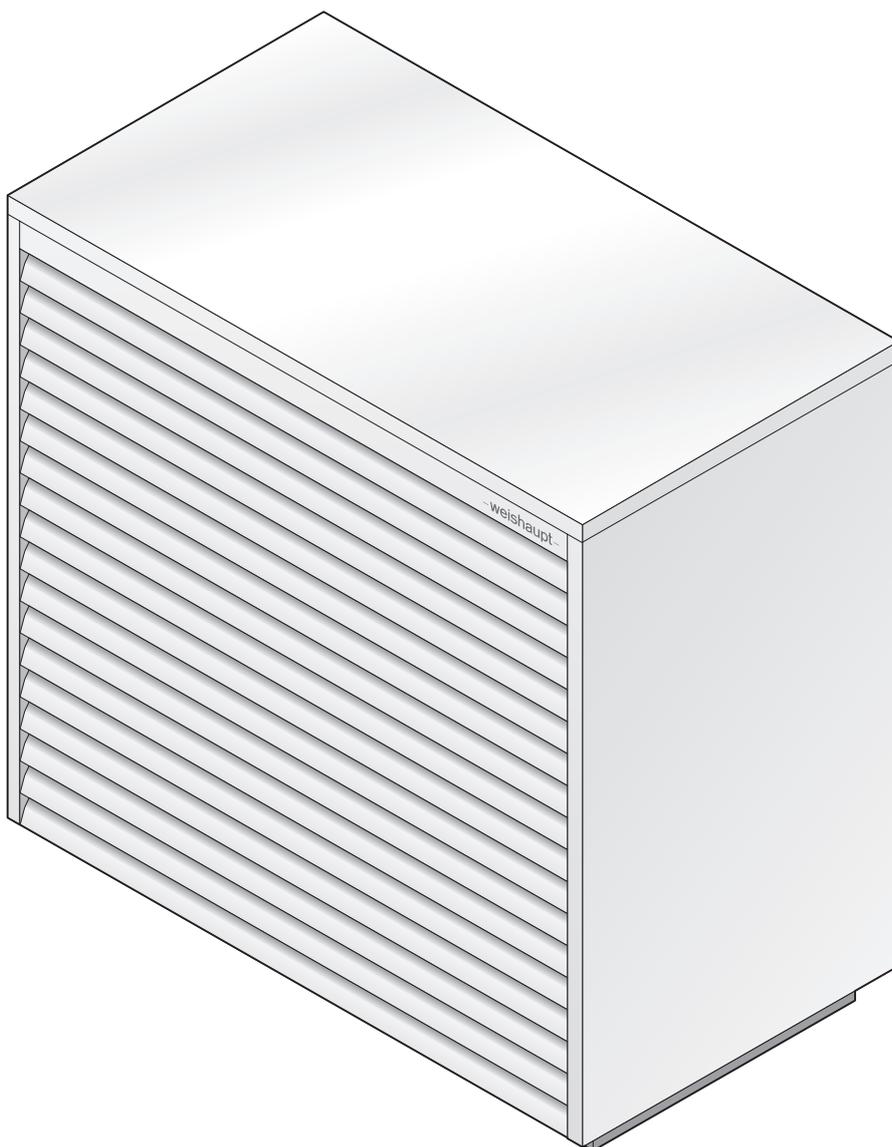


–weishaupt–

# manual

Istruzioni di montaggio ed esercizio

---



<b>1</b>	<b>Istruzioni di utilizzo .....</b>	<b>4</b>
1.1	Destinatari .....	4
1.2	Simboli .....	4
1.3	Garanzia e responsabilità .....	5
<b>2</b>	<b>Sicurezza .....</b>	<b>6</b>
2.1	Destinazione d'uso .....	6
2.2	Comportamento in caso di fuoriuscita gas refrigerante .....	6
2.3	Misure di sicurezza .....	6
2.3.1	Dispositivi di protezione individuale (DPI) .....	6
2.3.2	Esercizio normale .....	7
2.3.3	Lavori all'impianto elettrico .....	7
2.3.4	Circuito frigorifero .....	7
2.4	Smaltimento .....	7
<b>3</b>	<b>Descrizione prodotto .....</b>	<b>8</b>
3.1	Spiegazione delle sigle .....	8
3.2	Numero di serie .....	8
3.3	Funzione .....	9
3.4	Dati tecnici .....	11
3.4.1	Dati di omologazione .....	11
3.4.2	Dati elettrici .....	11
3.4.3	Fonte di calore e installazione .....	11
3.4.4	Condizioni ambiente .....	12
3.4.5	Emissioni .....	13
3.4.6	Potenzialità .....	14
3.4.6.1	Potenzialità riscaldamento .....	14
3.4.6.2	Potenzialità raffrescamento .....	16
3.4.7	Pressione d'esercizio .....	17
3.4.8	Tubazione del gas refrigerante .....	17
3.4.9	Contenuto .....	17
3.4.10	Peso .....	17
3.4.11	Dimensioni .....	18
<b>4</b>	<b>Montaggio .....</b>	<b>19</b>
4.1	Condizioni di montaggio .....	19
4.2	Montaggio dell'apparecchio .....	20
<b>5</b>	<b>Installazione .....</b>	<b>28</b>
5.1	Tubazione del gas refrigerante .....	28
5.2	Allacciamento elettrico .....	28
5.2.1	Schema elettrico di allacciamento .....	29
<b>6</b>	<b>Avviamento .....</b>	<b>30</b>
<b>7</b>	<b>Spegnimento .....</b>	<b>31</b>
<b>8</b>	<b>Manutenzione .....</b>	<b>32</b>
8.1	Indicazioni per la manutenzione .....	32
8.2	Pulizia dell'unità esterna .....	33

<b>9</b>	<b>Documentazione tecnica .....</b>	<b>34</b>
	9.1 Tabella di conversione unità di pressione .....	34
	9.2 Valori caratteristici sonde .....	35
<b>10</b>	<b>Progettazione .....</b>	<b>36</b>
	10.1 Schema di fondazione .....	36
<b>11</b>	<b>Ricambi .....</b>	<b>38</b>
<b>12</b>	<b>Note .....</b>	<b>44</b>
<b>13</b>	<b>Indice analitico .....</b>	<b>45</b>

1 Istruzioni di utilizzo

Traduzione delle istruzioni di  
 montaggio ed esercizio originali

1 Istruzioni di utilizzo

Queste istruzioni sono parte integrante dell'apparecchio e devono essere conservate nel luogo di installazione.

Prima di eseguire lavori all'apparecchio, leggere attentamente le istruzioni.

Sono integrate dalle istruzioni di montaggio ed esercizio dell'unità interna.

1.1 Destinatari

Queste istruzioni di montaggio ed esercizio sono destinate all'utente e al personale specializzato. Devono essere osservate da tutti coloro che eseguono operazioni all'apparecchio.

I lavori all'apparecchio devono essere eseguiti solo da personale con la necessaria qualifica o istruzione.

In relazione alla direttiva EN 60335-1 valgono le seguenti indicazioni:

Questo apparecchio può essere utilizzato da bambini di età superiore agli 8 anni così come da persone con capacità sensoriali, psichiche e mentali limitate oppure da persone senza alcuna esperienza in materia, a patto che vengano informati adeguatamente su come utilizzare l'apparecchio in sicurezza e ne comprendano i possibili pericoli. I bambini non devono giocare vicino all'apparecchio. Pulizia e manutenzione da parte dell'utente non devono essere eseguite da bambini senza supervisione.

1.2 Simboli

 <b>PERICOLO</b>	Pericolo associato a rischio elevato. L'inosservanza comporta ferite molto gravi o la morte.
 <b>AVVERTIMENTO</b>	Pericoli associati a rischio medio. L'inosservanza può comportare ferite gravi o la morte.
 <b>ATTENZIONE</b>	Pericoli associati a rischio basso. L'inosservanza può comportare ferite di lieve o media entità.
 <b>AVVISO</b>	L'inosservanza può comportare danni all'ambiente o danni materiali.
	Informazione importante
▶	Richiede un'azione diretta.
✓	Risultato dopo un'azione.
▪	Elenco
...	Campo di taratura

### 1.3 Garanzia e responsabilità

I diritti di garanzia e responsabilità in caso di danni alle persone e alle cose sono esclusi quando detti danni sono riconducibili a una o più delle seguenti cause:

- utilizzo non conforme dell'apparecchio,
- inosservanza delle istruzioni per l'uso,
- azionamento dell'apparecchiatura con dispositivi di sicurezza e protezione non funzionanti,
- utilizzo continuato nonostante l'insorgenza di un difetto,
- montaggio, avviamento e utilizzo inappropriato dell'apparecchio,
- riparazioni eseguite in modo inappropriato,
- impiego di ricambi non originali Weishaupt,
- cause di forza maggiore,
- modifica arbitraria dell'apparecchio,
- montaggio di accessori che non sono stati testati assieme all'apparecchio,
- mezzi non appropriati
- difetti nei cavi di alimentazione.

## 2 Sicurezza

### 2.1 Destinazione d'uso

L'unità esterna, in combinazione con l'unità interna è adatta per:

- il riscaldamento, il raffrescamento e la produzione di ACS,
- l'esercizio monoenergetico e bivalente.

E' consentito l'utilizzo dell'unità esterna solo in abbinamento con l'unità interna Weishaupt. Sono possibili le seguenti combinazioni:

- WBB 12-A-RME-AI (unità interna) con WBB 12-A-RME-AI (unità esterna),
- WBB 12-A-RMD-AI (unità interna) con WBB 12-A-RMD-AI (unità esterna),
- WBB 20-A-RMD-AI (unità interna) con WBB 20-A-RMD-AI (unità esterna).

L'apparecchio è adatto al funzionamento continuo (p.e. asciugatura del massetto) solo se viene mantenuta una temperatura di ritorno dell'acqua di riscaldamento di almeno 18 °C. Se questa temperatura di ritorno non viene mantenuta, lo sbrinamento completo dell'evaporatore non è garantito.

Weishaupt consiglia di installare un secondo generatore di calore esterno supplementare per l'asciugatura degli edifici.

L'apparecchio è adatto solo per uso domestico. Per altre applicazioni, è necessario dimostrare l'idoneità del singolo caso mediante una valutazione dei rischi. L'apparecchio non è adatto per l'impiego in processi industriali.

Un utilizzo inappropriato può:

- causare problemi per il corpo e la vita dell'utente o a terzi,
- influenzare l'apparecchio o altri materiali.

### 2.2 Comportamento in caso di fuoriuscita gas frigorifero

Il gas frigorifero fuoriuscito si accumula sul pavimento. L'inalazione può causare soffocamento.

Evitare le fiamme libere e la formazione di scintille.

- ▶ Tramite il sezionatore di linea posto in prossimità disinserire elettricamente l'unità esterna.
- ▶ Aprire porte e finestre.
- ▶ Abbandonare il locale.
- ▶ Avvertire gli abitanti dell'immobile.
- ▶ Contattare l'installatore o il centro assistenza Weishaupt.

### 2.3 Misure di sicurezza

Difetti rilevanti a livello di sicurezza devono essere eliminati immediatamente.

#### 2.3.1 Dispositivi di protezione individuale (DPI)

Utilizzare in tutti i lavori i dispositivi di protezione individuale (DPI).

### 2.3.2 Esercizio normale

- Utilizzare l'apparecchio solo con coperchio chiuso.
- Fare in modo che tutte le targhette siano leggibili.
- Svolgere tutti i lavori di manutenzione, ispezione e taratura nel termine stabilito.
- Azionare l'apparecchio solo quando i rubinetti a sfera all'unità interna e all'unità esterna sono aperti.
- Non pulire l'apparecchio con acqua corrente.

### 2.3.3 Lavori all'impianto elettrico

Quando si eseguono lavori su componenti sotto tensione:

- osservare le normative antinfortunistiche D.LGS. 81/08 e quelle locali,
- impiegare utensili conformi alla norma EN 60900.

L'apparecchio contiene componenti che possono venire danneggiati da scariche elettrostatiche.

Durante i lavori alle schede elettroniche e ai contatti:

- non toccare le schede elettroniche e i contatti,
- eventualmente osservare le misure protettive contro le scariche elettrostatiche.

### 2.3.4 Circuito frigorifero

- Solo un operatore in possesso dei requisiti secondo le normative vigenti può eseguire operazioni sul circuito frigorifero.
- Osservare le normative antinfortunistiche vigenti.
- Osservare la direttiva UE Nr. 517/2014 relativa ai gas fluorurati ad effetto serra (direttiva F-GAS).
- Durante l'impiego del gas frigorifero utilizzare occhiali e guanti di protezione adeguati.
- Eseguire la prova di tenuta mediante un apparecchio cercafughe dopo ciascuna operazione di manutenzione o eliminazione guasti.

## 2.4 Smaltimento

Smaltire i materiali e i componenti utilizzati in maniera appropriata e nel rispetto dell'ambiente. Devono essere osservate le norme vigenti nel Paese d'installazione.

Smaltire il gas frigorifero e l'olio lubrificante secondo le normative vigenti.

### 3 Descrizione prodotto

### 3 Descrizione prodotto

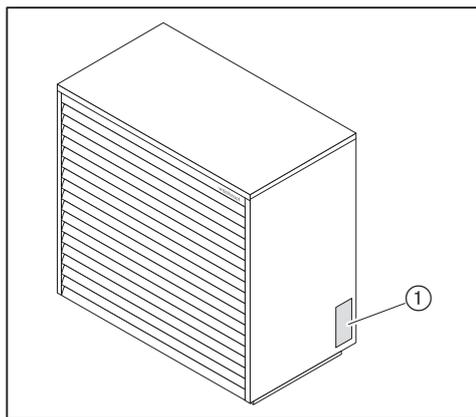
#### 3.1 Spiegazione delle sigle

Esempio: WBB 12-A-RMD-AI

WBB	Serie: Weishaupt Biblock
12	Potenzialità: 12
A	Stato di costruzione
R	Reversibile
M	Modulante
D	Esecuzione: trifase
E	Esecuzione: monofase
A	Installazione: all'esterno (unità esterna)
I	Installazione: all'interno (unità interna)

#### 3.2 Numero di serie

Il numero di serie riportato sulla targhetta, identifica il prodotto in modo univoco. È necessario per il service Weishaupt.



