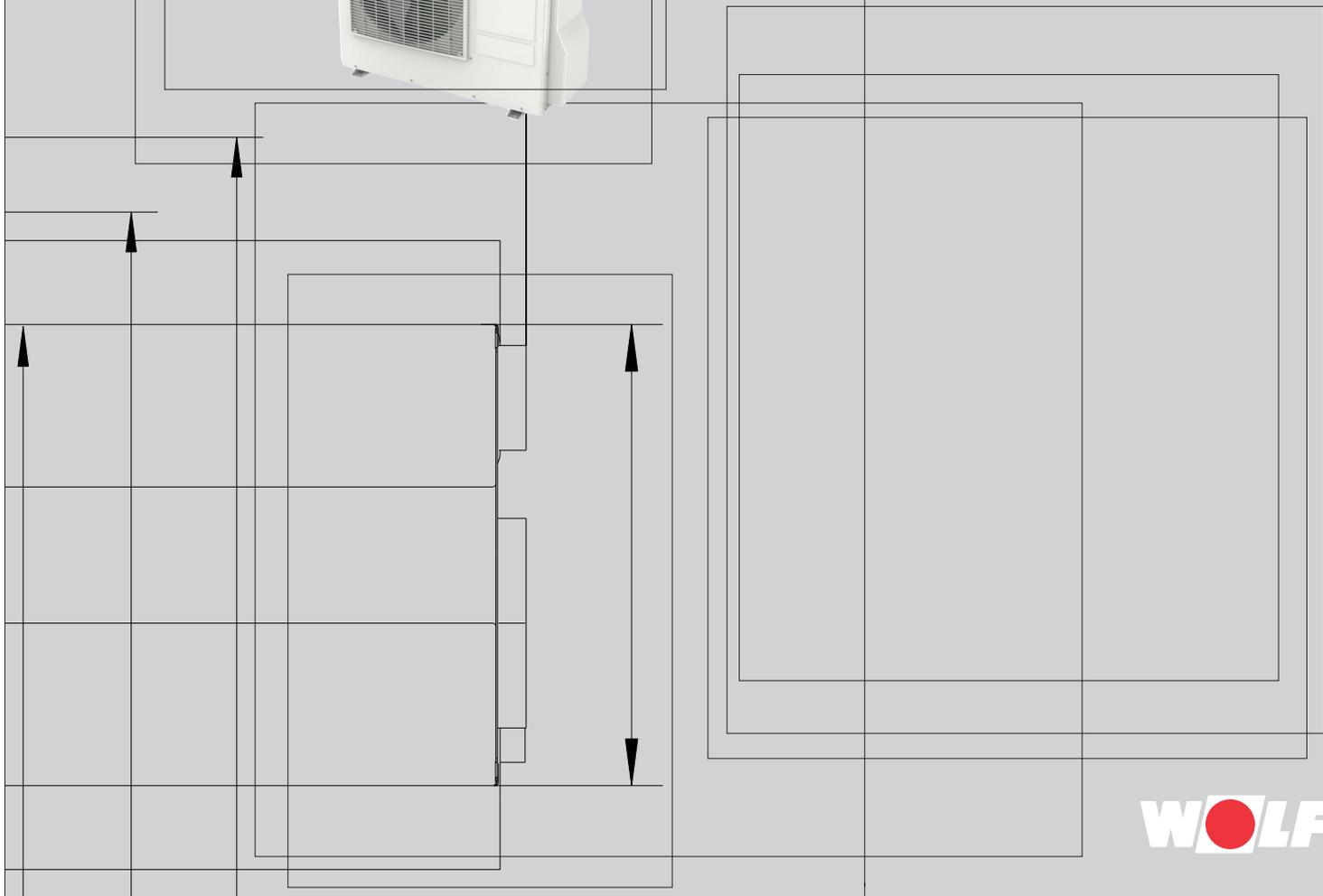


DOCUMENTAZIONE TECNICA DI PROGETTO

# WOLF POMPA DI CALORE SPLIT ARIA/ACQUA

BWL-1 S(B) - 05/07/10/14/16



# SOMMARIO

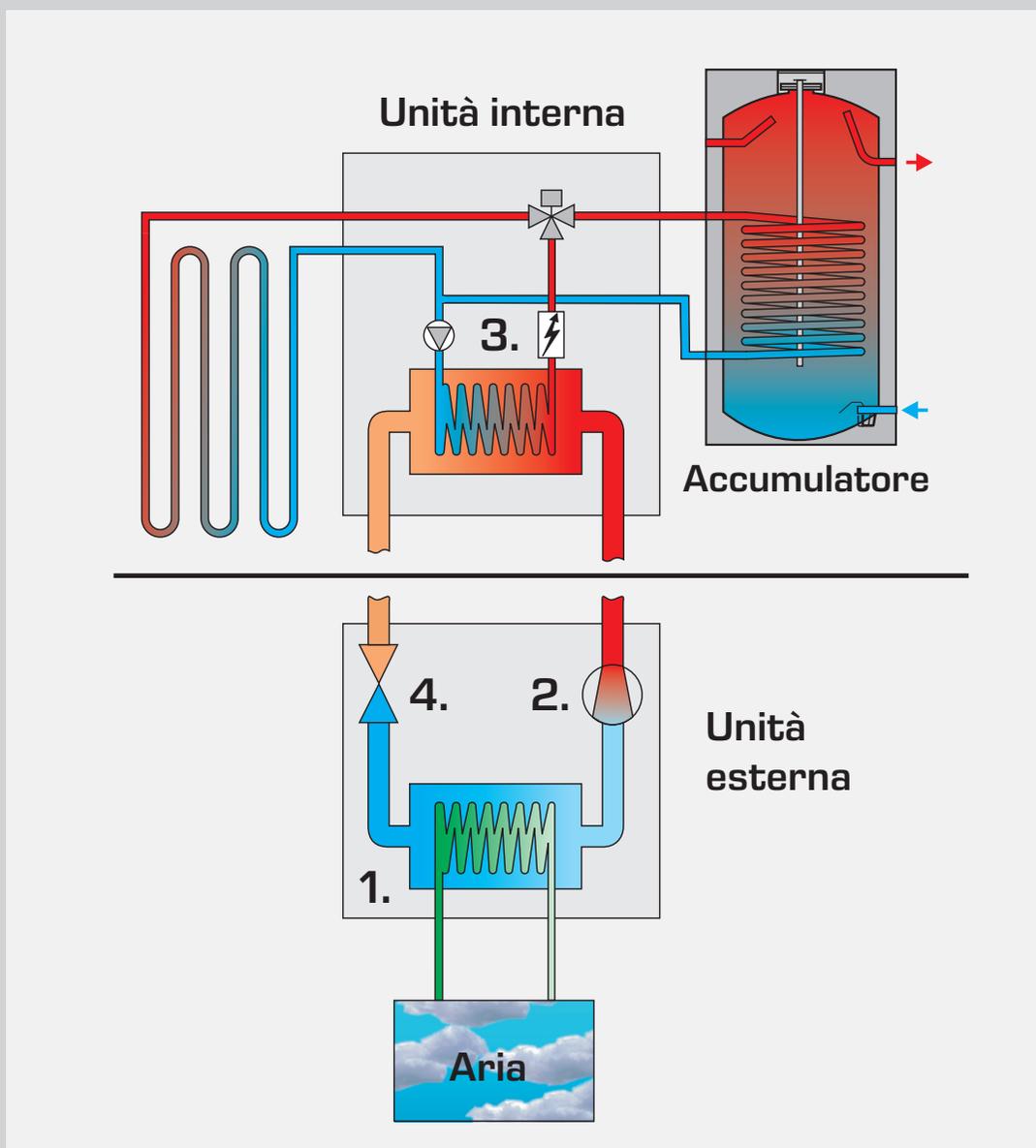
<b>ASPETTI GENERALI.....</b>	<b>04</b>
1 Aspetti generali / Informazioni generali .....	05
2 Norme e prescrizioni .....	07
3 Termini e spiegazioni .....	08
4 Formulario .....	10
5 Regolamenti e leggi.....	11
6 Operatori coinvolti .....	12
7 Modo di funzionamento della pompa di calore.....	13
8 Sistema a pompa di calore nell'impianto di riscaldamento .....	14
9 COP / Coefficiente annuo di prestazione.....	15
10 Progettazione dell'impianto.....	16
<b>COLLEGAMENTI IDRAULICI DELLA POMPA DI CALORE.....</b>	<b>19</b>
11 Avvertenze generali sull'impianto idraulico.....	20
12 Pompa di calore split WOLF, unità.....	22
13 Panoramica dei modelli .....	23
<b>PROGETTAZIONE E INSTALLAZIONE .....</b>	<b>24</b>
14 Dimensioni BWL-1s(B).....	25
15 Dati tecnici.....	28
16 Installazione BWL-1S(B).....	31
17 Basamento.....	32
18 Avvertenze per l'installazione dell'unità esterna.....	33
19 Avvertenze per l'installazione dell'unità interna.....	34
20 Disposizione della linea refrigerante .....	35
21 Collegamento delle tubazioni del refrigerante .....	36
22 Ancoraggio e giunto antivibrante .....	37
23 Montaggio a parete dell'unità esterna .....	38
24 Installazione delle tubazioni del refrigerante.....	39
25 Riempimento delle tubazioni con refrigerante .....	40
26 Emissioni acustiche .....	42
27 Determinazione del punto di bivalenza.....	45
28 Potenza termica, potenza elettrica assorbita, COP.....	46
29 Prevalenza residua circuito di riscaldamento .....	53

# SOMMARIO

<b>SISTEMA DI REGOLAZIONE E COLLEGAMENTO ELETTRICO.....</b>	<b>54</b>
30 Collegamento elettrico / Avvertenze generali.....	55
31 Modulo di visualizzazione AM / modulo di comando BM-2 .....	56
32 Modulo di visualizzazione AM.....	57
33 Modulo di comando BM-2.....	58
34 Schema allacciamenti .....	59
35 Collegamento elettrico - Unità esterna.....	60
36 Collegamento elettrico - Unità interna.....	62
37 Funzioni supplementari .....	67
<b>PROGETTAZIONE E INSTALLAZIONE DEI SISTEMI DI ACCUMULO .....</b>	<b>72</b>
38 Dati tecnici CEW-2-200 .....	73
39 Schema di collegamento acqua potabile CEW-2-200 .....	74
40 Accumulatore di ACS SEW-1.....	75
41 Accumulatore solare di acqua sanitaria SEM-1W .....	76
42 Curve caratteristiche .....	77
<b>CONFIGURAZIONI DELL'IMPIANTO.....</b>	<b>80</b>
43 Configurazioni impianto BWL-1S(B) .....	81
44 Abbreviazioni / Legenda .....	92
<b>ACCESSORI.....</b>	<b>93</b>
45 Accessori .....	94
46 Scheda di registrazione per impianto a pompe di calore .....	99

# Aspetti generali

MODO DI FUNZIONAMENTO DELLA POMPA DI CALORE



# 1 ASPETTI GENERALI / INFORMAZIONI GENERALI

## ASPETTI GENERALI

Le pompe di calore split, nell'ambito dei sistemi a risparmio energetico proposti da Wolf, offrono all'installatore una pompa di calore aria/acqua efficiente e compatta per riscaldare, raffreddare e produrre acqua calda sanitaria.

Con potenze termiche da 2 a 16 kW e prestazioni di raffreddamento da 3 a 13 kW per case unifamiliari o bifamiliari, proponiamo soluzioni capaci di soddisfare ogni desiderio. Per qualsiasi esigenza di accumulo è disponibile una vasta scelta di accessori, come l'accumulatore di acqua calda sanitaria CEW-2-200 oppure l'accumulatore solare per ACS SEM-1W-360.

I sistemi a pompa di calore ad alta efficienza Wolf si basano su compressori a inverter con regolatore di potenza elettronico e sanno creare un clima abitativo equilibrato, gradevole e di grande comfort.

### Caratteristiche

- Le pompe di calore split producono fra 3 e 5 kWh di calore impiegando un solo kWh elettrico e in esercizio estivo rinfrescano in modo altrettanto efficiente, recuperando energia dall'aria esterna.
- L'energia dell'aria è illimitata e gratuita.
- L'alta efficienza e l'affidabilità degli elementi funzionali come lo sperimentato compressore a pistone rotante ad inverter sono garantiscono un esercizio economico e sicuro dell'impianto, senza la necessità di allacciarsi alla rete del gas e di realizzare un camino od un sistema di scarico dei gas combustibili.
- Gli elevati costi dell'energia rendono le pompe di calore particolarmente convenienti; la riduzione delle risorse energetiche lascia infatti prevedere ulteriori aumenti dei prezzi.
- L'utilizzo di refrigeranti che non interferiscono con lo strato dell'ozono e il ridotto effetto serra che ne deriva rendono il prodotto particolarmente ecologico.
- R410A ha un potenziale di eliminazione dell'ozono (ODP) = 0 e non è tossico per gli organismi acquatici.
- L'impianto dotato di pompa di calore, sia autonomo che in abbinamento ad una caldaia tradizionale ha un funzionamento completamente automatico ed è in grado di garantire il comfort ideale unitamente alla massima efficienza energetica.

L'unità di misura dell'efficienza di una pompa di calore è l'indice di prestazione  $\epsilon$ , altrimenti noto come COP (Coefficient of Performance) o coefficiente di lavoro. L'indice di prestazione descrive il rapporto fra l'energia utile emessa (calore) e l'energia utilizzata (corrente).

Per l'esercizio di raffrescamento invece di COP viene utilizzato l'acronimo EER (energy efficiency ratio), che descrive l'efficienza in esercizio di raffrescamento.

Se si considera l'efficienza della pompa di calore per un periodo di un anno (di esercizio), si parla di coefficiente di prestazione annuo (CPA).

Il coefficiente di prestazione annuo effettivamente raggiunto dipende in modo decisivo dalla progettazione dell'impianto, dalla parte idraulica dell'impianto e dal comportamento dell'utilizzatore.

# 1 ASPETTI GENERALI / INFORMAZIONI GENERALI

## BWL-1S

### UNITÀ INTERNA CON ELEMENTO RISCALDANTE ELETTRICO INTEGRATO E UNITÀ ESTERNA

PER IL FUNZIONAMENTO MONOENERGETICO A COPERTURA DELL'INTERO FABBISOGNO TERMICO DI UN EDIFICIO

## BWL-1SB

### UNITÀ INTERNA SENZA ELEMENTO RISCALDANTE ELETTRICO E UNITÀ ESTERNA

PER IL FUNZIONAMENTO BIVALENTE CON UNA CALDAIA ESTERNA (IMPIANTO IBRIDO)

Le pompe di calore split Wolf con l'innovativa tecnica a inverter ricavano fino all'80% dell'energia termica direttamente dall'aria dell'ambiente e contribuiscono attivamente alla riduzione delle emissioni di CO2 e di altre sostanze nocive. Tutte le varianti e i tipi della BWL-1S(B) sono adatti per riscaldamento, raffrescamento e produzione di acqua sanitaria. Niente ingombri eccessivi in casa, grazie al fatto che l'unità interna compatta è concepita per l'installazione a parete. Il collegamento con l'unità esterna resistente agli agenti atmosferici, sistemato all'aperto, è garantito da due tubazioni di refrigerante e da una linea bus. La protezione antigelo non è necessaria, dato che nella parte esterna della pompa di calore non si trovano componenti che trasportano acqua. È ovviamente possibile l'integrazione completa nel sistema di termoregolazione Wolf.

### UNITÀ INTERNA

- Elemento riscaldante elettrico ottimizzato in base al flusso /all'efficienza (per la BWL-1SB solo come accessorio)
  - 2 / 4 / 6 kW a seconda del tipo di collegamento
  - 3 / 6 / 9 kW a seconda del tipo di collegamento (solo come accessorio)
  - carico di punta regolabile
  - regolabile per funzionamento di emergenza e asciugatura massetto
- Regolazione della pompa di circolazione a salto di temperatura costante per garantire l'efficienza ottimale
- Contatti per segnale di comando GSE o Smart Grid
- Possibilità di aumentare la temperatura di sistema dall'esterno attraverso Smart Grid o impianto fotovoltaico
- Manometro, valvola di sicurezza con tubo flessibile di scarico, sensore di pressione per circuito di riscaldamento, pompa del circuito di riscaldamento/pompa primaria ad alta efficienza e valvola di commutazione a 3 vie
- Contatore di calore integrato con sensore di portata
- Sensore di temperatura di mandata e di ritorno
- Sfiato
- Tubazioni del refrigerante termoisolate, valvola Schrader e sonda di temperatura
- Elettronica di controllo con morsettera per la connessione elettrica
- Cablaggio rapido, sicuro e facile
- Marchio di qualità EHPA
- "Smart Grid Ready" per l'integrazione nella rete elettrica intelligente
- Possibile controllo esterno attraverso On/Off oppure 0-10 V
- Connettore per interfaccia LAN / WLAN ISM7i
- Isolamento acustico e termico, a tenuta contro la formazione di condensa
- Collegamenti circuito di riscaldamento 28x1



UNITÀ INTERNA  
BWL-1S(B)

\* A2/W35 secondo EN 14511

### UNITÀ ESTERNA

- Evaporatore con rivestimento protettivo idrorepellente
- Regolazione elettr. della potenza con tecnica a inverter [riscaldamento/raffrescamento]
- Valvola di commutazione a 4 vie e valvola di espansione elettronica
- Raccordi flangiati per le tubazioni del refrigerante
- Installazione con mensola a parete o a pavimento
- Modalità notturna per una buona insonorizzazione
- Copertura laterale degli attacchi inclusa



UNITÀ ESTERNA  
BWL-1S(B)-10/14/16



UNITÀ ESTERNA  
BWL-1S(B)-05/07

## 2 NORME E PRESCRIZIONI

### NORME E PRESCRIZIONI

Per la progettazione e il montaggio di un impianto a pompa di calore valgono le seguenti norme e prescrizioni:

