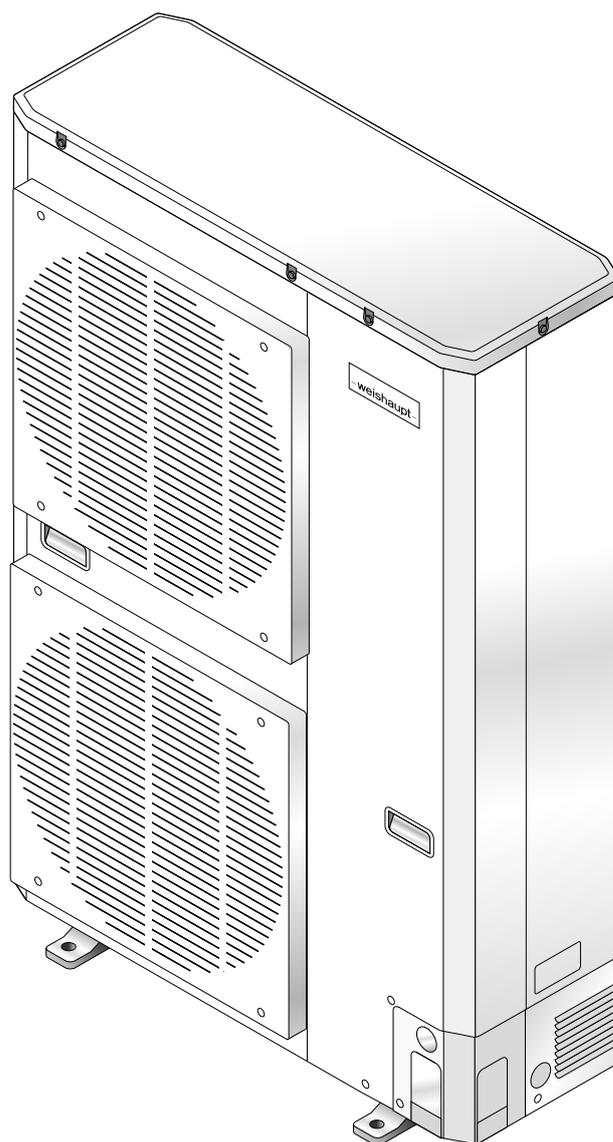


–weishaupt–

manual

Istruzioni di montaggio ed esercizio



Dichiarazione di conformità

5115000008

Produttore

Max Weishaupt GmbH

Indirizzo:

**Max-Weishaupt-Straße
D-88475 Schwendi**

Prodotto: unità esterna

WWP L 15 ARS

Il prodotto sopra descritto è conforme a

quanto disposto dalle direttive

LVD 2006 / 95 / EC

EMC 2004 / 108 / EC

Tale prodotto viene marcato come segue:

CE

Schwendi, 27.06.2013

ppa.



Dr. Schloen

Direttore del Centro ricerche
e sviluppo

ppa.



Denking

Direttore della produzione e
controllo qualità

1	Istruzioni d'uso	5
1.1	Guida utente	5
1.1.1	Simboli	5
1.1.2	Destinatari	6
1.2	Garanzia e responsabilità	6
2	Sicurezza	7
2.1	Destinazione d'uso	7
2.2	Comportamento in caso di fuoriuscita gas frigorifero	7
2.3	Misure di sicurezza	7
2.3.1	Esercizio normale	7
2.3.2	Allacciamento elettrico	7
2.3.3	Circuito frigorifero	7
2.4	Smaltimento	8
3	Descrizione prodotto	9
3.1	Spiegazione delle sigle	9
3.2	Numero di serie	9
3.3	Funzione	10
3.4	Dati tecnici	12
3.4.1	Dati di omologazione	12
3.4.2	Dati elettrici	12
3.4.3	Fonte di calore e luogo di installazione	12
3.4.4	Condizioni ambiente	13
3.4.5	Emissioni	13
3.4.6	Potenzialità	14
3.4.7	Curve caratteristiche in riscaldamento (secondo EN 14511)	15
3.4.8	Curve caratteristiche in raffreddamento (secondo EN 14511)	17
3.4.9	Pressione d'esercizio	19
3.4.10	Contenuto	19
3.4.11	Dimensioni	19
3.4.12	Peso	19
4	Montaggio	20
4.1	Condizioni di montaggio	20
4.2	Installazione unità esterna	22
4.2.1	Installazione a basamento	23
4.2.2	Montaggio su tetto piano (optional)	24
4.2.3	Montaggio a parete (optional)	25
5	Installazione	26
5.1	Tubazioni del gas frigorifero	26
5.1.1	Posa delle tubazioni del liquido refrigerante	26
5.1.2	Collegamento tubazione liquido refrigerante	28
5.1.3	Verifica tenuta della tubazione liquido refrigerante e dell'unità idronica	29
5.1.4	Svuotamento tubazione liquido refrigerante	30
5.2	Consenso al liquido refrigerante	31
5.3	Allacciamento scarico condensa	31

5.4	Allacciamento elettrico	32
5.4.1	Schema elettrico di allacciamento	33
6	Avviamento	34
7	Spegnimento	35
8	Manutenzione	36
8.1	Indicazioni per la manutenzione	36
8.2	Pulizia dell'unità esterna	38
8.3	Sostituzione del rivestimento	39
8.4	Riparazione del circuito frigorifero	40
8.4.1	Riempimento liquido refrigerante	41
9	Ricambi	42
10	Documentazione tecnica	48
10.1	Valori caratteristici sonde	48
11	Progettazione	49
11.1	Schema di fondazione	49
12	Indice analitico	50

1 Istruzioni d'uso

1 Istruzioni d'uso

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

1.1 Guida utente

1.1.1 Simboli

 PERICOLO	Pericolo diretto associato a rischio elevato. L'inosservanza comporta ferite molto gravi o la morte.
 AVVISO	Pericoli associati a rischio medio. L'inosservanza comporta danni all'ambiente, ferite gravi o la morte.
 ATTENZIONE	Pericoli associati a rischio basso. L'inosservanza può comportare danni materiali o ferite di lieve o media entità.
	Avvertenza importante
	Richiede un'azione diretta.
	Risultato dopo un'azione.
	Elenco
	Campo di taratura

1 Istruzioni d'uso

1.1.2 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.

Persone con limitazioni fisiche, sensoriali e psichiche possono lavorare all'apparecchio, solo se vengono supportati e istruiti da una persona qualificata e autorizzata.

I bambini non devono giocare vicino all'apparecchio.

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

2 Sicurezza

2 Sicurezza

2.1 Destinazione d'uso

L'unità esterna è adatta per l'esercizio in riscaldamento e in raffrescamento con l'utilizzo del liquido refrigerante R410A.

L'apparecchio è adatto solo ad applicazioni casalinghe. Non è indicato 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

L'unità esterna è preriempita di liquido refrigerante. Durante lo stoccaggio e il posizionamento dell'apparecchio in ambiente considerare:

il gas frigorifero fuoriuscito si accumula sul pavimento. L'inalazione può causare soffocamento o morte.

Evitare le fiamme libere e la formazione di scintille.

- ▶ Tramite l'interruttore automatico a cura cliente togliere la tensione all'unità esterna/impianto.
- ▶ Aprire porte e finestre.
- ▶ Abbandonare il locale.
- ▶ Avvertire gli abitanti dell'immobile.
- ▶ Informare il frigorista.

2.3 Misure di sicurezza

Difetti rilevanti a livello di sicurezza devono essere eliminati immediatamente.

2.3.1 Esercizio normale

- Fare in modo che tutte le targhette siano leggibili.
- Utilizzare l'apparecchio solo con coperchio chiuso.
- Svolgere tutti i lavori di manutenzione, ispezione, e taratura nel termine stabilito.

2.3.2 Allacciamento elettrico

Quando si eseguono lavori su parti sotto tensione:

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

2.3.3 Circuito frigorifero

- Solo un operatore in possesso dei requisiti secondo le normative vigenti può eseguire le operazioni di predisposizione, modifica e manutenzione del circuito frigorifero.
- Osservare le normative antinfortunistiche vigenti.
- Durante l'impiego del gas frigorifero utilizzare occhiali e guanti di protezione.
- Eseguire la prova di tenuta mediante un apparecchio cercafughe dopo ciascuna operazione di manutenzione o eliminazione guasti.

2 Sicurezza

2.4 Smaltimento

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

Smaltire il gas frigorifero secondo normative vigenti.

3 Descrizione prodotto

3 Descrizione prodotto

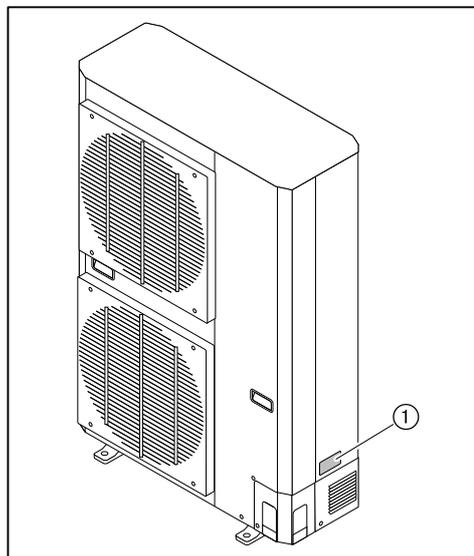
3.1 Spiegazione delle sigle

WWP L 15 ARS

WWP	Sistema: pompa di calore Weishaupt
L	Fonte di calore: aria
15	Potenzialità: 15 kW
A	Esecuzione: installazione esterna
R	Esecuzione: reversibile
S	Esecuzione: split

3.2 Numero di serie

Il numero di serie sulla Targhetta della pompa di calore identifica il prodotto in modo univoco. E' necessario per il service Weishaupt.



① Targhetta della pompa di calore

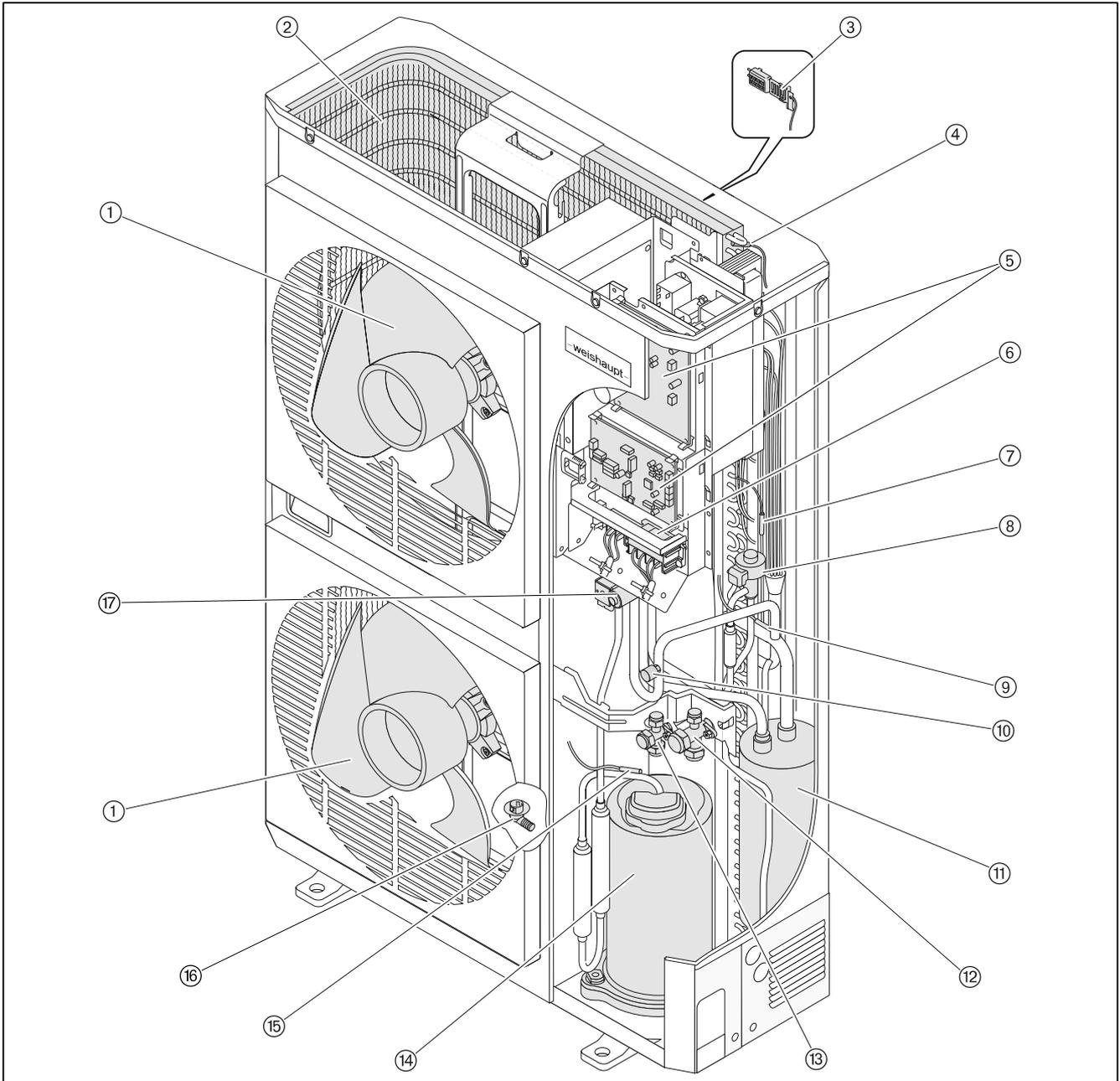
Ser. Nr. _____

3 Descrizione prodotto

3.3 Funzione

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

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



- | | |
|---|--|
| ① Ventilatore | ⑩ Valvole Schrader |
| ② Evaporatore | ⑪ Separatore di liquidi |
| ③ Sonda TO (temperatura esterna) | ⑫ Allacciamento fluido refrigerante 5/8" |
| ④ Sonda TL (evaporatore) | ⑬ Allacciamento fluido refrigerante 3/8" |
| ⑤ Scheda elettronica | ⑭ Compressore |
| ⑥ Allacciamento elettrico | ⑮ Sonda TD (temperatura gas compresso) |
| ⑦ Sonda TE (temperatura di condensazione) | ⑯ Scarico della condensa |
| ⑧ Valvola d'espansione | ⑰ Valvola deviatrice a 4 vie |
| ⑨ Sonda TS (temperatura gas in aspirazione) | |

3 Descrizione prodotto

Ventilatore

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

Evaporatore

L'evaporatore (scambiatore di calore) sottrae all'aria aspirata il calore cedendolo al liquido refrigerante.

