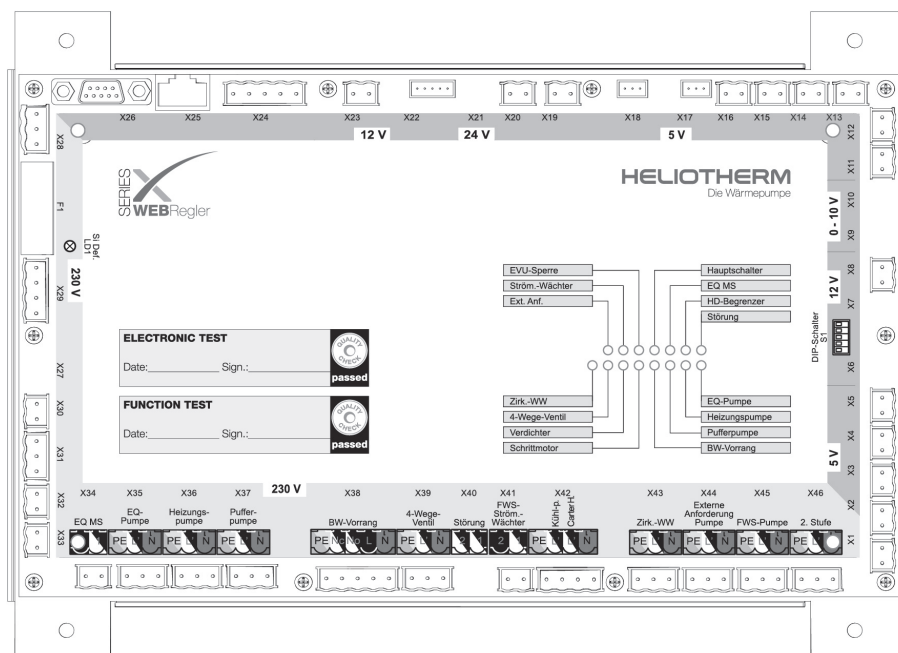


Fig. 25 Descrizione regolatore Web X

N. sul regolatore	Descrizione	Ingresso/Uscita*
F1	Fusibile	-
S1	DIP-switch	-
X1	Temperatura esterna	AE
X2	Temperatura bollitore	AE
X3	Temperatura puffer	AE
X4	Unità di comando ambiente TF22	AE
X5	Temperatura acqua fresca	AE
X8	Pressostato di sicurezza	DE
X11	Compressore temperatura minima (piede)	AE
X12	Temperatura gas di aspirazione	AE
X13	Temperatura di sottoraffreddamento	AE
X14	Temperatura di avvio	AE
X15	Temperatura di ritorno	AE
X16	Temperatura gas combusti	AE
X17	Sensore di bassa pressione	AE
X18	Sensore di alta pressione	AE
X19	Temperatura fonte energetica ingresso	AE
X20	Temperatura fonte energetica uscita	AE
X22	Motore passo-passo valvola di espansione	DA
X23	Batteria	-
X24	BUS	-
X25	BUS	-
X26	Modem Com	-
X28	Rete	-

N. sul regolatore	Descrizione	Ingresso/Uscita*
X29	Interruttore principale	DE
X30	Limitatore HD	DE
X31	Compressore	DA
X32	Blocco fornitore di elettricità	DE
X33	Fabbisogno esterno	DE
X34	Protezione motore pompa fonte energetica	DE
X35	Pompa fonte energetica	DA
X36	Pompa di riscaldamento	DA
X37	Pompa puffer	DA
X38	Precedenza acqua sanitaria	DA
X39	Valvola a 4 vie	DA
X41	Regolatore portata sistema di acqua fresca	DE
X42	Valvola di commutaz. raffreddam. passivo	DA
X43	Pompa di circolazione acqua calda	DA
X44	Fabbisogno esterno pompa	DA
X45	Pompa sistema di acqua fresca	DA
X46	2° stadio	DA

#### \* Ingressi / Uscite

IA ... Ingresso analogico

ID ... Ingresso digitale

UA ... Uscita analogica

UD ... Uscita digitale

Il DIP-switch nel regolatore Web (S1) serve al corretto comando della pompa di calore, a dipendenza della sua fonte energetica. La corretta posizione dell'interruttore del DIP-switch viene regolata in fabbrica.