① Targhetta

Nr. di serie \_\_\_\_\_

### **3.3 Funzione**

L'unità esterna preleva energia termica dall'aria esterna. L'energia prelevata viene ceduta tramite il circuito frigorifero al circuito riscaldamento.

Tramite l'inversione del ciclo frigorifero è possibile anche raffrescare.

#### **Ventilatore**

Il ventilatore aspira l'aria che passa dall'evaporatore.

#### **Evaporatore**

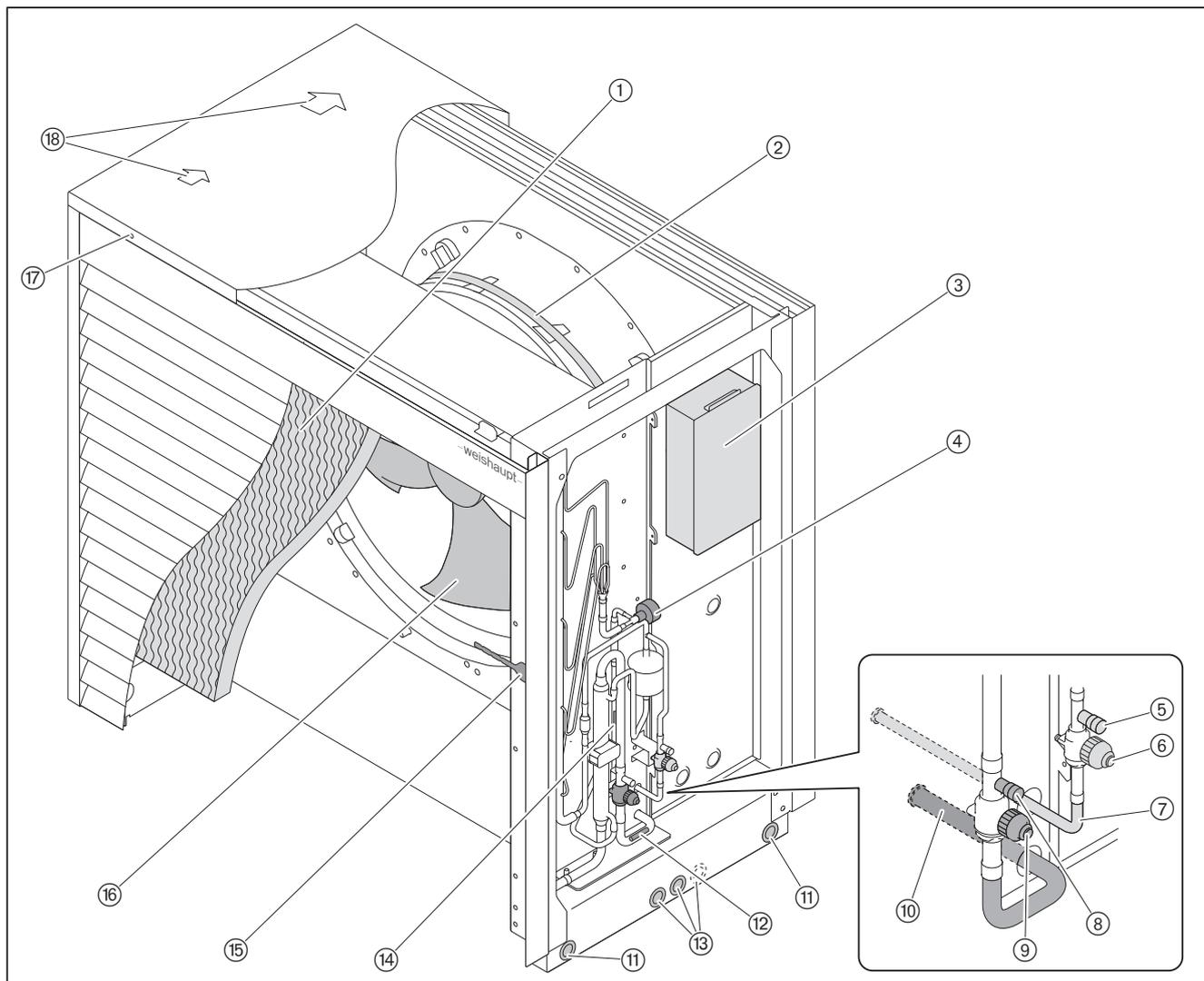
L'evaporatore (scambiatore di calore) sottrae all'aria aspirata il calore cedendo l'energia al liquido frigorifero.

#### **Valvola d'espansione**

All'uscita dalla valvola d'espansione avviene una riduzione di pressione e temperatura. In questo modo il liquido frigorifero è di nuovo in grado di assorbire calore nell'evaporatore.

3 Descrizione prodotto

Figura: WBB 12-A-RMD-AI



- ① Evaporatore (scambiatore di calore)
- ② Riscaldamento ugello ad anello (disponibile da agosto 2021)
- ③ Morsettiera allacciamento elettrico
- ④ Valvola d'espansione riscaldamento
- ⑤ Valvole Schrader della tubazione gas stato liquido
- ⑥ Rubinetto a sfera tubazione gas stato liquido
- ⑦ Tubazione gas stato liquido [cap. 3.4.8]
- ⑧ Valvola Schrader della tubazione gas in aspirazione
- ⑨ Rubinetto a sfera tubazione gas in aspirazione
- ⑩ Tubazione gas in aspirazione [cap. 3.4.8]
- ⑪ Foro di trasporto (WBB 12)
- ⑫ Sonda uscita scambiatore unità esterna (T3)
- ⑬ Passaggio tubazioni gas refrigerante e/o cavi elettrici
- ⑭ Sonda gas refrigerante ingresso valvola di espansione (T1)
- ⑮ Sonda aspirazione aria (T2)
- ⑯ Ventilatore
- ⑰ Vite coperchio (solo sul lato evaporatore WBB 12)
- ⑱ Direzione flusso d'aria

### 3.4 Dati tecnici

#### 3.4.1 Dati di omologazione

EHPA, Germania	DE-HP-00685
Norme fondamentali	EN 12102 EN 14511-1 EN 14511-2 EN 14511-3 EN 14825 Ulteriori norme vedi dichiarazione di conformità europea.

#### 3.4.2 Dati elettrici

Tensione di rete / Frequenza di rete	230 V / 50 Hz
Grado di protezione	IP54
Diametro cavi	1,5 mm <sup>2</sup>
Fusibile	protetto tramite unità interna

#### (disponibile da agosto 2021)

Tensione di alimentazione / Frequenza di alimentazione	230 V / 50 Hz
Assorbimento di potenza riscaldamento ugello ad anello	max 290 W
Fusibile	protetto tramite unità interna

#### 3.4.3 Fonte di calore e installazione

Fonte di calore	Aria
Installazione	Esterno

### 3 Descrizione prodotto

#### 3.4.4 Condizioni ambiente

Limite temperatura esercizio - riscaldamento	–22 ... +35 °C
Limite temperatura esercizio - raffrescamento	+15 ... +45 °C
Temperatura durante il trasporto e lo stoccaggio	–25 ... +60 °C
Umidità relativa aria durante il trasporto e lo stoccaggio	max 80 %, senza condensa
Altezza di installazione	max 2000 m <sup>(1)</sup>

<sup>(1)</sup> Per altezze di installazione superiori è necessaria una valutazione da parte della Casa Madre.

### 3.4.5 Emissioni

#### Rumore

##### Valori di emissione sonora

	WBB 12	WBB 20
Indice di potenza sonora misurato $L_{WA}$ (re 1 pW) con potenzialità nominale A7 / W55 nel pto carico parz. C freq.nom.A7/W36 Massimo	46 dB(A) <sup>(1)</sup> 44 dB(A) <sup>(1)</sup> 56 dB(A) <sup>(2)</sup>	52 dB(A) <sup>(1)</sup> – dB(A) 63 dB(A) <sup>(1)</sup>
Tolleranza $K_{WA}$	3 dB(A)	3 dB(A)

<sup>(1)</sup> Determinato secondo ISO 9614-2.

<sup>(2)</sup> Determinato secondo ISO 3745.

Gli indici sonori misurati, sommati alla tolleranza, determinano il limite superiore del valore ottenibile durante la misurazione.

**3 Descrizione prodotto**

**3.4.6 Potenzialità**

		<b>WBB 12</b>	<b>WBB 20</b>
Portata aria evaporatore		2663 ... 4267 m³/h	3888 ... 6156 m³/h
Portata acqua di riscaldamento condensatore	Nominale A7 / W35 (5 K) <sup>(1)</sup>	0,86 m³/h	1,7 m³/h
	Nominale A7 / W55 (8 K) <sup>(1)</sup>	0,54 m³/h	1,08 m³/h
	Esercizio riscaldamento minimo	0,5 m³/h	0,8 m³/h
	Esercizio raffrescamento minimo	1,3 m³/h	1,8 m³/h
	Durante il processo di sbrinamento minimo	1,1 m³/h	1,6 m³/h

<sup>(1)</sup> Condizioni nominali normizzate e differenziale temperatura sec. EN 14511-2.

**3.4.6.1 Potenzialità riscaldamento**

Dati di potenzialità secondo DIN EN 14511-3:2018.

Temperatura di mandata acqua di riscaldamento	+20 ... +65 °C
Temperatura aria limite esercizio unità esterna	-22 ... +35 °C

**In condizioni nominali di esercizio A2 / W35**

	<b>WBB 12-A-RME-AI</b>	<b>WBB 12-A-RMD-AI</b>	<b>WBB 20-A-RMD-AI</b>
Potenzialità riscaldamento	4,98 kW	4,98 kW	9,93 kW
Coefficiente di prestazione (COP)	4,13	4,30	4,41

**In condizioni nominali normizzate A7 / W35 e differenziale temperatura 5K**

	<b>WBB 12-A-RME-AI</b>	<b>WBB 12-A-RMD-AI</b>	<b>WBB 20-A-RMD-AI</b>
Potenzialità riscaldamento	5,00 kW	4,93 kW	9,94 kW
Coefficiente di prestazione (COP)	4,79	5,00	5,16

**In condizioni nominali normizzate A7 / W55 e differenziale temperatura 8K**

	<b>WBB 12-A-RME-AI</b>	<b>WBB 12-A-RMD-AI</b>	<b>WBB 20-A-RMD-AI</b>
Potenzialità riscaldamento	4,97 kW	4,92 kW	9,81 kW
Coefficiente di prestazione (COP)	3,03	3,15	3,25

**In condizioni nominali di esercizio A-7 / W35**

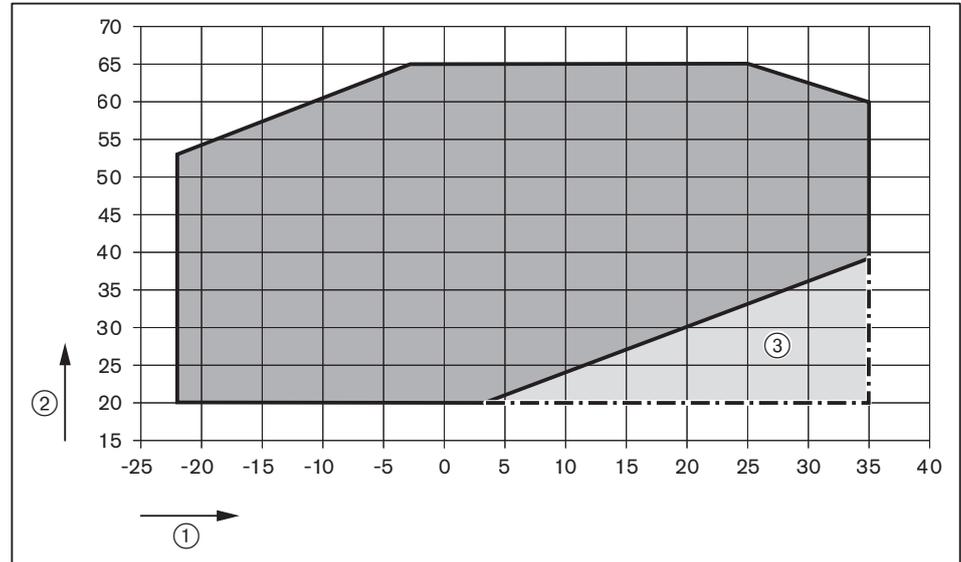
	<b>WBB 12-A-RME-AI</b>	<b>WBB 12-A-RMD-AI</b>	<b>WBB 20-A-RMD-AI</b>
Potenzialità riscaldamento	7,71 kW	7,79 kW	13,90 kW
Coefficiente di prestazione (COP)	3,15	3,14	3,10

**In condizioni nominali di esercizio A-7 / W55**

	<b>WBB 12-A-RME-AI</b>	<b>WBB 12-A-RMD-AI</b>	<b>WBB 20-A-RMD-AI</b>
Potenzialità riscaldamento	7,74 kW	7,67 kW	15,44 kW
Coefficiente di prestazione (COP)	2,38	2,31	2,47

**Campo di lavoro riscaldamento**

Un funzionamento nel campo di lavoro limitato ③ è possibile solamente per una durata di 30 minuti. Trascorso questo tempo la pompa di calore si spegne e riparte allo scadere del Tempo stand-by. Il funzionamento continuato nel campo di lavoro limitato riduce la durata del prodotto.



- ① Temperatura aria di aspirazione [°C]
- ② Temperatura di mandata [°C]
- ③ Campo di lavoro limitato

3 Descrizione prodotto

3.4.6.2 Potenzialità raffrescamento

Dati di potenzialità secondo DIN EN 14511-3:2018.