- DIN 8901, edizione: 2002-12  
Impianti di raffrescamento e pompe di calore - Protezione del terreno, acqua freatica e acque superficiali - Requisiti tecnici di sicurezza e requisiti e controlli ambientali
- DIN 8960, edizione: 1998  
Refrigeranti - Requisiti e simboli
- DIN 32733, edizione: 1999  
Dispositivi di collegamento di sicurezza per limitare la pressione in impianti di raffreddamento e pompe di calore - Requisiti e controllo
- DIN EN 378 edizione 2012  
Impianti di refrigerazione e pompe di calore - Requisiti di sicurezza e ambientali
- DIN EN 12102 - 2012  
Condizionatori, kit di raffreddamento dei liquidi, pompe di calore e deumidificatori con compressori a motore elettrico per riscaldamento ambientale e raffreddamento - Misurazione delle emissioni di suoni in aria, determinazione del livello di potenza sonora
- TAB  
Condizioni tecniche di allaccio dell'azienda fornitrice competente
- VDI 2035 Foglio 1), edizione: 2006 Prevenzione dei danni in impianti di riscaldamento e produzione di acqua calda sanitaria, formazione di calcare in impianti di riscaldamento e produzione di acqua calda sanitaria alimentati con acqua potabile
- VDI 2035 Foglio 2), edizione: 2009  
Prevenzione dei danni in impianti di riscaldamento e produzione di acqua calda sanitaria - Corrosione sul lato dell'acqua di riscaldamento
- DIN 4640, edizione: 2000-12  
Sfruttamento termico del sottosuolo
- VDI 4650 Foglio 1, edizione: 2016  
Calcoli per pompe di calore, procedimento abbreviato per il calcolo del coefficiente di prestazione annuo di impianti a pompa di calore, pompe di calore elettriche per il riscaldamento ambientale e la produzione di acqua calda sanitaria
- Legge sulla promozione dell'economia a ciclo chiuso e garanzia di eliminazione dei rifiuti a basso impatto ambientale
- Legge per promuovere l'utilizzo di fonti energetiche rinnovabili a scopo di riscaldamento [legge sul riscaldamento con energie rinnovabili]
- Regolamento sul risparmio energetico (EnEV), Regolamento sul risparmio energetico nell'ambito dell'isolamento termico e dell'impiantistica negli edifici
- Regole tecniche relative alla direttiva sui recipienti a pressione - Recipienti a pressione
- Regolamenti edilizi regionali
- Legge sul governo delle acque, legge sull'ordinamento del governo delle acque
- VDE 0105-100  
Gestione di impianti elettrici
- EN 50110-1  
Gestione di impianti elettrici
- DIN EN 12178, edizione: 2004  
Impianti di refrigerazione e pompe di calore - Indicatori del livello di liquido - Requisiti, controllo e identificazione; versione tedesca EN 12178: 2003
- DIN EN 12263, edizione: 1999  
Impianti di refrigerazione e pompe di calore -Dispositivi di commutazione di sicurezza per la limitazione della pressione - Requisiti, controllo e identificazione; versione tedesca EN 12263: 1998
- DIN EN 12284, edizione: 2004  
Impianti di refrigerazione e pompe di calore - Valvole - Requisiti, controllo e identificazione; versione tedesca EN 12284: 2003
- DIN EN 12828, edizione: 2014  
Sistemi di riscaldamento negli edifici - Progettazione di impianti di riscaldamento e produzione di acqua calda sanitaria
- DIN EN 12831, edizione: 2017  
Impianti di riscaldamento negli edifici - Metodo di calcolo del carico termico di progetto
- DIN EN 14511, edizione: 2013  
Condizionatori dell'aria, kit di raffreddamento dei liquidi e pompe di calore con compressori ad azionamento elettrico per riscaldamento e raffrescamento di ambienti
- DIN EN 60335-1/-2-40, edizione: 2014  
Sicurezza degli apparecchi elettrici per uso domestico e simili, parte 2-40: Requisiti particolari per pompe di calore elettriche, impianti di climatizzazione e deumidificatori dell'aria per ambienti interni
- DIN EN 60529, edizione: 2014  
Gradi di protezione mediante alloggiamenti (codice IP)
- DIN EN 60730-1, edizione: 2017  
Apparecchi automatici ed elettrici di regolazione e comando per uso domestico e simili applicazioni
- DIN EN 61000-3-2/ -3-3/ -6-2/ -6-3  
Compatibilità elettromagnetica (EMC)
- DIN VDE 0100  
Costruzione di impianti ad alta tensione con tensioni nominali fino a 1000 V.
- DIN VDE 0105  
Conduzione di impianti ad alta tensione. definizioni generali

### DIRETTIVE CE

- 2014/68/UE Direttiva apparecchiature a pressione Categoria I
- 2006/42/UE Direttiva macchine
- 2014/35/UE Direttiva bassa tensione
- 2014/30/UE Direttiva EMC
- 2009/125/UE Direttiva ErP
- 2011/65/UE Direttiva RoHS
- Regolamento (UE) 517/2014
- Regolamento (UE) 811/2013
- Regolamento (UE) 813/2013

## 3 TERMINI E SPIEGAZIONI

### CARICA DI REFRIGERANTE

La massa del refrigerante nel circuito della pompa di calore.

### CICLO TERMICO

Cambiamenti di stato ripetuti di un fluido di lavoro mediante apporto ed emissione di energia in un sistema chiuso.

### CLASSE DI EFFICIENZA ENERGETICA

Classificazione di pompe di calore e accumulatori di acqua sanitaria in base alla direttiva sulla progettazione ecocompatibile (ErP).

### COEFFICIENTE DI DISPENDIO ANNUO

Il coefficiente di dispendio annuo è il valore reciproco del coefficiente di prestazione annuo.

### COEFFICIENTE DI PRESTAZIONE ANNUO (CPA)

Il coefficiente di prestazione annuo è la quantità di calore erogato dalla pompa in un anno in rapporto alla potenza elettrica alimentata. Il coefficiente di prestazione annuo è un'unità di misura dell'efficienza di un impianto a pompa di calore.

### COMPRESSORE

Componente di una pompa di calore per comprimere un fluido di lavoro.

### CONDENSATORE

Scambiatore di calore di una pompa di calore, in cui l'energia termica viene trasmesso al fluido termovettore (acqua o aria) determinando la condensazione del fluido di lavoro.

### COP

Rapporto fra la potenza termica e l'effettivo assorbimento di potenza della pompa di calore (misurazione secondo EN 14511).

### ENERGIA SUPPLEMENTARE

Energia necessaria per il funzionamento di dispositivi supplementari.

### ENTALPIA

Secondo la definizione, la somma dell'energia interna e del prodotto della pressione per il volume del sistema considerato. Nei calcoli viene sempre utilizzata l'entalpia specifica [KJ/Kg].

### EVAPORATORE

Scambiatore di calore di una pompa di calore, in cui l'energia termica viene estratta dalla sorgente termica determinando l'evaporazione del fluido di lavoro.

### FATTORE DI UTILIZZO

Rapporto tra energia utile e lavoro applicato/energia assorbita.

### FLUIDO DI LAVORO

Termine che indica il fluido refrigerante in impianti a pompa di calore.

### FLUIDO REFRIGERANTE

Sostanza con bassa temperatura di ebollizione che evapora in un ciclo termico mediante assorbimento del calore e diventa nuovamente liquida emettendo calore. Costituisce il fluido di lavoro del ciclo termico della pompa di calore.

### INDICE DI PRESTAZIONE

Rapporto tra la potenza utile della pompa di calore e potenza di azionamento del compressore. L'indice di prestazione rappresenta il rendimento istantaneo di una pompa di calore e può essere definito esclusivamente come valore momentaneo associato ad un determinato stato di esercizio. Essendo la potenza termica sempre maggiore della potenza di azionamento del compressore, l'indice di prestazione è sempre > 1.

### POMPA DI CALORE

Macchina che assorbe energia termica a bassa temperatura (sorgente o lato freddo) e la trasferisce utilizzando un ciclo di lavoro ad una temperatura superiore (utilizzatore o lato caldo).

### PORTATA VOLUMETRICA

La portata volumetrica definisce la portata d'aria oppure l'indice di ventilazione negli impianti di trattamento dell'aria

### POTENZA FRIGORIFERA

La potenza termica che viene estratta dall'evaporatore di una pompa di calore in funzionamento estivo (inversione del ciclo di lavoro).

### POTENZA TERMICA

La potenza termica è la potenza calorifera utile erogata dalla pompa di calore.

### PUNTO DI BIVALENZA

Temperatura esterna a partire dalla quale viene attivata una seconda caldaia.

### PUNTO DI RUGIADA

Temperatura a cui l'aria non può più assorbire vapore acqueo (100% di saturazione u.r.). Se in questa condizione, la temperatura dell'aria si abbassa ulteriormente, si forma la condensa.

### RENDIMENTO

Il rendimento è il rapporto esistente fra la potenza trasferita all'impianto di distribuzione. Un alto rendimento significa dispersioni ridotte e uno sfruttamento particolarmente buono della quantità di energia condotta.

### SBRINAMENTO

Rimozione di incrostazioni di brina o ghiaccio sull'evaporatore della pompa di calore aria/acqua mediante adduzione di calore. Nelle pompe di calore WOLF lo sbrinamento viene effettuato secondo necessità invertendo il ciclo frigorifero.

### SG-READY (SMART GRID READY)

L'etichetta SGReady viene conferita a pompe di calore il cui sistema di regolazione permette il collegamento ad una rete elettrica intelligente, in grado di comunicare alla pompa di calore le fasce orarie più convenienti, facendo funzionare la pompa di calore ad una temperatura più alta di quella usuale. L'ingresso SGReady della pompa di calore può permettere anche il collegamento di un impianto fotovoltaico per incrementare la quota di autoconsumo.

### SISTEMA DI RISCALDAMENTO A BASSA TEMPERATURA

Sistema di riscaldamento con una temperatura di progetto di 35°C.

## 3 TERMINI E SPIEGAZIONI

### **SISTEMA DI RISCALDAMENTO A MEDIA TEMPERATURA**

Sistema di riscaldamento con una temperatura di progetto di 55 °C.

### **SORGENTE TERMICA**

Fluido da cui la pompa di calore estrae energia termica.

### **TEMPERATURA DI MANDATA**

Con il termine temperatura di mandata si definisce la temperatura del fluido termovettore inviato al sistema di distribuzione (ad esempio acqua). La temperatura con il fluido termovettore ritorna dal sistema di distribuzione viene definita temperatura di ritorno.

### **TEMPO DI BLOCCO**

Utilizzando una pompa di calore, spesso è possibile sfruttare tariffe più convenienti. In base alle disposizioni sulle tariffe speciali valide in tutta la Germania, la pompa di calore può essere bloccata 3 volte al giorno per 2 ore dall'azienda fornitrice di energia elettrica. Ogni azienda fornitrice gestisce questa opportunità in modo diverso.

### **VALVOLA DI ESPANSIONE**

Componente della pompa di calore fra condensatore ed evaporatore per ridurre la pressione di condensazione del fluido di lavoro alla pressione di evaporazione corrispondente alla temperatura di evaporazione. Inoltre l'organo di espansione regola la quantità di fluido di lavoro iniettata in base al carico dell'evaporatore.

## 4 FORMULARIO

### Energia termica

$$Q = m \cdot c \cdot (t_2 - t_1)$$

- Q Energia termica [Wh]  
 m Portata acqua [kg]  
 c Calore specifico [1,163 Wh/kgK]  
 t<sub>1</sub> Temperatura acqua fredda [°C]  
 t<sub>2</sub> Temperatura acqua calda [°C]

### Tempo di riscaldamento

$$T = \frac{m \cdot c \cdot (t_2 + t_1)}{P \cdot \eta}$$

- T Tempo di riscaldamento [h]  
 m Portata acqua [kg]  
 c Calore specifico [1,163 Wh/kgK]  
 t<sub>1</sub> Temperatura acqua fredda [°C]  
 t<sub>2</sub> Temperatura acqua calda [°C]  
 P Potenza assorbita [W]  
 η Rendimento

### Portata di acqua miscelata

$$m_m = \frac{m_2 \cdot (t_2 + t_1)}{t_m \cdot t_1}$$

- m<sub>m</sub> Portata acqua miscelata [kg]  
 m<sub>1</sub> Portata acqua fredda [kg]  
 m<sub>2</sub> Portata acqua calda [kg]  
 t<sub>m</sub> Temperatura acqua miscelata [°C]  
 t<sub>1</sub> Temperatura acqua fredda [°C]  
 t<sub>2</sub> Temperatura acqua calda [°C]

### Potenza termica dispersa da una superficie

$$Q = A \cdot k \cdot \Delta\theta$$

- Q Potenza termica [W]  
 A Superficie [m<sup>2</sup>]  
 k Coefficiente di trasmissione del calore [W/m<sup>2</sup>K]  
 Δθ Differenza di temperatura [K]

### Perdita di carico

$$\Delta p = L \cdot R + Z$$

- Δp Differenza di pressione [Pa]  
 R Resistenza d'attrito del tubo  
 L Lunghezza del tubo [m]  
 Z Perdita di carico delle singole resistenze [Pa]

### Portata acqua calda sanitaria

$$m_2 = \frac{m_m \cdot (t_m + t_1)}{t_2 \cdot t_1}$$

- m<sub>m</sub> Portata acqua miscelata [kg]  
 m<sub>1</sub> Portata d'acqua fredda [kg]  
 m<sub>2</sub> Portata d'acqua calda [kg]  
 t<sub>m</sub> Temperatura acqua miscelata [°C]  
 t<sub>1</sub> Temperatura acqua fredda [°C]  
 t<sub>2</sub> Temperatura acqua calda [°C]

### Coefficiente k

$$k = \frac{1}{\frac{1}{\alpha_i} + \frac{d}{\lambda} + \frac{1}{\alpha_a}}$$

- k Coefficiente k [W/m<sup>2</sup>K]  
 α<sub>i</sub> Coefficiente di scambio termico, interno [W/m<sup>2</sup>K]  
 α<sub>a</sub> Coefficiente di scambio termico, esterno [W/m<sup>2</sup>K]  
 λ Conduttività termica [W/mK]

### Resistente singole

$$Z = \sum z \cdot \frac{\zeta}{2} \cdot v^2$$

- z Resistività  
 (La resistività "Z" può essere desunta dalle tabelle in base alla somma "z" e alla velocità nella rete di tubature.)  
 ζ Densità  
 v Portata [m/s]

### Carico termico - approssimativamente secondo il consumo di gasolio

$$Q_N = \frac{B_a \cdot \eta \cdot H_u}{b_{vH}}$$

- Q<sub>N</sub> Carico termico [kW]  
 B<sub>a</sub> Consumo annuale di gasolio [l]  
 Consumo medio degli ultimi cinque anni, dedotti 75 litri di gasolio per persona per il riscaldamento dell'acqua sanitaria  
 η Tasso di utilizzo annuo (η = 0,7)  
 H<sub>u</sub> Potere calorifico inferiore del gasolio per riscaldamento (10 kWh/l)  
 b<sub>vH</sub> Ore di pieno esercizio (valore medio 1800 h/a)

### Potenza assorbita

$$P = \frac{m \cdot c \cdot (t_2 + t_1)}{T \cdot \eta}$$

- P Potenza allacciata [W]  
 m Portata acqua [kg]  
 c Calore specifico [Wh/kgK]  
 t<sub>1</sub> Temperatura acqua fredda [°C]  
 t<sub>2</sub> Temperatura acqua calda [°C]  
 T Tempo di riscaldamento [h]  
 η Rendimento

### Carico termico - approssimativo

$$Q_N = \frac{B_a}{250}$$

### Curva caratteristica per la rete di canalizzazione

$$\frac{\Delta p_1}{\Delta p_2} = \left[ \frac{V_1}{V_2} \right]^2$$

- Δp<sub>1</sub> Differenza di pressione [Pa]  
 Δp<sub>2</sub> Differenza di pressione [Pa]  
 V<sub>1</sub> Portata volumetrica [m<sup>3</sup>/h]  
 V<sub>2</sub> Portata volumetrica [m<sup>3</sup>/h]

### Temperatura acqua miscelata

$$t_m = \frac{(m_1 \cdot t_1) + (m_2 \cdot t_2)}{m_1 + m_2}$$

- t<sub>m</sub> Temperatura acqua miscelata [°C]  
 t<sub>1</sub> Temperatura acqua fredda [°C]  
 t<sub>2</sub> Temperatura acqua calda [°C]  
 m<sub>1</sub> Portata acqua fredda [kg]  
 m<sub>2</sub> Portata acqua calda [kg]

## 5 REGOLAMENTI E LEGGI

### **Direttiva sulla progettazione ecocompatibile (ErP = Energy-related Products)**

Nei paesi dell'Unione europea dal settembre 2015 caldaie e accumulatori devono soddisfare determinati requisiti di efficienza energetica, secondo quanto richiesto dall'applicazione della cosiddetta Direttiva sulla progettazione ecocompatibile per prodotti energivori (ErP).

Questo regolamento si applica a caldaie a gasolio e a gas, pompe di calore, impianti di cogenerazione e accumulatori. I prodotti e i sistemi con una potenza fino a 70 kW devono inoltre essere identificati con un'etichetta di efficienza energetica uguale a quella di elettrodomestici come lavatrici, frigoriferi, asciugatrici o televisori. In questo modo i consumatori possono riconoscere immediatamente la classe di efficienza energetica dei prodotti sulla base dei diversi colori e delle lettere.

## 6 OPERATORI COINVOLTI

### OPERATORI COINVOLTI

Nell'installazione di un impianto di riscaldamento con pompa di calore sono coinvolti diversi operatori:

- Installatori specializzati montaggio di pompe di calore e dell'impianto di riscaldamento
- Elettricisti per il collegamento alla rete elettrica

### INSTALLATORE IN VESTE DI COORDINATORE GENERALE

Affinché il committente abbia un solo interlocutore durante la realizzazione dell'impianto a pompa di calore, l'installatore svolge la funzione di coordinatore generale. Egli assegna e coordina i lavori e collauda i vari impianti.

In accordo con il committente, l'installatore registra la pompa di calore presso la società di fornitrice dell'energia. L'installatore fornisce e monta la pompa di calore e i necessari accessori. Il termotecnico fornisce e monta la pompa di calore e i necessari accessori. Egli è responsabile della dell'installazione a norma di legge dell'impianto di riscaldamento e delle relative superfici riscaldanti nonché di distributori, pompe di ricircolo e tubazioni. Installa e verifica l'impianto di riscaldamento, lo mette in funzione e ne spiega il funzionamento al committente.

### TECNICO SPECIALIZZATO IN IMPIANTI DI RAFFREDDAMENTO

Il tecnico specializzato o un'altra persona autorizzata, come un termotecnico certificato (ai sensi dell'art. 5, comma 3 della ChemKlimaschutzV e del regolamento (CE) n. 303/2008 - Categoria I), collega le unità interna ed esterna con le tubazioni del refrigerante e controlla la tenuta del collegamento. In seguito l'impianto viene svuotato, caricato e in caso di necessità (lunghezza della tubazione > 12m) rabboccato. Il tecnico specializzato in impianti di raffreddamento è anche responsabile della documentazione e della verifica di tenuta annuale necessaria in base all'ordinanza sui gas per impianti > 5t CO<sub>2</sub>eq di refrigerante.