Fonte energetica	DIP-switch				
	1	2	3	4	5
Salamoia	0	0	0	1	0

## 9.2.2 WebEx 02

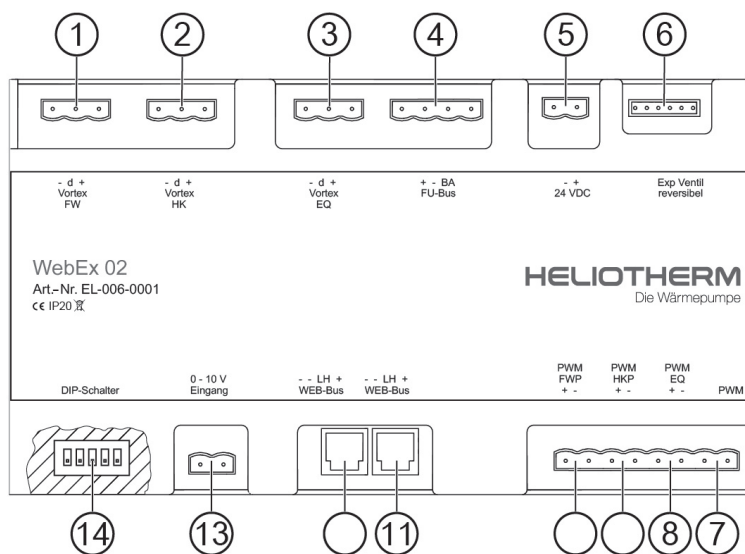


Abb. 26 WebEx2

Numero	Dicitura regolatore	Descrizione
1	Vortex SAF	Sonda Vortex sistema di acqua fresca
2	Vortex CR	Vortex sonda circuito di riscaldamento
3	Vortex FE	Vortex sonda fonte energetica
4	Bus TF	Comunicazione al trasformatore di frequenza
5	24 VDC	24 V alimentazione di corrente continua
6	Valvola di espansione reversibile	Uscita digitale x valvola espans. durante raffreddamento
7	PWM	Segnale PWM (non utilizzato)
8	PWM FE	Segnale PWM per fonte energetica
9	PWM PCR	Segnale PWM per pompa del circuito di riscaldamento
10	PWM PAF	Segnale PWM per pompa acqua fresca
11	WEB-Bus	WEB Bus per display
12	WEB-Bus	Web Bus per regolatore
13	Ingresso 0-10 V	Segnale di comando 0-10 V (non viene utilizzato)
14	DIP-switch	DIP-switch per la regolazione dell'invertitore di frequenza sec. il tipo

### 9.3 Collegamenti idraulici

Montaggio improprio dei collegamenti idraulici **Danni alla macchina!**

- I lavori di montaggio idraulici sono esclusivamente di competenza di personale qualificato.

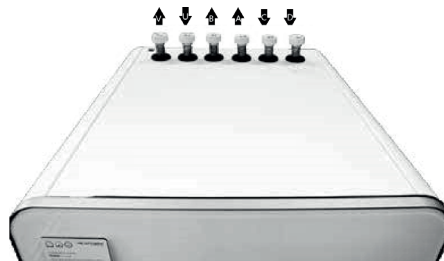


Fig. 26 Raccordi idraulici

Pos.	Descrizione	Dimensioni
A	Mandata riscaldamento	5/4"
B	Andata acqua calda	5/4"
C	Ritorno del riscaldamento	5/4"
D	Ritorno acqua calda	5/4"
U	Ingresso salamoia	5/4"
V	Uscita salamoia	5/4"

- Tutti i raccordi idraulici vanno sigillati con guarnizioni piatte idonee.

**10 Riempimento della pompa di calore****10.1 Riempimento dei circuiti idraulici**

Residui o fluidi aggressivi nel condensatore

**Danni alla macchina!**

- ▶ Sciacquare l'impianto di riscaldamento prima di collegarvi i tubi idraulici della pompa di calore.
  - ▶ Trattare l'acqua da riempire secondo VDI 2035.
  - ▶ Riempimento esclusivamente secondo DIN EN 1717 e DIN 1988-100.
  - ▶ Sfiatare completamente l'impianto di riscaldamento.
  - ▶ Accertarsi che tutti i dispositivi di sicurezza funzionino regolarmente.
  - ▶ Controllare l'ermeticità dell'impianto.
  - ▶ Elettrificare l'impianto completamente e collegare il circuito equipotenziale.
- 
- ▶ Aprire le valvole di arresto verso la pompa di calore.
  - ▶ Inondare le condotte idrauliche e il condensatore.
  - ▶ Sfiatare le condotte idrauliche al loro punto più alto.
  - ▶ Avviare il circolatore e sfiatare il sistema nuovamente fino a che non vi è più alcuna aria nel circuito di riscaldamento.
  - ▶ Ripetere l'operazione per la produzione di acqua calda.

**10.2 Riempimento del circuito a salamoia**

Circuiti a salamoia non sfiatati.

**Danneggiamento o malfunzionamento della pompa di calore!**

- ▶ I circuiti a salamoia vanno sfiatati conforme alle norme.
- ▶ La miscela acqua-antigelo deve essere priva di bolle d'aria.



Miscela acqua-antigelo sbagliata

**Danneggiamento della pompa di calore e del collettore piatto / della sonda salamoia!**

- ▶ La miscela dovrà rimanere priva di ghiaccio fino ad almeno -15 °C.
- 
- ▶ Prima di riempire il circuito a salamoia, l'ermeticità dello stesso va controllata mediante una prova di pressione.
  - ▶ Prima del riempimento, tutti i circuiti a salamoia devono essere risciacquati e puliti singolarmente. Durante questa operazione, il mezzo detergente non deve passare attraverso la pompa di calore (evaporatore).
  - ▶ Dopo aver risciacquato i singoli circuiti idraulici, l'unità a salamoia della pompa di calore va risciacquata. Anche questa volta, il mezzo di risciacquo non va condotto attraverso i singoli circuiti a salamoia.
  - ▶ Dopo aver pulito i tubi della salamoia, gli stessi possono essere riempiti con la miscela acqua-antigelo (-15 °C). Dapprima, tutti i circuiti a salamoia vanno riempiti singolarmente e quindi sfiatati.
  - ▶ Dopo aver riempito e sfiatati tutti i circuiti a salamoia, i tubi di collegamento alla pompa di calore possono essere riempiti e sfiatati.

## 11 Prima messa in esercizio

### 11.1 In generale

Per garantire una messa in esercizio ineccepibile, la stessa va eseguita da un collaboratore autorizzato del servizio clienti. In proposito, il modulo ufficiale di messa in esercizio del produttore va compilato completamente e la correttezza dell'installazione e della messa in esercizio vanno confermate mediante la firma di un collaboratore qualificato e autorizzato del servizio clienti. Il mancato rispetto di questa disposizione comporta l'estinzione di ogni diritto alla garanzia.