Temperatura di mandata acqua in raffrescamento	+7 ... +25 °C
Temperatura aria limite esercizio unità esterna	+20 ... +45 °C

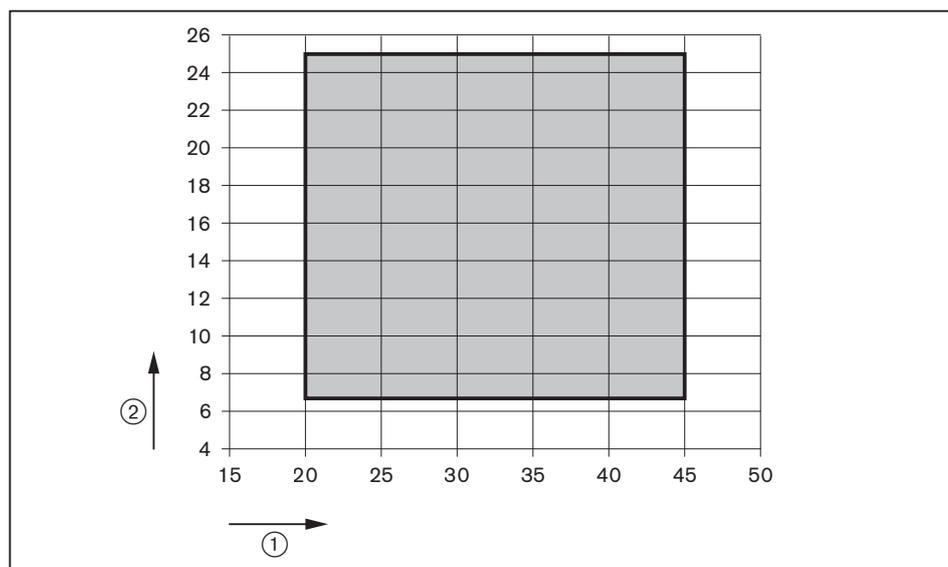
In condizioni nominali normizzate A35 / W18 e differenziale temperatura 5K

	WBB 12-A-RME-AI	WBB 12-A-RMD-AI	WBB 20-A-RMD-AI
Potenzialità nominale di raffrescamento	7,47 kW	6,68 kW	10,67 kW
Indice efficienza energetica (EER)	3,93	4,09	3,93

In condizioni nominali normizzate A35 / W7 e differenziale temperatura 5K

	WBB 12-A-RME-AI	WBB 12-A-RMD-AI	WBB 20-A-RMD-AI
Potenzialità nominale di raffrescamento	7,27 kW	6,02 kW	10,56 kW
Indice efficienza energetica (EER)	2,83	2,97	2,72

Campo di lavoro raffrescamento



- ① Temperatura aria di aspirazione [°C]
- ② Temperatura di mandata [°C]

**3.4.7 Pressione d'esercizio**

Gas frigorifero | max 45 bar

**3.4.8 Tubazione del gas frigorifero**

	WBB 12		WBB 20	
	Diametro nominale	Ø esterno <sup>(1)</sup>	Diametro nominale	Ø esterno <sup>(1)</sup>
Tubazione coibentata stato liquido	3/8"	36 mm	1/2"	39 mm
Tubazione coibentata stato gassoso	5/8"	54 mm	3/4"	57 mm

<sup>(1)</sup> con coibentazione termica**3.4.9 Contenuto****Unità interna e unità esterna**

	WBB 12	WBB 20
Gas frigorifero R410A	4,5 kg <sup>(1)</sup>	5,5 kg <sup>(1)</sup>
Potenziale di riscaldamento globale (GWP)	2088	2088
CO <sub>2</sub> equivalente	9,4 t	11,5 t
Quantità di riempimento max. gas frigorifero R410A	5,1 kg <sup>(1)</sup>	6,55 kg <sup>(1)</sup>
CO <sub>2</sub> equivalente con quantità di riempimento max.	10,6 t	13,7 t
Acqua di riscaldamento nel condensatore	0,97 litri	2,02 litri

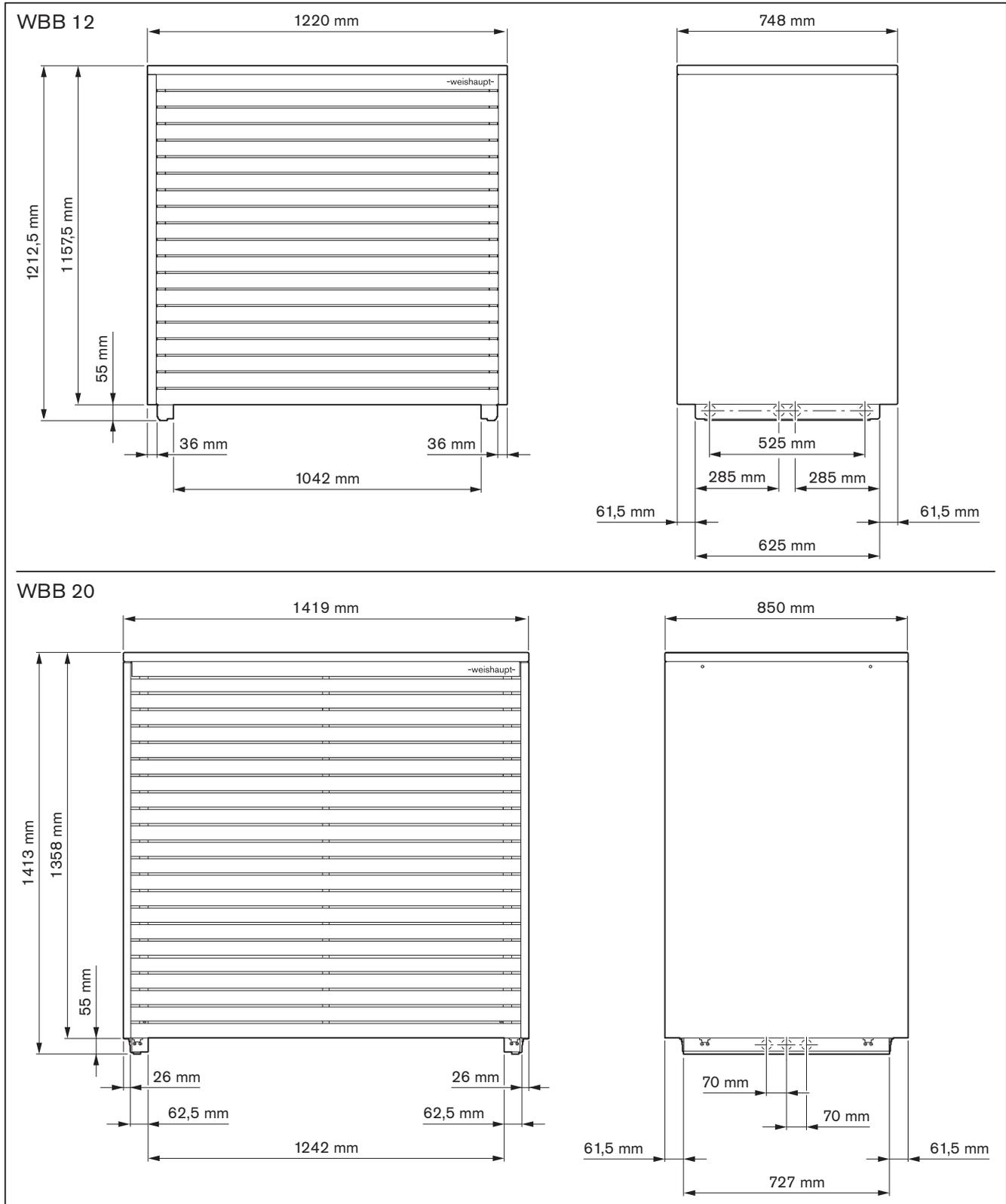
<sup>(1)</sup> Con più di 4,78 kg di gas frigorifero R410A è necessario eseguire una volta all'anno una prova di tenuta. E' necessario osservare le norme vigenti nel paese d'installazione.**3.4.10 Peso**

	WBB 12	WBB 20
Peso a vuoto	ca. 125 kg	ca. 177 kg

3 Descrizione prodotto

3.4.11 Dimensioni

Osservare lo schema di fondazione [cap. 10.1].



## 4 Montaggio

### 4.1 Condizioni di montaggio



**AVVISO**

#### Danni all'apparecchio a causa di gelate

Un accumulo p.e. di foglie o neve nelle zone di aspirazione aria o di espulsione, può portare alla formazione di ghiaccio. L'apparecchio può venire danneggiato.

- ▶ In regioni con forti nevicate è necessario installare l'apparecchio rialzato e/o in un luogo protetto dalla neve.
- ▶ Assicurarci che non si accumulino foglie e neve nella zona di aspirazione.



**AVVISO**

#### Danni all'apparecchio a causa di cortocircuiti di aria.

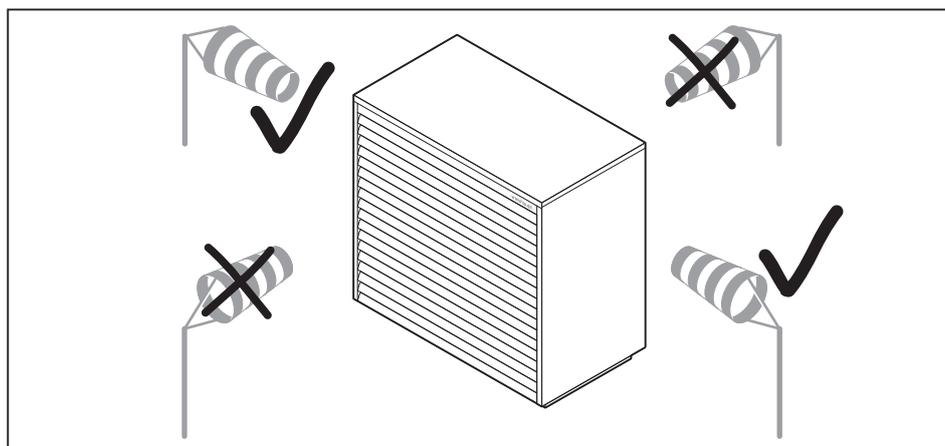
L'aria raffreddata si accumula in conche, depressioni o in cortili interni e viene ri-aspirata dalla pompa di calore. Questo può causare cortocircuiti di aria. L'apparecchio può venire danneggiato.

- ▶ Assicurare un flusso di aria senza ostacoli.
  - Non installare l'apparecchio in conche, depressioni o cortili interni.
  - Non dirigere l'aria di espulsione verso una pendenza o un ostacolo.

La differenza di quota tra unità esterna e unità interna non deve essere superiore a massimo 5 m.

In regioni soggette a forte vento installare l'apparecchio in modo tale che il vento non soffi in direzione del ventilatore.

- ▶ Verificare la direzione principale del vento.



La rumorosità può essere intensificata se riflessa da muri o pareti. Un posizionamento in nicchie o accanto a spigoli incide negativamente sulle emissioni sonore.

- ▶ Preferibilmente installare l'apparecchio in campo aperto.

Osservare le disposizioni per la protezione da inquinamento acustico rispetto alla rumorosità [cap. 3.4.5]. Per esempio distanza da camere da letto, terrazze, ecc.

- ▶ Prima del montaggio assicurarsi che:
  - le tubazioni siano libere,
  - la superficie di appoggio sia in grado di sostenere il carico [cap. 3.4.10],
  - la superficie di appoggio sia in piano, eventualmente cementare la fondazione [cap. 10.1],
  - la condensa possa defluire liberamente e protetta dal gelo,
    - eventualmente posare la tubazione di scarico [cap. 10.1],
    - event. montare la vasca di raccolta condensa con il cavo scaldante a traccia (accessorio),
  - venga rispettata la distanza minima [cap. 4.2],
  - l'apparecchio sia accessibile per i lavori di manutenzione.

## 4 Montaggio

### 4.2 Montaggio dell'apparecchio



#### **Pericolo di soffocamento a causa di fuoriuscita del gas frigorifero**

Il gas frigorifero fuoriuscito si accumula sul pavimento.

L'inalazione può causare soffocamento. Il contatto con la pelle può causare congelamenti.

- ▶ Non danneggiare il circuito frigorifero.



#### **Danni ambientali a causa di fuoriuscita del gas frigorifero**

Il gas frigorifero contiene gas a effetto serra fluorurati e secondo il protocollo di Kyoto non deve entrare in atmosfera.

- ▶ Non danneggiare il circuito frigorifero.

Osservare il carico da vento secondo D.M. 14/01/2008 e a seconda delle condizioni dell'edificio prevedere misure di sicurezza a cura cliente.

L'unità esterna deve avere una distanza minima dal pavimento di 30 cm e 20 cm sopra il limite massimo di neve.

Weishaupt consiglia una fondazione continua [cap. 10.1].

In caso l'apparecchio venga installato su un tetto piano:

- ▶ Montare la vasca di raccolta condensa con il cavo scaldante a traccia (accessorio).
- ✓ La condensa viene scaricata protetta dal gelo tramite la grondaia, pluviale, ecc.

**Distanza minima**



**AVVISO**

**Danni all'apparecchio a causa di distanze minime non rispettate**

Un cortocircuito dell'aria di espulsione può causare blocchi. L'apparecchio può venire danneggiato da gelate.

- ▶ Non installare oggetti nell'area di aspirazione e di espulsione aria.