Compressore

Il compressore aspira il liquido refrigerante dall'evaporatore che si trova a bassa pressione portandolo a livelli di temperatura e pressione più elevati.

Condensatore

Il condensatore (scambiatore di calore) è installato nell'unità idronica.

Nel condensatore il liquido refrigerante cede l'energia ottenuta all'acqua di riscaldamento.

Valvola d'espansione

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

3 Descrizione prodotto**3.4 Dati tecnici****3.4.1 Dati di omologazione**

EHPA, Germania	-
EHPA, Svizzera	-
Norme fondamentali	EN 61000-3-12 ⁽¹⁾ EN 55014-1 EN 60335-1 EN 60335-2-40

⁽¹⁾ Solo in combinazione con una alimentazione trifase e una potenza di corto circuito di 1,32 MVA al punto di consegna dalla rete di distribuzione di energia elettrica.

3.4.2 Dati elettrici

Tensione di rete/Frequenza di rete	3~ / N / PE, 400 V / 50 Hz
Assorbimento di corrente totale	max 15,4 A
Assorbimento di potenza in Standby	14 W (fino a 84 W) ⁽¹⁾
Assorbimento di potenza in esercizio	max 10670 W
Assorbimento di potenza della pompa circuito di riscaldamento	max 140 W
Assorbimento di potenza della pompa caricamento bollitore	max 45 W
Grado di protezione	IPX4
Fusibile esterno	B 16 A tutte le fasi (compreso il neutro)

⁽¹⁾ Con riscaldamento compressore attivo

3.4.3 Fonte di calore e luogo di installazione

Fonte di calore	Aria
Luogo di installazione	Esterna

3 Descrizione prodotto**3.4.4 Condizioni ambiente**

Limite temperatura esercizio - riscaldamento	-20 °C ... +30 °C
Limite temperatura esercizio - raffrescamento	0 ... +46 °C
Temperatura durante il trasporto e lo stoccaggio	-20 °C ... +60 °C
Umidità relativa aria durante il trasporto e lo stoccaggio	max 80 %, nessuna condensa

3.4.5 Emissioni**Rumore****Valori di emissione sonore secondo ISO 4871**

Condizioni di esercizio A7/W35:

Potenzialità	15 kW
Frequenza nominale	60 Hz
Indice di potenza sonora misurato L_{WA} (re 1 pW)	68 dB(A) ⁽¹⁾
Tolleranza K_{WA}	1 dB(A)
Livello di pressione acustica misurata L_{pA} (re 20 µPa)	40 dB(A) ⁽²⁾
Tolleranza K_{pA}	1 dB(A)

⁽¹⁾Il valore è stato determinato secondo la normativa di misurazione della rumorosità ISO 3741.⁽²⁾Il valore è stato misurato a 10 metri di distanza davanti alla fuoriuscita aria, con installazione all'esterno.

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

3 Descrizione prodotto**3.4.6 Potenzialità**

Portata aria evaporatore	5770 m ³ /h
Portata acqua riscaldamento raccomandata al condensatore	2,579 m ³ /h / 11,56 kPa

Dati di potenzialità in riscaldamento (EN 14511)

Campo temperatura di mandata acqua in riscaldamento	+20 ... +60 °C	
Limite esercizio temperatura aria	-20 ... +30 °C	
Differenza di temperatura acqua di riscaldamento	A2 / W35	5 K
Potenzialità nominale in riscaldamento	A2 / W35	9,5 kW
Coefficiente di prestazione (COP)	A2 / W35	3,15
Differenza di temperatura acqua di riscaldamento	A7 / W35	5 K
Potenzialità nominale in riscaldamento	A7 / W35	15,0 kW
Coefficiente di prestazione (COP)	A7 / W35	4,3

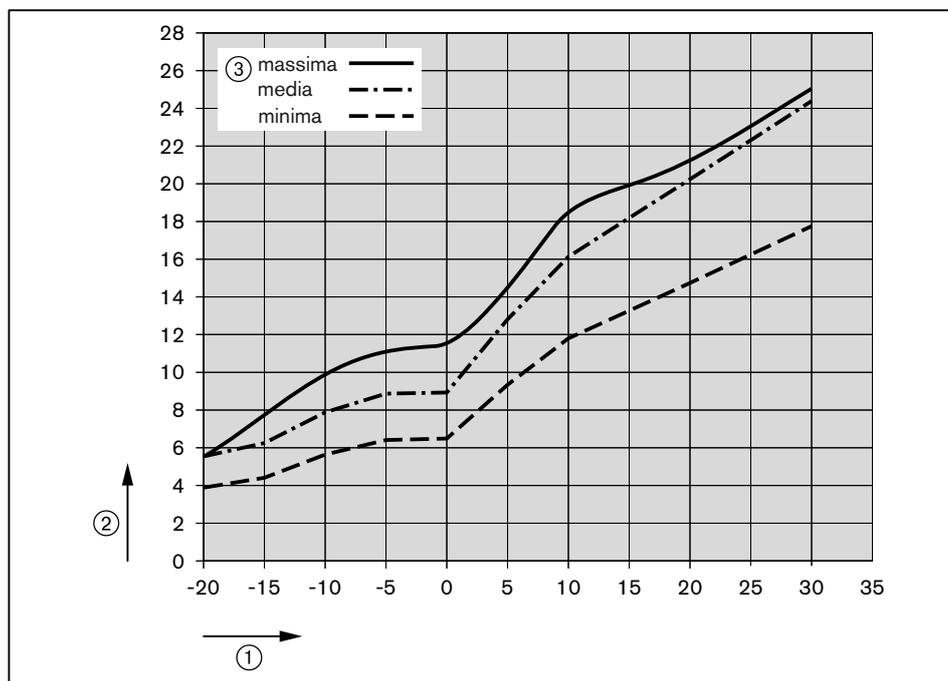
Dati di potenzialità in raffrescamento (EN 14511)

Campo temperatura di mandata acqua in raffrescamento	+4 ... +18 °C	
Limite esercizio temperatura aria	0 ... +46 °C	
Differenza di temperatura acqua di raffrescamento	A35 / W7	5 K
Potenzialità nominale in raffrescamento	A35 / W7	12,6 kW
Indice efficienza energetica (EER)	A35 / W7	3,17
Differenza di temperatura acqua di raffrescamento	A35 / W18	5 K
Potenzialità nominale in raffrescamento	A35 / W18	15,8 kW
Indice efficienza energetica (EER)	A35 / W18	4,24

3 Descrizione prodotto

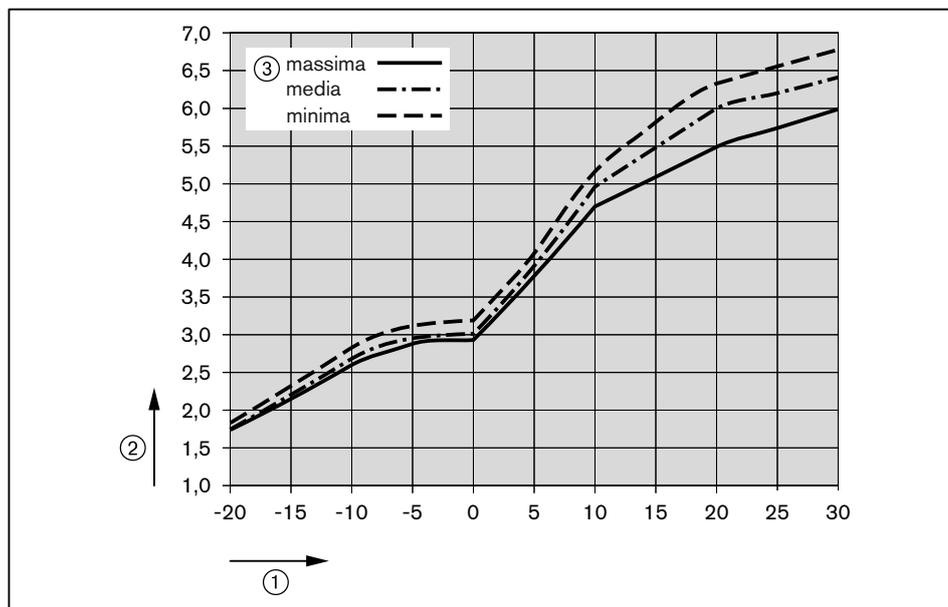
3.4.7 Curve caratteristiche in riscaldamento (secondo EN 14511)

Potenzialità in riscaldamento con temperatura mandata acqua 35 °C



- ① Temperatura ingresso aria in °C
- ② Potenzialità di riscaldamento in kW
- ③ Frequenza compressore

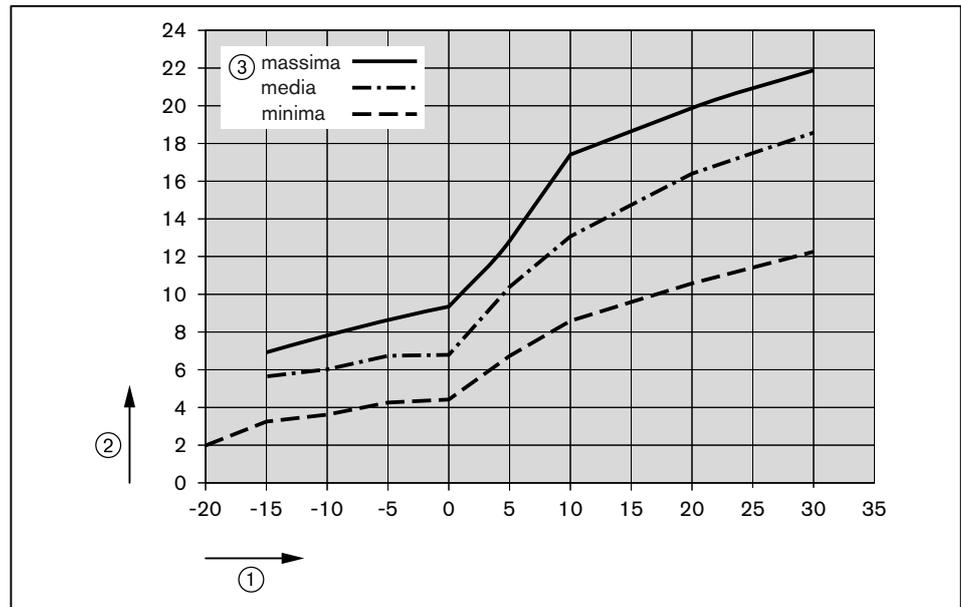
Coefficiente di prestazione (COP) con temperatura mandata acqua 35 °C



- ① Temperatura ingresso aria in °C
- ② Coefficiente di prestazione
- ③ Frequenza compressore

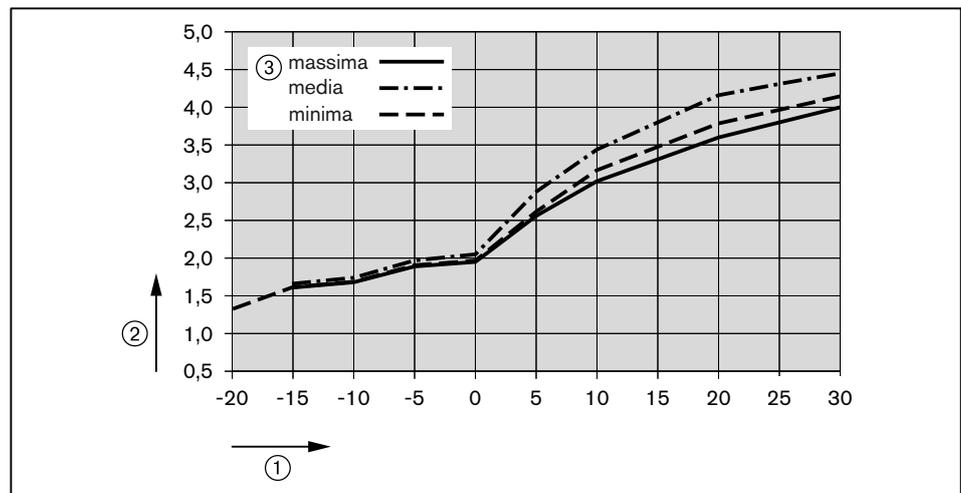
3 Descrizione prodotto

Potenzialità in riscaldamento con temperatura mandata acqua 55 °C



- ① Temperatura ingresso aria in °C
- ② Potenzialità di riscaldamento in kW
- ③ Frequenza compressore

Coefficiente di prestazione (COP) con temperatura mandata acqua 55 °C

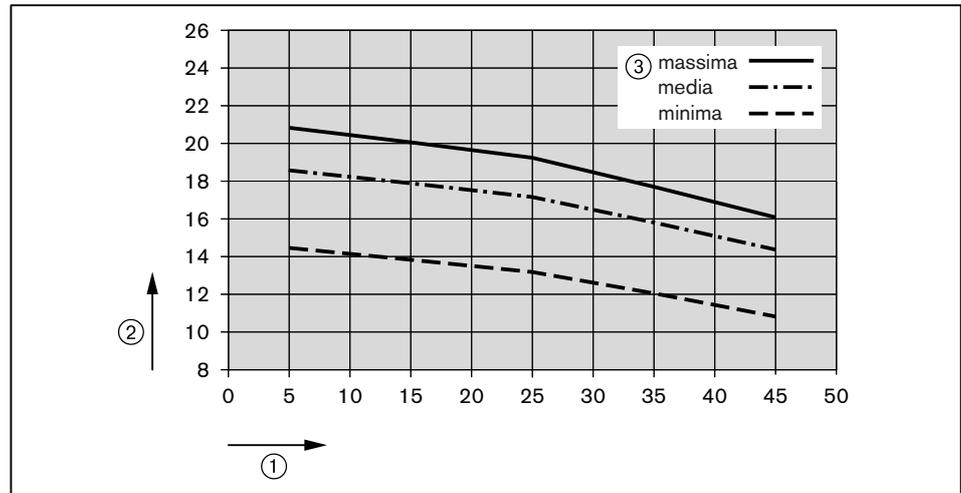


- ① Temperatura ingresso aria in °C
- ② Coefficiente di prestazione
- ③ Frequenza compressore