Messa in esercizio impropria

#### **Danneggiamento o malfunzionamento della pompa di calore**

- ▶ La messa in esercizio va eseguita esclusivamente da professionisti qualificati ed autorizzati.
- ▶ Osservare il verbale di messa in esercizio.

### 11.2 Preparazione

Prima della messa in esercizio vera e propria controllare tutti i punti del modulo di messa in esercizio.

Bisogna assicurarsi che tutti i seguenti lavori siano stati eseguiti debitamente come descritti nei capitoli precedenti.

- ▶ Il collettore a salamoia / la sonda salamoia è da progettare, integrare, collegare, controllare e riempire a regola d'arte.
- ▶ Tutti i collegamenti idraulici sono da integrare, collegare, controllare e riempire conformemente alle norme.
- ▶ La pompa di calore deve essere posata e montata secondo il Capitolo 9.
- ▶ Tutti i collegamenti elettrici ed idraulici devono essere stati eseguiti secondo il Capitolo 10.
- ▶ Tutti i circuiti trasportanti liquidi devono essere riempiti e sfiati conformemente alle norme.
- ▶ La pompa di calore deve essere completamente elettrificata.
- ▶ Tutti i dispositivi devono essere realizzati e testati conformemente alle norme.
- ▶ Tutti i sensori della pompa di calore devono essere stati controllati (controllare visualizzazione delle pressioni, temperature, dispositivi di sicurezza, ..., .)

### 11.3 Esercizio

La gestione e la regolazione della pompa di calore salamoia/acqua avvengono mediante l'elemento di comando del gestore della pompa di calore, vedi istruzione separata.

**Le ulteriori istruzioni sulla messa in esercizio sono descritte nel manuale del regolatore.**



**Nella messa in esercizio di riscaldamenti di superficie, si consiglia di mettere in esercizio i circuiti di riscaldamento passo dopo passo.**



**Evitare le temperature di mandata inutilmente elevate. Minore è la temperatura di mandata sul lato dell'acqua di riscaldamento, più il funzionamento dell'impianto è efficiente.**



**Privilegiare la ventilazione rapida. Rispetto alle finestre lasciate aperte a ribalta, questo modo di ventilazione rapida riduce il consumo di energia.**

**12 Guasti**
**12.1 Potenziali anomalie e possibili cause e soluzioni**
**12.1.1 Portata min. (controllo differenza temperatura ritorno mandata)**

Impostazioni generali della catena di sicurezza:

Questo dispositivo di sicurezza viene utilizzato in tutti i sistemi reversibili per impedire il congelamento del mezzo sul lato dell'evaporazione.

Possibili cause	Soluzioni
Portata in volume troppo bassa sul lato riscaldante: pompa di circolazione difettosa. Valvole sul lato riscaldamento sono chiuse. Le valvole di bilanciamento nel riscaldamento a pavimento sono chiuse troppo.	Sostituire la pompa di circolazione. Aprire le valvole.

**12.1.2 Differenza FE**
**(fonti energetiche monitoraggio differenza di temperatura)**

Impostazioni generali della catena di sicurezza:

Per garantire l'esercizio ineccepibile della pompa di calore, il monitoraggio della differenza di temperatura delle fonti energetiche protegge da una differenza troppo grande sul lato della fonte energetica.

Soltanto i sistemi a salamoia/acqua necessitano di questo dispositivo di sicurezza

Possibili cause	Soluzioni
Portata in volume troppo bassa nel tubo per salamoia. Pompa di circolazione bloccata / difettosa. Valvole nel circuito a salamoia chiuse. Temperatura di ingresso troppo alta della salamoia.	Controllare il circolatore e sostituirlo se del caso. Aprire le valvole nel circuito a salamoia. Ridefinire il valore limite della temperatura di ingresso della salamoia.

**12.1.3 Alta pressione (pressione di condensazione)**

Impostazioni generali della catena di sicurezza:

Impostazioni pressostato alta pressione: nella catena di sicurezza viene indicato quale pressione di condensazione.

Possibili cause	Soluzioni
Portata in volume troppo bassa sul lato idraulico: pompa di circolazione difettosa. Valvole chiuse (idraulica, riscaldamento, ...). Aria nel circuito di riscaldamento.	Ispezionare la pompa di circolazione. Controllare ed aprire le valvole. Sfiatare il circuito di riscaldamento.
Temperatura di mandata regolata per il riscaldamento troppo alta.	Ridurre la temperatura di mandata e aumentare la portata in volume.
Il circuito refrigerante è stato riempito troppo.	Riempire il circuito refrigerante come da targhetta.
Le impostazioni DSI fanno vibrare il sistema controllato.	Regolare le impostazioni DSI secondo i dati del fabbricante. Se del caso aumentare il tempo di prerogolazione.
Valvola Rotalock aperta al 100%.	Chiudere la valvola Rotalock fino al 50%.



**12.1.4 Bassa pressione (pressione di evaporazione)**

Impostazioni generali della catena di sicurezza:

Il pressostato bassa pressione monitora la pressione di evaporazione e protegge la pompa di calore da pressioni di evaporazione troppo basse al di sotto del valore limite.

Possibili cause	Soluzioni
Portata in volume troppo bassa nel circuito salamoia.	Controllare la portata.
Valvola di espansione chiusa troppo.	Controllare la funzionalità della valvola di espansione.
Umidità nel circuito refrigerante.	Riempire nuovamente il circuito refrigerante.
Valvola Rotalock aperta al 100%.	Chiudere la valvola Rotalock fino al 50%.