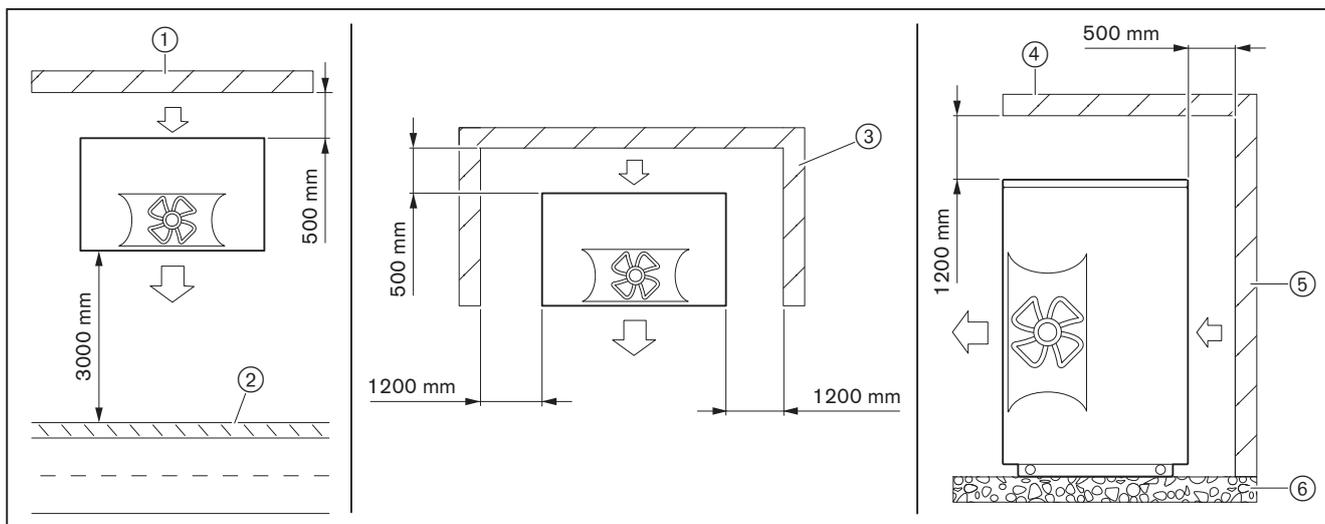
**ATTENZIONE**

**Pericolo di fermenti a causa di gelate**

L'aria raffreddata dalla pompa di calore può portare alla formazione di ghiaccio (ad es. marciapiede, pluviali) e a perdite di calore nei locali adiacenti riscaldati.

- ▶ Non direzionare l'aria di espulsione verso pareti, marciapiedi o grondaie.
- ▶ Rispettare le distanze minime.

- ▶ Rispettare le distanze minime da edifici e oggetti.



- ① Muro
- ② Marciapiede, edificio, oggetti fissi
- ③ Nicchia
- ④ Portico, balcone (vista laterale)
- ⑤ Muro (vista laterale)
- ⑥ Pavimento (vista laterale)

4 Montaggio

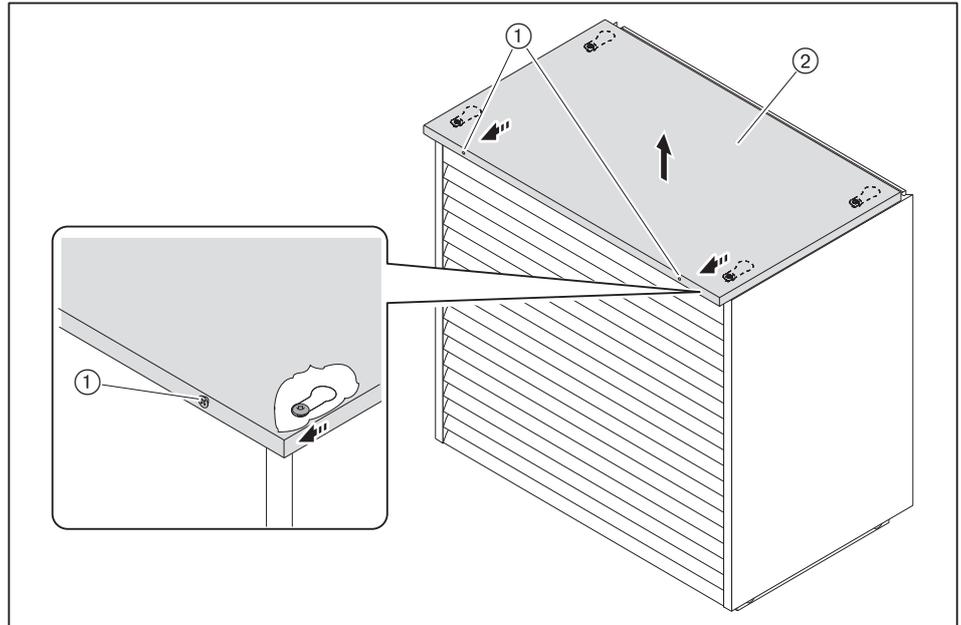
Rimuovere il rivestimento WBB 12



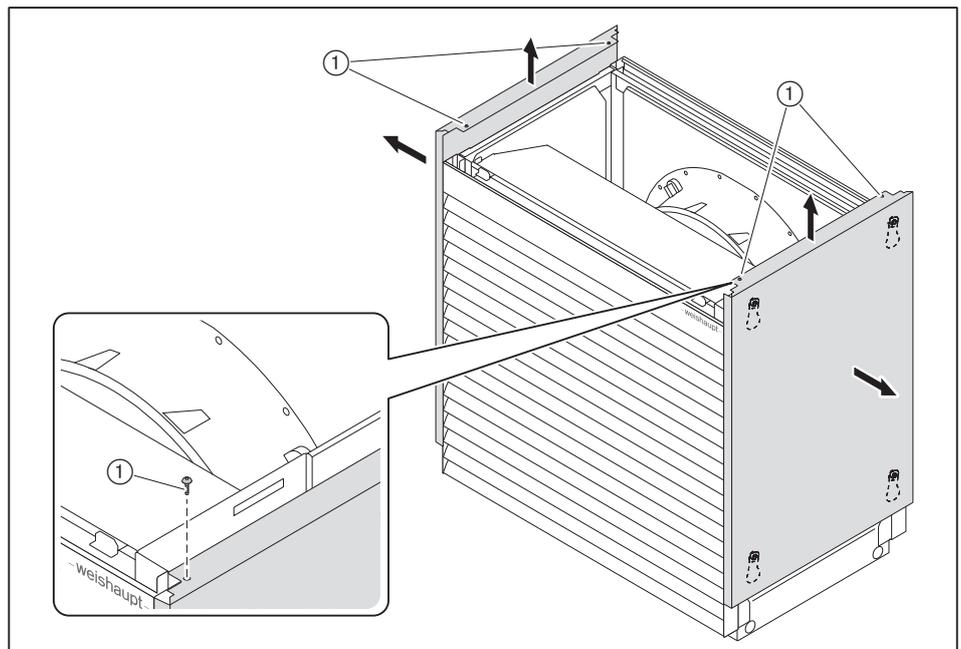
Il fissaggio del rivestimento dell'unità esterna WBB 12 viene cambiato.

- ▶ Controllare lo stato di fornitura.
- ▶ Eventualmente continuare con "Rimuovere rivestimento WBB 20".

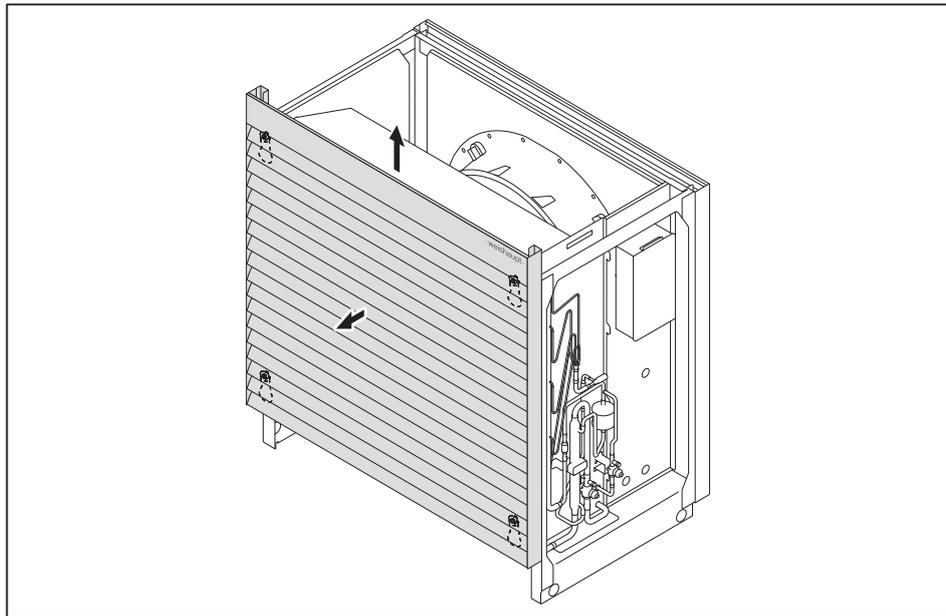
- ▶ Allentare le viti ① (cacciavite a croce) e spostare leggermente in avanti il rivestimento ②.
- ▶ Tirare in avanti il rivestimento fino alla battuta e rimuoverlo verso l'alto.



- ▶ Rimuovere la parte laterale:
  - Rimuovere le viti ①.
  - Tirare il rivestimento verso l'alto fino alla battuta e rimuoverlo verso il davanti.



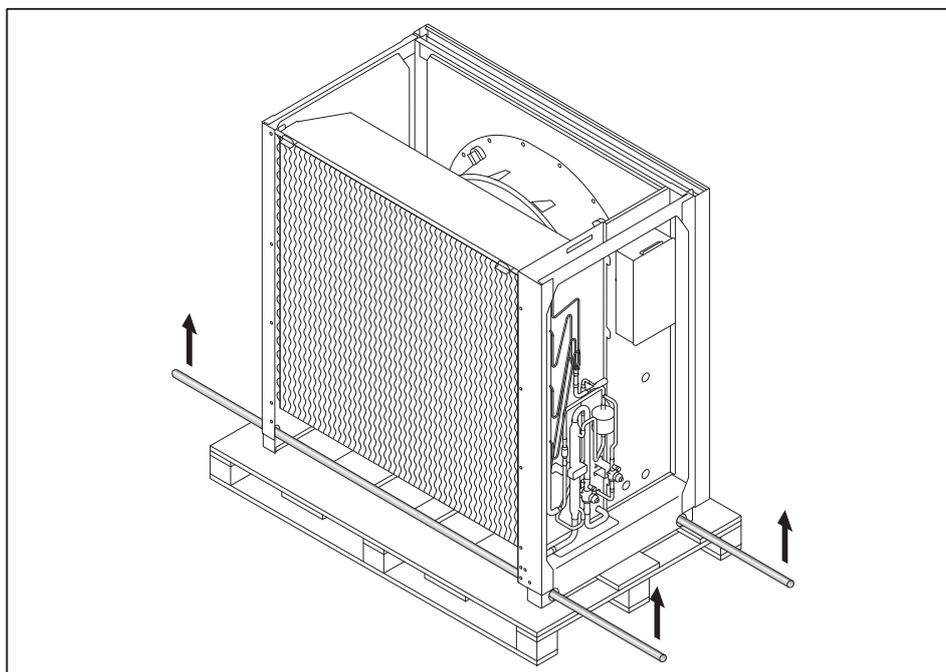
- Spingere entrambe le griglie di protezione verso l'alto fino alla battuta e rimuoverle verso il davanti.



#### Trasporto WBB 12

Osservare le normative sul sollevamento e il trasporto di carichi [cap. 3.4.10].

- Per il trasporto inserire i tubi 3/4" (a cura cliente) nei fori di trasporto.

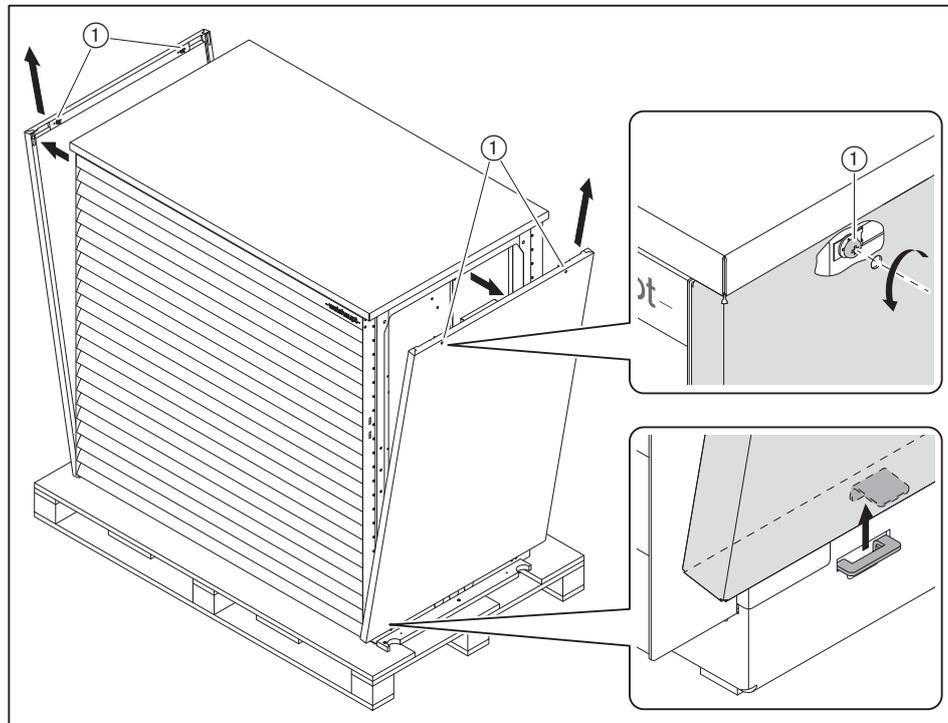


4 Montaggio

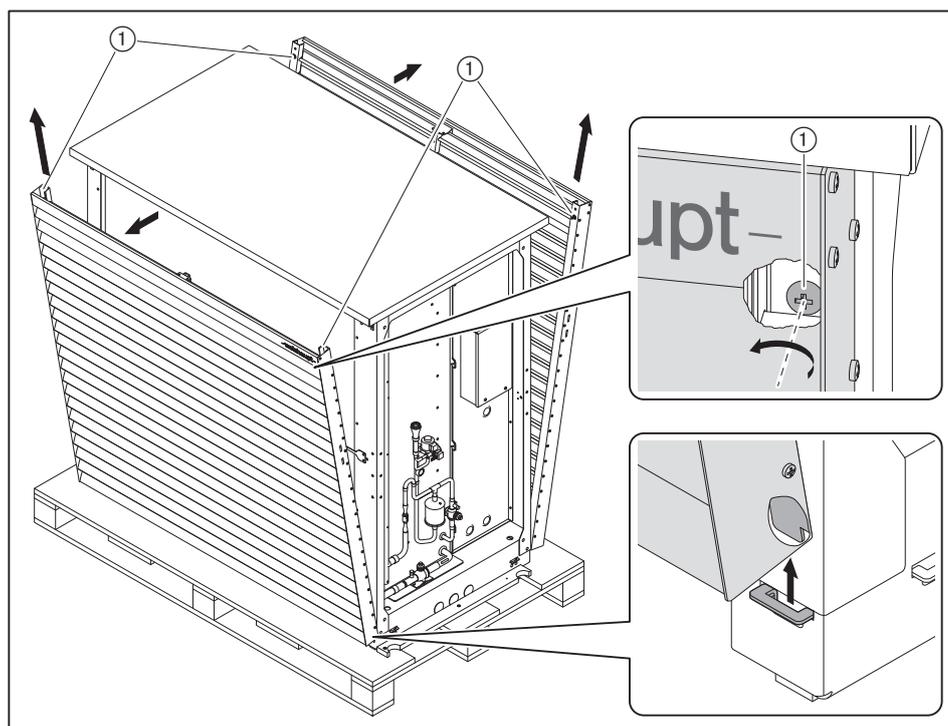
**Rimuovere il rivestimento WBB 20**

Non è necessario rimuovere il coperchio.