3 Descrizione prodotto

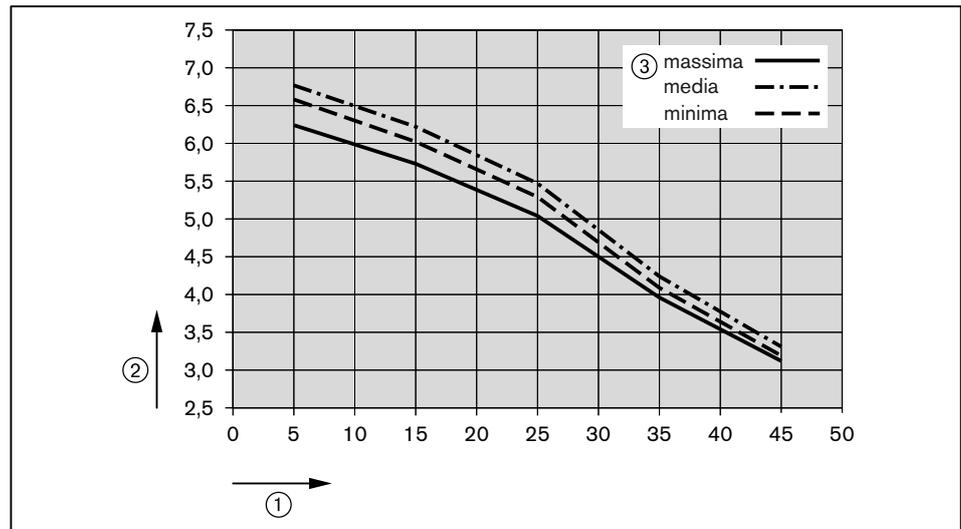
3.4.8 Curve caratteristiche in raffreddamento (secondo EN 14511)

Potenzialità in raffreddamento con temperatura mandata acqua 18 °C



- ① Temperatura ingresso aria in °C
- ② Potenzialità in raffreddamento in kW
- ③ Frequenza compressore

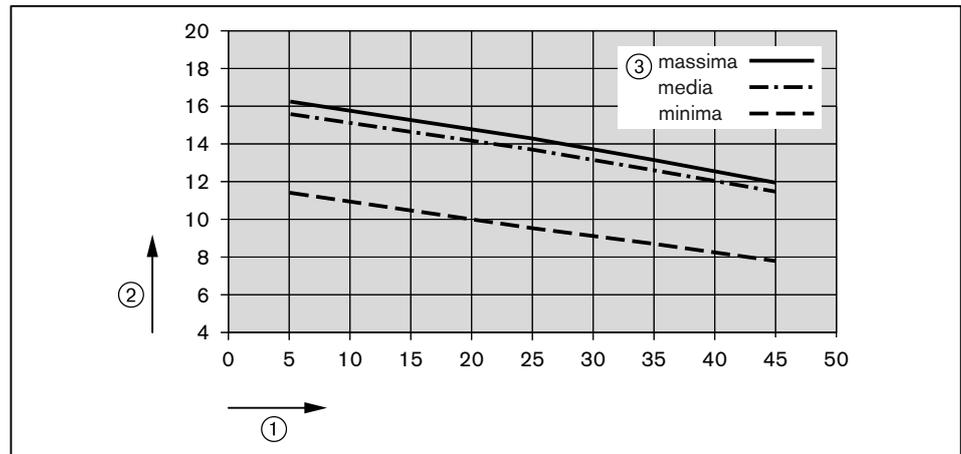
Indice efficienza energetica (EER) con temperatura mandata acqua 18 °C



- ① Temperatura ingresso aria in °C
- ② Coefficiente di prestazione
- ③ Frequenza compressore

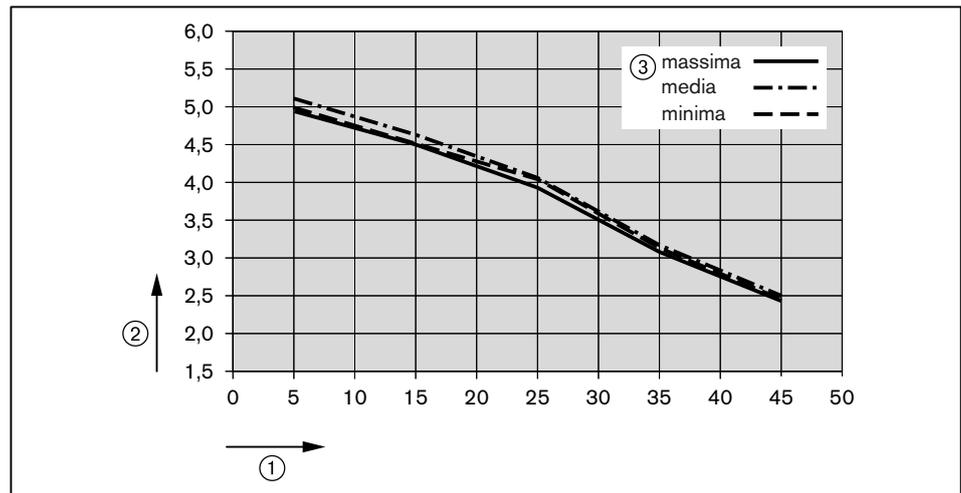
3 Descrizione prodotto

Potenzialità in raffreddamento con temperatura mandata acqua 7 °C



- ① Temperatura ingresso aria in °C
- ② Potenzialità in raffreddamento in kW
- ③ Frequenza compressore

Indice efficienza energetica (EER) con temperatura mandata acqua 7 °C



- ① Temperatura ingresso aria in °C
- ② Coefficiente di prestazione
- ③ Frequenza compressore

3 Descrizione prodotto

3.4.9 Pressione d'esercizio

Gas frigorifero lato alta pressione	max 42 bar
Liquido frigorifero lato bassa pressione	max 19 bar

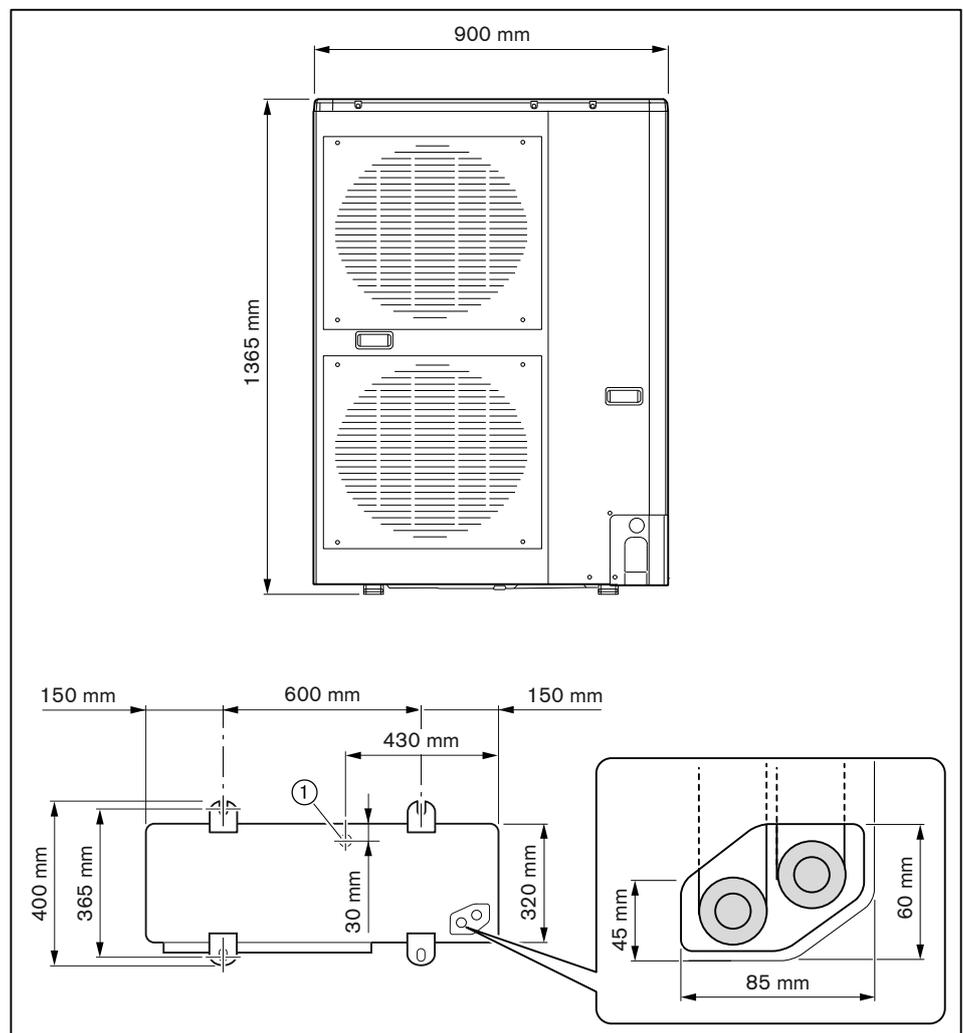
3.4.10 Contenuto

Unità idronica e unità esterna

Liquido refrigerante R410A	3,9 kg ⁽¹⁾
----------------------------	-----------------------

⁽¹⁾ Con più di 3 kg è necessario eseguire una volta all'anno una prova di tenuta del circuito frigorifero.

3.4.11 Dimensioni



① Apertura scarico condensa

3.4.12 Peso

Peso a vuoto: ca. 100 kg

4 Montaggio

4 Montaggio

4.1 Condizioni di montaggio

Luogo di installazione



E' necessario assicurare la portata di aria in aspirazione e in espulsione

- ▶ In regioni con forti nevicate è necessario installare l'apparecchio sopraelevato risp. in un luogo protetto dalla neve.
- ▶ Fare attenzione che non si accumulino foglie nella zona di aspirazione.



Aria di espulsione fredda può causare dispersioni termiche in ambienti riscaldati confinanti e causare gelate (marciapiedi, grondaie, ecc).

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



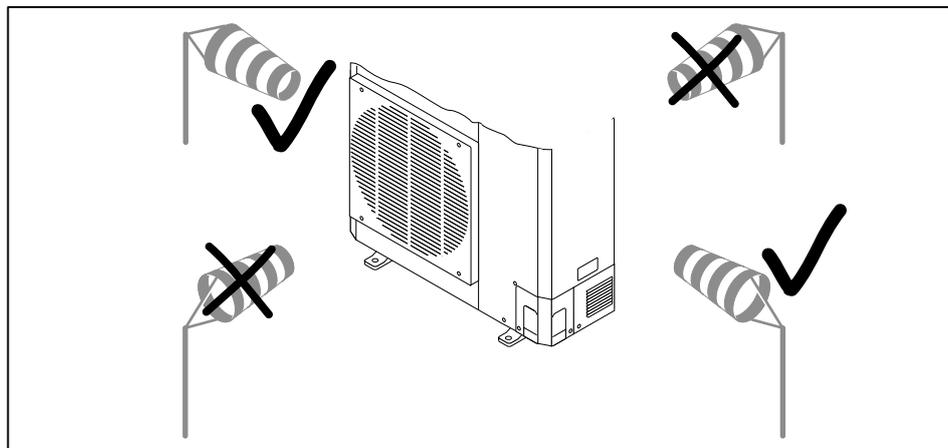
L'aria raffreddata si accumula in conche o in cortili interni e viene riaspirata dalla pompa di calore.

- ▶ Non installare l'apparecchio in conche o cortili interni.

La differenza di quota tra unità esterna e unità idronica non deve superare max. 10 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 all'esterno.

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

4 Montaggio

- ▶ Prima del montaggio assicurarsi che:
 - il pavimento sia in grado di sostenere il carico (v. cap. 3.4.12)
 - il pavimento sia in piano, perfettamente in bolla e se necessario cementare la fondazione (v. cap. 11.1)
 - in caso di installazione a muro la parete sia in grado di sostenere il carico
 - le tubazioni siano libere
 - la condensa possa defluire liberamente e protetta dal gelo
 - l'apparecchio sia accessibile per i lavori di manutenzione.

Distanza minima

Non installare l'apparecchio in prossimità di porte e finestre. Non posizionare l'espulsione in direzione di finestre di edifici vicini.



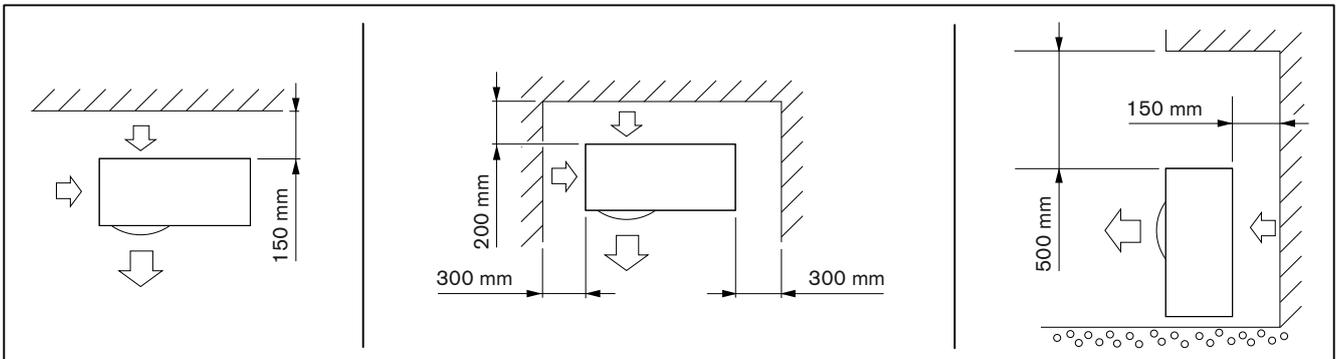
ATTENZIONE

Guasti a causa di distanze minime non rispettate

Un cortocircuito dell'aria di espulsione può causare blocchi.