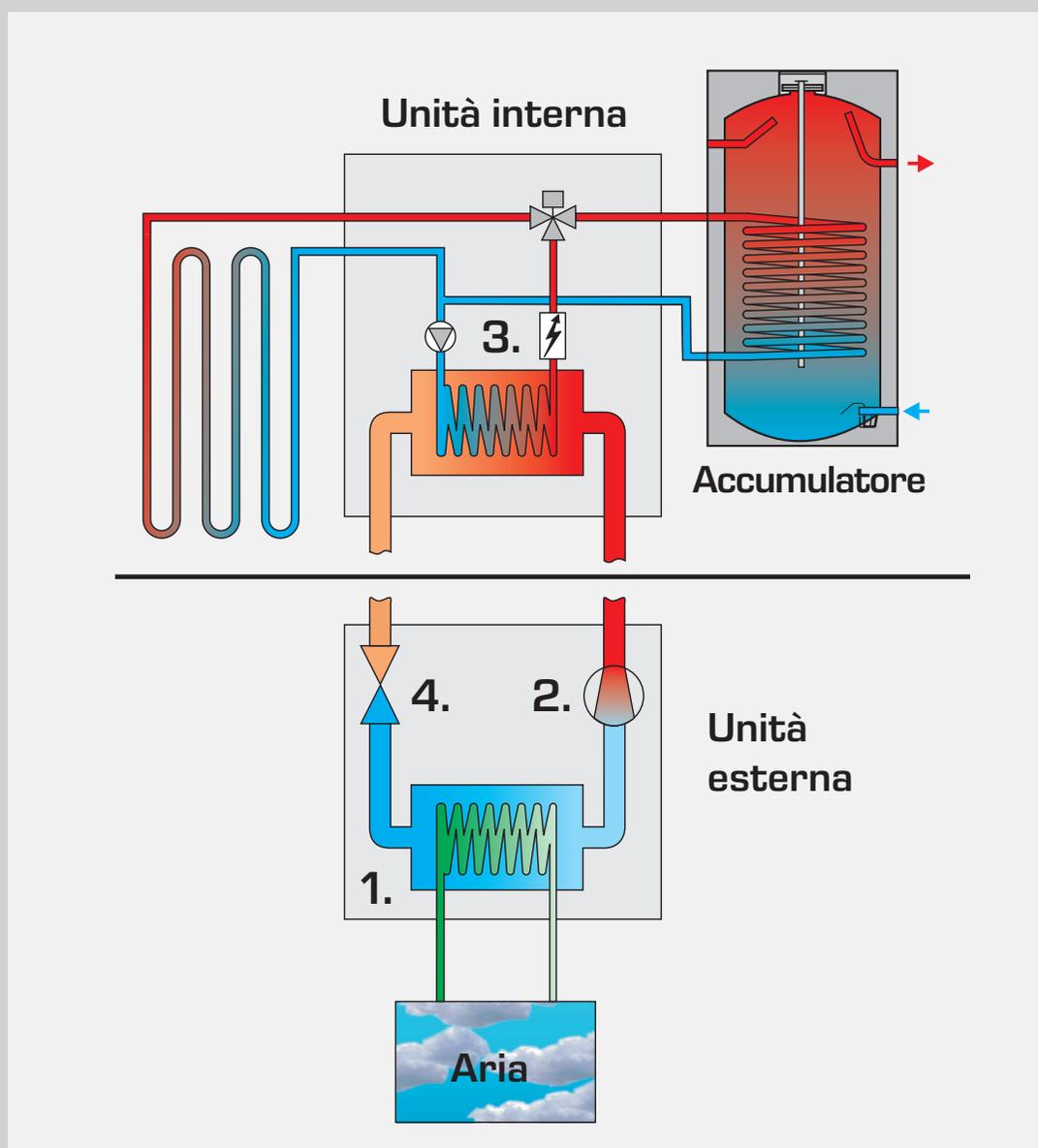
### ELETTRICISTA

L'elettricista richiede il contatore e fornisce al termotecnico i dati sugli orari di interruzione del GSE, necessari per la progettazione della pompa di calore. L'elettricista posa le necessarie linee di carico e comando, sistema le postazioni dei contatori per i dispositivi di misurazione e commutazione e collega tutta la parte elettrica dell'impianto di riscaldamento.

Occorre chiarire in anticipo con il GSE se la rete elettrica può sopportare le correnti di avviamento della pompa di calore.

## 7 MODO DI FUNZIONAMENTO DELLA POMPA DI CALORE

### MODO DI FUNZIONAMENTO DELLA POMPA DI CALORE



1. Evaporatore

L'energia ambientale estratta dall'aria o dalla terra porta all'evaporatore il fluido circolante nella pompa di calore (refrigerante con un punto di ebollizione più basso), affinché questo passi ad uno stato gassoso.

2. Compressore

Il compressore elettrico aspira il fluido vaporizzato. Nel compressore il fluido viene compresso e portato a una temperatura più elevata.

3. Condensatore

Questa energia termica ad alta temperatura viene fornita al circuito di riscaldamento. Il fluido gassoso si raffredda e ritorna allo stato liquido.

4. Valvola di espansione

Il fluido refrigerante allo stato liquido passa attraverso la valvola, perdendo pressione e temperatura ed è nuovamente in grado di assorbire calore dall'evaporatore, chiudendo così il ciclo frigorifero.

## 8 SISTEMA A POMPA DI CALORE NELL'IMPIANTO DI RISCALDAMENTO

### PER QUALE RAGIONE LA POMPA DI CALORE PREDILIGE UN RISCALDAMENTO A PANNELLI RADIANTI?

Rispetto a una caldaia, che eroga una potenza termica costante, nelle pompe di calore questa si modifica durante il periodo di riscaldamento. Tanto più fredda diventa la temperatura della sorgente termica (aria), tanto inferiore sarà la potenza utile erogabile dalla pompa di calore. Se la temperatura della sorgente termica si riduce di 1 °C, la potenza utile erogabile dalla pompa di calore si riduce del 34% circa.

Nel caso della temperatura di mandata del sistema di riscaldamento questo influsso corrisponde all'1-2% per ogni grado di variazione della temperatura. Nel caso delle pompe di calore aria/acqua, che usano l'aria esterna come sorgente termica, questo influsso è massimo per natura. In questo modo la potenza termica estratta sull'evaporatore della sorgente termica si modifica. La potenza elettrica assorbita dell'azionamento del compressore varia al contrario soltanto in modo insignificante.

In caso di impianti con radiatori, che hanno accumulatori di calore con ridotta capacità, questo può portare in combinazione con le pompe di calore a cicli più frequenti. Per impedire questa condizione è possibile utilizzare accumulatori inerziali e un sistema di regolazione. La pompa di calore si accende e si spegne al massimo 6 volte per ora.

Gli impianti di riscaldamento a pompa di calore devono essere progettati per una temperatura di mandata il più bassa possibile. In questo modo si influisce direttamente anche sulla temperatura del condensatore.

**La temperatura di mandata massima  $t_v$  per il riscaldamento dovrebbe essere il più bassa possibile e inferiore a 50 °C; in combinazione con un riscaldamento a pavimento o a parete non dovrebbe superare i 35 °C.**

Le grandi superfici di trasferimento termico e l'elevata capacità dell'accumulatore permettono di ottenere un'emissione di calore uniforme, che assicura una sensazione di maggiore comfort quanto più la temperatura del pavimento è vicina alla temperatura ambiente desiderata. Il calore "percepito" dona benessere già a partire da una temperatura ambiente di circa 20 °C.

Questa sensazione di benessere porta a percepire la temperatura ambiente come se fosse più alta di 2K rispetto alla realtà.

Un temperatura di mandata bassa della pompa di calore ha un effetto positivo anche sulla convenienza economica. Se la temperatura di mandata viene ridotta di 4K, il consumo di energia si riduce fino al 10%.

## 9 COP / COEFFICIENTE ANNUO DI PRESTAZIONE

### COP

L'efficienza di una pompa di calore in esercizio di riscaldamento è definita dal COP. Il COP (Coefficient of Performance, ovvero indice di prestazione) è il rapporto fra la potenza termica (Q<sub>WP</sub>) e l'effettiva potenza assorbita dalla pompa di calore (P<sub>el</sub>) [misurato secondo EN 14511].

$$\text{COP} = \frac{Q_{WP}}{P_{el}}$$

La potenza assorbita si ottiene da:

1. potenza elettrica assorbita per il funzionamento del compressore
2. potenza elettrica assorbita di tutti i dispositivi di controllo, regolazione e sicurezza
3. percentuale di potenza assorbita della pompa del riscaldamento per il trasporto dell'acqua nella pompa di calore (fattore: 0,3 tiene in considerazione il rendimento della pompa/del motore).

Il COP è soltanto un valore momentaneo e vale unicamente per un momento specifico (definito). L'obiettivo sono valori COP il più alti possibile, che diventano tanto più alti, quanto più bassa può essere la temperatura del sistema di riscaldamento.

### COEFFICIENTE DI PRESTAZIONE ANNUO JAZ

Il coefficiente di prestazione annuo CPA rappresenta il rapporto fra la quantità di calore erogata (W<sub>th</sub>) e l'energia elettrica assorbita (W<sub>el</sub>) nel periodo indicato.

CPA = coefficiente di prestazione del periodo di riscaldamento in corso (HP) dal 01/01 fino al 31/12.

$$\text{JAZ} = \frac{W_{el(HP)}}{W_{el(HP)}}$$

Minore è la differenza fra temperatura della sorgente termica e temperatura di mandata del riscaldamento, migliore (più alto) è il coefficiente di prestazione e tanto più efficiente è l'impianto.

# 10 PROGETTAZIONE DELL'IMPIANTO

## RIEPILOGANDO, VALGONO LE SEGUENTI AVVERTENZE:

### In caso di radiatori nel circuito di riscaldamento

occorre cercare di progettare una temperatura di mandata di 45 - 50 °C max. Utilizzare accumulatori inerziali per compensare la portata idrica variabile (valvole termostatiche) e la ridotta capacità dell'accumulatore del sistema di riscaldamento (eventuale blocco da parte del gestore di rete).

### In caso di riscaldamento a pavimento/a parete (riscaldamento a pannelli radianti)

per garantire un rendimento elevato occorre una temperatura di mandata di 35 °C max. Gli accumulatori inerziali non sono necessari, escluso in caso di pompe di calore aria/acqua o regolazione individuale.

## PROGETTAZIONE DELL'IMPIANTO A POMPA DI CALORE

Per la progettazione occorre conoscere quanto segue:

- Fabbisogno di potenza totale della pompa di calore, calcolato in base a:
  - fabbisogno di potenza termica del fabbricato (come aiuto per il calcolo approssimativo)
  - fabbisogno di potenza per la produzione di acqua calda sanitaria (0,25 kW/persona)
  - fabbisogno di potenza per usi speciali (ad esempio piscine, vasche a idromassaggio ecc.)
- Orari di interruzione del gestore di rete (GSE)
- Temperatura di mandata del sistema di distribuzione
- Selezione della sorgente termica
- Modi di esercizio della pompa di calore (monovalente, monoenergetico, bivalente, parallelo/alternativo)

## FABBISOGNO DI POTENZA TERMICA DEL FABBRICATO $\dot{Q}_E$

Il calcolo preciso della potenza termica viene effettuato secondo la norma EN 12831!

Fonte di energia	Divisore valori reali <sup>1)</sup>	Divisore valori reali <sup>2)</sup>
Gas naturale [m <sup>3</sup> ]	230 m <sup>3</sup> /[a·kW]	280 m <sup>3</sup> /[a·kW]
Gasolio [l]	250 l/[a·kW]	300 l/[a·kW]
Gas liquido [l]	335 l/[a·kW]	400 l/[a·kW]*

Il divisore vale per il normale consumo di acqua calda sanitaria (abitazioni unifamiliari e bifamiliari)

<sup>1)</sup> valido per 1900 ore a pieno regime e un tasso di utilizzo annuo della caldaia pari al 75%

<sup>2)</sup> valido per 1800 ore a pieno regime e un tasso di utilizzo annuo della caldaia pari al 70%

\* in base alla temperatura

Esempio: consumo di gasolio medio degli ultimi anni

$$\frac{3000 \text{ l/a}}{250 \text{ litri [a/kW]}} = 12 \text{ kW}$$

## 10 PROGETTAZIONE DELL'IMPIANTO

### FABBISOGNO DI POTENZA PER LA PRODUZIONE DI ACQUA CALDA SANITARIA $\dot{Q}_{ACS}$

Per la produzione di acqua calda sanitaria mediante pompa di calore sono disponibili accumulatori da 180 litri, 300 litri e 400 litri circa con grandi superfici radianti di 2,3 m<sup>2</sup>, 3,5 m<sup>2</sup> e 5 m<sup>2</sup>. Per il fabbisogno di potenza termica è necessario calcolare da 0,5 a 1 kW o 0,25 kW per persona.

### FABBISOGNO DI POTENZA PER USI SPECIALI $\dot{Q}_s$

Tempo di interruzione	Z	
	Edificio d'epoca con radiatori	Edificio di nuova costruzione con riscaldamento a pavimento
1 x 2 ore	1,10	1,05
2 x 2 ore	1,20	1,10
3 x 2 ore	1,33	1,15

In generale nel calcolo del fabbisogno di potenza generale occorre includere i tempi di interruzione del GSE, elencati generalmente nel contratto con l'azienda fornitrice dell'energia elettrica.

$$\dot{Q}_{WP} = (\dot{Q}_G + \dot{Q}_{ACS} + \dot{Q}_s) \times Z$$

### TEMPERATURA DI MANDATA DEL SISTEMA DI DISTRIBUZIONE

Il sistema di distribuzione del calore degli impianti a pompa di calore dovrebbe essere comunque progettato in modo che sia possibile coprire il fabbisogno di calore con temperature di mandata il più possibile ridotte.

Ogni grado in meno di temperatura di mandata permette di risparmiare fino a 2,5% sul consumo energetico dell'impianto a pompa di calore.

Nota bene: La prestazione della pompa di calore dipende molto dal carico termico dell'edificio. Per questa ragione sarebbe opportuno verificare in anticipo la possibilità di risanamento mediante isolamento termico.

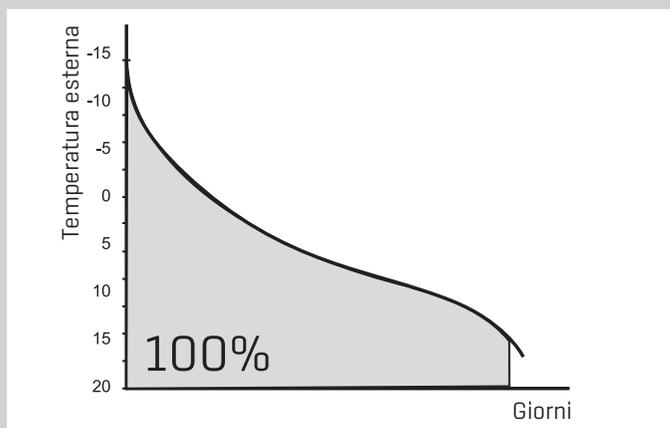
# 10 PROGETTAZIONE DELL'IMPIANTO

## MODALITÀ DI FUNZIONAMENTO

A seconda del tipo di applicazione e della sorgente termica, le pompe di calore possono funzionare in diversi modi.

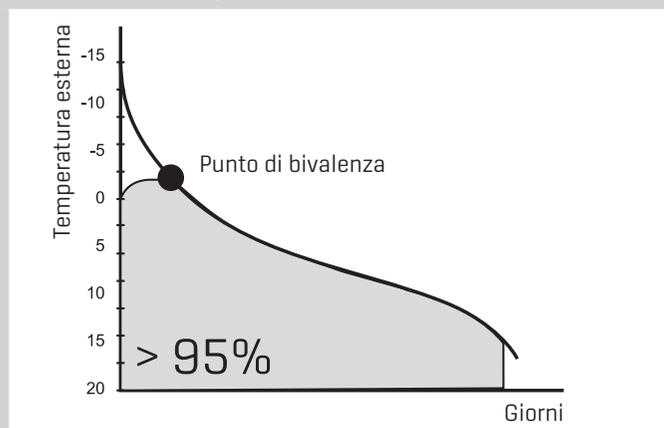
- **monovalente**  
(solo pompa di calore)

La pompa di calore è l'unica caldaia nell'edificio. Il riscaldatore elettrico integrato è disattivato.



- **monoenergetico**  
(pompa e resistenza elettrica)

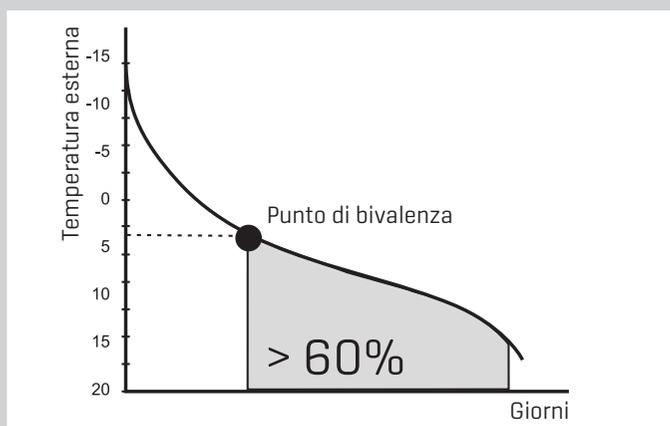
Tutte le pompe della gamma integrano un riscaldatore elettrico. A partire dal punto di bivalenza, in base al fabbisogno, insieme alla pompa si accende il riscaldatore elettrico che funge da supporto.



- **monovalente - alternativo**  
(pompa di calore e secondo generatore di calore)

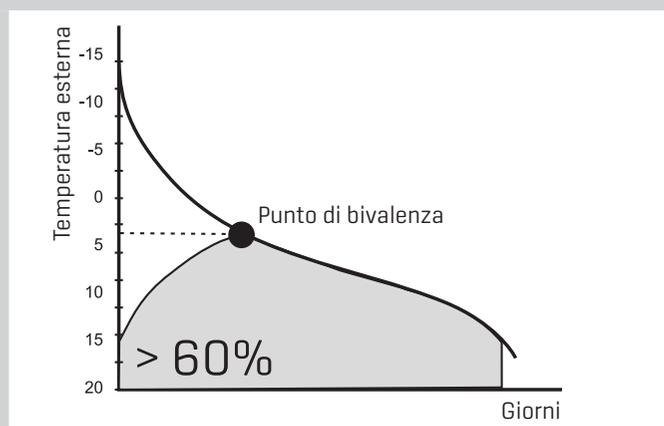
Il secondo generatore di calore entra in funzione quando la pompa di calore non è più in grado di fornire il carico termico da sola. Questo momento viene denominato punto di bivalenza e la relativa temperatura esterna è detta temperatura di bivalenza. La pompa di calore si spegne.