**12.1.5 Temperatura gas di aspirazione**

Impostazioni generali della catena di sicurezza:

La sonda del gas di aspirazione impedisce il congelamento del mezzo sul lato dell'evaporatore. Soltanto i sistemi a salamoia/acqua necessitano di questo dispositivo di sicurezza.

Possibili cause	Soluzioni
Portata in volume troppo bassa nel circuito salamoia.	Controllare la portata.
Valvola di espansione chiusa troppo.	Controllare la funzionalità della valvola di espansione.
Umidità nel circuito refrigerante.	Riempire nuovamente il circuito refrigerante.
Valvola Rotalock aperta al 100%.	Chiudere la valvola Rotalock fino al 50%.
Sonda gas di aspirazione difettosa.	Ispezionare la sonda gas di aspirazione, se del caso sostituire.

**13 Manutenzione**

Componenti sotto tensione nella pompa di calore

**Danni alle persone in seguito a scossa elettrica!**

- ▶ Tutti i lavori elettrici vanno eseguiti esclusivamente in stato privo di tensione da elettricisti qualificati ed autorizzati!
- ▶ Provvedere allo stato privo di tensione effettuando la disinserzione nel quadro dei fusibili e il blocco contro la riaccensione!
- ▶ Spegnerne tutti i poli della pompa di calore!



Mezzi di esercizio caldi e componenti caldi nella pompa di calore

**Danni alle persone in seguito a ustioni / scottature!**

- ▶ Durante l'esercizio, la pompa di calore non va mai aperta o sottoposta a manutenzione!
- ▶ Spegnerne la pompa di calore prima di aprirla.
- ▶ Prima di iniziare lavori di manutenzione aspettare finché tutti i componenti e mezzi di esercizio si siano completamente raffreddati.

In linea di massima, la pompa di calore salamoia/acqua è un sistema di riscaldamento privo di manutenzione; per garantire il funzionamento sicuro dell'impianto va comunque eseguita un'ispezione annuale dei singoli componenti. L'ispezione va effettuata da un professionista qualificato e debitamente autorizzato e andrà messa per iscritto.

**13.1 Materiali e attrezzi**

- Attrezzatura elettrotecnica di base
- Attrezzatura di base della tecnica degli impianti sanitari

Manipolazione impropria della pompa di calore

**Danni alla macchina!**

- ▶ Non deporre oggetti sulla pompa di calore o appoggiare alla stessa.
- ▶ Non calpestare i pannelli laterali appoggiati sul pavimento!
- ▶ Indossare i dispositivi di protezione individuale!

**13.2 Lavori di manutenzione**

Lavoro di manutenzione	Intervallo	Componente / Sistema
Cura	annuale	Pompa di calore
Ispezione circuito refrigerante	annuale	Circuito refrigerante
Ispezione idraulica	annuale	Blocco idraulico e sistema di riscaldamento
Ispezione regolatore e impianto elettrico	annuale	Regolatore e impianto elettrico
Ispezione della fonte energetica	annuale	Fonte energetica

### 13.3 Esecuzione della manutenzione

Componenti sotto tensione nella pompa di calore

#### **Danni alle persone in seguito a scossa elettrica!**

- ▶ Tutti i lavori di manutenzione vanno eseguiti esclusivamente in stato privo di tensione da professionisti qualificati ed autorizzati!
- ▶ Provvedere allo stato privo di tensione effettuando la disinserzione nel quadro dei fusibili e il blocco contro la riaccensione!
- ▶ Spegnerne tutti i poli della pompa di calore!

Prima di eseguire la manutenzione, vanno rimossi tutti i pannelli del rivestimento della pompa di calore (vedi Capitolo 7).

#### 13.3.1 Cura

Pulizia impropria **Danni alla macchina!**

- ▶ Per la pulizia non utilizzare mai detersivi contenenti acidi, cloruri, soda o sabbia poiché possono danneggiare la superficie irreparabilmente!
- ▶ L'esterno della pompa di calore, del Powerbox e dell'Hydrobox può essere pulito con un panno umido e con un detersivo d'uso commerciale.

#### 13.3.2 Ispezione circuito refrigerante

- ▶ Il circuito refrigerante va controllato in vista di una mancata ermeticità e di danneggiamenti.
- ▶ Dopo la rimessa in funzione della pompa di calore prestare attenzione a suoni anomali del compressore.

#### 13.3.3 Ispezione idraulica

- ▶ La parte idraulica della pompa di calore va controllata in vista di una mancata ermeticità e di danneggiamenti. Vanno ispezionate in particolare la pompa del circuito di riscaldamento e la valvola di commutazione.
- ▶ L'ulteriore manutenzione va eseguita secondo i rispettivi dispositivi di sicurezza ed il valvolame.

Dispositivi che necessitano di manutenzione possono essere:

- Vaso di espansione a membrana
- Valvole di sicurezza
- ulteriori dispositivi che occorrono secondo la situazione

#### 13.3.4 Ispezione regolatore e impianto elettrico

- ▶ Aprendo la pompa di calore, l'unità elettrica e di regolazione vanno ispezionate in vista di eventuali bruciature e altri danni.

#### 13.3.5 Ispezione fonte energetica

- ▶ I tubi per salamoia vanno ispezionati in vista della loro tenuta stagna.

### 13.4 Rimessa in esercizio della pompa di calore dopo la manutenzione

La pompa di calore potrà essere rimessa in esercizio solo dopo l'esecuzione di tutte le fasi di manutenzione e dopo il ripristino dello stato iniziale.