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

- ▶ Rispettare le distanze minime da edifici e oggetti:



4 Montaggio

4.2 Installazione unità esterna



Pericolo di soffocamento a causa di fuoriuscita del gas frigorifero

Il gas frigorifero fuoriuscito si accumula sul pavimento.
L'inalazione può causare soffocamento o morte.
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 fluorati e secondo il protocollo di Kyoto non deve entrare in atmosfera.
▶ Non danneggiare il circuito frigorifero.



Danni all'apparecchio a causa di inclinazioni.

Il compressore può venire danneggiato.
▶ Durante il trasporto non inclinare l'apparecchio più di 45°.

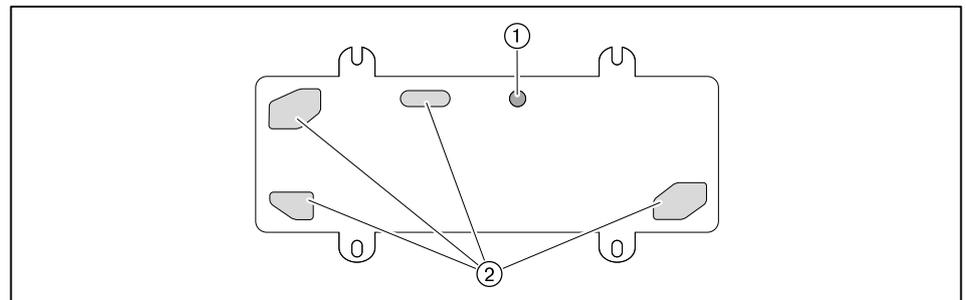
Osservare il carico da vento secondo D.M. 14/01/2008 e a seconda delle condizioni dell'edificio prevedere misure di sicurezza a cura cliente

Liberare le aperture per lo scarico condensa

La condensa deve essere scaricata dall'apparecchio il più velocemente possibile e libero dal gelo.

- ▶ Aprire le aperture preforate ② posizionate nella vasca di raccolta condensa.
- ✓ Inoltre la condensa può anche defluire tramite le aperture.

Qualora fosse necessario impiegare in modo mirato lo scarico condensa ①, Weishaupt consiglia l'impiego di un riscaldamento d'accompagnamento per la vasca di raccolta condensa (accessorio).



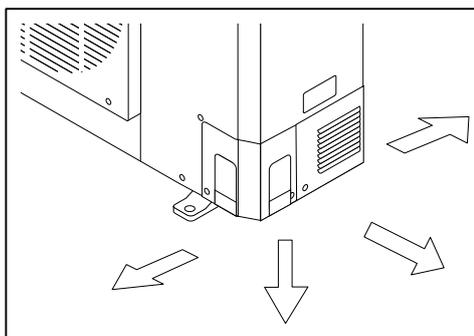
4 Montaggio

4.2.1 Installazione a basamento

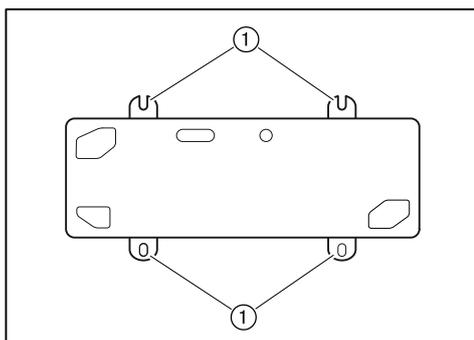
L'unità esterna deve avere una distanza minima dal pavimento di 10 cm e 20 cm sopra il limite massimo di neve.

Weishaupt consiglia una fondazione continua (v. cap. 11.1).

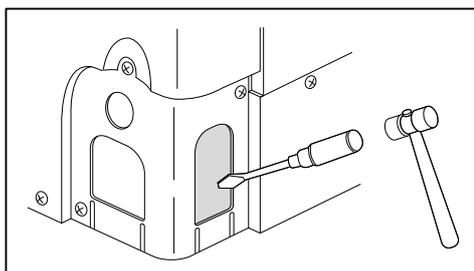
- ▶ Posizionare l'apparecchio sul pavimento o sulla fondazione e mettere in bolla.
- ✓ E' possibile far defluire la condensa sul greto.
- ▶ Determinare su quale lato verranno posizionati i cavi elettrici e le tubazioni del liquido refrigerante.



- ▶ Fissare sul pavimento l'apparecchio con viti M8 ①.



- ▶ Rompere con il cacciavite il predetermined breaking-point (punto di rottura pre-determinato) preforato.
- ▶ Sbavare l'apertura e montare un paraspigoli a piacere.



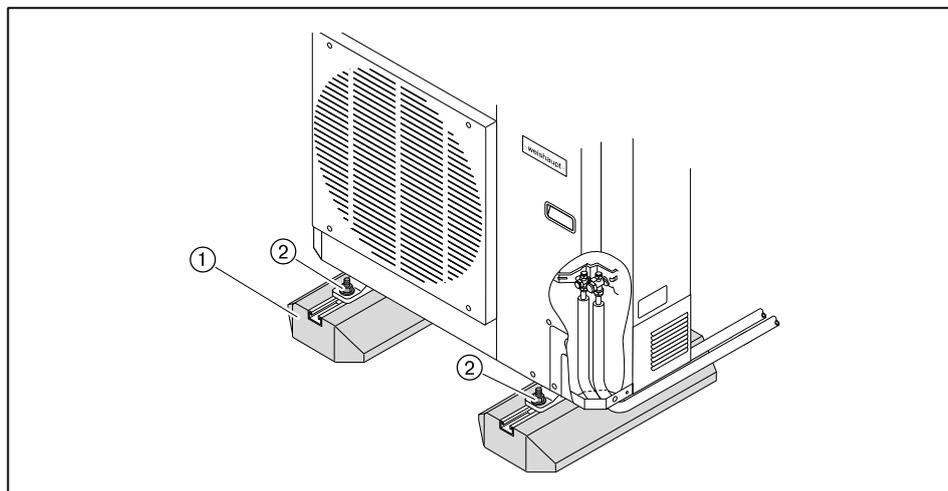
4 Montaggio

4.2.2 Montaggio su tetto piano (optional)

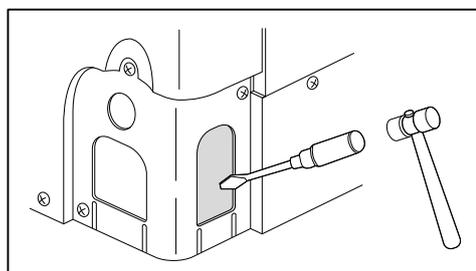
Osservare il carico da vento secondo D.M. 14/01/2008 e a seconda delle condizioni dell'edificio prevedere misure di sicurezza a cura cliente

Per il montaggio su tetti piani Weishaupt consiglia una mensola piana (accessorio).

- ▶ Montare le mensole piane ① sul tetto.
- ▶ Posizionare l'apparecchio sulle mensole piane e mettere in bolla.
- ▶ Fissare l'apparecchio sulle mensole con 4 viti ②.



- ▶ Determinare su quale lato verranno posizionati i cavi elettrici e le tubazioni del liquido refrigerante.
- ▶ Rompere con il cacciavite il predetermined breaking-point (punto di rottura pre-determinato) preforato.
- ▶ Sbavare l'apertura e montare un parasigoli a piacere.

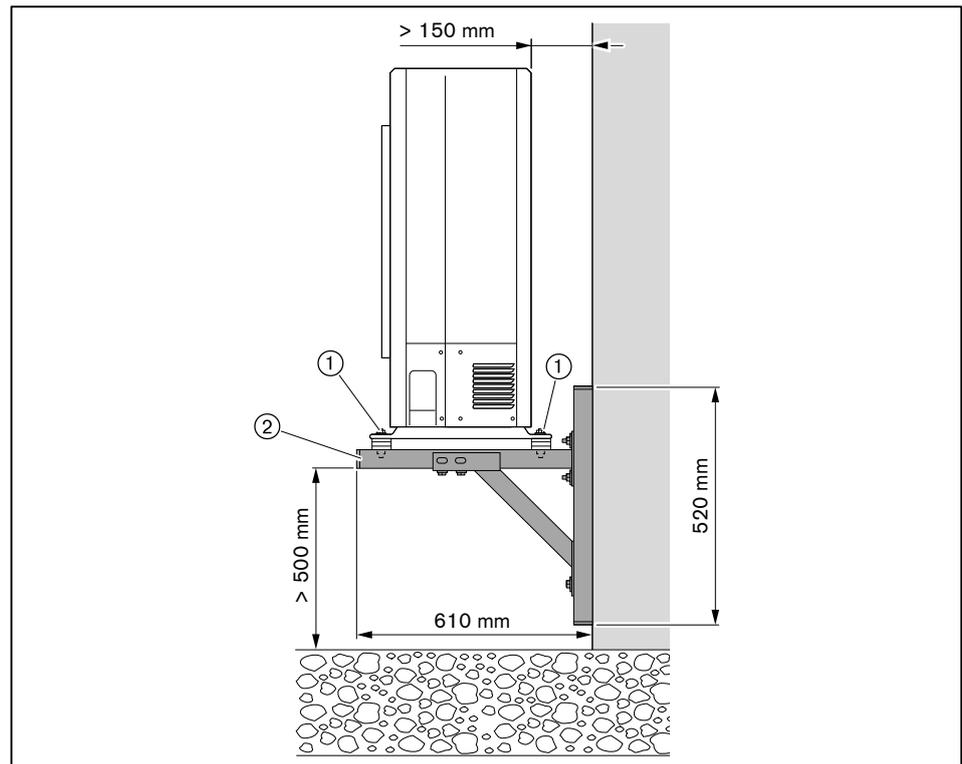


4 Montaggio

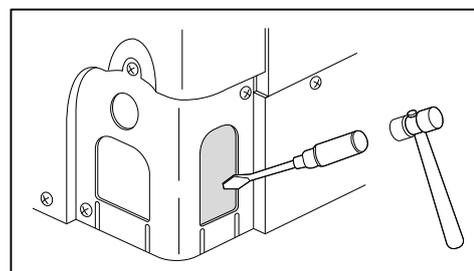
4.2.3 Montaggio a parete (optional)

Per il montaggio del supporto a parete (accessorio) fare attenzione che:

- sotto all'apparecchio ci sia sufficiente spazio per la tubazione del liquido refrigerante,
 - a seconda della struttura del muro utilizzare l'apposito materiale di fissaggio (v. cap. 3.4.12),
 - lo scarico condensa funziona solo se l'apparecchio è in bolla.
- Montare il supporto a parete secondo la documentazione allegata.
 ► Posizionare orizzontalmente il supporto a parete ② e fissarlo al muro.
 ► Posizionare l'apparecchio sul supporto a parete e mettere in bolla.
 ► Fissare l'apparecchio sui supporti a parete con 4 viti ①.



- Determinare su quale lato verranno posizionati i cavi elettrici e le tubazioni del liquido refrigerante.
 ► Rompere con il cacciavite il predeterminato breaking-point (punto di rottura pre-determinato) preforato.
 ► Sbavare l'apertura e montare un paraspigoli a piacere.



5 Installazione

5 Installazione

5.1 Tubazioni del gas refrigerante

Utilizzare solo tubazioni in rame 3/8" e 5/8" secondo EN-12735-1 adatte per liquido refrigerante e coibentazioni termiche resistenti a temperature fino 105°C (accessorio).



ATTENZIONE

Danni causati da sporcamenti nel circuito del liquido refrigerante

Umidità e sporcizia possono penetrare nel circuito frigorifero.

- ▶ Non utilizzare tubazioni del liquido refrigerante usate.
- ▶ Utilizzare solamente tubazioni del liquido refrigerante a tenuta.

5.1.1 Posa delle tubazioni del liquido refrigerante



ATTENZIONE

Pericolo di ferimenti a causa del posizionamento errato delle tubazioni

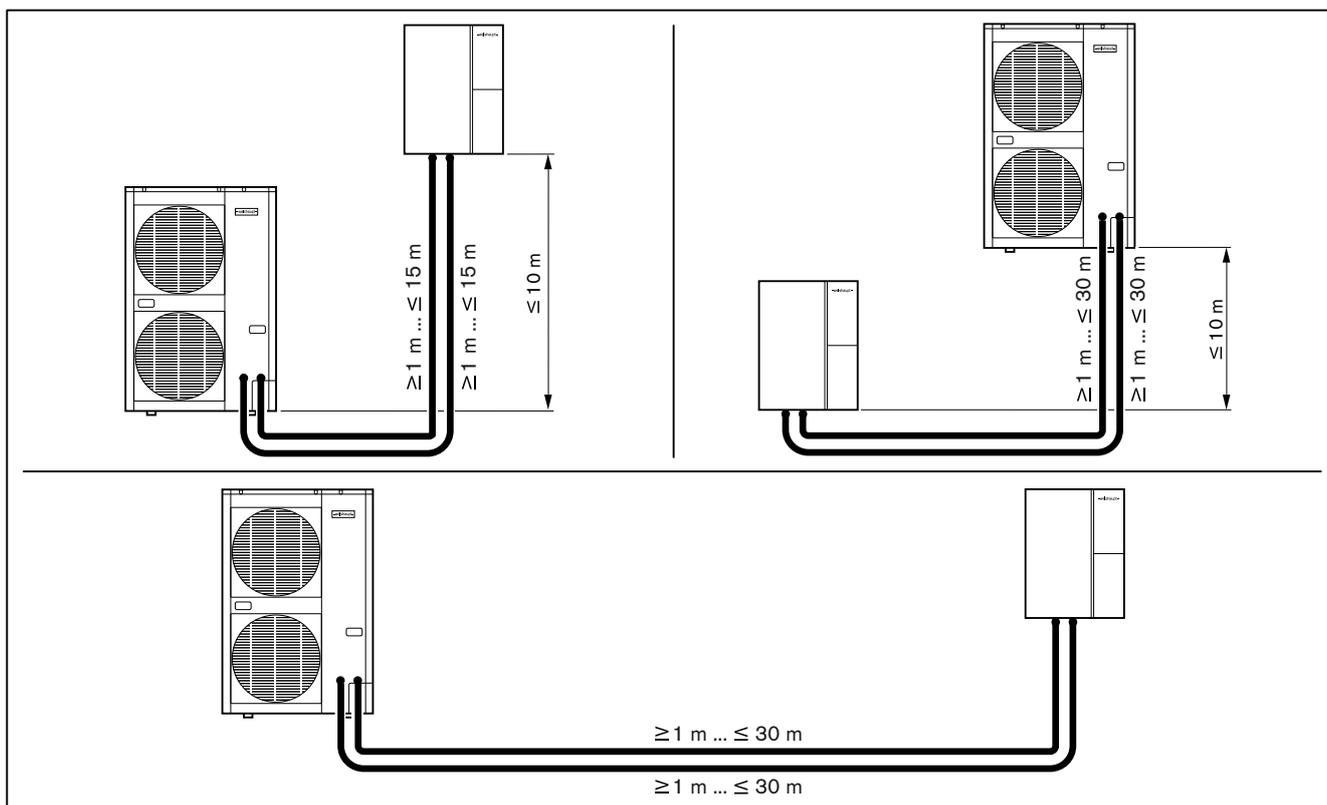
Lasciare liberi i passi carrai, marciapiedi e vie di fuga.