Questo modo di esercizio può essere impiegato in caso di sistemi di riscaldamento con temperature di mandata > 55 °C



- **bivalente - parallelo**  
(pompa di calore e secondo generatore di calore)

Il secondo generatore di calore entra in funzione quando la pompa di calore non è più in grado di fornire il carico termico da sola. La pompa rimane sempre in funzione in parallelo. Il ritorno del riscaldamento viene condotto direttamente al condensatore della pompa di calore.

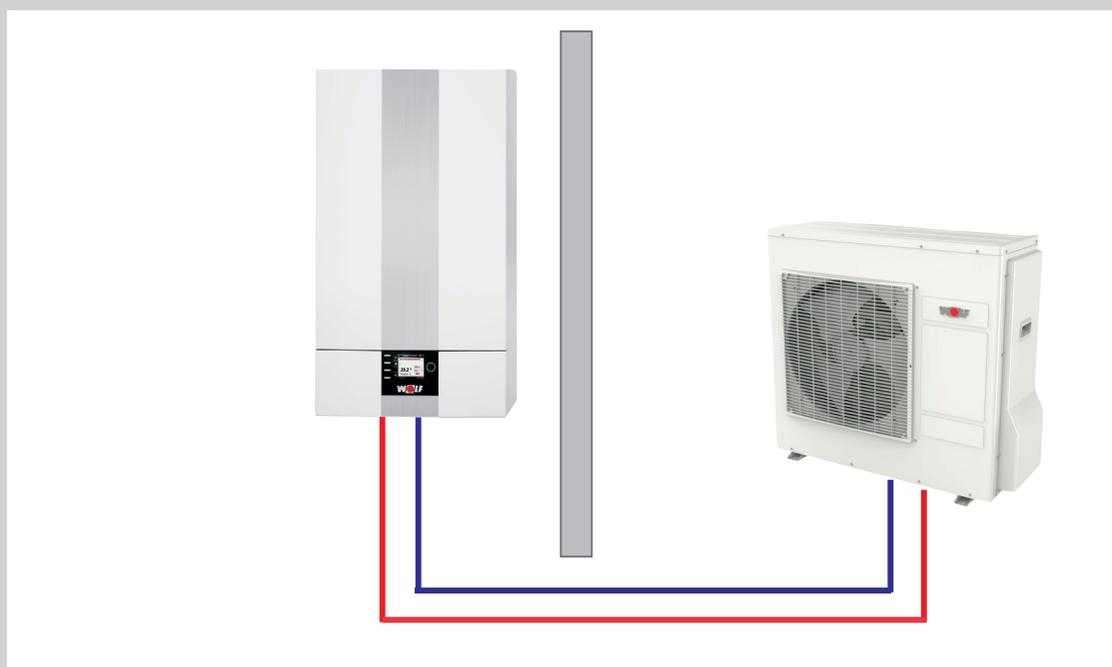


## PUNTO DI BIVALENZA

Nella pratica è possibile scegliere il punto di bivalenza che consente i costi energetici più vantaggiosi.

# Collegamenti idraulici della pompa di calore

Esempio di impianto



# 11 AVVERTENZE GENERALI SULL'IMPIANTO IDRAULICO

## VALVOLA DI BYPASS

Se non viene utilizzato alcun accumulatore in parallelo, la portata minima di acqua di riscaldamento può essere garantita attraverso una valvola di bypass.

## FILTRO (SEPARATORE DI FANGHI)

Per proteggere la pompa di calore montare un filtro nel ritorno del riscaldamento. Non è consentito installare filtri o apportare altre modifiche nel tubo di mandata della valvola di sicurezza.

Wolf raccomanda l'utilizzo di un separatore di fanghi con separatore di magnetite per proteggere la caldaia e la pompa ad alta efficienza da sporco / fanghi e magnetite.

## PRODUZIONE DI ACQUA CALDA SANITARIA

Se l'acqua calda sanitaria viene prodotta tramite accumulatori separati, essi devono essere alimentati direttamente dalla pompa di calore mediante la valvola di commutazione a 3 vie. Gli accumulatori di acqua sanitaria non possono essere alimentati dall'accumulatore inerziale (di riscaldamento). Motivo: questo evita che l'intero contenuto dell'accumulatore inerziale sia riscaldato alla temperatura dell'acqua sanitari. Inoltre, in caso di alimentazione separata, l'acqua calda sanitaria raggiunge una temperatura superiore senza riscaldatore elettrico.

Eccezione: accumulatore a stratificazione BSP con stazione acqua fredda.

## POMPA DI CIRCOLAZIONE

La pompa ad alta efficienza a controllo elettronico è integrata nell'unità interna

## COMPENSATORE IDRAULICO (ACCUMULATORE INERZIALE IN PARALLELO)

Disaccoppiamento del circuito del generatore [pompa di calore] dal circuito delle utenze. Consigliato in caso di:

- Collegamento di più circuiti di riscaldamento
- Installazione della pompa di calore in un impianto idraulico esistente (risanamento, sostituzione dell'impianto)

## ACCUMULATORE DI ACQUA CALDA SANITARIA

- L'accumulatore sanitario deve avere una batteria di scambio termico adeguata alla potenza termica della pompa di calore.
- La superficie della batteria di scambio termico deve essere di almeno 0,25 m<sup>2</sup> per kW di potenza termica.
- I tubi devono essere opportunamente dimensionati (> DN 22).

## PER IL TRASFERIMENTO DELLA POTENZA DELLA POMPA DI CALORE AL SISTEMA DI RISCALDAMENTO SONO IMPORTANTI LE SEGUENTI GRANDEZZE:

- La quantità di acqua calda di riscaldamento (m<sup>3</sup>) circolante in m<sup>3</sup>/h (portata nominale)
- La differenza di temperatura tra mandata e ritorno (Δt)
- Il calore specifico dell'acqua [c]

$$\dot{Q}_{wp} = \dot{m} \times c + \Delta t \text{ [kW]}$$

## TERMOSTATO MAX. (MAX. TH)

Per la protezione dei sistemi di riscaldamento a pannelli radianti (ad esempio, riscaldamento a pavimento) da temperature di mandata troppo elevate, sono obbligatori controlli di temperatura o i termostati di massima.

I contatti privi di potenziale dei termostati di massima ed eventualmente dei sensori del punto di rugiada possono essere inseriti in serie e collegati all'ingresso configurabile E1. Quando si apre il contatto, il generatore di calore viene spento.

# 11 AVVERTENZE GENERALI SULL'IMPIANTO IDRAULICO

## SENSORE DEL PUNTO DI RUGIADA (TPW)

Per i sistemi di raffrescamento a pannelli radianti (ad esempio, riscaldamento a pavimento, sistema di raffrescamento a soffitto), è richiesto un sensore del punto di rugiada (opzionale). Se al circuito di raffrescamento appartengono ambienti con valori di umidità dell'aria diversi, è necessario montare più sensori del punto di rugiada collegati in serie. L'installazione avviene nell'ambiente da raffreddare nella mandata del circuito di raffrescamento. In questo punto deve essere rimosso l'isolante. Se necessario, il sensore del punto di rugiada può essere installato direttamente sull'unità interna. Qui, il punto di commutazione deve tuttavia essere ridotto lievemente, ad esempio 90% di umidità relativa invece del 95%.

## CALCOLO APPROSSIMATIVO DELLA RETE DI TUBI PER LE PORTATE DI ACQUA DI RISCALDAMENTO Etubi DI RAME, SENZA CURVE (RISPETTARE LA PREVALENZA RESIDUA DELLA POMPA).

Per garantire un funzionamento sicuro ed efficiente della pompa di calore, devono essere assolutamente verificate le portate richieste per il circuito di riscaldamento indicate nei dati tecnici. Nella tabella sottostante sono mostrate le sezioni minime richieste per le tubazioni del circuito di riscaldamento. Nella realizzazione del sistema idraulico dell'impianto con accumulatore in parallelo o compensatore idraulico le sezioni dei tubi devono essere realizzate almeno fino all'accumulatore in parallelo (ad esempio anche BSP / BSH) / compensatore idraulico. Le dimensioni dei tubi devono essere adeguate alla portata volumetrica nominale. Assicurare una buona ventilazione dell'impianto. Spurgare l'impianto.

Pompa di calore ad aria	Portata volumetrica acqua nominale	Sezione minima Tubazioni circuito di riscaldamento	Perdita di pressione per/metro	Portata
BWL-1S(B)-05 230 V	16,0 l/min	Tubo Ø 28x1,5	1,95 mbar/m	0,54 m/s
BWL-1S(B)-07 230 V	19,7 l/min	Tubo Ø 28x1,5	2,4 mbar/m	0,67 m/s
BWL-1S(B)-10 400V	28,8 l/min	Tubo Ø 28x1,5	1,5 mbar/m	0,60 m/s
BWL-1S(B)-14 400V	34,1 l/min	Tubo Ø 35x1,5	2,0 mbar/m	0,71 m/s
BWL-1S(B)-10 230 V	31,8 l/min	Tubo Ø 28x1,5	1,7 mbar/m	0,66 m/s
BWL-1S(B)-14 230 V	40,4 l/min	Tubo Ø 35x1,5	2,6 mbar/m	0,84 m/s
BWL-1S(B)-16 400V	40,2 l/min	Tubo Ø 35x1,5	2,6 mbar/m	0,84 m/s

## RACCOMANDAZIONE PER L'INSTALLAZIONE DEL VASO DI ESPANSIONE A MEMBRANA (MAG)

Dimensione vaso di espansione	Capacità Impianto di riscaldamento	Vaso di espansione Pressione di precarico
25 l	235 l	1,5 bar
35 l	320 l	1,5 bar
50 l	470 l	1,5 bar
80 l	750 l	1,5 bar
100 l	850 l	1,5 bar
140 l	1210 l	1,5 bar
200 l	1600 l	1,5 bar

## ACCUMULATORE INERZIALE

Poiché nel circuito di dissipazione del calore, a seconda delle condizioni di carico, possono prodursi portate variabili, è necessario garantire la portata volumetrica minima per un funzionamento senza problemi della pompa di calore. Questo avviene di regola installando un accumulatore inerziale/accumulatore in parallelo o un compensatore idraulico.

**In tutti i sistemi con radiatori, regolazione individuale (valvole termostatiche), diversi generatori termici o circuiti di riscaldamento, è imprescindibile l'utilizzo di un accumulatore inerziale.**

Nelle pompe di calore aria/acqua con regolatori di potenza utilizzate interamente con riscaldamento a pavimento non è necessario installare un accumulatore inerziale se si rispettano i seguenti punti:

1 linea [o più linee] del sistema di riscaldamento (ad esempio bagno) permanentemente e completamente aperte (richiesto consenso scritto del conduttore). La portata minima deve essere dimostrata mediante il calcolo della perdita di pressione.

Se necessario, durante l'operazione di sbrinamento a tale scopo è possibile aprire completamente uno o più circuiti di riscaldamento riscaldati attraverso l'uscita A1. Il tempo di apertura della valvola deve essere inferiore a 20 secondi.

Grazie alla tecnologia a inverter non è necessario un accumulatore inerziale per ottimizzare il tempo di funzionamento del compressore. A tale scopo sono sufficienti accumulatori inerziali più piccoli.

## 12 POMPA DI CALORE SPLIT WOLF, UNITÀ

POMPA DI CALORE SPLIT WOLF, UNITÀ

COLLEGAMENTO IDRAULICO  
DELLA POMPA DI CALORE

UNITÀ INTERNA



UNITÀ ESTERNA  
BWL-1S(B)-05/07



UNITÀ ESTERNA  
BWL-1S(B)-10/14/16



# 13 PANORAMICA DEI MODELLI

## CLASSE DI EFFICIENZA ENERGETICA BWL-1S(B)

Pompa di calore	BWL-1S-05/230V	BWL-1S-07/230V	BWL-1S-10/400V	BWL-1S-14/400V	BWL-1S-16/400V
Classe di efficienza energetica riscaldamento ambienti a temperature basse	A <sup>++</sup>	A <sup>+++</sup>	A <sup>+++</sup>	A <sup>+++</sup>	A <sup>++</sup>
Classe di efficienza energetica riscaldamento ambienti a temperature medie	A <sup>+</sup>	A <sup>++</sup>	A <sup>++</sup>	A <sup>++</sup>	A <sup>++</sup>