- ▶ Rimuovere le viti ① (cacciavite a croce).
- ✓ Il rivestimento si inclina in avanti.
- ▶ Rimuovere il rivestimento verso l'alto.



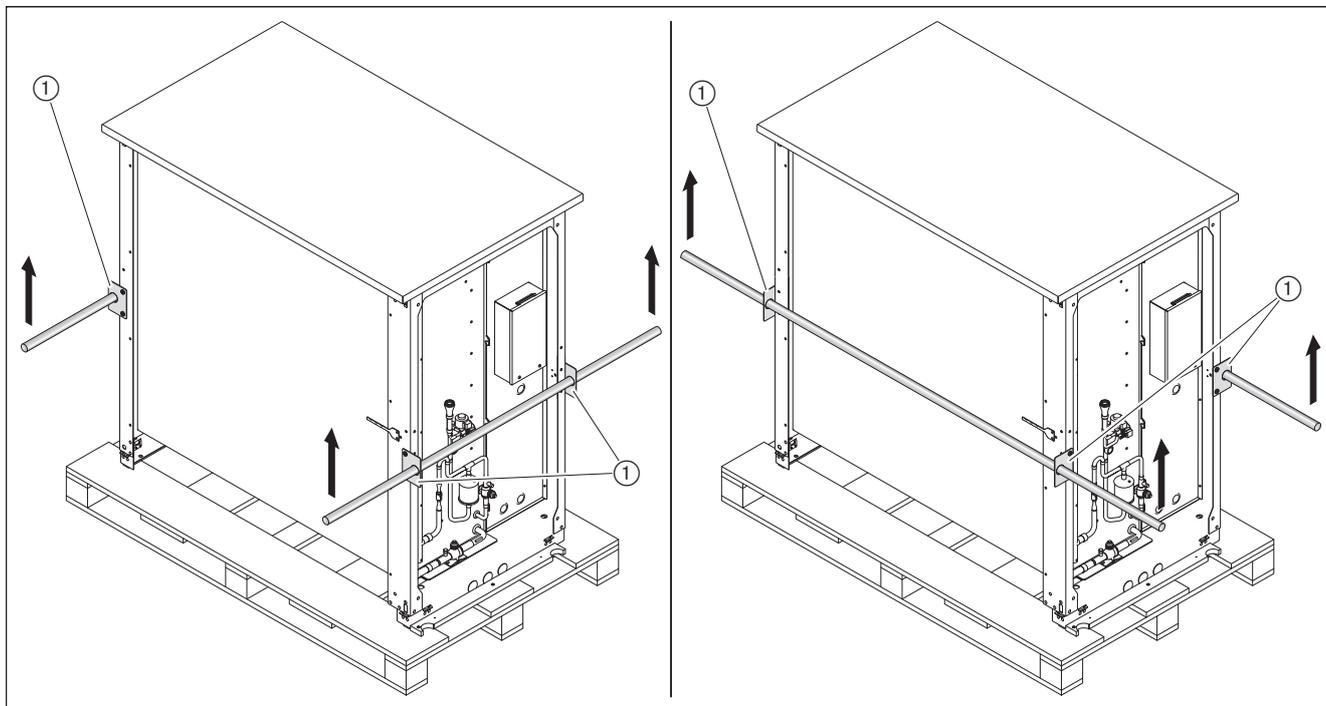
- ▶ Allentare le viti ① (cacciavite a croce).
- ✓ La griglia di protezione si inclina in avanti.
- ▶ Rimuovere la griglia di protezione verso l'alto.



### Trasporto WBB 20

Osservare le normative sul sollevamento e il trasporto di carichi [cap. 3.4.10].

- ▶ Montare sul lato lungo o corto le maniglie per il trasporto ① in dotazione.
- ▶ Inserire i tubi da  $\frac{3}{4}$ " (a cura cliente) sulle maniglie per il trasporto.



## 4 Montaggio

### Montaggio

E' possibile che dall'apparecchio fuoriesca una grande quantità di condensa:

- WBB 12: fino a 60 litri al giorno,
- WBB 20: fino a 80 litri al giorno,



**AVVISO**

### **Danni al fabbricato, alla sottostruttura e all'apparecchio a causa della condensa**

La condensa può danneggiare o sporcare il fabbricato e la sottostruttura. L'apparecchio può venire danneggiato da condensa che si ghiaccia.

- ▶ Posizionare l'apparecchio in modo tale che la condensa possa defluire liberamente sul greto e protetta da gelo, e che non causi danni al fabbricato, alla sottostruttura e all'apparecchio.
- ▶ In caso la condensa non possa defluire protetta dal gelo, montare la vasca di raccolta condensa con cavo scaldante a traccia (accessorio).

---

Osservare lo schema di fondazione [cap. 10.1].

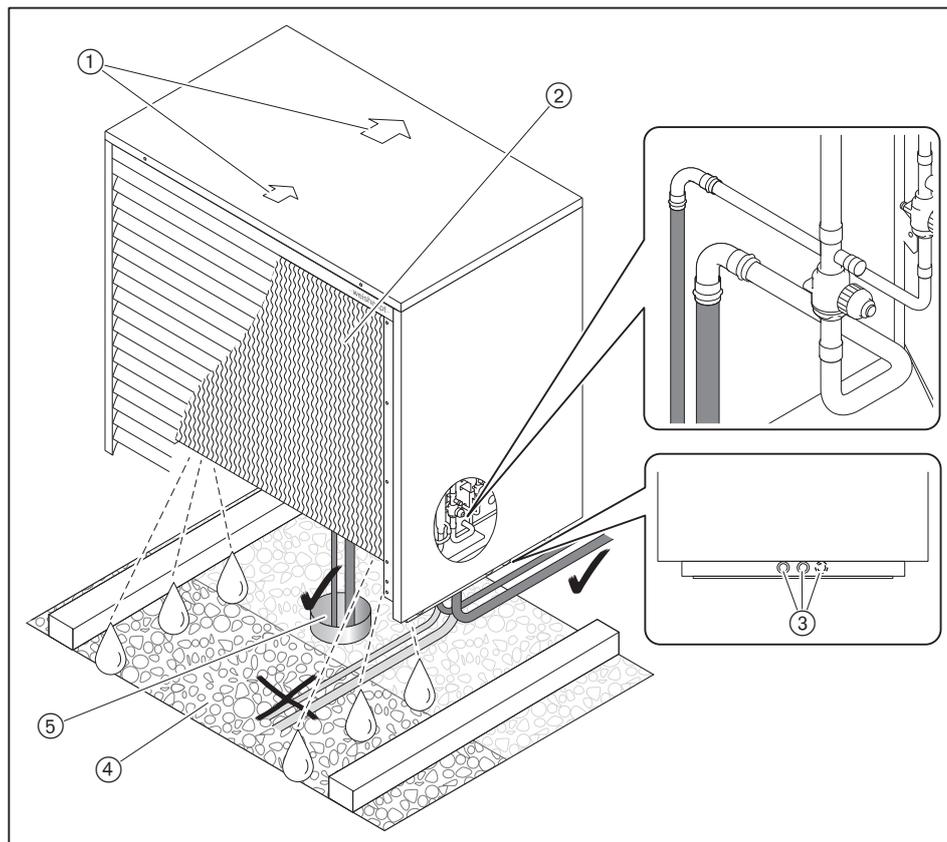
Rispettare la direzione flusso d'aria ①.

La condensa viene scaricata al di sotto dell'evaporatore ②.

Nella zona di scarico della condensa ④ non devono essere posati tubi, puntoni o simili in superficie.

Eventualmente è possibile posare i tubi attraverso i fori di passaggio ③ posti sul basamento.

- ▶ Montare l'apparecchio in modo tale che le tubazioni non vengano danneggiate dalla condensa (corrosione).
- ▶ Sigillare in modo stagno i cavi nel tubo di protezione ⑤.
- ▶ Montare l'apparecchio sulla fondazione continua con le ancore per carichi pesanti in dotazione (Foro Ø 8 mm).



Filmato sull'installazione, vedi Partner-Portal Weishaupt / Documenti e applicazioni / Filmati / Filmato di installazione WWP Biblock.

## 5 Installazione

### 5 Installazione

#### 5.1 Tubazione del gas frigorifero

Collegare la tubazione del gas frigorifero, vedi istruzioni di montaggio ed esercizio dell'unità interna.

#### 5.2 Allacciamento elettrico



##### Pericolo scossa elettrica

Durante le operazioni eseguite sotto tensione possono verificarsi scosse elettriche.

- ▶ Prima di iniziare i lavori scollegare tutti i cavi di alimentazione (unità interna e unità esterna).
- ▶ Assicurare l'apparecchio contro un reinserimento accidentale.

L'allacciamento elettrico deve essere eseguito solamente da personale tecnico abilitato. Devono essere osservate le norme vigenti nel Paese d'installazione.



##### Pericolo esplosione in caso di pressione troppo elevata

Durante l'esercizio con rubinetti a sfera chiusi si crea una pressione troppo elevata. Questo può causare scoppi dei componenti.

- ▶ Alimentare elettricamente solo se i rubinetti a sfera all'unità interna e all'unità esterna sono aperti.

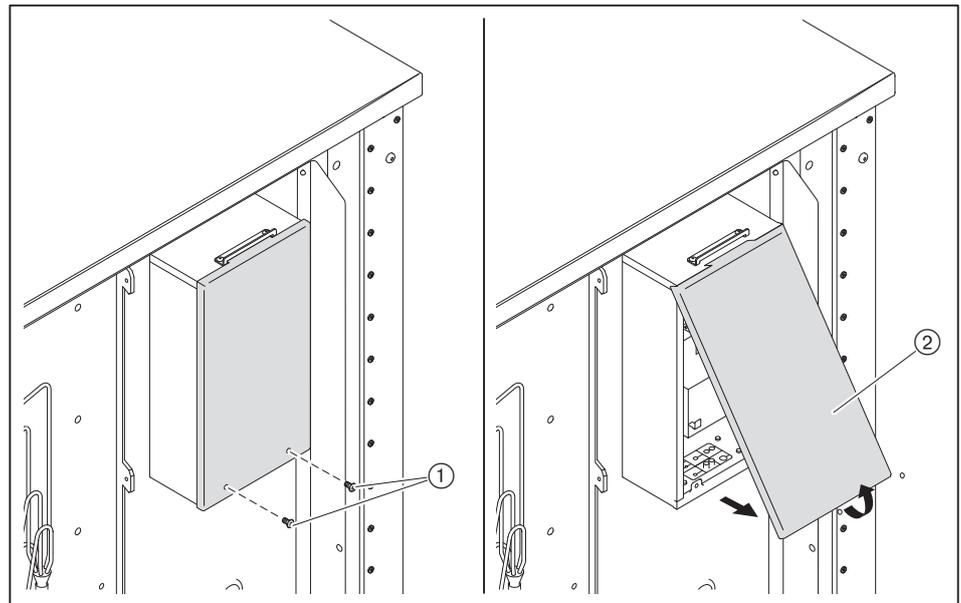


##### Danni alla scheda elettronica causati da scariche elettrostatiche

La scheda elettronica può venire danneggiata da contatto.

- ▶ Non toccare il circuito stampato e i suoi componenti.
- ▶ Dissipare l'energia elettrostatica dal corpo, p. e. toccando degli oggetti di metallo messi a terra.

- ▶ Rimuovere le viti ①,
- ▶ Inclinare il coperchio ② in avanti e sganciarlo in alto.