- ▶ Posare le tubazioni in modo tale da non creare pericoli a persone.

Prima della posa prestare attenzione:

- che durante la posa di altre tubazioni di alimentazione in cavedi p.e. scarichi fumi caldi, possono formarsi delle interazioni negative. Se necessario isolare le tubazioni di alimentazione.
- Non posare le tubazioni nei vani ascensore.
- In caso di posa nella tromba delle scale oppure nei passaggi osservare un'altezza minima di 2,20 m.
- Isolare in modo ignifugo le tubazioni passanti da pareti e soffitti ignifughe.
- Proteggere la tubazione da sollecitazioni eccessive, (non torcere, non utilizzarle come supporto).
- Proteggere le tubazioni da influssi esterni p.e. sporco, spazzatura, acqua.

Osservare la lunghezza massima possibile delle tubazioni del liquido refrigerante:



5 Installazione

- ▶ Predisporre il/i passaggi a muro per le tubazioni del liquido refrigerante e i cavi elettrici, prestando attenzione che:
 - tubazione liquido refrigerante 3/8" diametro esterno 28 mm
 - tubazione del liquido refrigerante 5/8" diametro esterno 36 mm.
- ▶ Perforare la parete per il passaggio.



ATTENZIONE

Danni causati da sporcamenti nel circuito del liquido refrigerante

Umidità e sporcizia possono penetrare nel circuito frigorifero.

- ▶ Prestare attenzione prima e durante l'installazione alla pulizia dei tubi.
- ▶ Durante il passaggio a muro tappare i tubi.



ATTENZIONE

Non piegare la tubazione, si può danneggiare

I tubi in rame si piegano facilmente e non possono più essere utilizzati.

- ▶ Non calpestare i tubi in rame.
- ▶ Scegliere un raggio di curvatura sufficientemente ampio risp. utilizzare una piega-tubi.

-
- ▶ Durante la posa della tubazione liquido refrigerante non prolungarla.
 - ▶ Montare a distanza di 2 m uno dall'altro i fissaggi per i tubi.
 - ✓ Vengono evitate oscillazioni.
 - ▶ Durante la posa dei tubi sul terreno utilizzare un tubo di protezione.



ATTENZIONE

Danni al fabbricato a causa dell'acqua di condensa

In caso di tubazione non coibentata oppure con coibentazione danneggiata, si forma condensa.

- ▶ Isolare completamente la tubazione.

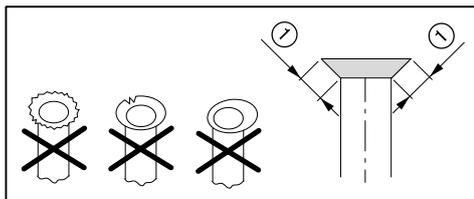
-
- ▶ Controllare che
 - la tubazione sia completamente coibentata
 - tutti gli spigoli di taglio siano isolati con nastro isolante.
 - ▶ Eventualmente isolare le coibentazione danneggiate con nastro isolante (accessorio).
 - ▶ Isolare i passaggi a muro (a cura cliente).

5 Installazione**5.1.2 Collegamento tubazione liquido refrigerante**

- ▶ Tagliare la tubazione con il tagliatubi alla giusta lunghezza e sbavare. Prestare attenzione che non cadano trucioli all'interno della tubazione.

Osservare le prescrizioni per le piegature secondo EN 378-2.

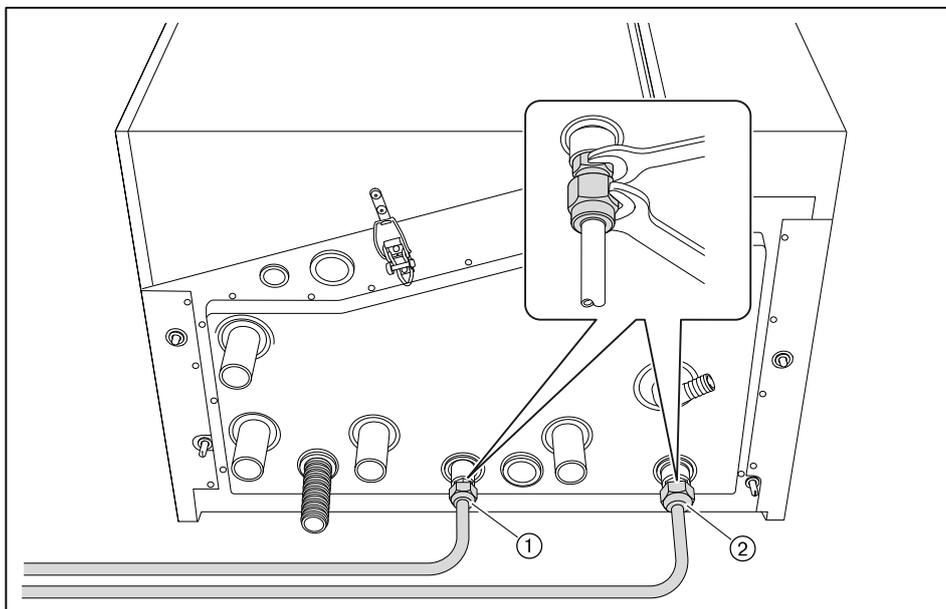
- ▶ Impiegare i dadi di allacciamento in dotazione all'unità idronica e all'unità esterna.
- ▶ Infilare i dadi di allacciamento sull'estremità della tubazione.
- ▶ Su ciascuna estremità della tubazione creare un allacciamento piegato, prestando attenzione che:
 - le estremità piegate non evidenzino sbavature o difetti
 - la lunghezza della parete del bicchiere ① sia uniforme.

**Il liquido refrigerante può fuoriuscire a causa di un momento torcente errato**

Con un momento torcente troppo basso il liquido refrigerante può fuoriuscire. Con un momento torcente troppo elevato la tubazione può venire danneggiata e può comunque verificarsi la fuoriuscita di liquido refrigerante.

- ▶ Impiegare momenti torcenti secondo la normativa EN 378-2:
 - Tubazione da 3/8" 33 ... 42 Nm,
 - Tubazione da 5/8" 90 ... 110 Nm.

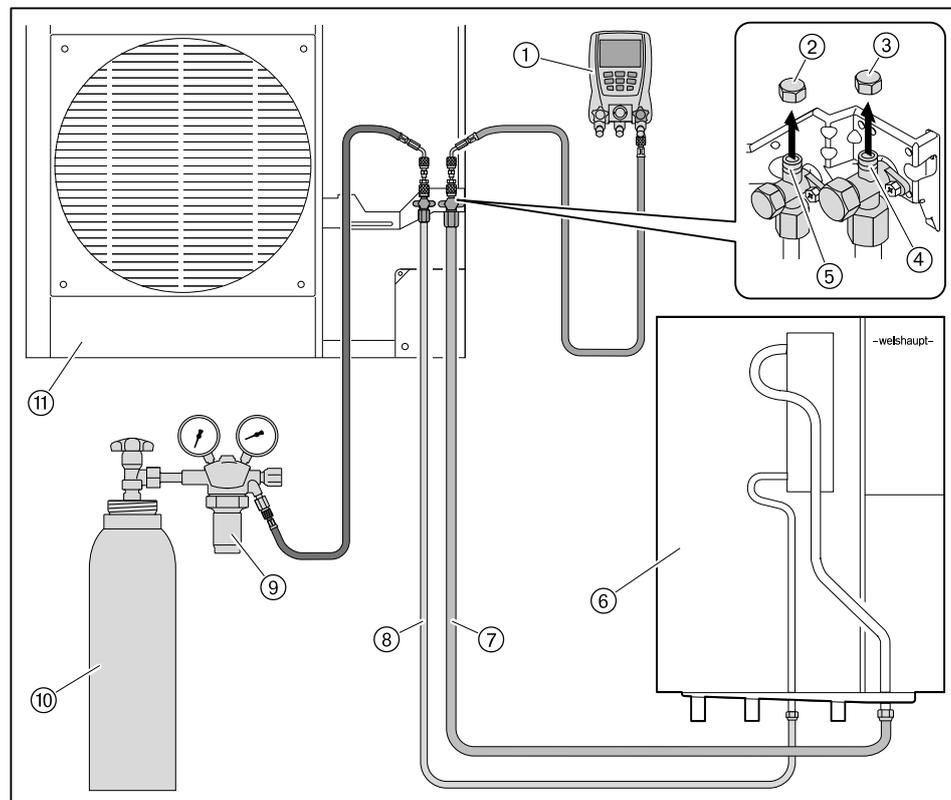
- ▶ Allacciare la tubazione 3/8" ① e la tubazione 5/8" ② all'unità esterna e all'unità idronica, tenendole ferme con una seconda chiave inglese.



5 Installazione**5.1.3 Verifica tenuta della tubazione liquido refrigerante e dell'unità idronica**

Le valvole di servizio sono chiuse da fabbrica. Non è consentito aprirle per il controllo di tenuta.

- ▶ Rimuovere il tappo ③ dalla valvola Schrader ④ della tubazione 5/8" (tubazione gas caldi).
- ▶ Collegare il manifold digitale ① alla valvola Schrader ④.
- ▶ Rimuovere il tappo ② dalla valvola Schrader ⑤ della tubazione da 3/8" (tubazione liquidi).
- ▶ Collegare il manometro ⑨ alla valvola Schrader della tubazione da 3/8".
- ▶ Controllare la tenuta con azoto ⑩:
 - pressione di prova ca 40 bar lato alta pressione
 - durata della prova minimo 15 minuti.
- ▶ Controllare gli allacciamenti e i raccordi delle tubazioni.
- ▶ Eventualmente sistemare le parti non a tenuta.



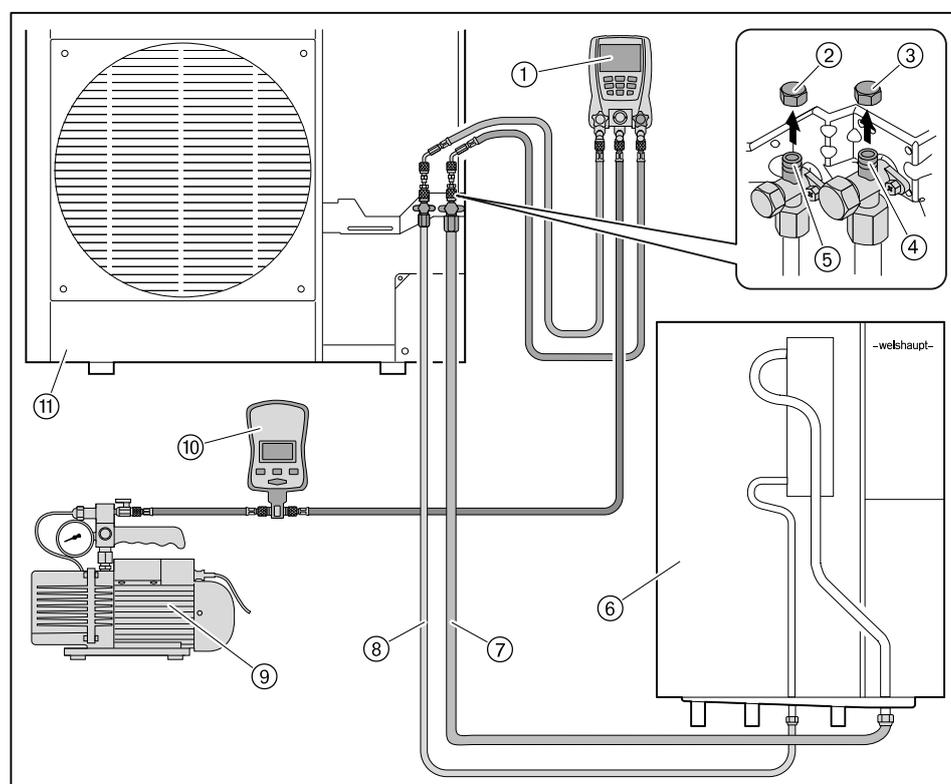
- ① Manifold digitale
- ② Tappo valvola Schrader della tubazione 3/8"
- ③ Tappo valvola Schrader della tubazione 5/8"
- ④ Valvola Schrader della tubazione 5/8"
- ⑤ Valvola Schrader della tubazione 3/8"
- ⑥ Unità idronica
- ⑦ Tubazione gas caldi 5/8"
- ⑧ Tubazione gas liquido 3/8"
- ⑨ Riduttore di pressione
- ⑩ Azoto
- ⑪ Unità esterna

5 Installazione

5.1.4 Svuotamento tubazione liquido refrigerante

E' necessario eliminare dalla tubazione liquido refrigerante e dall'unità idronica la sovrappressione dell'azoto.