**BWL-1S-05, BWL-1SB-05 -230V**

**BWL-1S-07, BWL-1SB-07 -230V**



**BWL-1S-10, BWL-1SB-10 -400V**

**BWL-1S-14, BWL-1SB-14 -400V**

**BWL-1S-16, BWL-1SB-16 -400V**

**BWL-1SB-10/-230V**

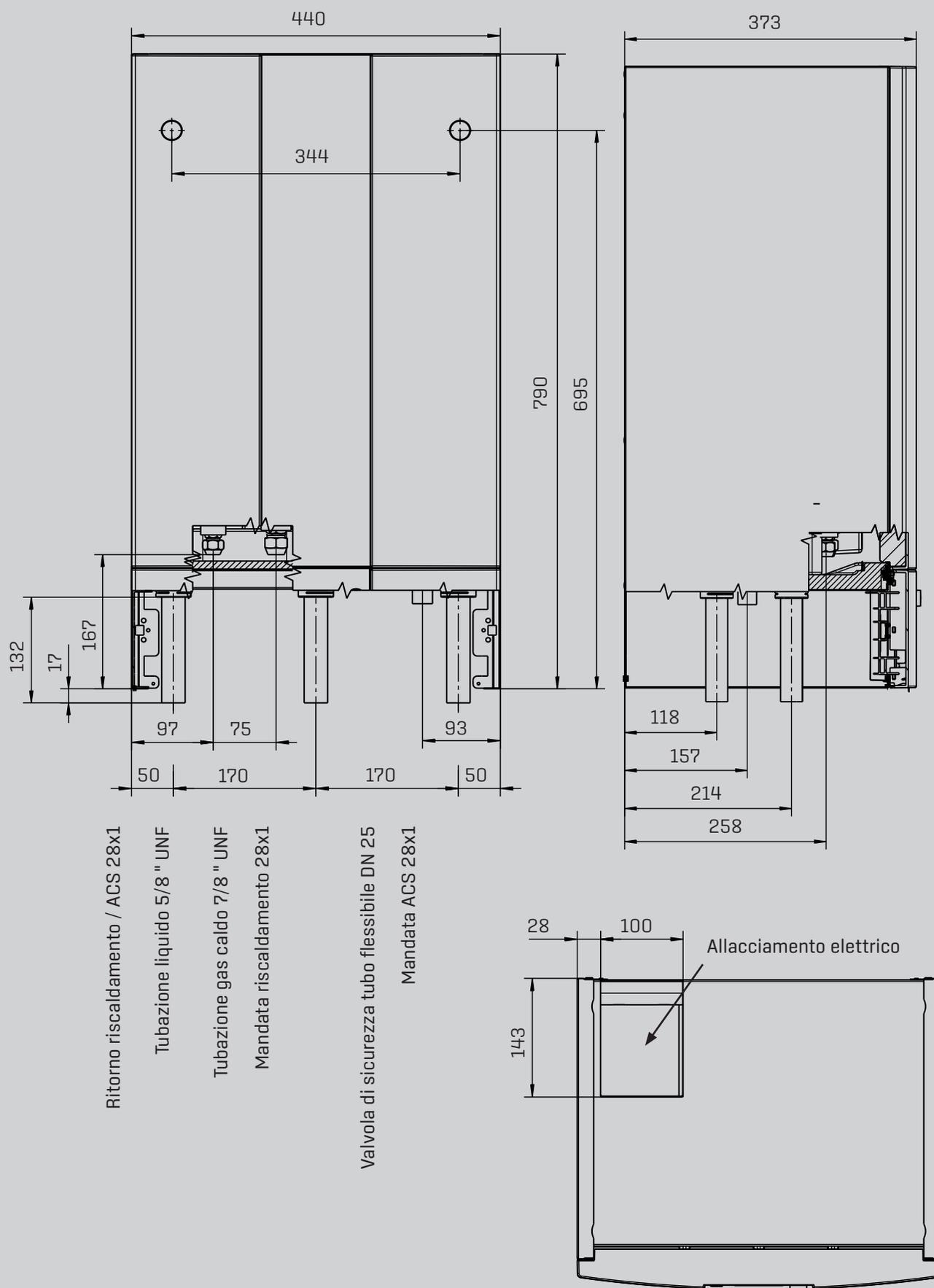
**BWL-1SB-14/-230V**





# 14 DIMENSIONI BWL-1S(B)

## DIMENSIONI UNITÀ INTERNA

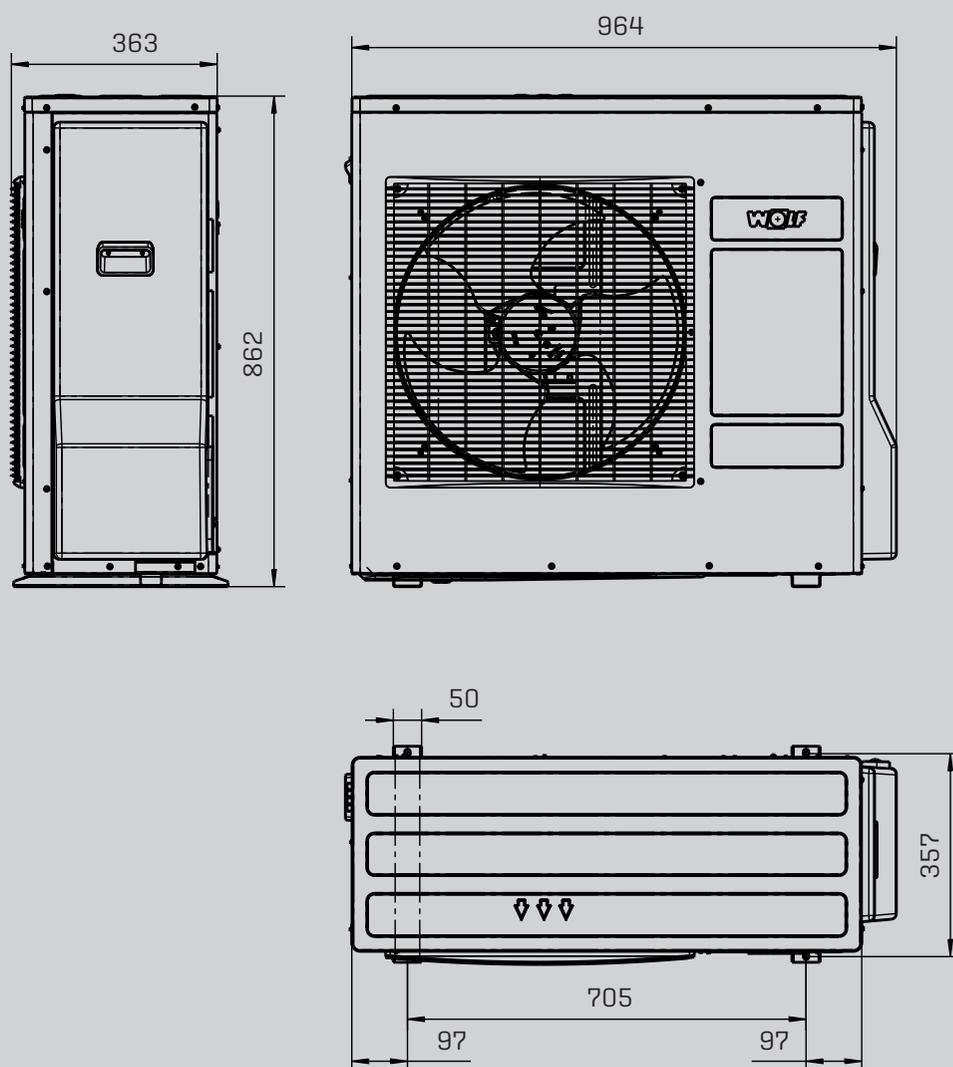


PROGETTAZIONE E  
INSTALLAZIONE

# 14 DIMENSIONI BWL-1S(B)

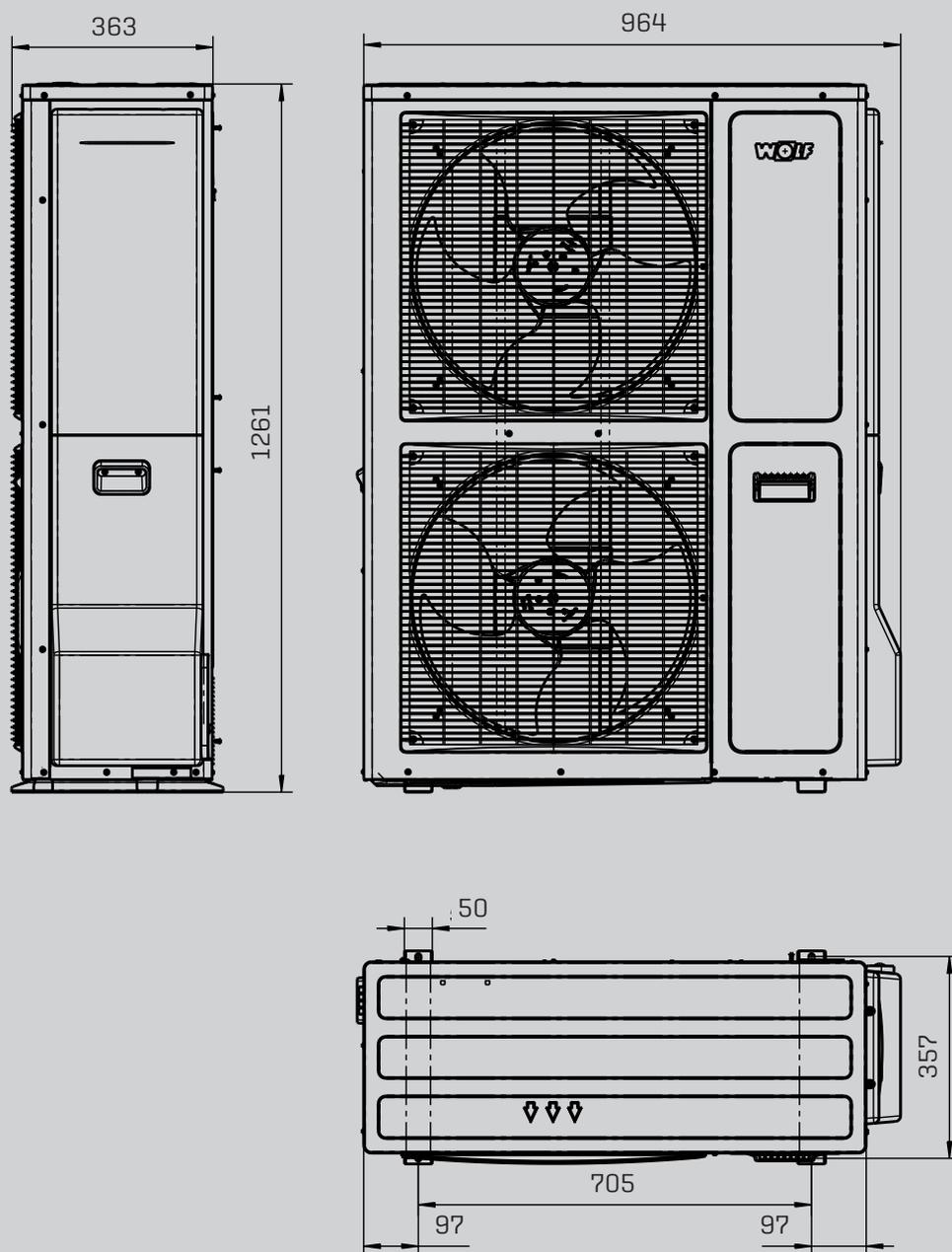
DIMENSIONI  
UNITÀ ESTERNA BWL-1S(B)-05/07

PROGETTAZIONE E  
INSTALLAZIONE



# 14 DIMENSIONI BWL-1S(B)

DIMENSIONI  
UNITÀ ESTERNA BWL-1S(B)-10/14/16



PROGETTAZIONE E  
INSTALLAZIONE

# 15 DATI TECNICI

## DATI TECNICI

Larghezza x altezza x profondità unità esterna (incl. piedini, incl. portine anteriori)	mm
Larghezza x altezza x profondità unità interna (incl. piedini, incl. portine anteriori)	mm
Peso unità esterna	kg
Peso unità interna	kg

## BWL-1S

## 05/230 V

## 07/230 V

964 x 1261 x 363
440 x 790 x 340
66
33

964 x 1261 x 363
440 x 790 x 340
66
33

### Circuito frigorifero

Tipo di refrigerante/carica	- / kg	R410A / 2,15
Lunghezza massima della tubazione del refrigerante	m	25
Quantità di refrigerante da aggiungere con tubazione >12 m - 25 m	g/m	60
Olio refrigerante		FV68S
Carica olio refrigerante	ml	650
Compressore - tipo		Pistone eccentrico
Pressione massima di esercizio	bar	43

R410A / 2,15
25
60
FV68S
650
Pistone eccentrico
43

R410A / 2,15
25
60
FV68S
650
Pistone eccentrico
43

### Potenza termica/COP secondo EN14511

Potenza nominale A2/W35	kW / -	3,4 / 3,7
Potenza nominale A7/W35	kW / -	5,2 / 4,9
Potenza max. A-7/W35	kW / -	5,1 / 2,9
Campo di potenza in A2/W35	kW	1,9 - 6,6
<b>Potenza di raffrescamento / EER secondo EN14511</b>		
Potenza nominale A35/W7	kW / -	4,5 / 2,5
Potenza nominale A35/W18	kW / -	6,1 / 3,5
Campo di potenza compressore in A35/W18	kW / -	1,6 - 6,9

3,4 / 3,7
5,2 / 4,9
5,1 / 2,9
1,9 - 6,6
4,5 / 2,5
6,1 / 3,5
1,6 - 6,9

5,0 / 3,5
7,3 / 4,8
6,2 / 2,7
1,9 - 8,8
7,6 / 2,7
9,0 / 3,8
2,9 - 9,6

### Suono unità esterna

Livello di potenza sonora [secondo EN 12102/EN ISO 9614-2] in A7/W55 con potenza termica nominale	dB(A)	59
Max. livello di pressione sonora	dB(A)	61
Max. livello di pressione sonora con esercizio notturno ridotto	dB(A)	56

59
61
56

61
63
56

### Limiti di utilizzo

Temperature limite d'esercizio in esercizio riscaldamento	°C	da 20 a +55
Temperature limite d'esercizio in esercizio raffrescamento	°C	da +7 a +20
Temperatura massima dell'acqua di riscaldamento con riscaldatore elettrico supplementare	°C	75
Temperature limite d'esercizio min./max. riscaldamento ad aria	°C	-20 / +35
Temperature limite d'esercizio min./max. raffrescamento ad aria	°C	+10 / +45

da 20 a +55
da +7 a +20
75
-20 / +35
+10 / +45

da 20 a +55
da +7 a +20
75
-20 / +35
+10 / +45

### Acqua di riscaldamento

Portata volumetrica minima	l/min	15
Portata volumetrica nominale d'acqua [5K]	l/min	16
Portata volumetrica massima [4K]	l/min	24,7
Perdita pressione pompa di calore con portata volumetrica nominale d'acqua	mbar	54
Prevalenza residua con portata volumetrica nominale d'acqua	mbar	540
Pressione massima di esercizio	bar	3

15
16
24,7
54
540
3

15
19,7
24,7
78
490
3

### Sorgente termica

Portata volumetrica di aria nel punto di funzionamento nominale <sup>3)</sup>	m³/h	2600
---	------	------

2600
------

2600
------

### Collegamenti

Collegamento riscaldamento mandata / ritorno / mandata acqua sanitaria		28x1
Attacco tubazioni refrigerante	UNF	7/16 + 3/4
Dimensioni tubazioni del refrigerante	mm	6x1 + 12x1
Dimensioni tubazione condensa unità esterna	mm	16

28x1
7/16 + 3/4
6x1 + 12x1
16

28x1
5/8 + 7/8
10x1 + 16x1
16

### Componenti elettrici unità esterna

Collegamento rete / protezione unità esterna		1~NPE, 230 VAC, 50 Hz / 20 A(C)
Max. potenza elettrica assorbita ventilatori	W	57
Potenza elettrica assorbita in standby	W	9
Max. potenza elettrica assorbita compressore entro i limiti di funzionamento	kW	3,6
Max. corrente compressore entro i limiti di funzionamento	A	16
Corrente di avviamento compressore	A	10
Corrente di avviamento compressore con rotore bloccato	A	25
Corrente di inserzione [carica dei condensatori DC]	A	35
Tipo di protezione unità esterna		IP 24
Numero massimo di avviamenti per ora	1/h	6

1~NPE, 230 VAC, 50 Hz / 20 A(C)
57
9
3,6
16
10
25
35
IP 24
6

1~NPE, 230 VAC, 50 Hz / 20 A(C)
57
9
3,6
16
10
25
35
IP 24
6

### Componenti elettrici unità interna

Collegamento alla rete / protezione elemento riscaldante		A scelta 3~NPE, 400 VAC, 50 Hz / 16 A(B) oppure 1~NPE, 230 VAC, 50 Hz / 32A(B)
Collegamento rete / protezione tensione di comando		1~NPE, 230 VAC, 50 Hz / 16A(B)
Potenza assorbita riscaldamento elettrico	kW	2 / 4 / 6 oppure 3 / 6 / 9
Potenza elettrica assorbita pompa	W	3 - 45
Potenza elettrica assorbita in standby	W	5
Corrente massima assorbita riscaldamento elettrico [6 kW]	A	8,7 (400 VAC) / 26,1 (230 VAC)
Corrente massima assorbita riscaldamento elettrico [9 kW]	A	13 (400 VAC)
Tipo di protezione unità interna		IP 20

A scelta 3~NPE, 400 VAC, 50 Hz / 16 A(B) oppure 1~NPE, 230 VAC, 50 Hz / 32A(B)
1~NPE, 230 VAC, 50 Hz / 16A(B)
2 / 4 / 6 oppure 3 / 6 / 9
3 - 45
5
8,7 (400 VAC) / 26,1 (230 VAC)
13 (400 VAC)
IP 20

A scelta 3~NPE, 400 VAC, 50 Hz / 16 A(B) oppure 1~NPE, 230 VAC, 50 Hz / 32A(B)
1~NPE, 230 VAC, 50 Hz / 16A(B)
2 / 4 / 6 oppure 3 / 6 / 9
3 - 45
5
8,7 (400 VAC) / 26,1 (230 VAC)
13 (400 VAC)
IP 20

<sup>1)</sup> Per garantire un elevato rendimento energetico della pompa di calore non si deve scendere al di sotto della portata d'aria nominale

# 15 DATI TECNICI

DATI TECNICI	BWL-1S	10/400V	14/400V	16/400V
Larghezza x altezza x profondità unità esterna (incl. piedini, incl. portine anteriori)	mm	964 x 1261 x 363	964 x 1261 x 363	964 x 1261 x 363
Larghezza x altezza x profondità unità interna (incl. piedini, incl. portine anteriori)	mm	440 x 790 x 340	440 x 790 x 340	440 x 790 x 340
Peso unità esterna	kg	110	110	110
Peso unità interna	kg	35	37	37
<b>Circuito frigorifero</b>				
Tipo di refrigerante/carica	- / kg	R410A / 2,95	R410A / 2,95	R410A / 3,5
Lunghezza massima della tubazione del refrigerante	m	25	25	25
Quantità di refrigerante da aggiungere con tubazione >12 m - 25 m	g/m	60	60	60
Olio refrigerante		POE	POE	POE
Carica olio refrigerante	ml	1100	1100	1100
Compressore - tipo		Doppio pistone eccentrico		
Pressione massima di esercizio	bar	43		
<b>Potenza termica/COP secondo EN14511</b>				
Potenza nominale A2/W35	kW / -	7,6 / 3,8	8,8 / 3,8	10,8 / 3,3
Potenza nominale A7/W35	kW / -	10,2 / 4,8	12,1 / 4,8	17,5 / 4,0
Potenza max. A-7/W35	kW / -	8,1 / 2,7	8,7 / 2,7	10,9 / 2,4
Campo di potenza in A2/W35	kW	2,9 - 10,6	3,1 - 12,4	3,5 - 12,2
<b>Potenza di raffreddamento / EER secondo EN14511</b>				
Potenza nominale A35/W7	kW / -	8,8 / 2,7	10,7 / 2,5	11,7 / 2,1
Potenza nominale A35/W18	kW / -	8,7 / 4,1	12,0 / 3,4	13,0 / 2,5
Campo di potenza compressore in A35/W18	kW / -	3,1 - 11,0	3,2 - 13,2	4,5 - 14,3
<b>Suono unità esterna</b>				
Livello di potenza sonora [secondo EN 12102/EN ISO 9614-2] in A7/W55 con potenza termica nominale	dB(A)	61	63	64
Max. livello di pressione sonora	dB(A)	64	65	66
Max. livello di pressione sonora con esercizio notturno ridotto	dB(A)	57	57	57
<b>Limiti di utilizzo</b>				
Temperature limite d'esercizio in esercizio riscaldamento	°C	da 20 a +55		
Temperature limite d'esercizio in esercizio raffreddamento	°C	da +7 a +20		
Temperatura massima dell'acqua di riscaldamento con riscaldatore elettrico supplementare	°C	75		
Temperature limite d'esercizio min./max. riscaldamento ad aria	°C	-20 / +35		
Temperature limite d'esercizio min./max. raffreddamento ad aria	°C	+10 / +45		
<b>Acqua di riscaldamento</b>				
Portata volumetrica minima	l/min	21	25	25
Portata volumetrica nominale d'acqua [5K]	l/min	28,8	34,1	40,2
Portata volumetrica massima [4K]	l/min	36	42,7	49,2
Perdita pressione pompa di calore con portata volumetrica nominale d'acqua	mbar	121	141	194
Prevalenza residua con portata volumetrica nominale d'acqua	mbar	550	460	310
Pressione massima di esercizio	bar	3		
<b>Sorgente termica</b>				
Portata volumetrica di aria nel punto di funzionamento nominale <sup>1)</sup>	m³/h	3500	4200	4200
<b>Collegamenti</b>				
Collegamento riscaldamento mandata / ritorno / mandata acqua sanitaria		28x1		
Attacco tubazioni refrigerante	UNF	5/8 + 7/8		
Dimensioni tubazioni del refrigerante	mm	10x1 + 16x1		
Dimensioni tubazione condensa unità esterna	mm	16		
<b>Componenti elettrici unità esterna</b>				
Collegamento rete / protezione unità esterna		3-NPE, 400 VAC, 50 Hz / 20 A[C]	3-NPE, 400 VAC, 50 Hz / 20 A[C]	3-NPE, 400 VAC, 50 Hz / 20 A[C]
Max. potenza elettrica assorbita ventilatori	W	70	102	102
Potenza elettrica assorbita in standby	W	21	21	21
Max. potenza elettrica assorbita compressore entro i limiti di funzionamento	kW	5	6,3	6,3
Max. corrente compressore entro i limiti di funzionamento	A	8	10	10
Corrente di avviamento compressore	A	10	10	10
Corrente di avviamento compressore con rotore bloccato	A	16	16	16
Corrente di inserzione [carica dei condensatori DC]	A	30	30	30
Tipo di protezione unità esterna		IP 24		
Numero massimo di avviamenti per ora	1/h	6		
<b>Componenti elettrici unità interna</b>				
Collegamento alla rete / protezione elemento riscaldante		A scelta 3-NPE, 400 VAC, 50 Hz / 16 A[B] oppure 1-NPE, 230 VAC, 50 Hz / 32A[B]		
Collegamento rete / protezione tensione di comando		1-NPE, 230 VAC, 50 Hz / 16A[B]		
Potenza assorbita riscaldamento elettrico	kW	2 / 4 / 6 oppure 3 / 6 / 9		
Potenza elettrica assorbita pompa	W	3-75		
Potenza elettrica assorbita in standby	W	5		
Corrente massima assorbita riscaldamento elettrico 6 kW	A	8,7 (400 VAC) / 26,1 (230 VAC)		
Corrente massima assorbita riscaldamento elettrico 9 kW	A	13 (400 VAC)		
Tipo di protezione unità interna		IP 20		

PROGETTAZIONE E  
INSTALLAZIONE

<sup>1)</sup> Per garantire un elevato rendimento energetico della pompa di calore non si deve scendere al di sotto della portata d'aria nominale

# 15 DATI TECNICI

## DATI TECNICI

### BWL-1S(B)

### 10/230 V

### 14/230 V

Larghezza x altezza x profondità unità esterna (incl. piedini, incl. portine anteriori)	mm	964 x 1261 x 363	964 x 1261 x 363
Larghezza x altezza x profondità unità interna (incl. piedini, incl. portine anteriori)	mm	440 x 790 x 340	440 x 790 x 340
Peso unità esterna	kg	110	110
Peso unità interna	kg	33	35

#### Circuito frigorifero

Tipo di refrigerante/carica	- / kg	R410A / 2,95	R410A / 2,95
Lunghezza massima della tubazione del refrigerante	m	25	25
Quantità di refrigerante da aggiungere con tubazione >12 m - 25 m	g/m	60	60
Olio refrigerante		FV50S	FV50S
Carica olio refrigerante	ml	1700	1700
Compressore - tipo		Scorrimento	Scorrimento
Pressione massima di esercizio	bar	43	43