##### Danni causati dalla posa errata delle tubazioni

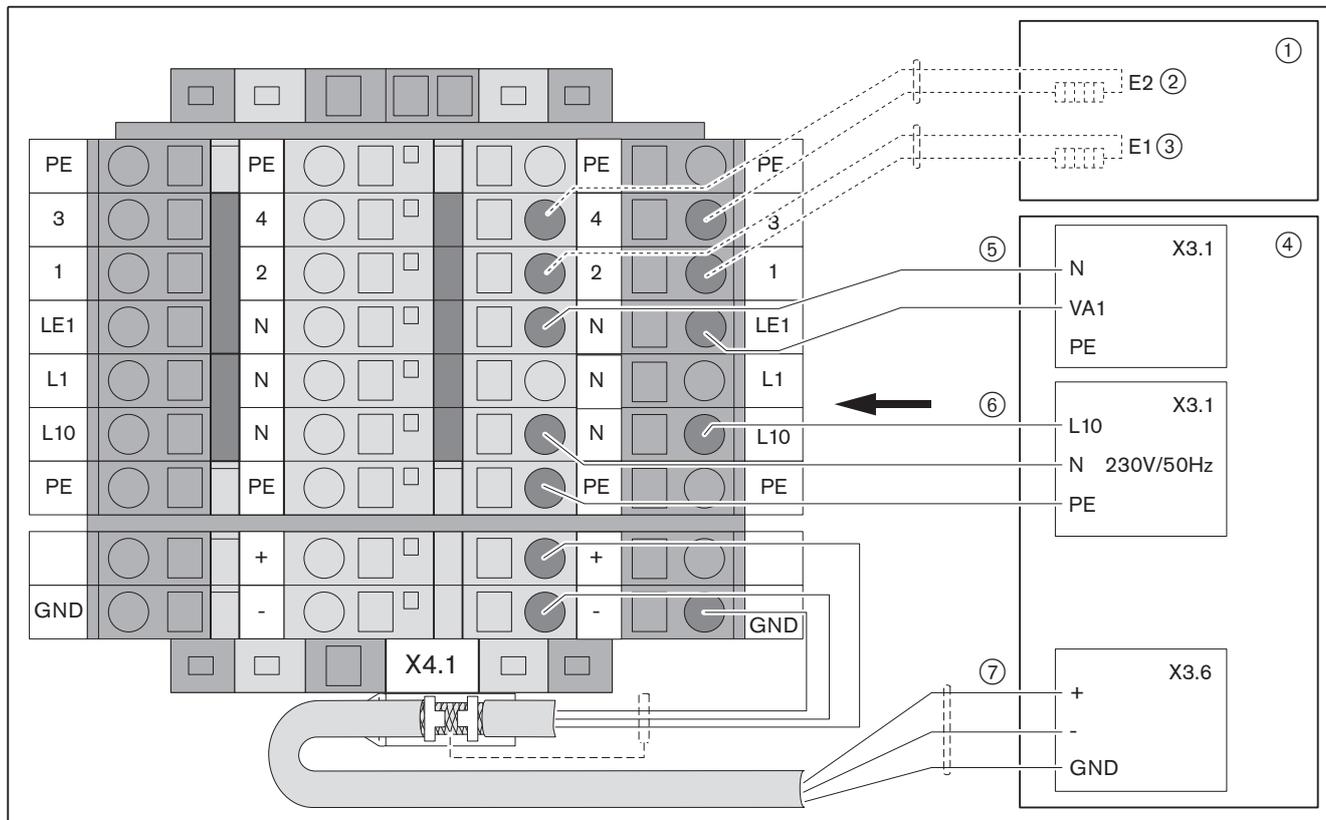
Tubazioni calde possono danneggiare i cavi elettrici.

- ▶ Fissare i cavi in modo tale che non tocchino componenti caldi.

- ▶ Posare l'alimentazione elettrica e collegare i cavi secondo schema elettrico.

### 5.2.1 Schema elettrico di allacciamento

Rispettare le indicazioni per l'installazione elettrica [cap. 5.2].



Nr.	Attacco	Descrizione
①	Unità esterna	
②	E2: Riscaldamento ugello ad anello (optional) <sup>(1)</sup>	230 V / 50 Hz
③	E1: Riscaldamento vasca raccolta condensa (optional)	230 V / 50 Hz, max 170 W
④	Unità interna	
⑤	Cavo di collegamento resistenza elettrica	230 V / 50 Hz
⑥	Tensione di alimentazione da unità interna	230 V / 50 Hz
⑦	Cavo di comunicazione con unità interna	Diametro 3 x 0,75 mm <sup>2</sup> , schermato

<sup>(1)</sup> Da ca. agosto 2021 di serie.

## 6 Avviamento

### 6 Avviamento

Vedi le istruzioni di montaggio ed esercizio per l'unità interna.

## **7 Spegnimento**

Vedi le istruzioni di montaggio ed esercizio per l'unità interna.

## 8 Manutenzione

### 8.1 Indicazioni per la manutenzione



#### Pericolo scossa elettrica

Durante le operazioni eseguite sotto tensione possono verificarsi scosse elettriche.

- ▶ Prima di iniziare i lavori disinserire elettricamente l'unità interna e l'unità esterna.
- ▶ Assicurare l'apparecchio contro un reinserimento accidentale.



#### Pericolo scossa elettrica

Durante le operazioni eseguite sotto tensione possono verificarsi scosse elettriche. La resistenza elettrica dell'unità interna ha un'alimentazione elettrica separata.

- ▶ Prima di iniziare i lavori, togliere l'alimentazione elettrica della resistenza elettrica.
- ▶ Assicurare l'apparecchio contro un reinserimento accidentale.



#### Pericolo di soffocamento a causa di fuoriuscita del gas frigorifero

Il gas frigorifero fuoriuscito si accumula sul pavimento.

L'inalazione può causare soffocamento. Il contatto con la pelle può causare congelamenti.

- ▶ Non danneggiare il circuito frigorifero.



#### Pericolo di ustioni a causa di componenti molto caldi

Parti molto calde possono portare a ustioni.

- ▶ Lasciare raffreddare le parti.



#### Danni ambientali a causa di fuoriuscita del gas frigorifero

Il gas frigorifero contiene gas a effetto serra fluorurati e secondo il protocollo di Kyoto non deve entrare in atmosfera.

- ▶ Non danneggiare il circuito frigorifero.

La manutenzione può essere eseguita solamente da personale specializzato qualificato. È consigliato eseguire la manutenzione dell'apparecchio una volta all'anno. In base alle condizioni di utilizzo dell'impianto possono essere necessarie anche più manutenzioni.

In apparecchi con un circuito frigorifero ermetico, che contengono gas fluorurati ad effetto serra in quantità superiore all'equivalente di 10 tonnellate CO<sub>2</sub>, è necessario che ogni 12 mesi venga eseguita e documentata la prova di tenuta secondo normativa EU 517/2014.



Weishaupt consiglia di stipulare un contratto di manutenzione per assicurare una regolare verifica.

È opportuno controllare almeno una volta all'anno che non ci siano sporcamenti sull'apparecchio (p.e. foglie), e se necessario pulire.

#### Prima di ogni manutenzione

- ▶ Informare l'utente prima dell'inizio dei lavori.
- ▶ Spegner l'impianto e assicurarlo contro un reinserimento accidentale.
- ▶ Rimuovere il rivestimento:
  - eventualmente coperchio (WBB 12) [cap. 4.2],
  - entrambe le parti laterali,
  - entrambe le griglie di protezione.

**Dopo ogni manutenzione**

Per la prova in pressione del circuito frigorifero osservare le normative locali e nazionali vigenti.

- ▶ Eseguire la prova visiva:
  - dei collegamenti dei tubi,
  - delle tubazioni del gas frigorifero e della risp. coibentazione,
  - la coibentazione termica delle tubazioni del gas frigorifero deve essere integra.
- ▶ Eventualmente sostituire le tubazioni del gas frigorifero e le coibentazioni termiche danneggiate o difettose.
- ▶ Eventualmente dopo la riparazione del circuito frigorifero eseguire il controllo di tenuta della tubazione gas frigorifero.
- ▶ Eseguire la prova di tenuta con un apparecchio cercafughe.
- ▶ Realizzare la prova in funzione.
- ▶ Documentare i lavori eseguiti nel rapporto di intervento e nella scheda di ispezione.
- ▶ Rimontare il rivestimento.

**8.2 Pulizia dell'unità esterna**

Osservare le avvertenze di manutenzione [cap. 8.1].

Si consiglia di pulire l'unità esterna almeno una volta all'anno, possibilmente prima della stagione invernale.

**Pericolo di ferimenti a causa di spigoli taglienti**

Spigoli taglienti all'evaporatore possono causare ferimenti.

- ▶ Durante la pulizia dell'evaporatore indossare guanti di protezione.

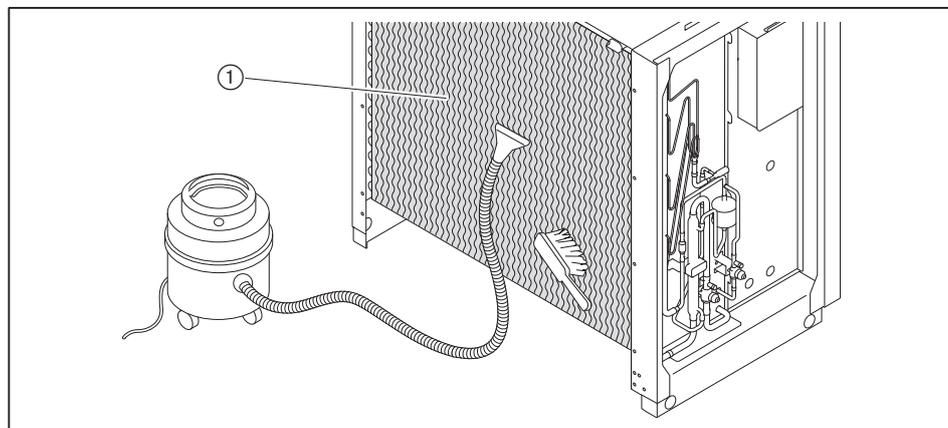
**Danni all'apparecchio a causa di una pulizia non corretta**

Infiltrazioni d'acqua possono danneggiare i componenti elettrici.

Oggetti appuntiti possono danneggiare l'evaporatore e quindi il circuito frigorifero.

- ▶ Pulire il rivestimento solamente utilizzando un panno umido.
- ▶ Pulire l'evaporatore solo con una scopa morbida o un aspirapolvere.

- ▶ Disinserire elettricamente l'unità esterna e assicurarla contro un reinserimento accidentale.
- ▶ Rimuovere con una scopa morbida il fogliame e lo sporco dall'evaporatore ①.
- ▶ Eventualmente utilizzare un aspirapolvere per pulire l'evaporatore.
- ▶ Pulire l'area di drenaggio della condensa sotto l'unità, rimuovendo se necessario le foglie.



9 Documentazione tecnica

9 Documentazione tecnica

9.1 Tabella di conversione unità di pressione

Bar	Pascal			
	Pa	hPa	kPa	MPa
0,1 mbar	10	0,1	0,01	0,00001
1 mbar	100	1	0,1	0,0001
10 mbar	1 000	10	1	0,001
100 mbar	10 000	100	10	0,01
1 bar	100 000	1 000	100	0,1
10 bar	1 000 000	10 000	1 000	1

**9.2 Valori caratteristici sonde**

Sonda gas frigorifero ingresso valvola di espansione (T1)

Sonda aspirazione aria (T2)

Sonda uscita scambiatore di calore unità esterna (T3)

NTC 10 k $\Omega$ 

°C	$\Omega$	°C	$\Omega$	°C	$\Omega$	°C	$\Omega$
-40	401 860	-4	41 681	32	7 379	68	1 883
-39	373 810	-3	39 477	33	7 074	69	1 820
-38	347 933	-2	37 405	34	6 783	70	1 760
-37	324 043	-1	35 455	35	6 506	71	1 702
-36	301 975	0	33 621	36	6 241	72	1 646
-35	281 577	1	31 893	37	5 989	73	1 593
-34	262 710	2	30 266	38	5 749	74	1 541
-33	245 249	3	28 733	39	5 520	75	1 492
-32	229 079	4	27 288	40	5 301	76	1 444
-31	214 096	5	25 925	41	5 093	77	1 398
-30	200 204	6	24 639	42	4 894	78	1 354
-29	187 316	7	23 425	43	4 703	79	1 311
-28	175 354	8	22 279	44	4 522	80	1 270
-27	164 243	9	21 197	45	4 348	81	1 231
-26	153 918	10	20 175	46	4 182	82	1 193
-25	144 317	11	19 208	47	4 024	83	1 156
-24	135 385	12	18 294	48	3 872	84	1 121
-23	127 071	13	17 430	49	3 727	85	1 087
-22	119 328	14	16 612	50	3 588	86	1 054
-21	112 112	15	15 837	51	3 455	87	1 022
-20	105 385	16	15 104	52	3 328	88	992
-19	99 109	17	14 409	53	3 207	89	962
-18	93 252	18	13 751	54	3 090	90	934
-17	87 783	19	13 127	55	2 978	91	906
-16	82 674	20	12 535	56	2 871	92	880
-15	77 898	21	11 974	57	2 769	93	854
-14	73 432	22	11 441	58	2 671	94	829
-13	69 253	23	10 936	59	2 577	95	805
-12	65 341	24	10 456	60	2 486	96	782
-11	61 678	25	10 000	61	2 399	97	760
-10	58 246	26	9 567	62	2 316	98	738
-9	55 028	27	9 155	63	2 237	99	718
-8	52 011	28	8 764	64	2 160	100	698
-7	49 179	29	8 391	65	2 086	101	678
-6	46 522	30	8 037	66	2 016	102	659
-5	44 026	31	7 700	67	1 948	103	641

## 10 Progettazione

### 10 Progettazione

#### 10.1 Schema di fondazione

Osservare le condizioni di installazione per la tubazione gas frigorifero, vedi istruzioni di montaggio ed esercizio dell'unità interna.

Osservare la quantità di condensa [cap. 4.2].

La condensa deve poter defluire senza ostacoli e protetta dal gelo (non posare cordoli o pietre da pavimentazione sotto l'apparecchio).

Weishaupt raccomanda di posare un tubo di drenaggio nello strato di ghiaia.