- ▶ Rimuovere il tappo ③ dalla valvola Schrader ④ della tubazione 5/8" (tubazione gas caldi).
- ▶ Collegare il manifold digitale ① alla valvola Schrader ④.
- ▶ Rimuovere il tappo ② dalla valvola Schrader ⑤ della tubazione da 3/8" (tubazione liquidi).
- ▶ Collegare il manifold digitale ① alla valvola Schrader ⑤.
- ▶ Collegare la pompa per il vuoto ⑨ e il vuotometro ⑩ al manifold digitale.
- ▶ Svuotare la tubazione.
- ▶ Chiudere le valvole del manifold digitale ①.
- ▶ Rimuovere le fruste del manifold digitale dalle valvole Schrader ④ e ⑤.
- ▶ Chiudere le valvole Schrader con i tappi.
- ▶ Rimuovere il vuotometro.

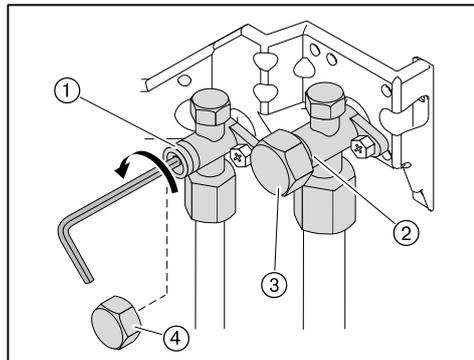


- ① Manifold digitale
- ② Tappo valvola Schrader della tubazione 3/8"
- ③ Tappo valvola Schrader della tubazione 5/8"
- ④ Valvola Schrader della tubazione 5/8"
- ⑤ Valvola Schrader della tubazione 3/8"
- ⑥ Unità idronica
- ⑦ Tubazione gas caldi 5/8"
- ⑧ Tubazione gas liquido 3/8"
- ⑨ Pompa per il vuoto
- ⑩ Vuotometro
- ⑪ Unità esterna

5 Installazione

5.2 Consenso al liquido refrigerante

- ▶ Rimuovere il tappo ④ dalla valvola di servizio della tubazione 3/8" ①.
- ▶ Aprire fino alla battuta la valvola di servizio della tubazione 3/8" ①.
- ▶ Rimuovere il tappo ③ dalla valvola di servizio della tubazione 5/8" ②.
- ▶ Aprire fino alla battuta la valvola di servizio della tubazione 5/8" ②.
- ✓ Si sente defluire il liquido refrigerante all'interno della tubazione.
- ▶ Chiudere le valvole di servizio con i tappi ④ e ③.
- ▶ Eseguire la prova di tenuta con un apparecchio cercafughe.



5.3 Allacciamento scarico condensa

Montare lo scarico condensa all'apparecchio solo in presenza di una tubazione, altrimenti lasciare gocciolare liberamente la condensa.



ATTENZIONE

Danni al fabbricato a causa della condensa

La condensa può danneggiare o sporcare il fabbricato.

- ▶ Posare il flessibile scarico condensa in modo tale che possa defluire liberamente e senza congelare nel terreno senza causare danni al fabbricato.

- ▶ Se necessario montare il flessibile condensa con \varnothing interno 16 mm compreso nello stato di fornitura.
- ✓ La condensa deve defluire senza problemi.
- ▶ Non introdurre la condensa direttamente nel canale di scolo a causa del pericolo di corrosione.

In caso di evacuazione guidata dell'acqua Weishaupt consiglia l'impiego di un riscaldamento d'accompagnamento per la vasca di raccolta condensa (accessorio).

5 Installazione

5.4 Allacciamento elettrico



Pericolo scossa elettrica

Durante le operazioni eseguite sotto tensione possono verificarsi scosse elettriche.

- ▶ Prima di iniziare i lavori, disalimentare l'apparecchio dalla rete.
- ▶ Assicurare l'apparecchio contro un reinserimento accidentale.

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

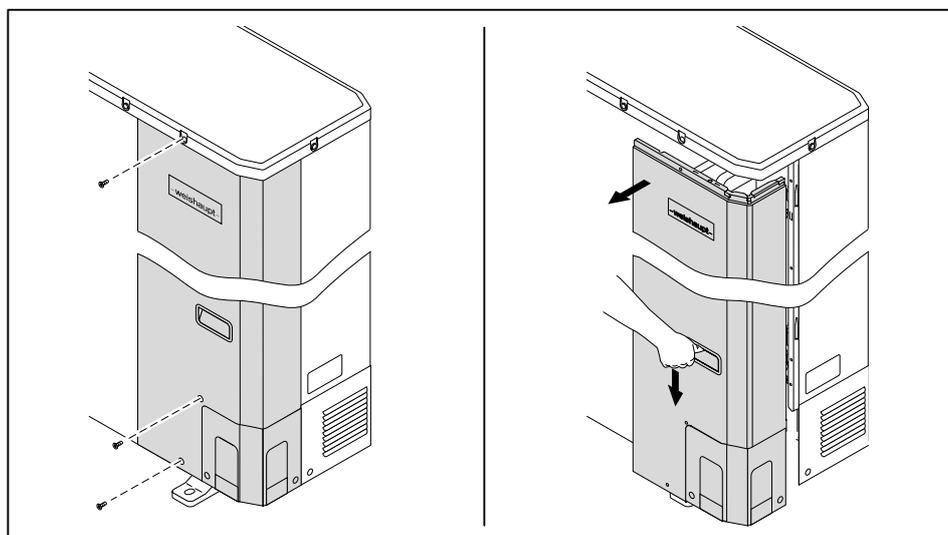


Danni causati dal errata posa delle tubazioni

Compressore o tubazioni calde possono danneggiare i cavi elettrici.

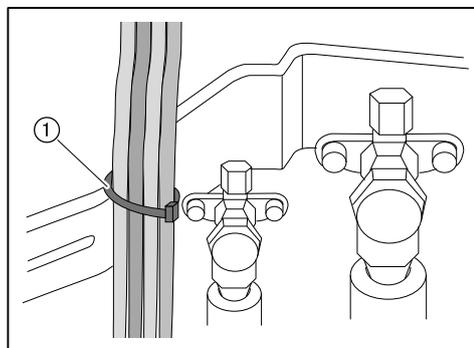
- ▶ Fissare i cavi in modo tale che non tocchino componenti caldi.

- ▶ Rimuovere il pannello laterale.



E' necessario impiegare cavi schermati.

- ▶ Introdurre i cavi di alimentazione elettrica negli spazi liberi.
- ▶ Montare il filtro anti-disturbo (nucleo di ferrite) incluso nello stato di fornitura ai cavi di alimentazione elettrica e fissarlo con delle fascette.
- ▶ Collegare i cavi secondo schema elettrico.
- ▶ Fissare i cavi con le fascette ①.
- ▶ Eventualmente per il montaggio della sonda esterna supplementare, dotare l'allacciamento sonda di un morsetto a doppia vite.



6 Avviamento

6 Avviamento

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

7 Spegnimento

7 Spegnimento

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

8 Manutenzione

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 idronica e l'unità esterna.
 - ▶ 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 o morte.

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 fluorati 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. E' consigliato eseguire la manutenzione dell'apparecchio una volta all'anno. In base alle condizioni d'esercizio dell'impianto possono essere necessarie anche più manutenzioni.

In apparecchi con una quantità di fluido refrigerante superiore a 3 kg, è necessario, secondo normativa europea 842/2006, effettuare e documentare una volta all'anno una prova di tenuta del circuito frigorifero (v. cap. 3.4.10).



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

L'utente dovrebbe controllare almeno una volta all'anno che non ci siano sporcamanti sull'apparecchio (p.e. foglie), e se necessario pulire.

8 Manutenzione

Prima di ogni manutenzione

- ▶ Informare l'utente prima dell'inizio dei lavori.
- ▶ Spegnerne l'impianto e assicurarlo contro un'accensione imprevista.
- ▶ Rimuovere la parete laterale dal davanti (v. cap. 5.4).

Dopo ogni manutenzione

- ▶ 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.
- ▶ Eseguire la prova di tenuta con un apparecchio cercafughe.
- ▶ Realizzare la prova in funzione.
- ▶ Documentare i lavori eseguiti nel protocollo di intervento.
- ▶ Rimuovere la parete laterale dal davanti.

8 Manutenzione

8.2 Pulizia dell'unità esterna

Osservare le avvertenze per la manutenzione (vedi cap. 8.1).



ATTENZIONE

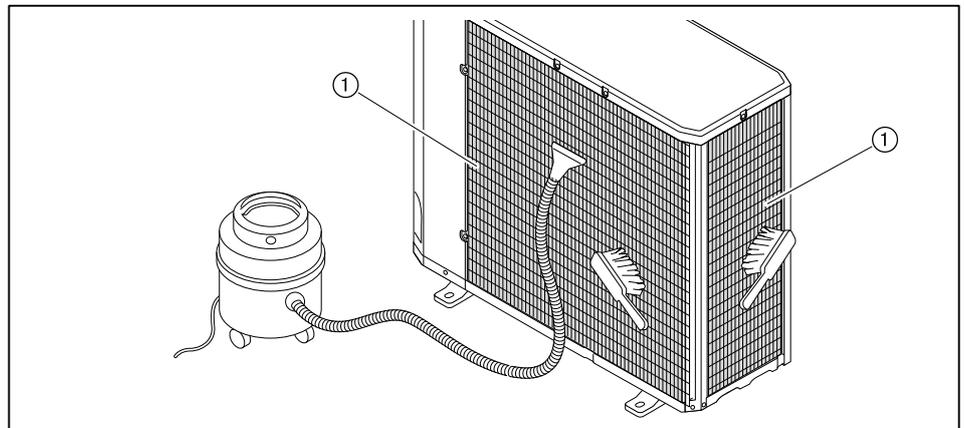
Pericolo di ferimenti a causa di spigoli taglienti

Spigoli taglienti all'evaporatore possono causare ferimenti.

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

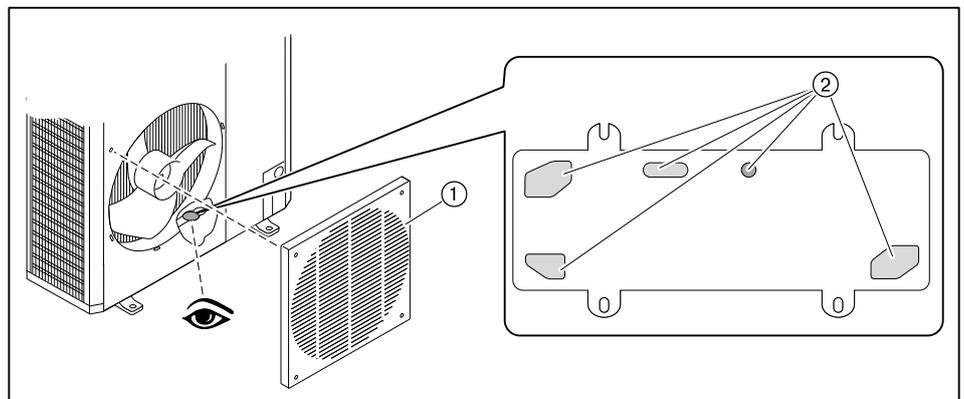
Si consiglia di pulire l'unità esterna almeno una volta all'anno, possibilmente prima della stagione invernale.

- ▶ Tramite l'interruttore automatico a cura cliente disinserire elettricamente l'unità esterna/impianto.
- ▶ Durante la pulizia non utilizzare attrezzi a punta per non danneggiare il circuito frigorifero.
- ▶ Rimuovere con una scopa il fogliame e lo sporco dall'evaporatore ①.
- ▶ Eventualmente utilizzare un'aspirapolvere per pulire l'evaporatore.



Controllare lo scarico della condensa

- ▶ Assicurarsi che l'apparecchio sia disinserito elettricamente.
- ✓ Il ventilatore non deve azionarsi.
- ▶ Rimuovere il rivestimento ①.
- ▶ Controllare le aperture dello scarico della condensa ② e la vasca di raccolta condensa.
- ▶ Eventualmente pulire.
- ✓ La condensa deve defluire senza problemi.



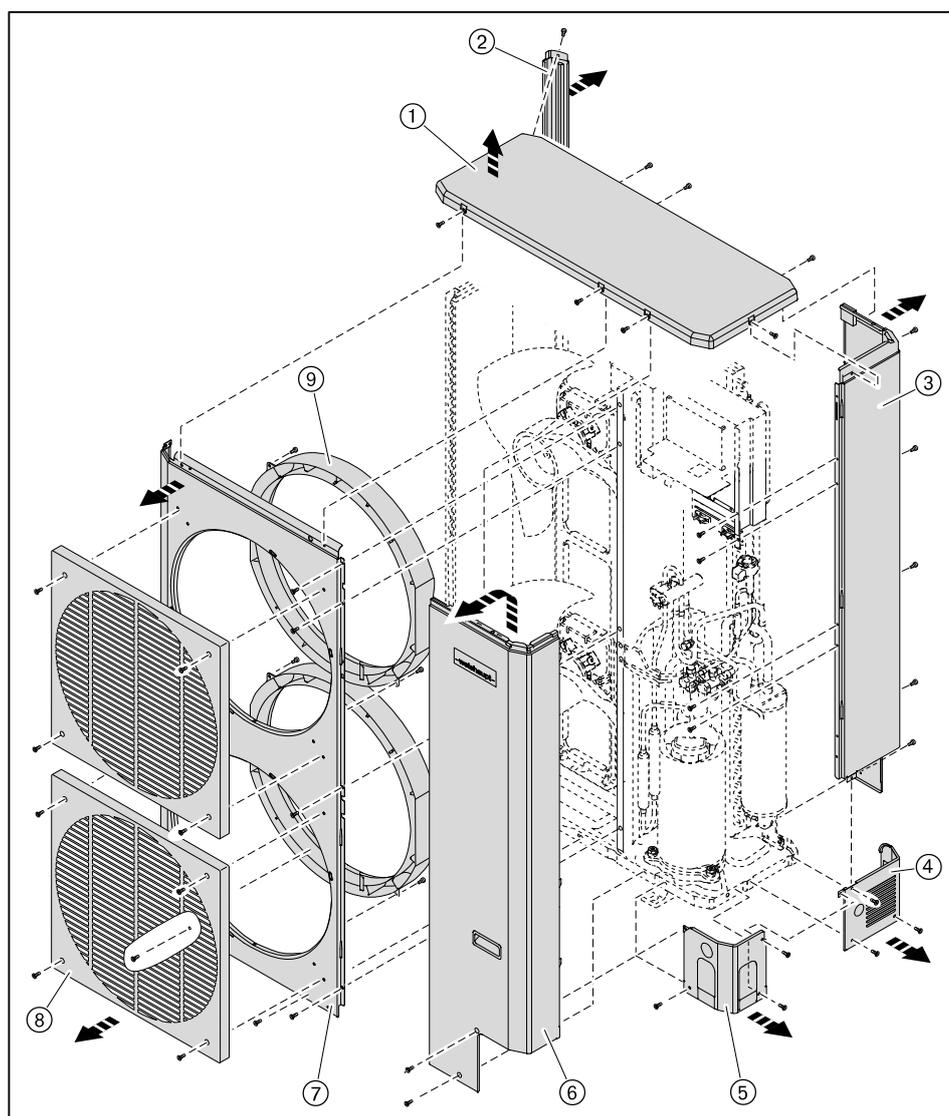
8 Manutenzione

8.3 Sostituzione del rivestimento

Osservare le avvertenze per la manutenzione (vedi cap. 8.1).