#### Potenza termica/COP secondo EN14511

Potenza nominale A2/W35	kW / -	7,7 / 3,5	9,6 / 3,3
Potenza nominale A7/W35	kW / -	11,1 / 4,7	14,1 / 4,3
Potenza max. A-7/W35	kW / -	7,7 / 2,5	9,5 / 2,5
Campo di potenza in A2/W35	kW	3,6 - 9,5	3,6 - 10,9
Potenza di raffreddamento / EER secondo EN14511			
Potenza nominale A35/W7	kW / -	6,6 / 2,7	8,2 / 2,5
Potenza nominale A35/W18	kW / -	8,5 / 3,4	10,1 / 2,9
Campo di potenza compressore in A35/W18	kW / -	4,9 - 11,2	4,9 - 12,9

#### Suono unità esterna

Livello di potenza sonora (secondo EN 12102/EN ISO 9614-2) in A7/W55 con potenza termica nominale	dB(A)	63	63
Max. livello di pressione sonora	dB(A)	65	64
Max. livello di pressione sonora con esercizio notturno ridotto	dB(A)	58	58
Limiti di utilizzo			
Temperature limite d'esercizio in esercizio riscaldamento	°C	da 20 a +55	da 20 a +55
Temperature limite d'esercizio in esercizio raffreddamento	°C	da +7 a +20	da +7 a +20
Temperatura massima dell'acqua di riscaldamento con riscaldatore elettrico supplementare	°C	75	75
Temperature limite d'esercizio min./max. riscaldamento ad aria	°C	-15 / +35	-15 / +35
Temperature limite d'esercizio min./max. raffreddamento ad aria	°C	+10 / +45	+10 / +45

#### Acqua di riscaldamento

Portata volumetrica minima	l/min	21	25
Portata volumetrica nominale d'acqua (5K)	l/min	31,8	40,4
Portata volumetrica massima (4K)	l/min	39,8	50,6
Perdita pressione pompa di calore con portata volumetrica nominale d'acqua	mbar	126	175
Prevalenza residua con portata volumetrica nominale d'acqua	mbar	530	340
Pressione massima di esercizio	bar	3	3

#### Sorgente termica

Portata volumetrica di aria nel punto di funzionamento nominale <sup>1)</sup>	m <sup>3</sup> /h	3800	3800
Collegamenti			
Collegamento riscaldamento mandata / ritorno / mandata acqua sanitaria		28x1	28x1
Attacco tubazioni refrigerante	UNF	5/8 + 7/8	5/8 + 7/8
Dimensioni tubazioni del refrigerante	mm	10x1 + 16x1	10x1 + 16x1
Dimensioni tubazione condensa unità esterna	mm	16	16

#### Componenti elettrici unità esterna

Collegamento rete / protezione unità esterna		1-NPE, 230 VAC, 50 Hz / 25A[C]	1-NPE, 230VAC, 50Hz / 32A[C]
Max. potenza elettrica assorbita ventilatori	W	102	102
Potenza elettrica assorbita in standby	W	21	21
Max. potenza elettrica assorbita compressore entro i limiti di funzionamento	kW	5,4	6,4
Max. corrente compressore entro i limiti di funzionamento	A	24	28
Corrente di avviamento compressore	A	10	10
Corrente di avviamento compressore con rotore bloccato	A	25	32
Corrente di inserzione (carica dei condensatori DC)	A	30	30
Tipo di protezione unità esterna		IP 24	IP 24
Numero massimo di avviamenti per ora	1/h	6	6

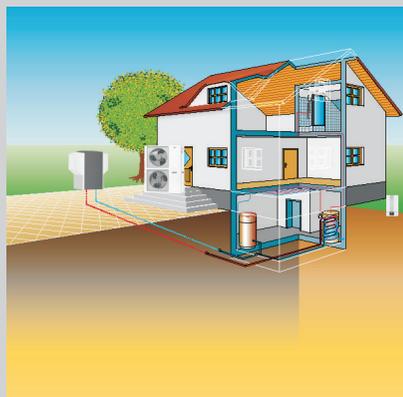
#### Componenti elettrici unità interna

Collegamento alla rete / protezione elemento riscaldante <sup>2)</sup>		A scelta 3-NPE, 400 VAC, 50 Hz / 16 A(B) oppure 1-NPE, 230 VAC, 50 Hz / 32A(B)	
Collegamento rete / protezione tensione di comando		1-NPE, 230 VAC, 50 Hz / 16A(B)	
Potenza assorbita riscaldamento elettrico <sup>2)</sup>	kW	2 / 4 / 6 oppure 3 / 6 / 9	
Potenza elettrica assorbita pompa	W	3 - 75	
Potenza elettrica assorbita in standby	W	5	
Corrente massima assorbita riscaldamento elettrico (6 kW) <sup>2)</sup>	A	8,7 (400 VAC) / 26,1 (230 VAC)	
Corrente massima assorbita riscaldamento elettrico (9 kW) <sup>2)</sup>	A	13 (400 VAC)	
Tipo di protezione unità interna		IP 20	

<sup>1)</sup> Per garantire un elevato rendimento energetico della pompa di calore non si deve scendere al di sotto della portata d'aria nominale

# 16 INSTALLAZIONE BWL-1S(B)

## POMPA DI CALORE SPLIT ARIA/ACQUA PER INSTALLAZIONE ESTERNA



### Avvertenze per l'installazione:

Nella scelta del luogo di installazione attenersi a quanto segue:

- La pompa di calore deve essere accessibile da tutti i lati. L'aspirazione dovrebbe essere preferibilmente su una parete.
- Il lato di uscita dell'aria deve essere privo di ostacoli. Poiché l'area di uscita dell'aria è di circa 8 K più fredda rispetto alla temperatura ambiente, in questo punto può verificarsi la formazione precoce di ghiaccio. Pertanto, l'area di uscita non deve essere rivolta direttamente verso pareti, terrazze o marciapiedi. La distanza tra il lato di uscita della pompa di calore e le pareti, terrazze, marciapiedi ecc. dovrebbe essere di almeno 3 m.
- Per evitare cortocircuiti d'aria e riflessioni del suono, è consigliabile non posizionare l'unità in nicchie o tra due muri.
- Non è consentita l'installazione in pozzetti poiché l'aria fredda scende verso il basso e non sarebbe possibile alcun ricambio d'aria.
- Scegliere il posizionamento tenendo conto del rumore; osservare le distanze dalle proprietà confinanti per evitare qualsiasi disturbo.
- Rispettare la direzione principale del vento / evitare cortocircuiti d'aria.
- La condensa filtra nel letto di ghiaia.
- Proteggere le aperture d'aerazione da foglie e neve.
- Prevedere l'isolamento termico dei tubi nel terreno.

Non posizionare la pompa di calore ad aria per esterni in un ambiente che è contaminato da gas corrosivi come acidi o gas alcalini.

Non posizionarla in un luogo esposto direttamente a venti di mare: pericolo di corrosione derivante dal sale contenuto nell'aria, in particolare per le lamelle dell'evaporatore. Con vento forte può essere necessario un terminale antivento per ostacolare l'azione della brezza marina.

Il forte vento può interferire con l'aerazione dell'evaporatore.

In aree nevose o in zone molto fredde devono essere adottate misure di protezione per garantire il corretto funzionamento della pompa di calore. Collegare l'unità esterna alla protezione antifulmine.

Non posizionare il lato di uscita dell'aria contro la direzione principale del vento.

### AVVERTENZE GENERALI PER L'INSTALLAZIONE



Poiché nell'area di uscita dell'aria la temperatura dell'aria è di circa 8K al inferiore alla temperatura ambiente, in determinate condizioni climatiche occorre prevedere la possibilità che si formi uno strato di ghiaccio.

Per questa ragione l'apparecchio deve essere montato in modo che l'uscita dell'aria non sia rivolta in aree di passaggio pedonale.

### VOLUME MINIMO DELL'AMBIENTE D'INSTALLAZIONE



Quando si installa la pompa in zone di passaggio o di sosta di persone, non in specifici locali per macchine, deve essere mantenuto un volume minimo dell'ambiente di installazione corrispondente alla carica di refrigerante. Per il refrigerante R410A utilizzato si applica, secondo la norma EN 378-1, un limite pratico di 0,44 kg/m<sup>3</sup> di refrigerante per metro cubo di ambiente di installazione.

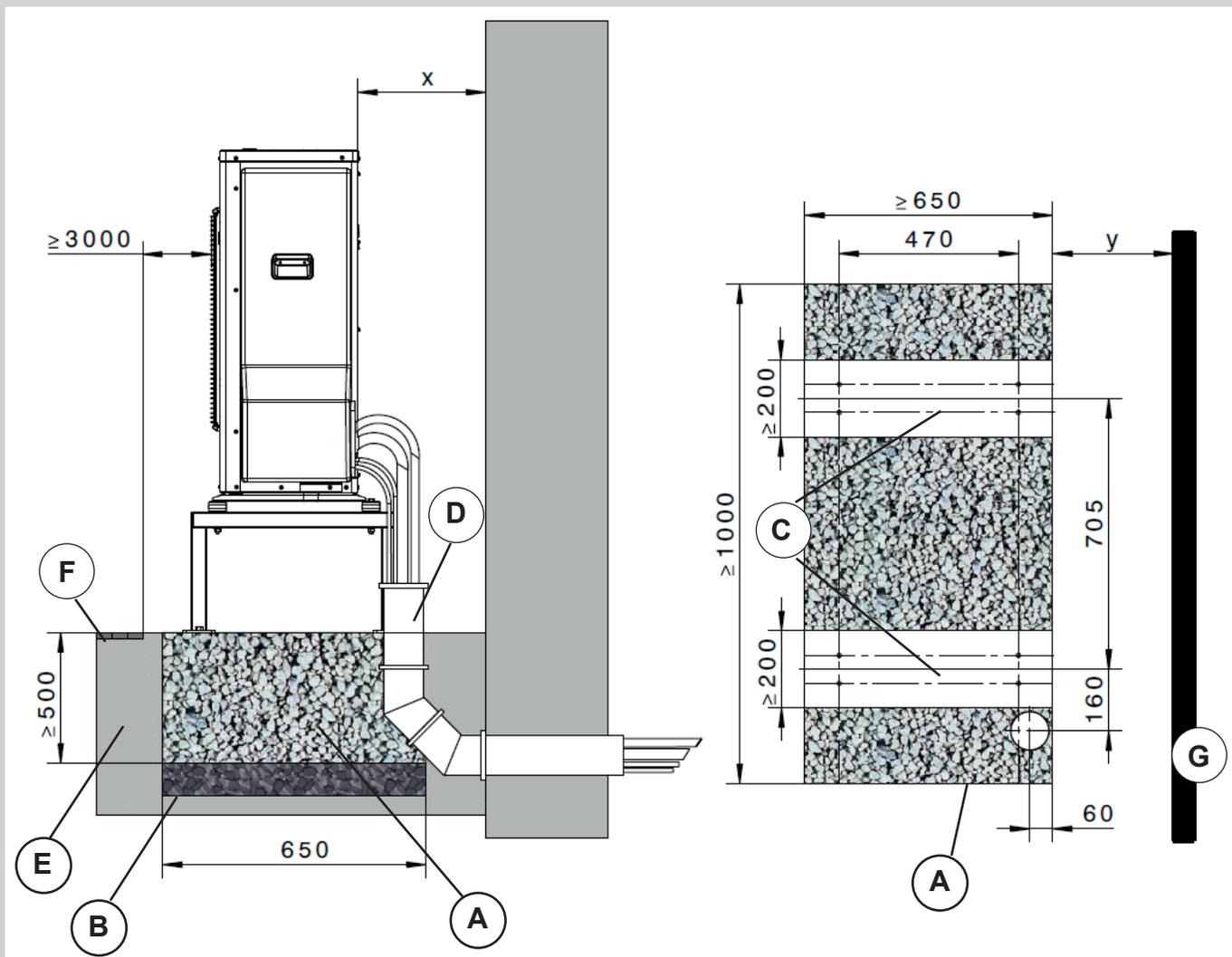
Per tubazioni di refrigerante inferiori a 12 m, la carica presente è sufficiente. Poiché per le tubazioni di refrigerante che superano i 12 m fino ai 25 m deve essere aggiunto R 410A (0,06 kg/m), per il posizionamento dell'unità interna è richiesto un volume dell'ambiente d'installazione maggiore in base alla tabella riportata di seguito.

Modello	Carica < 12 m	Volume ambiente d'installazione < 12 m	Carica fino a 25 m	Volume ambiente fino a 25 m
BWL-1S(B)-05	2,15 kg	> 4,9 m <sup>3</sup>	2,93 kg	> 6,7 m <sup>3</sup>
BWL-1S(B)-07	2,15 kg	> 4,9 m <sup>3</sup>	2,93 kg	> 6,7 m <sup>3</sup>
BWL-1S(B)-10	2,95 kg	> 6,7 m <sup>3</sup>	3,73 kg	> 8,5 m <sup>3</sup>
BWL-1S(B)-14	2,95 kg	> 6,7 m <sup>3</sup>	3,73 kg	> 8,5 m <sup>3</sup>
BWL-1S(B)-16	3,50 kg	> 8,0 m <sup>3</sup>	4,28 kg	> 9,7 m <sup>3</sup>

# 17 BASAMENTO

## BASAMENTO PER L'INSTALLAZIONE A PAVIMENTO

PROGETTAZIONE E  
INSTALLAZIONE



Modello	X	Y
BWL-1S(B)-05/07	175 mm	30 mm
BWL-1S(B)-10/14/16	250 mm	105 mm

- (A) Letto di ghiaia per far filtrare la condensa
- (B) Base antigelo per fondazione (ghiaia compattata, ad esempio 0 - 32/56 mm) spessore dello strato a seconda delle condizioni ambientali e delle norme di ingegneria civile applicabili
- (C) Banchina di fondazione
- (D) Tubo KG DN 100 con 2 curve 45° [al posto di 1x 90°], per linee frigorifere ed elettriche verso l'unità interna, guarnizione del tubo a cura del committente [richiesta solo in caso di posa sotto il livello del suolo]
- (E) Suolo
- (F) Marciapiede, o simile
- (G) Parete esterna [misura a disegno]

# 18 AVVERTENZE PER L'INSTALLAZIONE DELL'UNITÀ ESTERNA

## DISTANZE MINIME UNITÀ ESTERNA

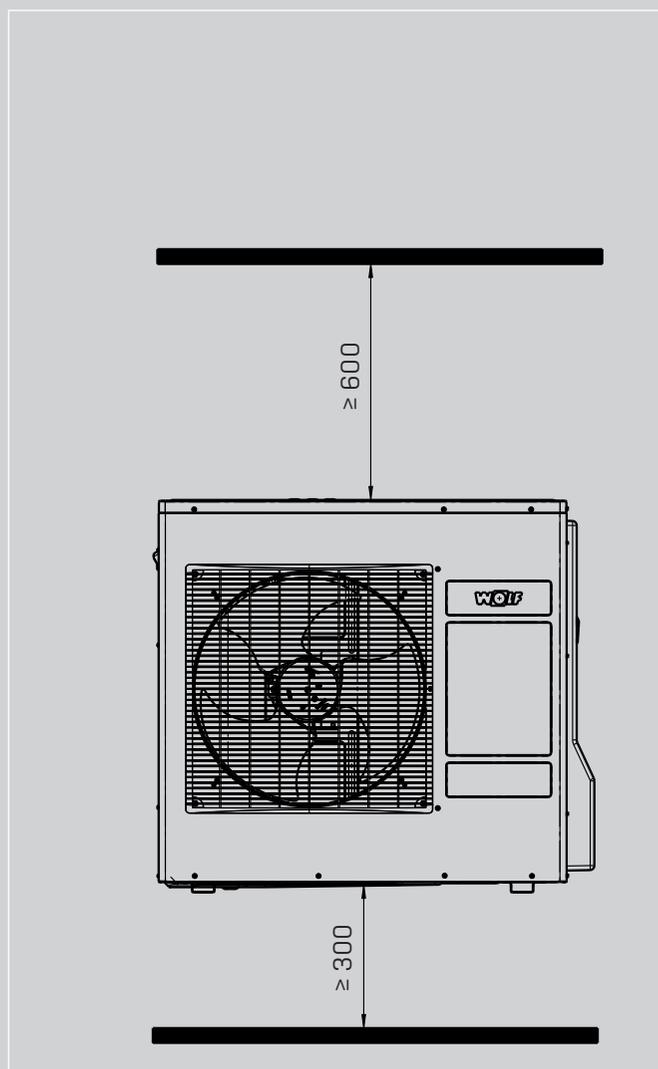


Fig. Vista frontale unità esterna BWL-1S[B]-05/07

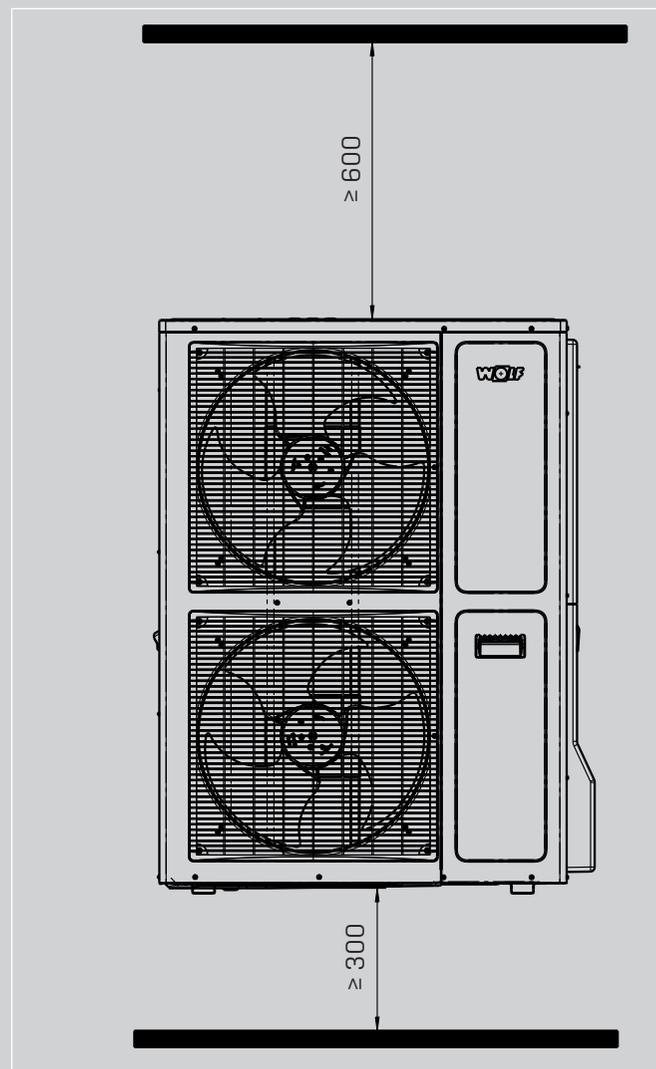


Fig. Vista frontale unità esterna BWL-1S[B]-10/14/16

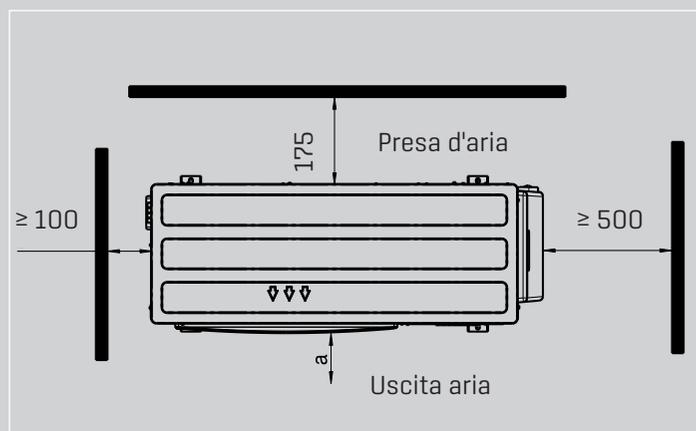


Fig. Vista dall'alto unità esterna BWL-1S[B]-05/07

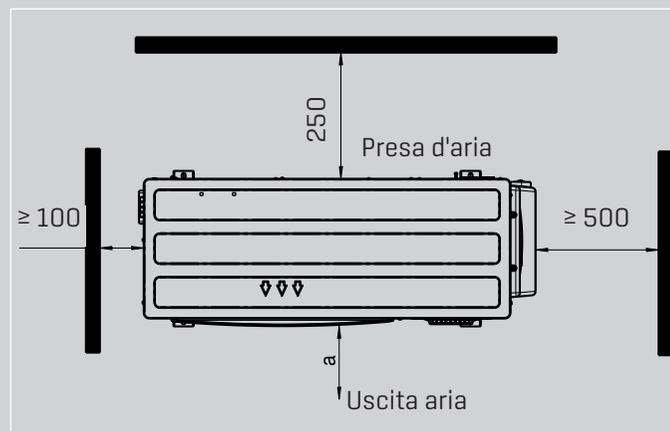


Fig. Vista dall'alto unità esterna BWL-1S[B]-10/14/16

### Uscita aria

a ≥ 1000 da ostacoli che impediscono l'uscita dell'aria,

a ≥ 3000 da marciapiedi e terrazze a causa della formazione di ghiaccio, anche con temperature esterne superiori a 0°C.