Quando il tubo di protezione ① è stato posato nell'area di drenaggio:

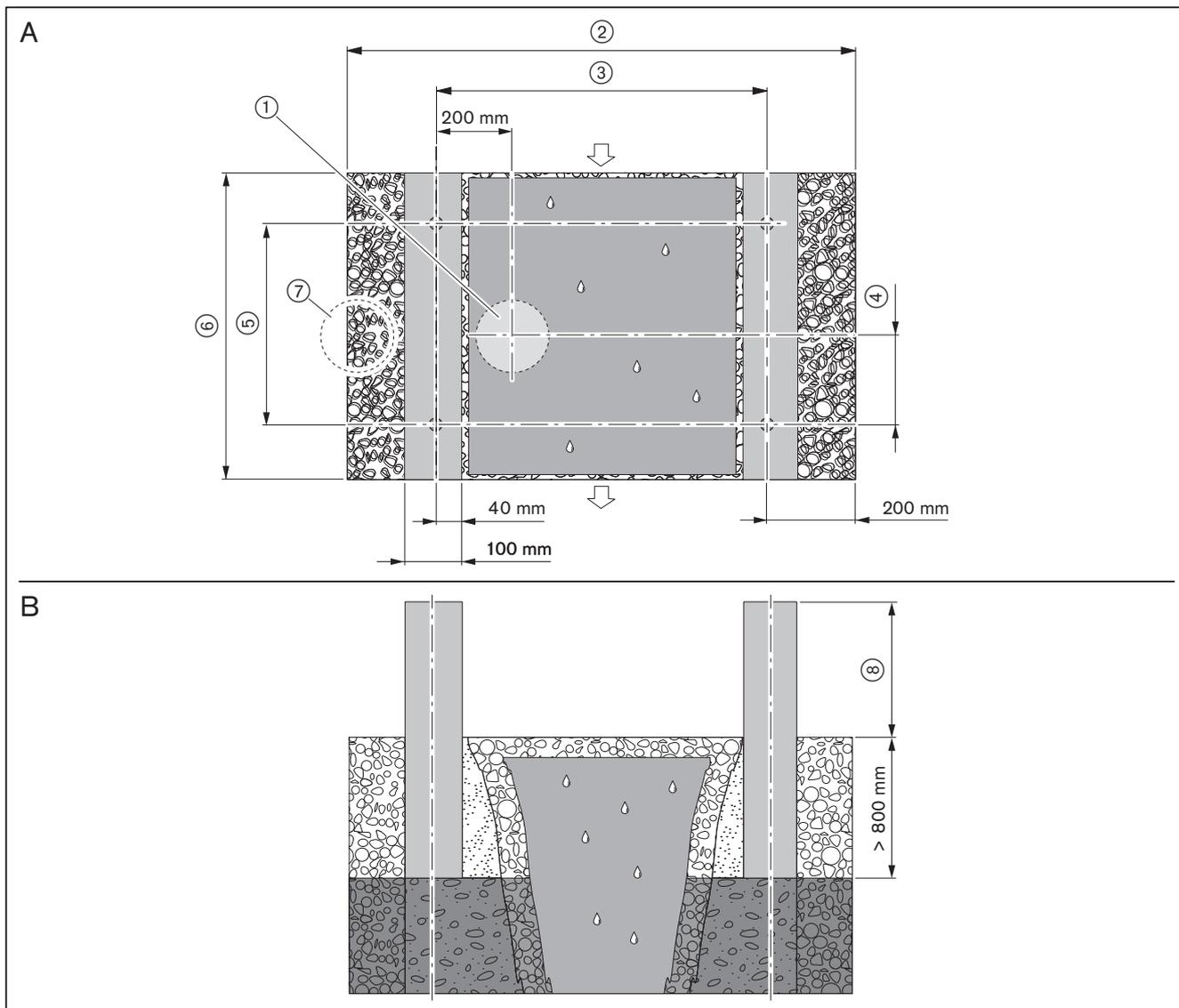
- ▶ Non far terminare il tubo di protezione a livello del suolo (sporgenza minima 100 mm),
- ▶ Sigillare il tubo di protezione.



#### **Posa alternativa del tubo di protezione ⑦**

Se il tubo di protezione è posato all'esterno dell'area di drenaggio, i cavi possono essere condotti all'esterno attraverso le bocche sullo zoccolo dell'apparecchio.

- ▶ Sigillare il tubo di protezione.
-



A Vista dall'alto  
 B Vista frontale

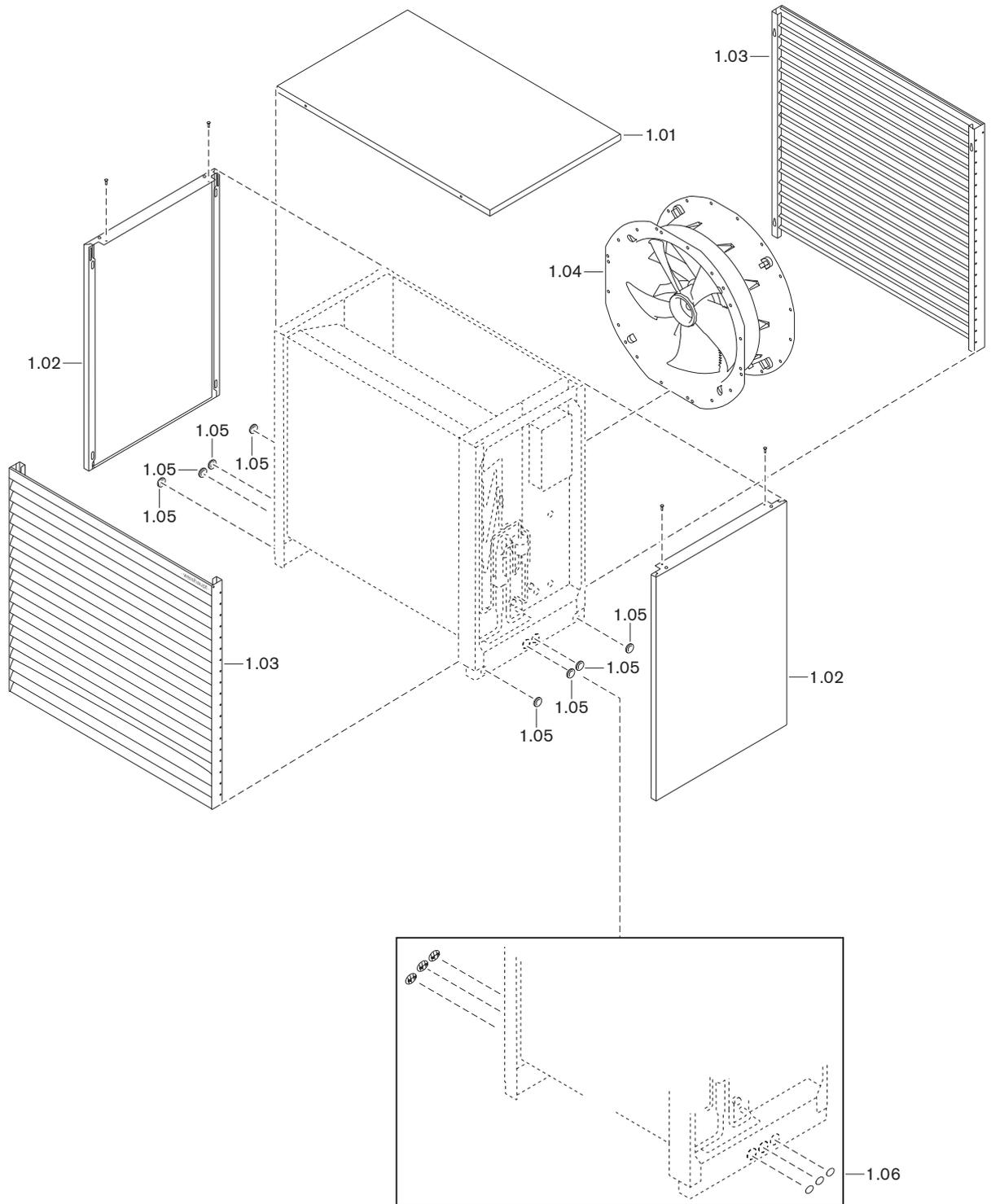
-  Strato di ghiaia
-  Zoccolo in calcestruzzo
-  Area di scarico (almeno fino alla profondità del gelo)
-  Terreno permeabile all'acqua
-  Direzione aria

**WBB 12**                      **WBB 20**

- ① Cavidotto di protezione tubazioni gas frigorifero
- ② 1500 mm                      1700 mm
- ③ 1110 mm                      1320 mm
- ④ 230 mm                      240 mm
- ⑤ 480 mm                      580 mm
- ⑥ 625 mm                      725 mm
- ⑧ Almeno 300 mm sopra il terreno  
 Almeno 200 mm sopra l'altezza neve

11 Ricambi

11 Ricambi



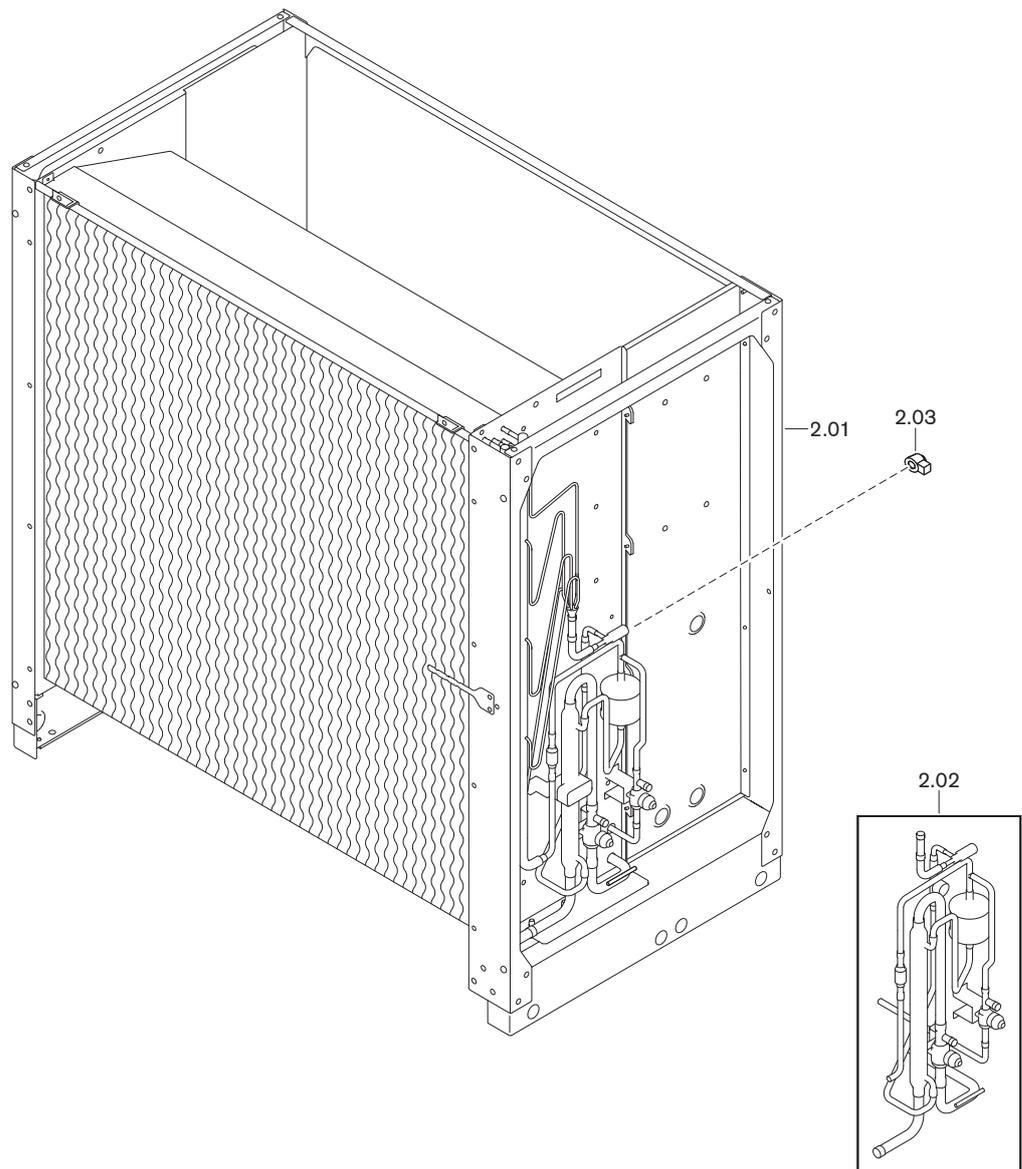
Pos.	Denominazione	Codice
1.01	Rivestimento superiore completo con viti	
	WBB 12 <sup>(1)</sup> :	
	– Standard	511 507 04 202
	– Bianco Signal	511 507 04 442
	WBB 20 <sup>(1)</sup> :	
	– Standard	511 507 04 462
	– Bianco Signal	511 507 04 482
1.02	Rivestimento laterale completo con viti	
	WBB 12 <sup>(1)</sup> :	
	– Standard	511 507 04 132
	– Bianco Signal	511 507 04 432
	WBB 20 <sup>(1)</sup> :	
	– Standard	511 507 04 452
	– Bianco Signal	511 507 04 472
1.03	Griglia di protezione completa	
	– WBB 12 <sup>(1)</sup>	511 507 04 352
	– WBB 20 <sup>(1)</sup>	511 507 04 502
1.04	Ventilatore assiale D630 mm	511 507 04 412
1.05	Passacavo D32 cieco (WBB 12 <sup>(1)</sup> )	511 504 31 027
1.06	Tappo a scatto D35 (WBB 20 <sup>(1)</sup> )	511 507 02 487

<sup>(1)</sup> Modifica della denominazione del prodotto dal 01.05.2021:

WBB 12-A-RMD-AI (finora WWP LB 12-A R)

WBB 20-A-RMD-AI (finora WWP LB 20-A R)