In caso di constatazione di danni, la pompa di calore potrà essere rimessa in funzione quando tutti i componenti in questione sono stati sostituiti dal rispettivo professionista.

**14 Riparazione**

Componenti sotto tensione nella pompa di calore

**Danni alle persone in seguito a scossa elettrica!**

- ▶ Tutti i lavori elettrici vanno eseguiti esclusivamente in stato privo di tensione da elettricisti qualificati ed autorizzati!
- ▶ Provvedere allo stato privo di tensione effettuando la disinserzione nel quadro dei fusibili e il blocco contro la riaccensione!
- ▶ Spegnerne tutti i poli della pompa di calore!



Fuoriuscita di refrigerante

**Congelamenti / Ustioni da freddo!**

- ▶ I lavori di riparazione su componenti contenenti refrigerante vanno eseguiti esclusivamente da professionisti qualificati autorizzati!
- ▶ Il refrigerante va aspirato dall'intero circuito refrigerante e raccolto in bottiglie adatte per refrigeranti.



Saldatura impropria sulla pompa di calore

**Ustioni e danni agli occhi!**

- ▶ Tutti i lavori che riguardano la tecnica del freddo vanno eseguiti esclusivamente da tecnici del freddo certificati.
- ▶ Indossare i dispositivi di protezione individuale.

Scarica elettrostatica.

**Danni alla macchina per danneggiamento di componenti di semiconduttori!**

- ▶ Nei lavori su componenti di semiconduttori provvedere sempre alla necessaria messa a terra.

Componenti non originali

**Danni alla macchina!**

- ▶ Utilizzare esclusivamente pezzi di ricambio originali, accessori originali o componenti approvati dal produttore.

**14.1 Inizio dei lavori**

Prima di dare inizio alla riparazione eseguire i seguenti passi

- ▶ Spegnerne la pompa di calore
- ▶ Mettere fuori tensione l'impianto
- ▶ Eseguire i lavori

Prima di eseguire eventuali lavori sul circuito refrigerante pompare il refrigerante in una bottiglia adatta per refrigerante. È severamente vietato il rilascio di refrigerante nell'atmosfera! Prima di eseguire lavori di saldatura sul circuito refrigerante, sciacquarlo con azoto. Il circuito refrigerante va protetto dalla sporcizia.

**14.2 Lavori conclusivi**

Alla conclusione dei lavori di riparazione, tutti i rivestimenti della pompa di calore vanno rimontati correttamente. Infine, si può ripristinare l'approvvigionamento elettrico. Dopo lavori sul circuito refrigerante sono da eseguire le seguenti attività:

- ▶ Sciacquare il circuito refrigerante con azoto.
- ▶ Creare un vuoto nel circuito refrigerante (min. 12 ore).
- ▶ Riempire il circuito refrigerante con refrigerante pulito secondo la targhetta.

**15 Messa fuori esercizio****15.1 Preparazione**

Quando la pompa di calore deve essere messa fuori esercizio, assicurarsi dapprima che la pompa di calore sia disabilitata. Quindi scollegare l'apparecchio dalla rete elettrica.

**15.2 Scollegamento dal sistema di riscaldamento**

Mediante valvole di arresto, il sistema di riscaldamento va scollegato dalla pompa di calore per evitare la fuoriuscita del mezzo di riscaldamento. Solo allora la pompa di calore potrà essere scollegata dal sistema di riscaldamento.

**15.3 Scollegamento dal circuito salamoia**

Per poter separare la pompa di calore dal circuito a salamoia, lo stesso va interrotto mediante valvole di arresto al di fuori della pompa di calore (tubo di mandata e ritorno). Allora la pompa di calore potrà essere staccata dal circuito a salamoia. La miscela acqua-antigelo che fuoriesce deve essere raccolta e smaltita secondo le norme nazionali.



**La miscela acqua-antigelo del tubo per salamoia va smaltita secondo le norme nazionali.**

**16 Smaltimento**

Durante lo smaltimento della pompa di calore o di componenti della stessa vanno osservate tutte le norme locali, nazionali ed UE come pure i requisiti delle normative vigenti in materia di ambiente in connessione con il recupero, il riutilizzo e lo smaltimento di fluidi operativi e di componenti. Al riguardo va prestata particolare attenzione al corretto smaltimento del refrigerante e dell'olio refrigerante.

**16.1 Smaltimento dell'imballaggio**

L'imballaggio della pompa di calore consiste essenzialmente nella pellicola protettiva in cui è imballata, nel cartone che la avvolge e nel pallet di legno al quale è avvitata.

La pellicola è composta da LLDPE (linear low-density polyethylene) un materiale sintetico che può essere smaltito con i normali rifiuti di plastica.

Il cartone va riciclato presso gli appositi centri e non va smaltito con la normale carta straccia.

La paletta di legno – se non si tratta di una Euro-paletta a rendere – va smaltita con il legno vecchio. Le viti di serraggio possono essere smaltite con i rifiuti residui o con il ferro vecchio.

**16.2 Smaltimento del refrigerante**

Il refrigerante aspirato va ritornato a un distributore autorizzato in una bottiglia adatta per refrigeranti, da contrassegnare correttamente con il tipo di refrigerante (R410a) e il relativo peso.