### Distanza del unità esterna dal pavimento

Nelle zone molto nevose, aumentare l'altezza minima di installazione o coprire con un tetto il unità esterna.

# 19 AVVERTENZE PER L'INSTALLAZIONE DELL'UNITÀ INTERNA

## DISTANZE MINIME UNITÀ INTERNA

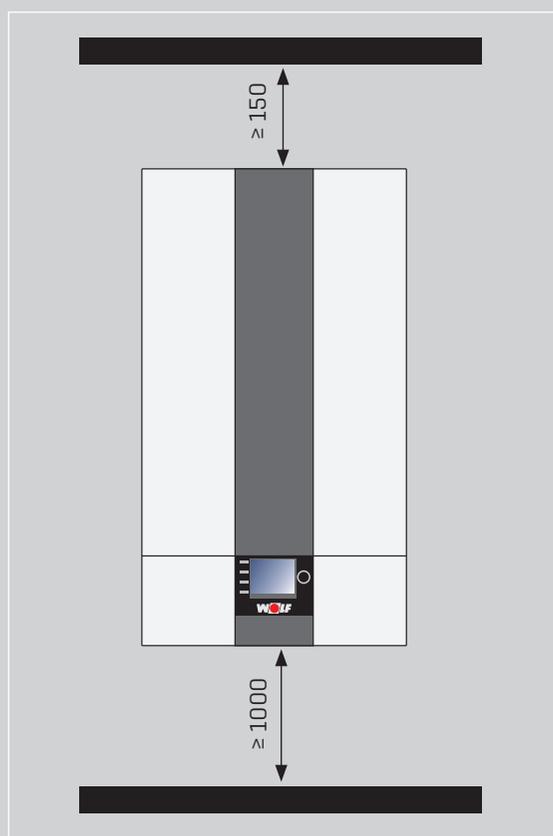


Fig. Vista frontale unità interna

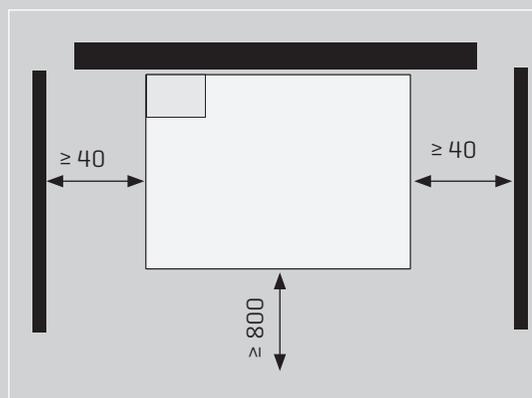


Fig. Vista dall'alto unità interna

## FISSAGGIO DELL'APPARECCHIO CON LA STAFFA DI AGGANCIO



Durante l'installazione dell'apparecchio verificare che i componenti di fissaggio abbiano una capacità di carico sufficiente. Tenere conto anche delle caratteristiche della parete per evitare fuoriuscite di acqua e di refrigerante e il conseguente pericolo di allagamenti.

1. Segnare i fori  $\varnothing 12$  per la staffa di aggancio tenendo conto delle distanze minime dalla parete.
2. Posizionare i tasselli e fissare la staffa di aggancio utilizzando le viti fornite.
3. Agganciare l'unità interna con il rinforzo nella staffa.

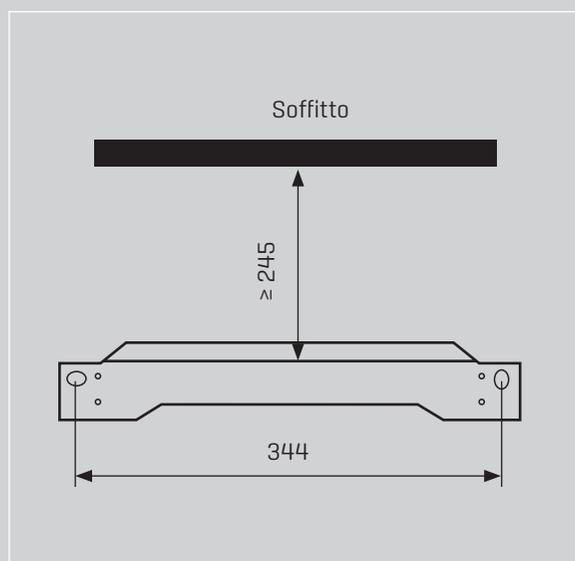


Fig. Staffa di aggancio



Fig. Vista posteriore unità interna

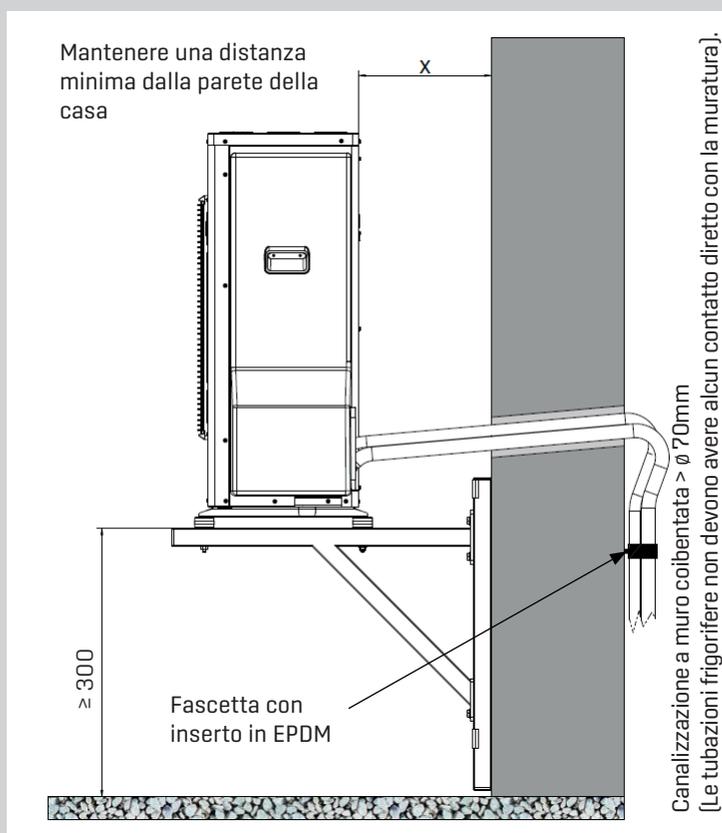
## 20 DISPOSIZIONE DELLA LINEA REFRIGERANTE

### CANALIZZAZIONE A MURO AL DI SOPRA DEL TERRENO

Attenzione:

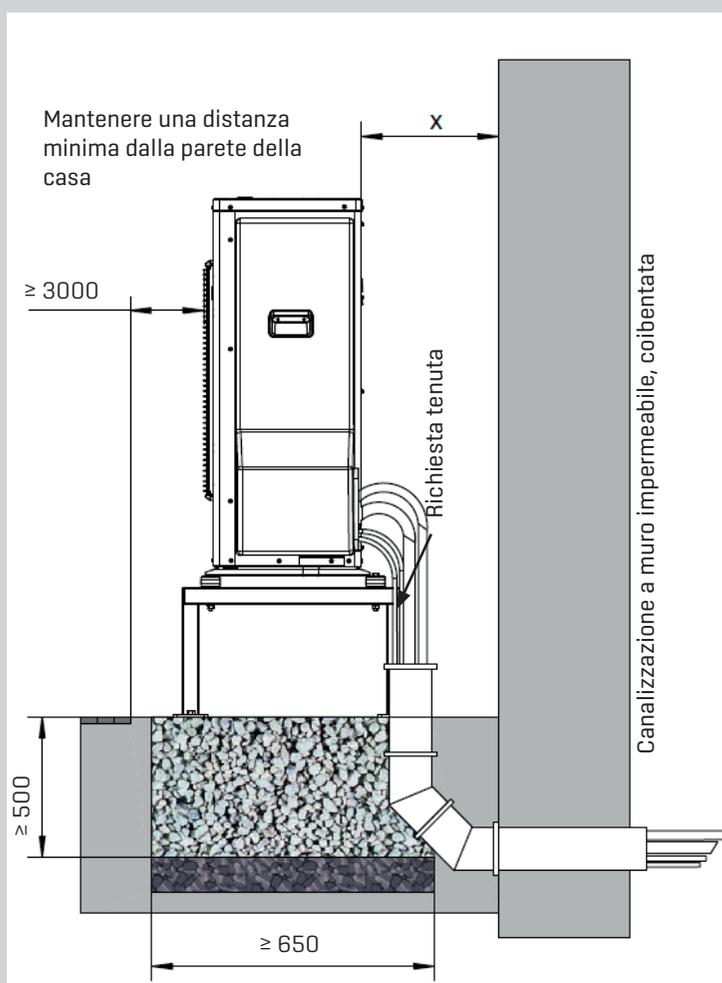
Mensola a parete utilizzabile solo su pareti con elevata grammatura (> 250 kg/m<sup>2</sup>).  
Non sono ammesse pareti leggere o intelaiate.

Modello	X
BWL-1S[B]-05/07	175 mm
BWL-1S[B]-10/14/16	250 mm



### CANALIZZAZIONE A MURO AL DI SOTTO DEL TERRENO

Modello	X
BWL-1S[B]-05/07	175 mm
BWL-1S[B]-10/14/16	250 mm



# 21 COLLEGAMENTO DELLE TUBAZIONI DEL REFRIGERANTE

## BORDATURA

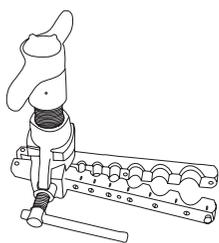
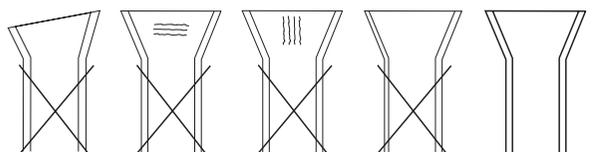


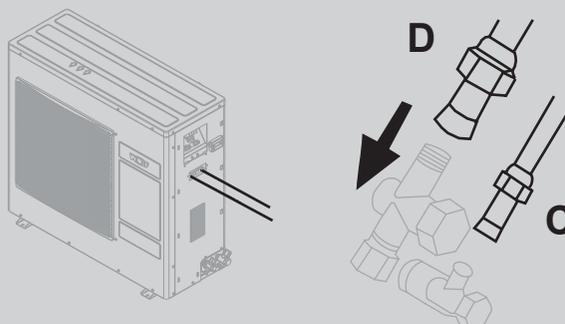
Fig. Esempio di utensile per flangiatura



ondulato      Formazione di crepe      Formazione di crepe      Spessore disuguale      CORRETTO

PROGETTAZIONE E INSTALLAZIONE

## COLLEGARE LA TUBAZIONE DEL REFRIGERANTE ALL'UNITÀ ESTERNA



### Impiego di tubazioni frigorifere metriche

- Svitare i dadi dell'unità esterna dai raccordi C (tubazione del liquido) e D (tubazione gas caldo) delle tubazioni del refrigerante.
- Sostituire i dadi con i dadi per raccordi in dotazione (unità interna) [7/16 UNF o 5/8 UNF per le tubazioni del liquido, 3/4 UNF o 7/8 UNF per le tubazioni del gas caldo].
- Bordare le estremità del tubo
- Serrare i dadi

### Impiego di tubazioni frigorifere in pollici

- Utilizzare i dadi dell'unità esterna dei raccordi C (tubazione liquidi) e D (tubazione gas caldo) delle tubazioni del refrigerante.
- Bordare le estremità del tubo
- Serrare i dadi

### Serrare i dadi con le seguenti coppie di serraggio:

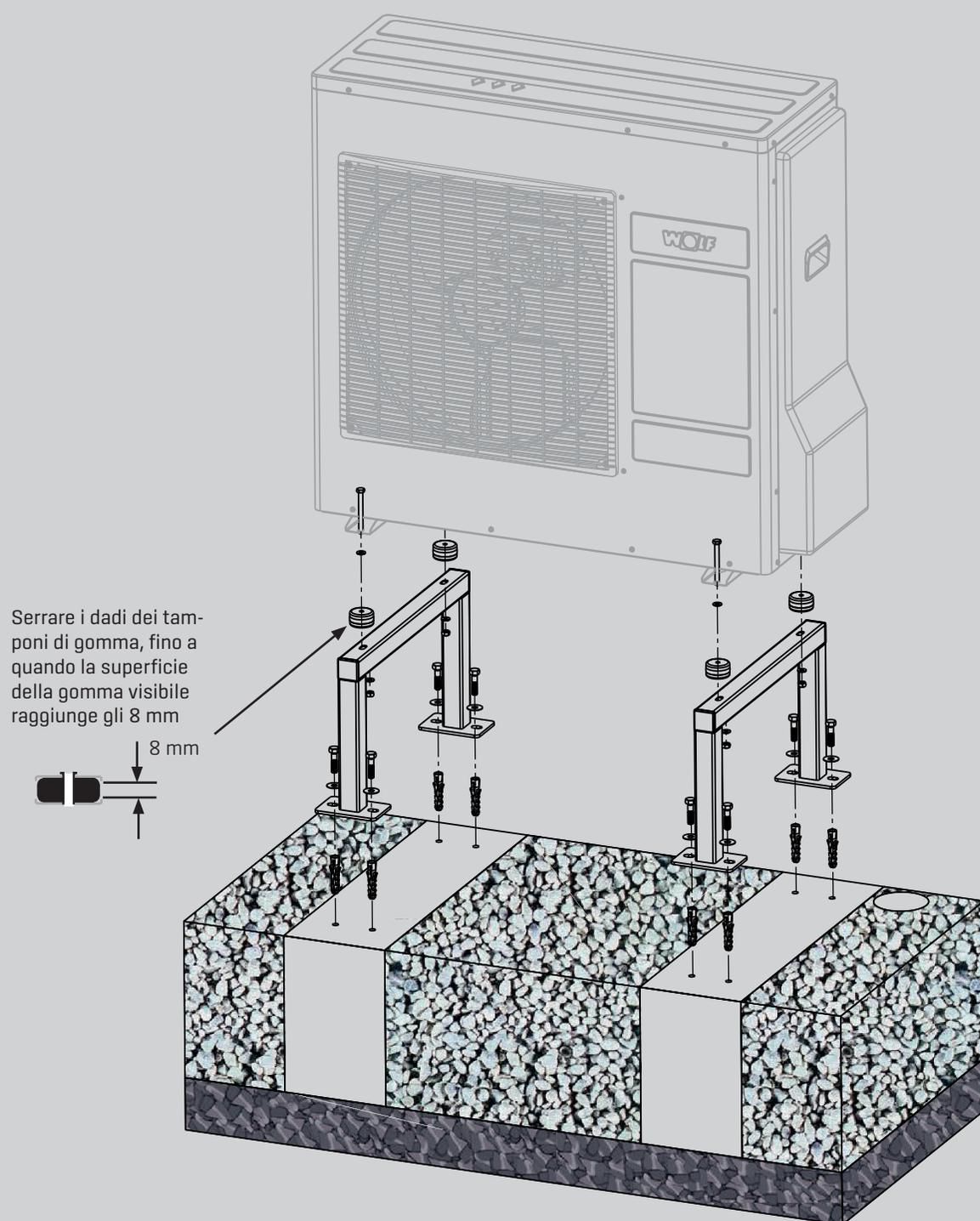
Modello	Tubazione	Collegamento a unità esterna	Coppia in Nm
BWL-1S(B)-05	Tubazione liquido Ø 6 mm o 1/4 di pollice	7/16 UNF	37+/-4
	Tubazione gas caldo Ø 12 mm o 1/2 di pollice	3/4 UNF	70+/-7
BWL-1S(B)-07/10/14/16	Tubazione liquido Ø 10 mm o 3/8 di pollice	5/8 UNF	37+/-4
	Tubazione gas caldo Ø 16 mm o 5/8 di pollice	7/8 UNF	70+/-7

### Kit di collegamento con adattatore europeo per Ø 10 e 16 mm



In alternativa, le tubazioni del refrigerante possono essere collegate alle tubazioni del refrigerante con saldatura forte, utilizzando il kit di collegamento con adattatore europeo per bordatura che fa parte degli accessori Wolf [è necessario il lavaggio delle tubazioni con azoto].