Per la sostituzione della colonna angolare ② e della parete laterale posteriore ③ è necessario rimuovere prima il coperchio ①.

- ▶ Rimuovere la vite e sganciare la parete laterale anteriore ⑥ verso il basso.
- ▶ Rimuovere le viti e togliere i rivestimenti di ispezione ④ e ⑤.
- ▶ Rimuovere le viti e togliere la griglia aria ⑧, la parete anteriore ⑦ e l'anello convogliatore ⑨.
- ▶ Rimuovere le viti e togliere il coperchio ①, tenendo fermi la parete laterale posteriore ③ e la colonna angolare ②.
- ▶ Rimuovere le viti e togliere la parete laterale ③ e la colonna angolare ②.
- ▶ Rimontare il rivestimento in sequenza inversa.



8 Manutenzione

8.4 Riparazione del circuito frigorifero

Osservare le avvertenze per la manutenzione (vedi cap. 8.1).

In caso di perdita di liquido refrigerante, non è possibile determinare con esattezza quanto liquido refrigerante sia ancora presente all'interno del circuito frigorifero. Per questo motivo è necessario svuotare completamente il circuito smaltendo secondo normative il liquido refrigerante. Dopo la riparazione della perdita, viene rabboccata un'ulteriore quantità di liquido refrigerante.



ATTENZIONE

Danni all'apparecchio a causa di liquido refrigerante inadeguato

Liquido refrigerante inadeguato causa danni e guasti.

- ▶ Utilizzare solo liquido refrigerante R410A



ATTENZIONE

Danni al compressore a causa di troppo liquido refrigerante

Il troppopieno può causare scoppi delle tubazioni.

- ▶ Rispettare la quantità massima di riempimento.

- ▶ Determinare la quantità necessaria di liquido refrigerante dalla targhetta della pompa di calore.
- ▶ Tramite un apparecchio per il recupero rimuovere tutto il liquido refrigerante contenuto nell'apparecchio.
- ▶ Smaltire il liquido refrigerante secondo normative vigenti.
- ▶ Verificare la tenuta della tubazione liquido refrigerante (v. cap. 5.1.3).
- ▶ Riempire man mano il liquido refrigerante R410A (v. cap. 8.4.1).
- ▶ Chiudere i giunti.

8 Manutenzione

8.4.1 Riempimento liquido refrigerante



ATTENZIONE

Danni all'apparecchio a causa di liquido refrigerante inadeguato

Liquido refrigerante inadeguato causa danni e guasti.

- ▶ Utilizzare solo liquido refrigerante R410A



ATTENZIONE

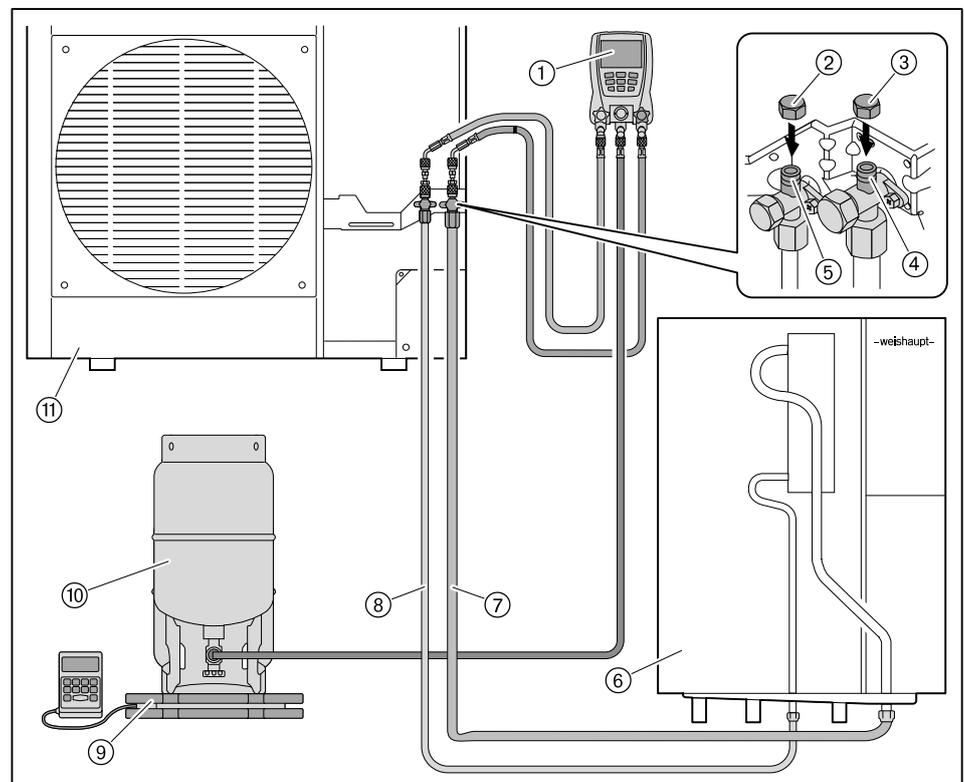
Danni al compressore a causa di troppo liquido refrigerante

Il troppopieno può causare scoppi delle tubazioni.

- ▶ Rispettare la quantità massima di riempimento.

E' necessaria una bilancia digitale ⑨.

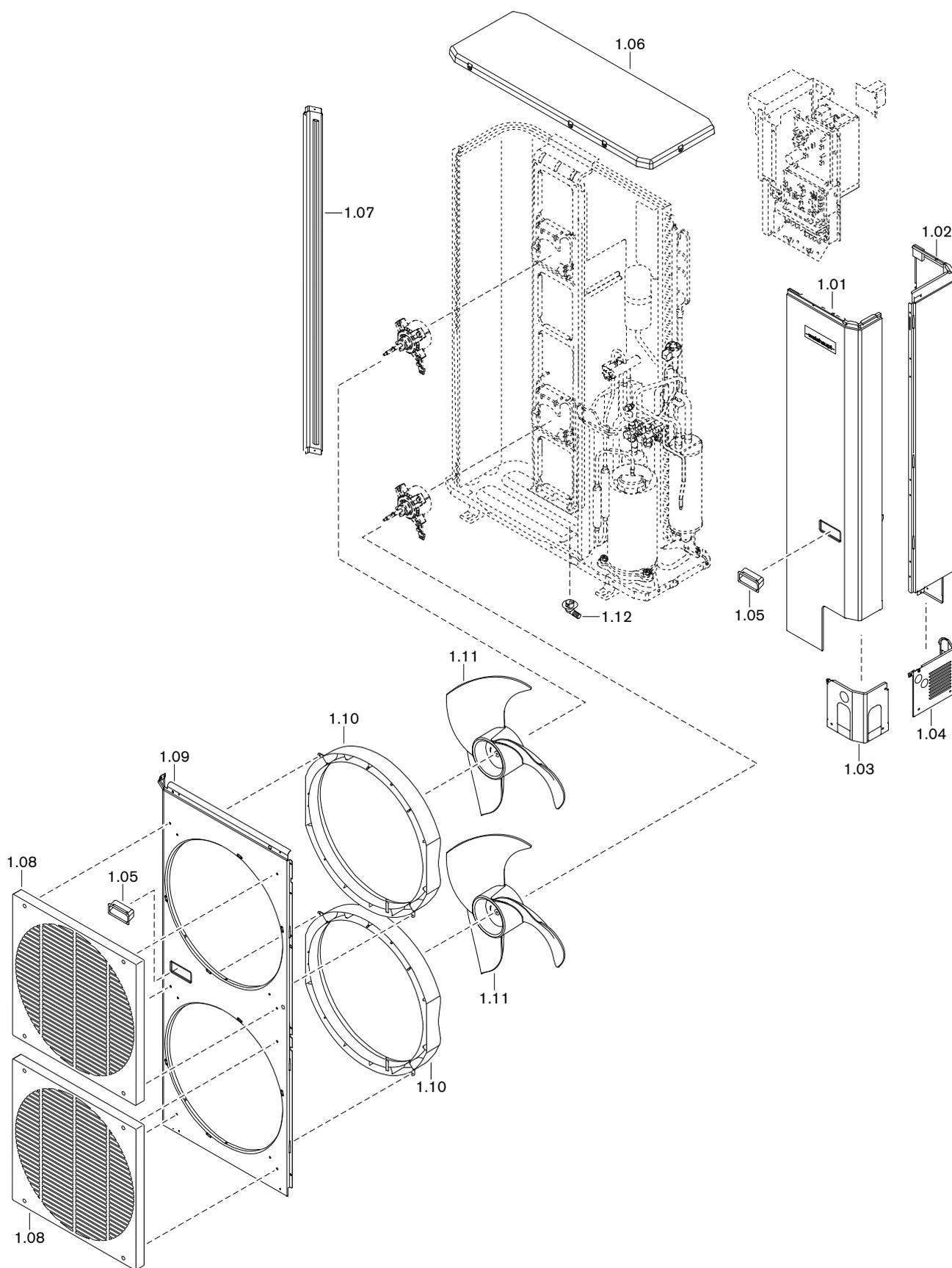
- ▶ Tramite la valvola Schrader della tubazione da 3/8" ⑤ introdurre il liquido refrigerante ⑩.
- ▶ Chiudere le valvole Schrader con i tappi ② e ③.
- ▶ Eseguire la prova di tenuta con un apparecchio cercafughe.



- | | |
|---|------------------------------|
| ① Manifold digitale | ⑦ Tubazione gas caldi 5/8" |
| ② Tappo valvola Schrader della tubazione 3/8" | ⑧ Tubazione gas liquido 3/8" |
| ③ Tappo valvola Schrader della tubazione 5/8" | ⑨ Bilancia digitale |
| ④ Valvola Schrader della tubazione 5/8" | ⑩ Liquido refrigerante R410A |
| ⑤ Valvola Schrader della tubazione 3/8" | ⑪ Unità esterna |
| ⑥ Unità idronica | |

9 Ricambi

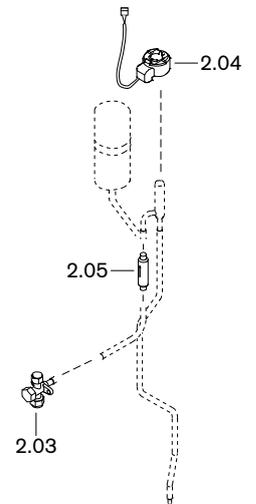
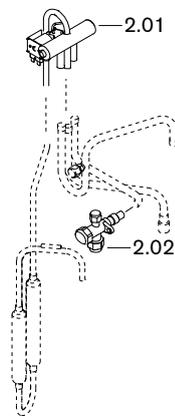
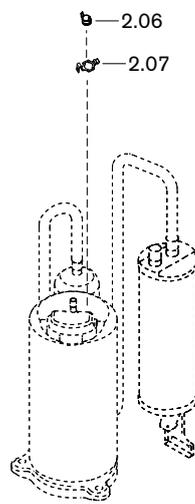
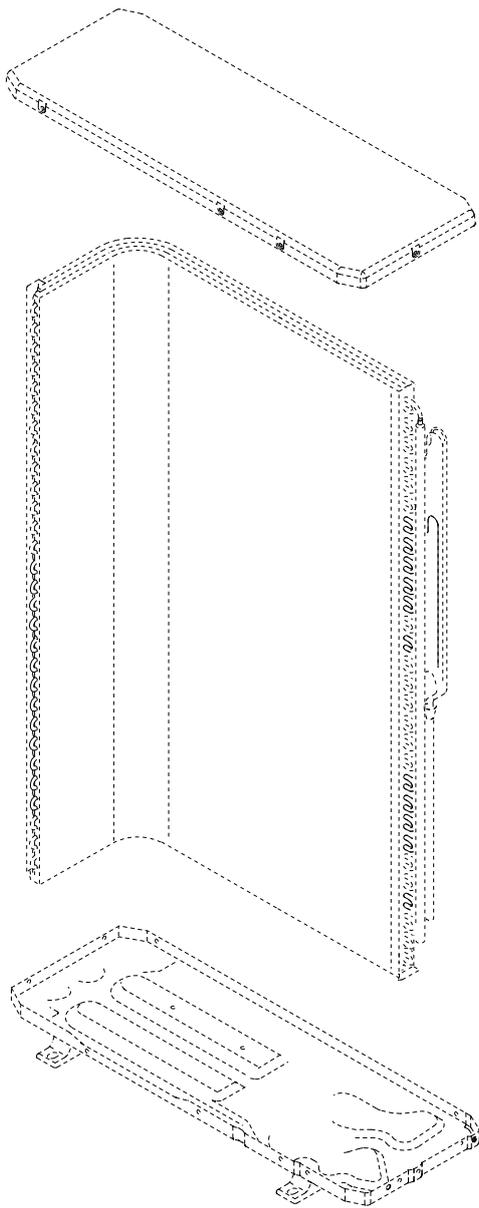
9 Ricambi