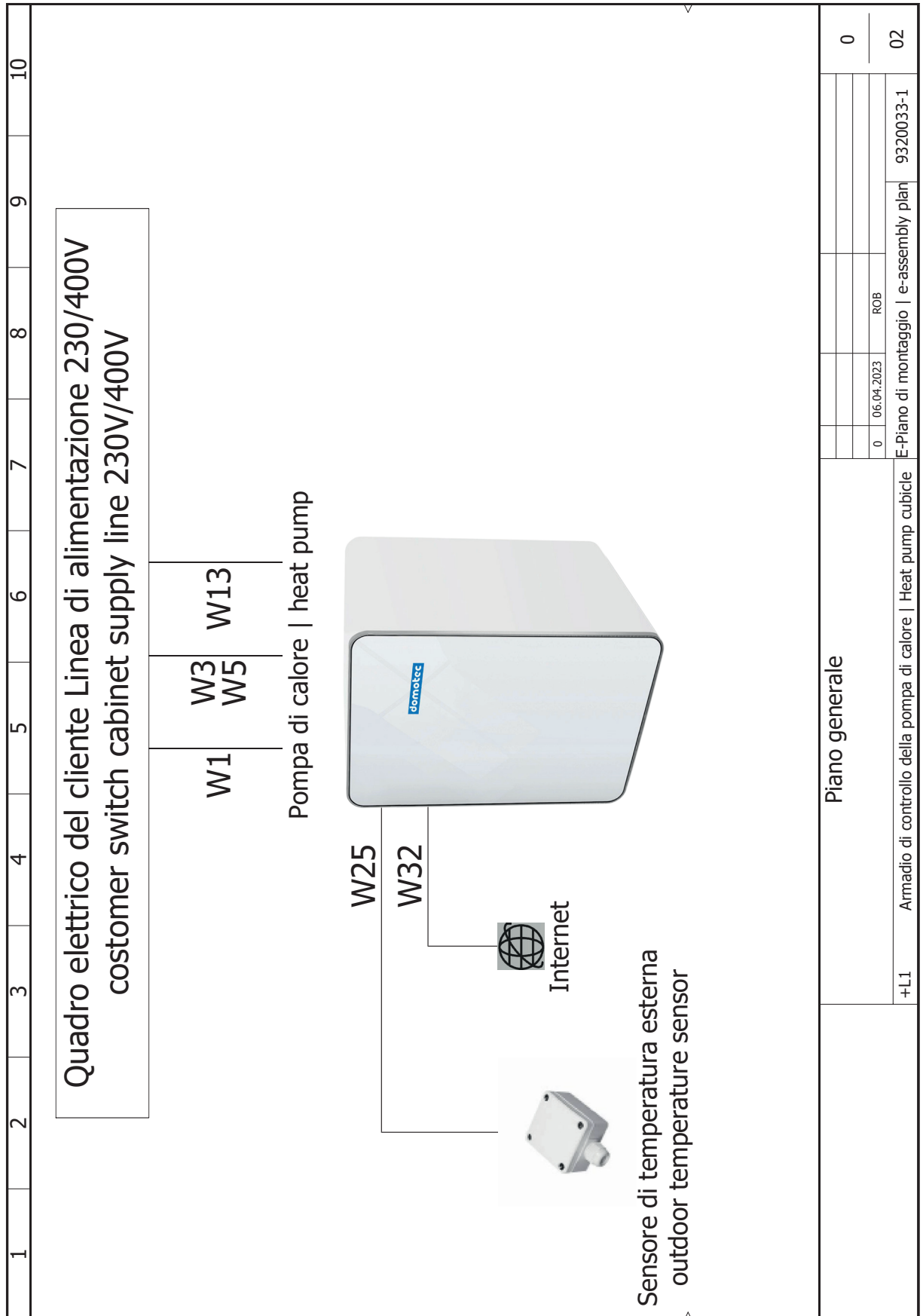
**16.3 Smaltimento dell'apparecchio**

Se l'intera pompa di calore viene messa fuori servizio, la stessa va smantellata onde disporre dei vari materiali dei componenti, che possono quindi essere adeguatamente riciclati.

**16.4 Smaltimento dei pezzi di ricambio**

Per i pezzi di ricambio vale analogamente quanto sopra. I componenti difettosi, che sono stati sostituiti da pezzi di ricambio, vanno restituiti al produttore insieme al bollettino di riconsegna debitamente compilato.