11 Ricambi



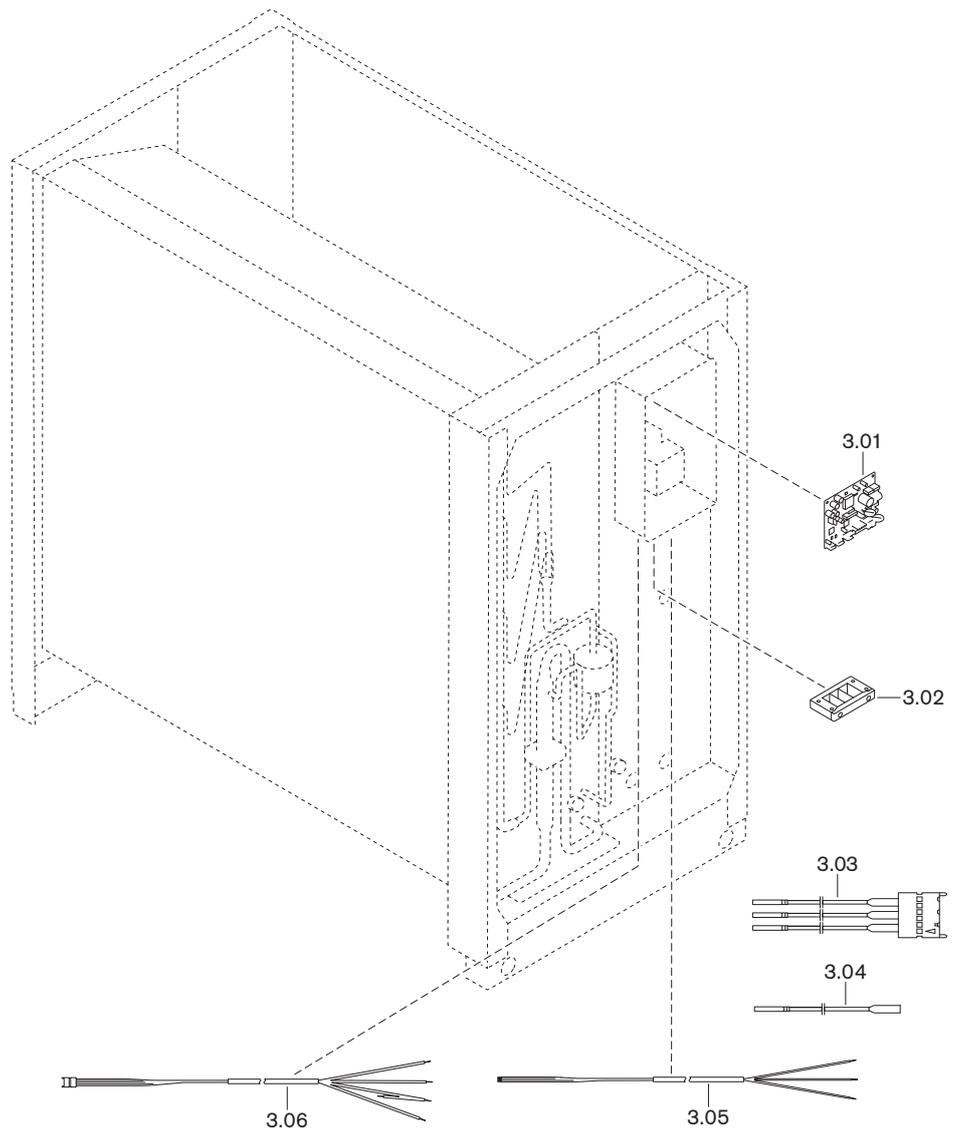
Pos.	Denominazione	Codice
2.01	Unità evaporatore completa	
	– WBB 12 <sup>(1)</sup>	511 507 04 422
	– WBB 20 <sup>(1)</sup>	511 507 04 492
2.02	Gruppo di raccordo circuito frigorifero	
	– WBB 12 <sup>(1)</sup> 3/8" e 5/8" insieme	511 507 03 212
	– WBB 20 <sup>(1)</sup> 3/4"	511 507 03 572
	– WBB 20 <sup>(1)</sup> 1/2"	511 507 03 582
	– Insetto valvola Schrader WBB 12/20 <sup>(1)</sup>	511 504 31 797
2.03	Bobina valvola d'espansione	
	– WBB 12 <sup>(1)</sup> (EXM-24U)	511 507 03 182
	– WBB 20 <sup>(1)</sup> (EXL-24U)	511 507 03 312

<sup>(1)</sup> Modifica della denominazione del prodotto dal 01.05.2021:

WBB 12-A-RMD-AI (finora WWP LB 12-A R)

WBB 20-A-RMD-AI (finora WWP LB 20-A R)

11 Ricambi



Pos.	Denominazione	Codice
3.01	Circuito stampato	511 507 03 122
3.02	Passacavi KEL-U	730 066
	– Passacavi KT4/3	730 067
	– Passacavi KT4	730 044
	– Passacavi KT5	730 045
	– Passacavi KT2/6	730 050
	– Passacavi KT8	730 048
3.03	Set sonde NTC-30	
	– WBB 12 <sup>(1)</sup>	511 507 03 242
	– WBB 20 <sup>(1)</sup>	511 507 03 592
3.04	Sonda NTC 10 K	511 504 44 652
3.05	Cavo di alimentazione ventilatore, 1150 mm	511 507 03 192
3.06	Cavo di comando ventilatore, 1250 mm	511 507 03 202

<sup>(1)</sup> Modifica della denominazione del prodotto dal 01.05.2021:  
WBB 12-A-RMD-AI (finora WWP LB 12-A R)  
WBB 20-A-RMD-AI (finora WWP LB 20-A R)

**12 Note**

**12 Note**

<b>A</b>		<b>L</b>	
Alette.....	23	Lamelle .....	24
Allacciamento elettrico .....	10, 28	<b>M</b>	
Altezza di installazione .....	12	mbar .....	34
Ancora per carichi pesanti.....	27	Misure di sicurezza .....	6
Aria .....	10, 27	Misure protettive contro le scariche elettrostatiche.....	7
<b>B</b>		<b>N</b>	
Bar .....	34	Norme .....	11
<b>C</b>		Numero di fabbrica .....	8
Campo di lavoro raffrescamento .....	16	Numero di serie .....	8
Campo di lavoro riscaldamento.....	15	<b>P</b>	
Carico da vento .....	20	Pa.....	34
Cavidotto di protezione .....	37	Parte laterale .....	22
Circuito frigorifero.....	7	Pascal .....	34
Coefficiente di prestazione (COP) .....	14	Peso .....	17
Condensa .....	27	Portata .....	14
Condizioni ambiente.....	12	Portata acqua di riscaldamento .....	14
Contenuto.....	17	Portata aria .....	14
Contratto di manutenzione .....	32	Potenziale di riscaldamento del clima .....	17
COP.....	14	Potenziale di riscaldamento globale .....	17
Coperchio.....	22, 24	Potenzialità di raffrescamento .....	16
<b>D</b>		Potenzialità riscaldamento .....	14
Dati di omologazione.....	11	Pressione .....	17
Dati elettrici .....	11	Pressione di esercizio .....	17
Diametro cavi .....	11	Profondità del gelo .....	37
Direzione flusso d'aria.....	10, 27	Pulizia.....	33
Dispositivi di protezione .....	6	<b>R</b>	
Dispositivi di protezione individuale (DPI).....	6	Resistenza elettrica .....	32
Distanza.....	21	Responsabilità .....	5
Distanza minima .....	21	Ricambi .....	39
DPI.....	6	Riscaldamento ugello ad anello.....	11
Drenaggio .....	36	Rivestimento.....	22, 24
<b>E</b>		Rivestimento laterale .....	22
EER .....	16	Rubinetto a sfera.....	7, 10
Evaporatore .....	9, 10	Rumore.....	13
<b>F</b>		<b>S</b>	
Fondazione .....	20, 37	Scariche elettrostatiche.....	7
Fori di trasporto .....	10	Scarico .....	37
Fuoriuscita liquido frigorifero.....	6	Schema di allacciamento .....	29
Fusibile .....	11	Schema elettrico .....	29
<b>G</b>		Smaltimento .....	7
Garanzia .....	5	Sonda .....	10
Gas frigorifero.....	6, 7, 17	Spiegazione delle sigle.....	8
Grado di protezione .....	11	Stoccaggio .....	12
Griglia di protezione .....	23, 24	<b>T</b>	
GWP.....	17	Tabella di conversione .....	34
<b>I</b>		Targhetta.....	8
Indice di potenza sonora .....	13	Temperatura .....	12
Indice efficienza energetica (EER).....	16	Temperatura di mandata .....	14
Installazione .....	11, 19	Temperatura di mandata acqua di riscaldamento .....	14
		Tensione di alimentazione .....	11
		Tensione di rete.....	11

**13 Indice analitico**

Trasporto..... 12, 23, 25  
Tubazione gas frigorifero..... 10, 17, 28  
Tubazione gas in aspirazione ..... 17  
Tubazione gas stato liquido..... 17

**U**

Umidità dell'aria ..... 12  
Unità..... 34  
Unità di pressione ..... 34

**V**

Valori caratteristici sonde..... 35  
Valori di emissione sonore ..... 13  
Valvola d'espansione..... 9, 10  
Valvola di servizio ..... 7, 10  
Valvola Schrader ..... 7, 10  
Ventilatore..... 9, 10

**Z**

Zoccolo in calcestruzzo..... 37



## Il nostro programma: completo, affidabile, con service veloce e professionale

	<p><b>Brucciatori W</b> <span style="float: right;"><b>fino 700 kW</b></span></p> <p>La serie compatta, affermata milioni di volte, economica e affidabile. Brucciatori di olio, gas e misti per applicazioni civili e industriali.</p>	<p><b>Caldaie murali a condensazione a gas</b> <span style="float: right;"><b>fino 800 kW</b></span></p> <p>Le caldaie WTC-GW sono sviluppate per le più elevate esigenze in termini di confort e risparmio. L'esercizio modulante rende questi dispositivi particolarmente silenziosi e contenuti nei consumi. È disponibile, con queste caldaie, un'ampia gamma di moduli da esterno, anche realizzati su misura.</p>	
	<p><b>Brucciatori monarch® e industriali</b> <span style="float: right;"><b>fino 12.000 kW</b></span></p> <p>I leggendari bruciatori industriali: robusti, di lunga durata, adatti per molteplici impieghi. Le numerose varianti di esecuzione di bruciatori di olio, gas e misti sono idonee per soddisfare le più diverse richieste di calore nelle più differenti applicazioni.</p>	<p><b>Caldaie a condensazione a basamento a gasolio e gas</b> <span style="float: right;"><b>fino a 1.200 kW</b></span></p> <p>Le caldaie WTC-GB (fino a 300 kW) e WTC-OB (fino a 45 kW) sono efficienti, versatili e rispettose dell'ambiente. Collegando in cascata fino a quattro caldaie a condensazione a gas è possibile coprire anche potenzialità elevate. È disponibile un'ampia gamma di moduli da esterno, anche realizzati su misura.</p>	
	<p><b>Brucciatori WKmono 80</b> <span style="float: right;"><b>fino 17.000 kW</b></span></p> <p>I bruciatori della serie WKmono 80 sono i più potenti bruciatori monoblocco Weishaupt. Sono fornibili in esecuzione a olio, gas e misti e sono concepiti soprattutto per utilizzi industriali.</p>	<p><b>Sistemi solari termici</b></p> <p>Gli eleganti collettori solari sono l'integrazione ideale per i sistemi di riscaldamento Weishaupt. Sono indicati per il riscaldamento solare dell'ACS e l'integrazione combinata del riscaldamento. Con le varianti per installazione soprattutto, integrata nel tetto e su tetti piani l'energia solare si potrà sfruttare in qualsiasi situazione.</p>	
	<p><b>Brucciatori industriali WK</b> <span style="float: right;"><b>fino 32.000 kW</b></span></p> <p>I bruciatori industriali con struttura a blocchi sono versatili, robusti e performanti. Anche nelle applicazioni industriali più impegnative questi bruciatori di olio, gas e misti lavorano in maniera affidabile.</p>	<p><b>Bollitori/accumulatori di energia</b></p> <p>Il programma diversificato di bollitori ACS e accumulatori di energia per varie fonti di calore comprende capacità da 70 fino 3.000 litri. Per ridurre al minimo le perdite di stoccaggio, i bollitori ACS da 140 fino 500 litri sono disponibili con un isolamento ad alta efficienza mediante pannelli sottovuoto.</p>	
	<p><b>Building automation di Neuberger</b></p> <p>Dal quadro elettrico alle soluzioni complete di automazione edifici: Weishaupt offre l'intero ventaglio della moderna tecnologia di building automation. Orientata al futuro, economica e flessibile.</p>	<p><b>Pompe di calore</b> <span style="float: right;"><b>fino 180 kW</b></span> <b>(Unico dispositivo)</b></p> <p>Il programma di pompe di calore offre soluzioni per sfruttare il calore dall'Aria, dalla Terra o dall'Acqua di Falda. Molti apparecchi sono adatti anche per il raffrescamento attivo di edifici.</p>	
	<p><b>Service</b></p> <p>I clienti Weishaupt possono fidarsi: competenze e tecnici specializzati sono sempre disponibili in caso di bisogno. I nostri tecnici del service sono altamente qualificati e conoscono ogni prodotto, dai bruciatori alle pompe di calore, dalle caldaie a condensazione ai collettori solari.</p>	<p><b>Geotermia</b></p> <p>Tramite la consociata BauGrund Süd, Weishaupt offre anche impianti geotermici completi, chiavi in mano (trivellazioni, allacciamenti orizzontali fino alla pompa di calore, avviamento). Forte dell'esperienza di oltre 17.000 impianti e oltre 3,2 milioni di metri trivellati, BauGrund Süd offre un programma di servizi completo.</p>	