9 Ricambi

Pos.	Denominazione	Codice
1.01	Parete laterale anteriore	511 501 60 04 7
1.02	Parete laterale posteriore	511 501 60 06 7
1.03	Rivestimento di ispezione anteriore	511 501 60 07 7
1.04	Rivestimento di ispezione posteriore	511 501 60 56 7
1.05	Maniglia	511 501 60 18 7
1.06	Coperchio	511 501 60 11 7
1.07	Colonna angolare	511 501 60 10 7
1.08	Griglia aria	511 501 01 01 7
1.09	Parete anteriore	511 501 60 02 7
1.10	Anello convogliatore	511 501 60 17 7
1.11	Ventola a pale	511 501 60 16 7
1.12	Scarico della condensa	499 059

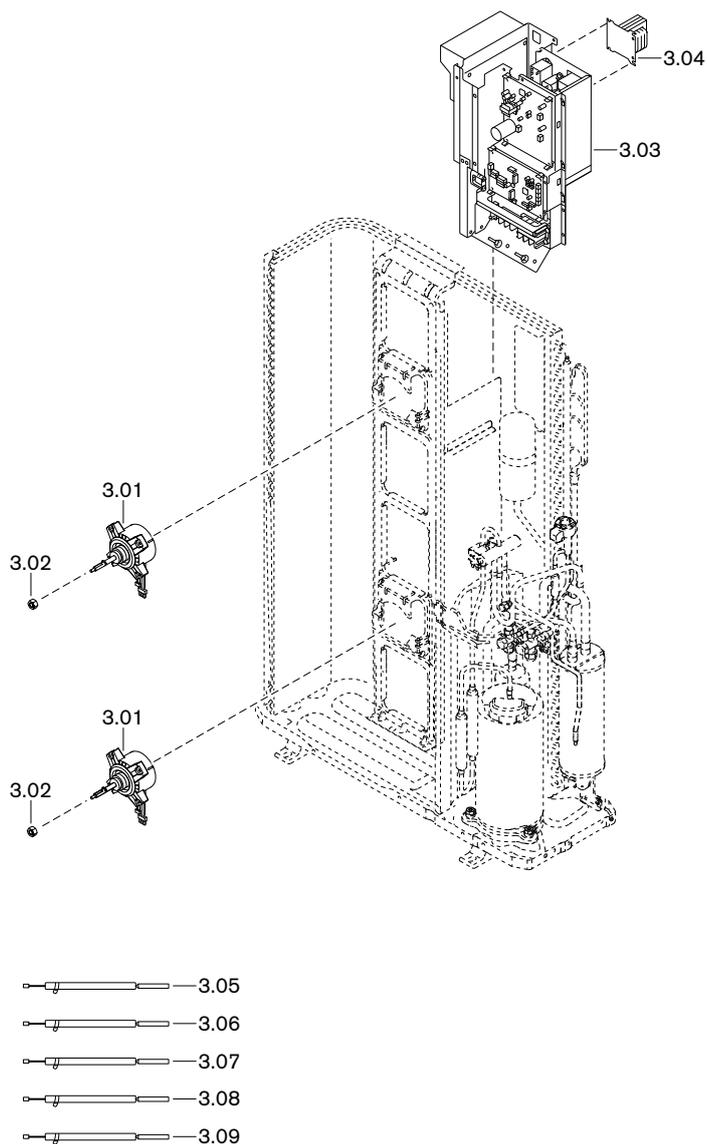
9 Ricambi



9 Ricambi

Pos.	Denominazione	Codice
2.01	Valvola deviatrice a 4 vie	511 501 60 58 7
	– Bobina per valvola a 4 vie	511 501 60 59 7
2.02	Valvola di servizio 5/8"	511 501 60 28 7
2.03	Valvola di servizio 3/8"	511 501 60 29 7
2.04	Inserito valvola d'espansione	511 501 60 61 7
2.05	Filtro per circuito frigorifero	511 501 60 38 7
2.06	Termostato di sicurezza	511 501 60 21 7
2.07	Supporto termostato di sicurezza	511 501 60 22 7

9 Ricambi



9 Ricambi

Pos.	Denominazione	Codice
3.01	Motore ventilatore	511 501 60 57 7
3.02	Dado ventilatore	511 501 60 14 7
3.03	Scatola di controllo (scheda elettronica)	511 501 60 62 7
	– Morsettiera 3P, 20A	511 501 60 69 7
	– Morsettiera 3P, 30A	511 501 60 70 7
	– Raddrizzatore	511 501 60 54 7
	– Circuito stampato	511 501 60 55 7
3.04	Blocco bobina	511 501 60 63 7
3.05	Sonda TD temperatura gas compresso NTC 50 k Ω	511 501 60 65 7
3.06	Sonda TE temperatura di condensazione NTC 10 k Ω	511 501 60 66 7
3.07	Sonda TS temperatura gas in aspirazione NTC 10 k Ω	511 501 60 67 7
3.08	Sonda TO temperatura esterna NTC 10 k Ω	511 501 60 68 7
3.09	Sonda TL evaporatore NTC 10 k Ω	511 501 60 64 7

10 Documentazione tecnica**10 Documentazione tecnica****10.1 Valori caratteristici sonde**

Sonda TE temp. condensazione	TD Sonda temperatura gas compresso
Sonda TS temp. gas aspirazione	
Sonda TO temperatura esterna	
Sonda TL evaporatore (WWP L 15)	
Sonda esterna (accessorio)	
Sonda temperatura acqua	
Sonda temp. gas refriger.	
Sonda compensatore	
Sonda ACS B3	

°C	NTC 10 kΩ		°C	NTC 50 kΩ	
	Ω	Ω		Ω	Ω
-20	96807		20	72000	
-15	72809		40	27000	
-10	55253		60	16000	
-5	42282		80	7000	
0	32640				
5	25391				
10	19902				
15	15713				
20	12493				
25	10000				
30	8056				
35	6530				
40	5325				
45	4367				
50	3601				
55	2985				
60	2487				
65	2082				
70	1751				
75	1480				
80	1256				

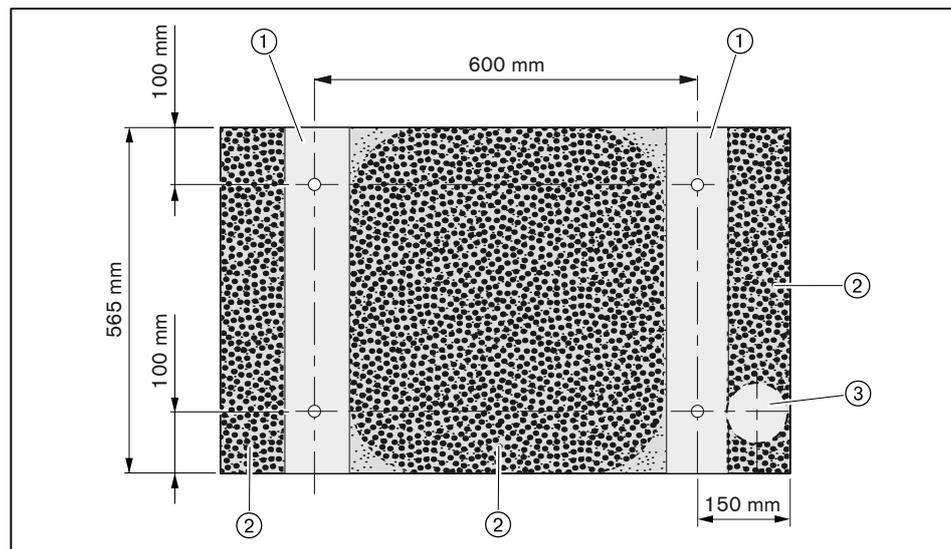
11 Progettazione

11 Progettazione

11.1 Schema di fondazione

Vista dall'alto

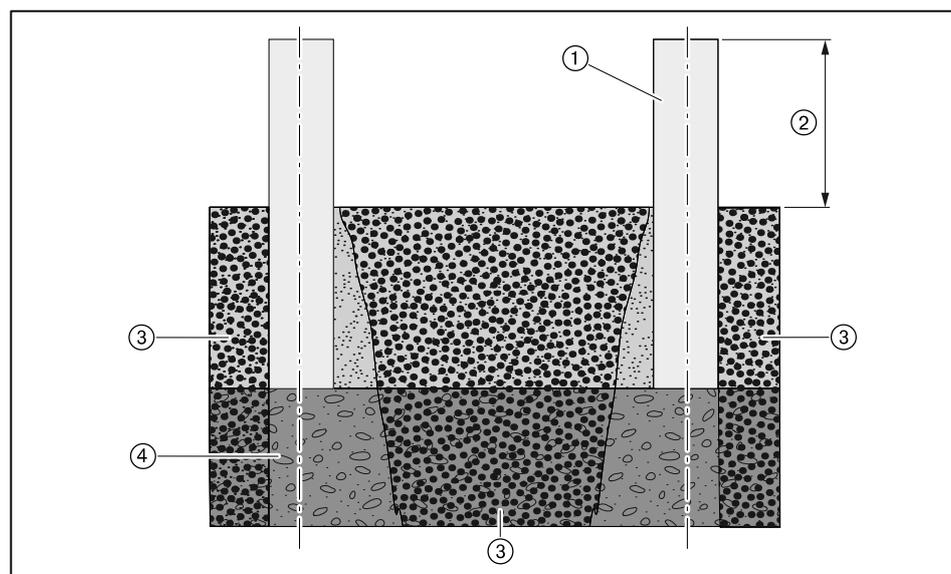
- Eseguire i cambi di direzione del tubo vuoto ③ solo tramite curve $\leq 30^\circ$.
Suggerimento: al massimo un solo cambio di direzione.



- ① Zoccolo in calcestruzzo
- ② Strato di ghiaia
- ③ Tubo vuoto $\varnothing 100$ mm

Vista frontale

Lo zoccolo in calcestruzzo dovrebbe essere posizionato min. 20 cm sopra alla linea max. di altezza neve e 10 cm più alto del terreno.



- ① Zoccolo in calcestruzzo
- ② 10 ... 20 cm sopra l'altezza neve prevedibile
- ③ Strato di ghiaia
- ④ Terreno

12 Indice analitico

A		N	
Allacciamento elettrico	32	Norma	12
Allacciamento fluido refrigerante	10	Numero di fabbrica	9
Assorbimento di corrente	12	Numero di serie	9
C		O	
Circuito frigorifero	7	Omologazione	12
Coefficiente di prestazione	15, 16	P	
Coibentazione	27	Peso	19
Coibentazione termica	26	Portata aria	14
Componenti	10	Potenzialità	14
Compressore	10, 11	Pressione di esercizio	19
Condensatore	11	Protezione lavori	7
Condizioni ambientali	13	Pulizia	38
Contenuto	19	R	
Controllo di tenuta	29	Raffresc.	14
COP	15, 16	Responsabilità	6
Curve caratteristiche raffrescamento	17, 18	Ricambio	43
Curve caratteristiche riscaldamento	15, 16	Riempimento liquido refrigerante	41
D		Rivestimento	39
Dati elettrici	12	S	
Differenziale temperatura	14	Scarico della condensa	22, 31, 38
Dimensioni	19	Schema di allacciamento	33
Direzione del vento	20	Schema di fondazione	49
Distanza	21	Separatore di liquidi	10
Distanza minima	21	Smaltimento	8
E		Sonda	10
EER	17, 18	Sonda TD	10
Evaporatore	10, 11	Sonda TE	10
F		Sonda TL	10
Funzionamento	10	Sonda TO	10
Fuoriuscita liquido frigorifero	7	Sonda TS	10
G		Spiegazione delle sigle	9
Garanzia	6	Stoccaggio	13
I		Supporto a parete	25
Indice di potenza sonora	13	Svuotamento	30
Indice efficienza energetica	17, 18	T	
Installazione	23	Targhetta della pompa di calore	9
L		Temperatura	13
Liquido refrigerante	19	Tensione di alimentazione	12
Livello di pressione acustica	13	Tensione di rete	12
Luogo di installazione	20	Trasporto	13
M		Tubazione liquido refrigerante	28
Manifold digitale	30	Tubazioni del liquido refrigerante	26
Manutenzione	36, 37	V	
Misure di sicurezza	7	Valori caratteristici sonde	48
Montaggio	23, 24, 25	Valori di emissione sonore	13
		Valvola	10
		Valvola d'espansione	10, 11
		Valvola deviatrice	10
		Ventilatore	11

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

	Bruciatori W fino 570 kW La serie compatta, affermata milioni di volte, economica e affidabile. Bruciatori di olio, gas e misti per applicazioni civili e industriali. Nel bruciatore purflam® il gasolio viene bruciato quasi senza residui di fuliggine e le emissioni di NO _x sono notevolmente ridotte.	Caldaie murali a condensazione a gasolio e gas fino 240 kW Le caldaie WTC-GW e WTC-OW 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.	
	Bruciatori monarch® e industriali fino 11.700 kW 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.	Caldaie a condensazione a basamento a gasolio e gas fino 1.200 kW Le caldaie WTC-GB e WTC-OB sono efficienti, versatili e rispettose dell'ambiente. Collegando in cascata fino a quattro caldaie a condensazione a gas, è possibile coprire anche potenzialità molto elevate. È disponibile un'ampia gamma di moduli da esterno, anche realizzati su misura.	
	Bruciatori industriali WK fino 28.000 kW 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.	Sistemi solari termici 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.	
	Bruciatori multiflam® fino 17.000 kW L'innovativa tecnologia Weishaupt per bruciatori di taglia media e grande offre valori di emissioni ridotti con potenzialità fino a 17 Megawatt. I bruciatori con camera di miscelazione brevettata sono disponibili per esercizio con olio, gas e misto.	Bollitori/Serbatoi polmone combinati L'interessante programma per il riscaldamento dell'acqua calda comprende bollitori classici, bollitori solari, bollitori con pompa di calore ed accumulatori di energia.	
	Building automation di Neuberger 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.	Pompe di calore fino 130 kW 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.	
	Service 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.	Geotermia 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 10.000 impianti e oltre 2 milioni di metri trivellati, BauGrund Süd offre un programma di servizi completo.	