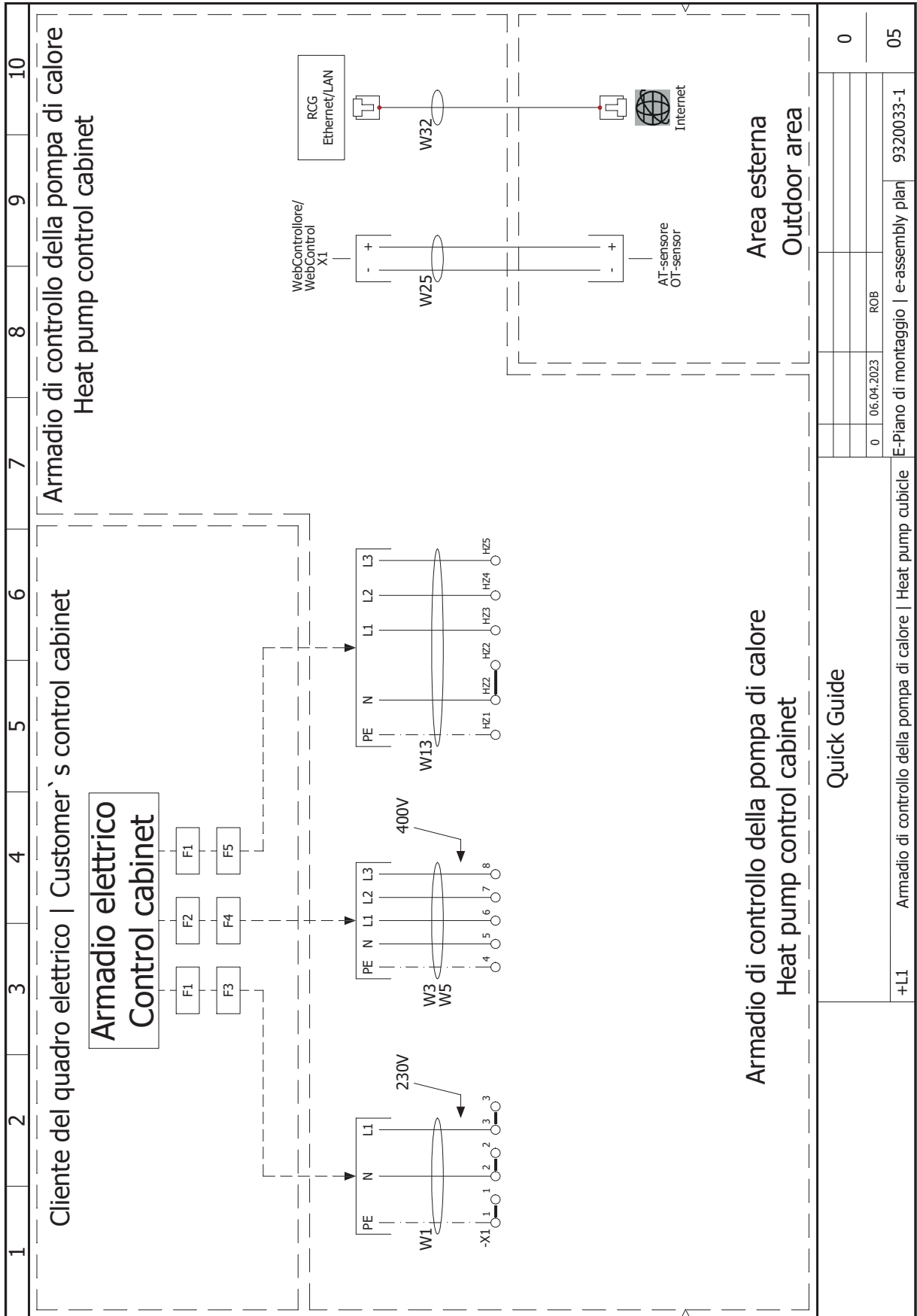
17 Schema elettrico

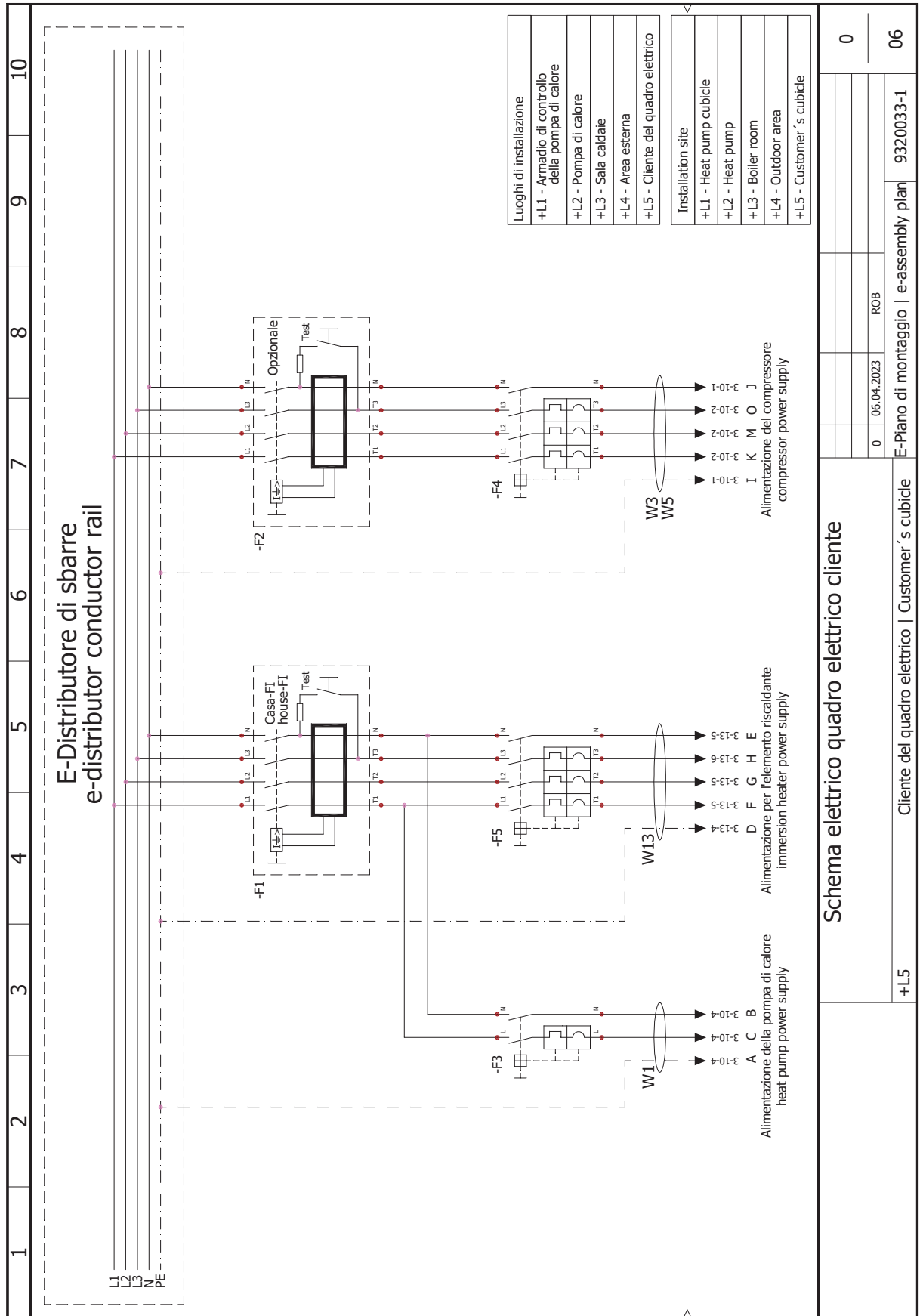


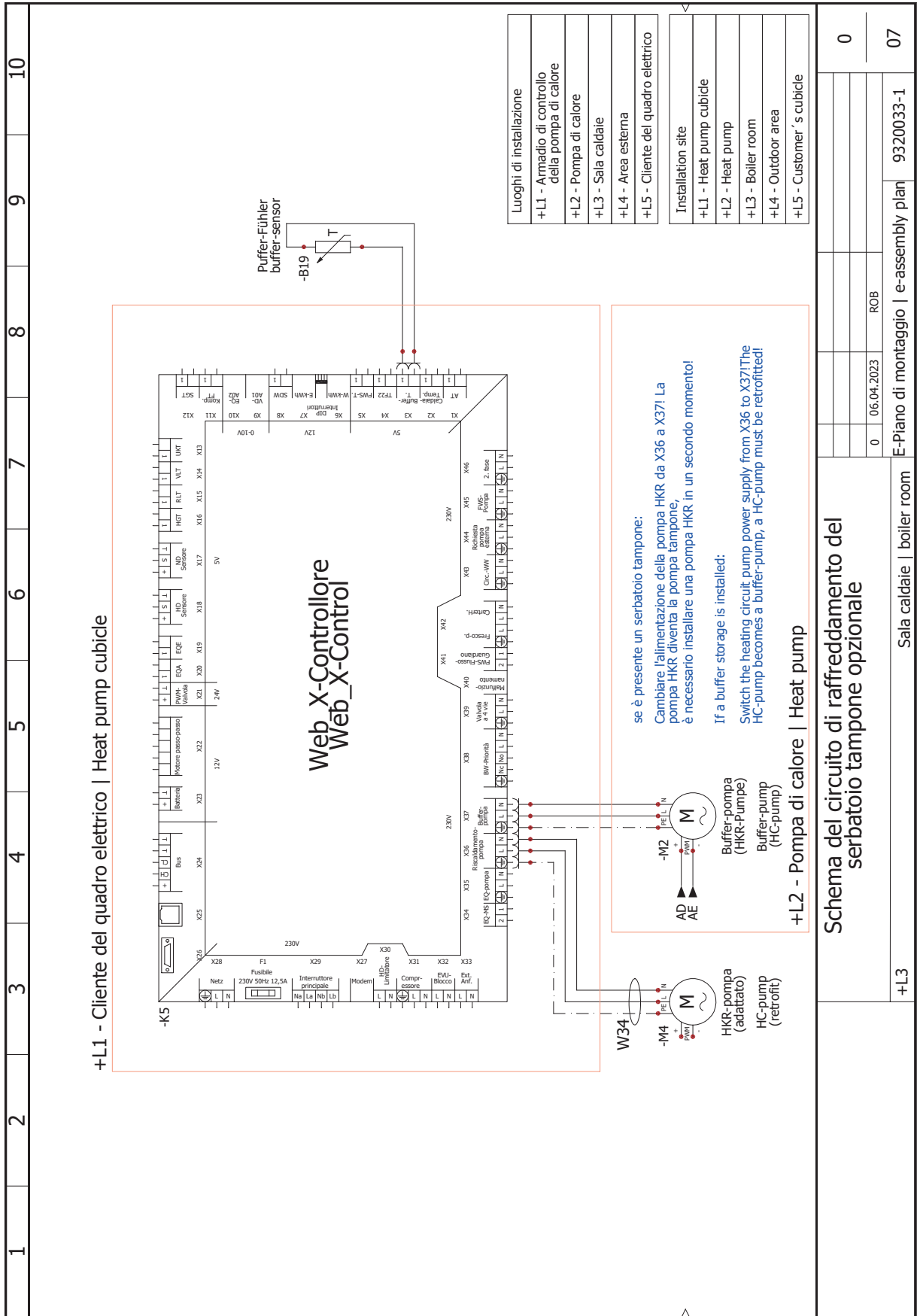


















---

**Domotec AG**

Haustechnik  
T 062 787 87 87

Lindengutstrasse 16  
4663 Aarburg

---

**Domotec SA**

Technique domestique  
T 021 635 13 23

Route de la Z. I. du Verney 4  
1070 Puidoux

---

**Domotec su Internet**

[www.domotec.ch](http://www.domotec.ch)

[info@domotec.ch](mailto:info@domotec.ch)

---



Innovative e con prestazioni di servizio efficaci negli ambiti pompe di calore aria-acqua, calore da sonde geotermiche, collettori geotermici e da acqua freatica.



Soluzioni e servizi moderni per aria-acqua, sonde geotermiche, collettori di terra e pompe di calore per acqua di falda.