## 22 ANCORAGGIO E GIUNTO ANTIVIBBRANTE

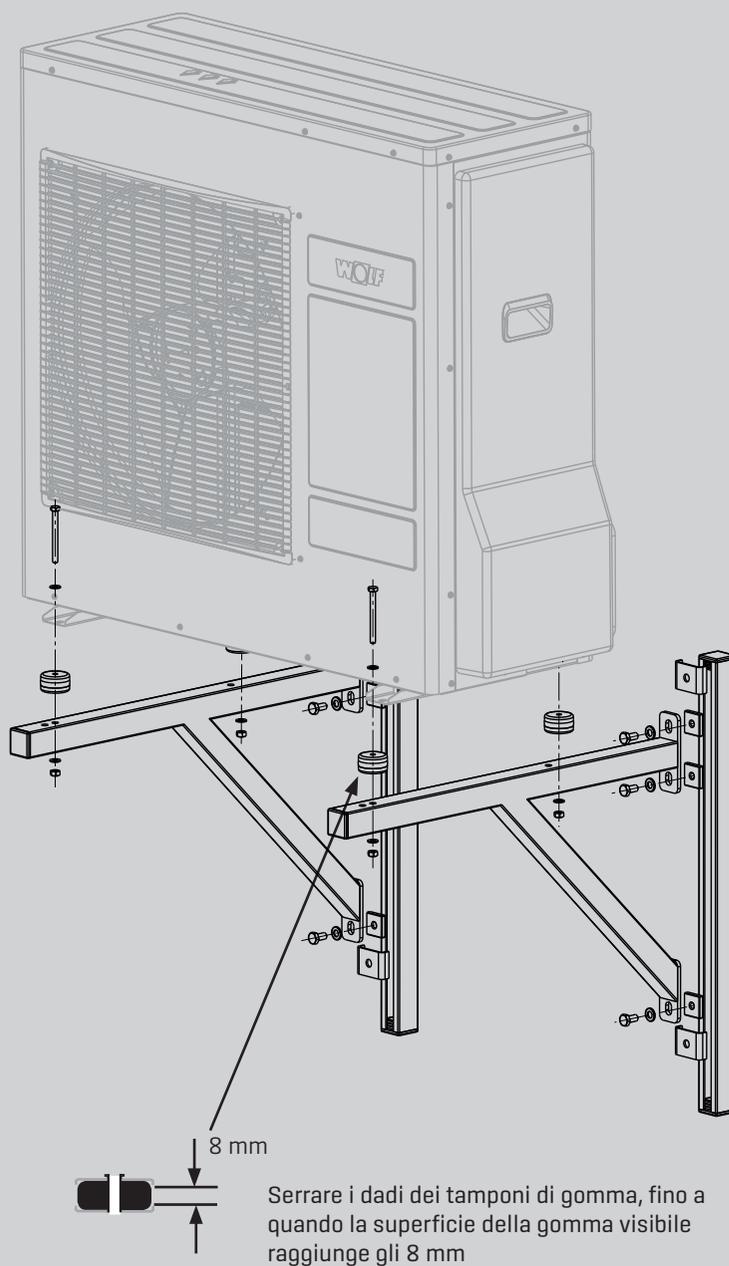


Basamento livellato in calcestruzzo colato con una quantità sufficiente di ghiaia antigelo come base, apertura per la posa delle tubazioni vedere "Basamento"

Attenzione

Fissaggio in base alle condizioni strutturali tenendo conto del peso dell'unità.

## 23 MONTAGGIO A PARETE DELL'UNITÀ ESTERNA



**Attenzione**

Fissaggio in base alle condizioni strutturali tenendo conto del peso dell'unità.

## 24 INSTALLAZIONE DELLE TUBAZIONI DEL REFRIGERANTE

L'unità esterna è precaricata con refrigerante R410A.

Per tubazioni fino a 12 m di lunghezza non è richiesta nessuna carica supplementare.

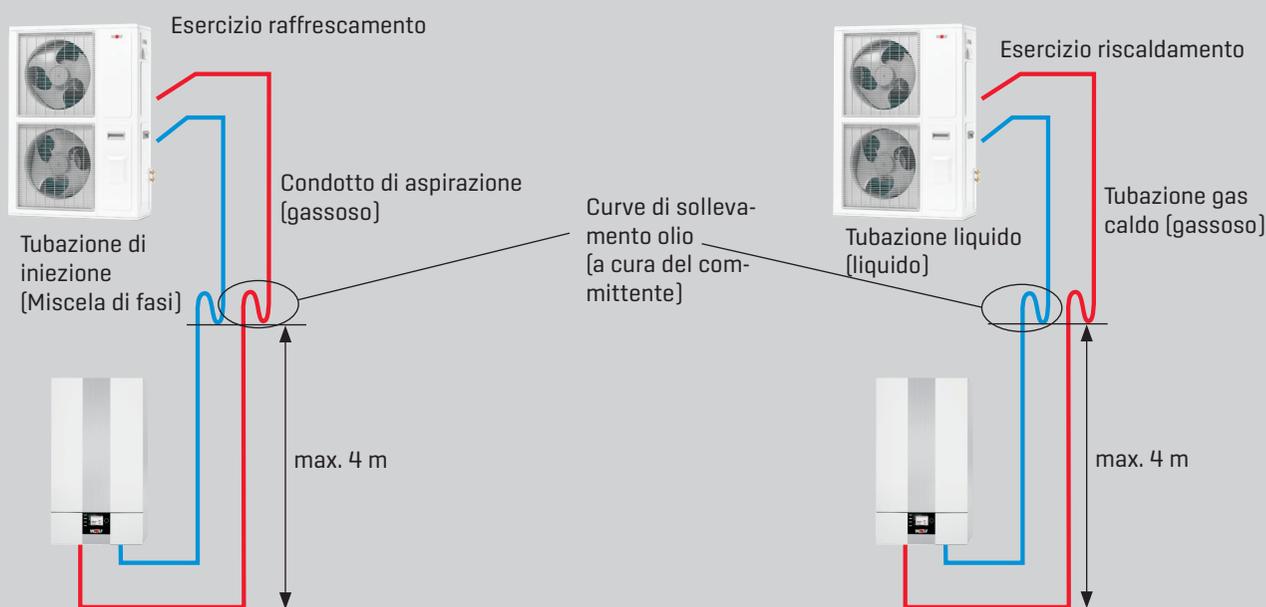
Lunghezza minima della tubazione : 3 m  
 Lunghezza massima della tubazione : 25 m  
 Dislivello max.  
 Tra unità interna ed esterna : 15 m

Con una lunghezza della tubazione tra 12 e 25 m devono essere rabboccati 60 g/m di refrigerante R410A.

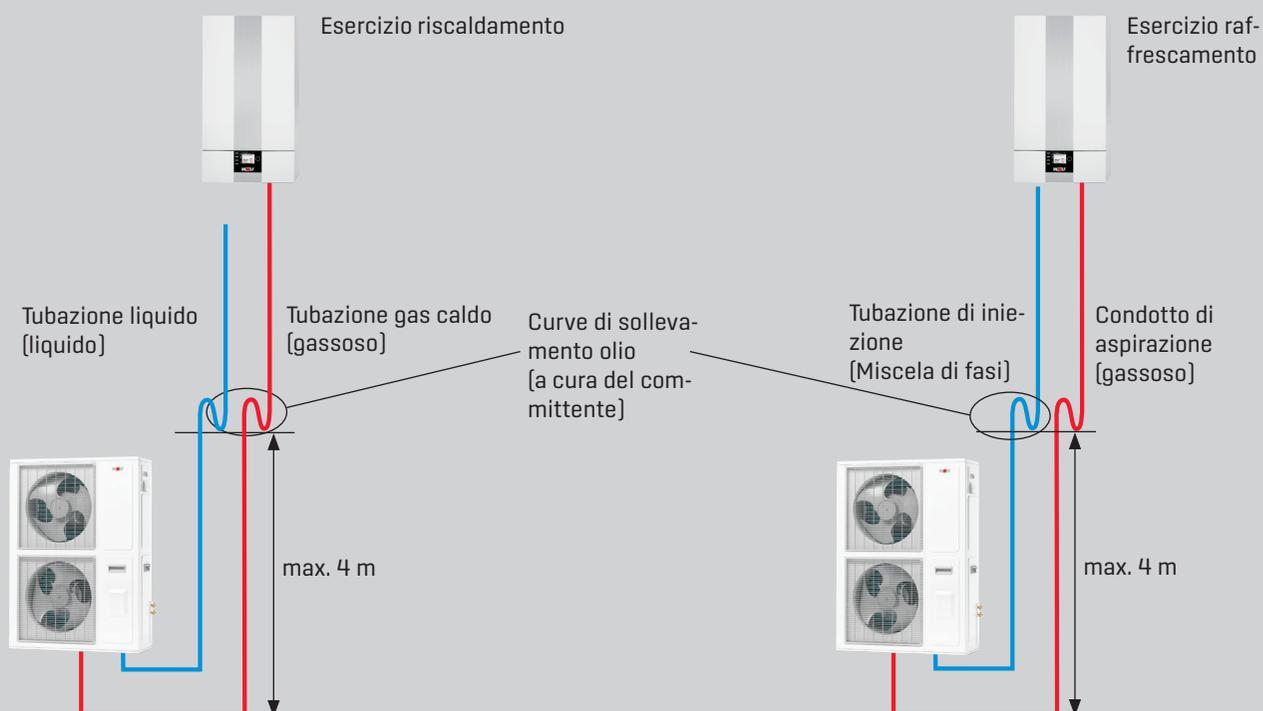
### Differenze di altezza

Con una differenza di altezza tra l'unità interna ed esterna >4 m, nelle tubazioni del refrigerante devono essere utilizzate delle curve per il sollevamento dell'olio, per garantirne una quantità sufficiente nel compressore.

#### Unità esterna più in alto dell'unità interna



#### Unità interna più in alto dell'unità esterna



## 25 RIEMPIMENTO DELLE TUBAZIONI CON REFRIGERANTE

### AVVERTENZA CERTIFICATO DI IDONEITÀ



L'uso del refrigerante e il lavoro sul circuito frigorifero devono essere eseguiti esclusivamente da un tecnico della refrigerazione o da altro personale qualificato come un termotecnico con certificazione delle competenze (ai sensi dell'art. 5, comma 3 della legge sulla protezione del clima, ChemKlimaschutzV e del regolamento [CE] n. 303/2008 - Categoria I), nel rispetto delle norme e delle direttive applicabili, nonché delle regole tecniche riconosciute.



Per la manipolazione del refrigerante devono essere utilizzati dispositivi di protezione individuale adeguati.



Il refrigerante R410A utilizzato nelle pompe di calore split WOLF è un gas asfissiante, non tossico. La presenza incontrollata di refrigerante può causare dispnea e soffocamento. La manipolazione di questo refrigerante deve avvenire nel rispetto delle norme e delle direttive vigenti.



In spazi chiusi prevedere un'adeguata ventilazione. Rispettare le norme e le direttive che regolano la manipolazione dell'R410A.



Il contatto con il refrigerante può provocare danni alla pelle. Indossare occhiali e guanti di sicurezza.

Attenzione

Se l'impianto viene rabboccato con il refrigerante o se il refrigerante viene estratto dall'impianto, è necessario fare scorrere acqua nello scambiatore a piastre dell'unità interna dal lato delle tubazioni d'acqua o svuotare completamente lo scambiatore. Ciò per evitare possibili danni allo scambiatore a piastre.

Attenzione

Le tubazioni del refrigerante installate e tutti i pezzi di collegamento necessari devono essere dotati di adeguato isolamento termico.

## 25 RIEMPIMENTO DELLE TUBAZIONI CON REFRIGERANTE

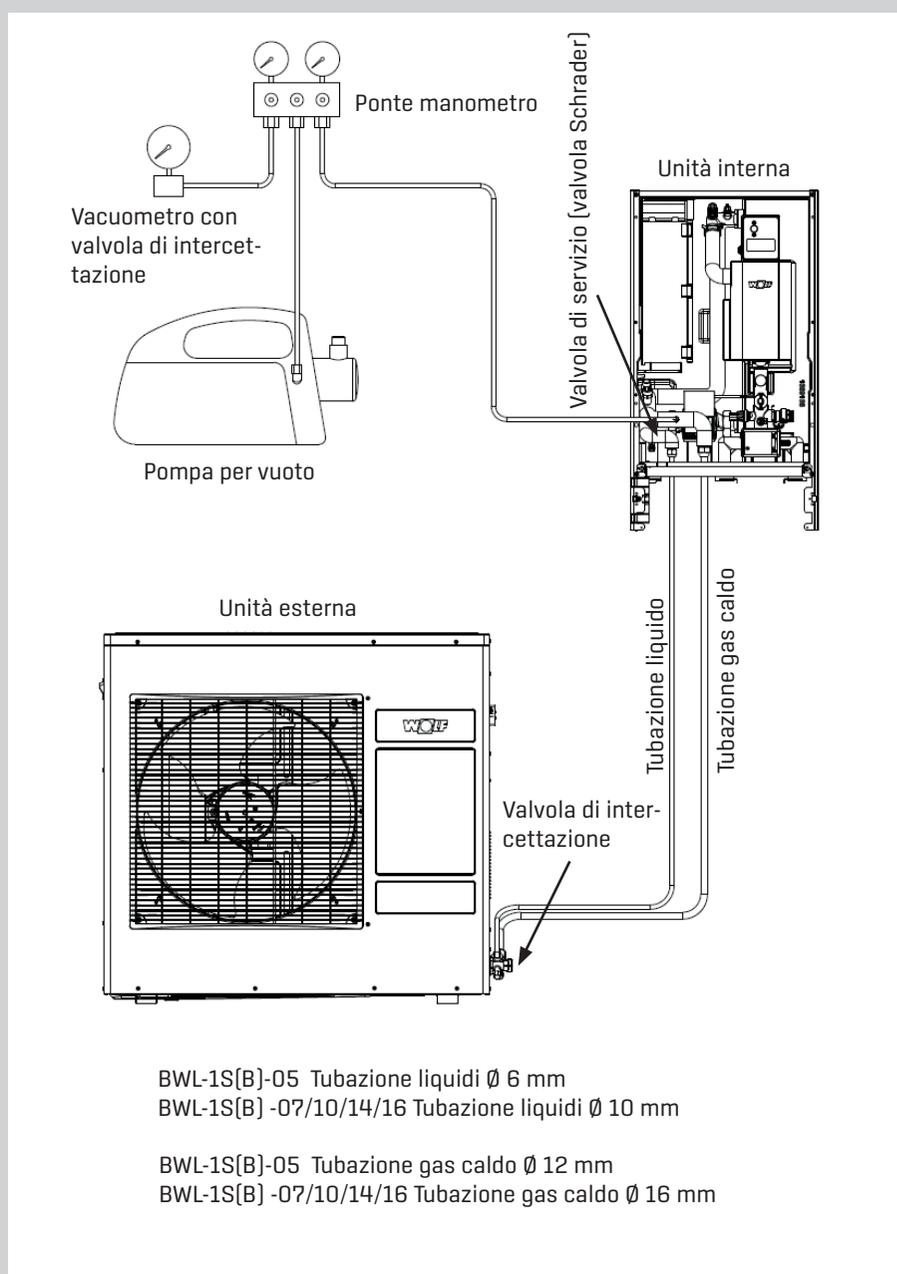
### RIEMPIRE L'UNITÀ INTERNA E TUBAZIONI L'UNITÀ INTERNA E LE TUBAZIONI CON REFRIGERANTE

#### tubazioni del refrigerante di lunghezza <12 m

La quantità di refrigerante precaricata nell'unità esterna è sufficiente per tubazioni di lunghezza da 3 a 12 m

#### tubazioni del refrigerante di lunghezza >12 m

A partire da una lunghezza della tubazione di 12 - 25 m devono essere aggiunti 60 g/m di refrigerante R410A. Il refrigerante aggiuntivo può essere rabboccato dopo aver eliminato l'aria dalle tubazioni del refrigerante e prima dell'apertura della valvola di intercettazione presente sull'unità esterna.



## 26 EMISSIONI ACUSTICHE

### LIVELLO SONORO

Le pompe di calore sono state progettate per un funzionamento poco rumoroso. Nonostante ciò in fase di installazione occorre tenere conto della rumorosità sviluppata.

Ai sensi delle istruzioni tecniche per la protezione dai rumori, devono essere osservati i seguenti limiti delle immissioni:

Zona	Limiti delle immissioni [dB(A)]	
	di giorno Ore 6:00 - 22:00	di notte Ore 22.00 - 6.00
Luoghi di cura, ospedali, case di cura, se sono indicati come tali mediante segnaletica stradale.	45	35
Luoghi di ubicazione nella cui zona si trovano esclusivamente appartamenti (zone esclusivamente residenziali)	50	35
Luoghi di ubicazione nella cui zona si trovano in prevalenza appartamenti (Zone residenziali)	55	40
Luoghi di ubicazione nei cui dintorni non si trovano né aree a prevalenza commerciale né aree a prevalenza residenziale (zone centrali, zone miste)	60	45
Luoghi di ubicazione nei cui dintorni si trovano in prevalenza attività commerciali (zone commerciali)	65	50
Luoghi di ubicazione nei cui dintorni si trovano aree esclusivamente industriali ed eventualmente, in casi eccezionali, residenze destinate a proprietari, gestori dell'attività e personale di vigilanza e reperibilità (zona industriale)	70	70

Luogo di misurazione posto all'esterno al di fuori dell'appartamento interessato (0,5 m davanti alla finestra aperta, più colpita)

#### **Durante l'installazione, tenere presente quanto segue:**

Deve essere evitata l'installazione diretta delle pompe di calore nelle finestre o al di sotto di queste di ambienti sensibili al rumore, ad esempio camere da letto.

È sconsigliata l'installazione in nicchie o tra due pareti in quanto tale posizionamento aumenta il livello sonoro per riflessione.

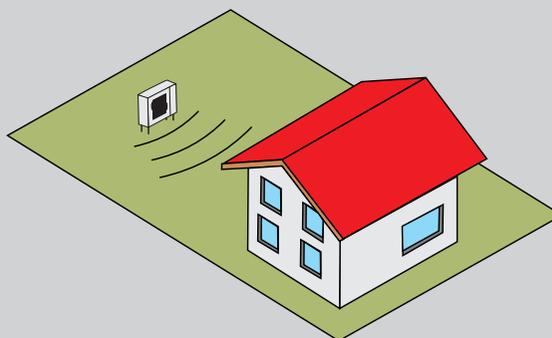
Il livello di potenza sonora delle pompe di calore viene determinato secondo la norma DIN EN 12102, e consente la comparabilità, indipendentemente da ambiente, direzione e distanza.

## 26 EMISSIONI ACUSTICHE

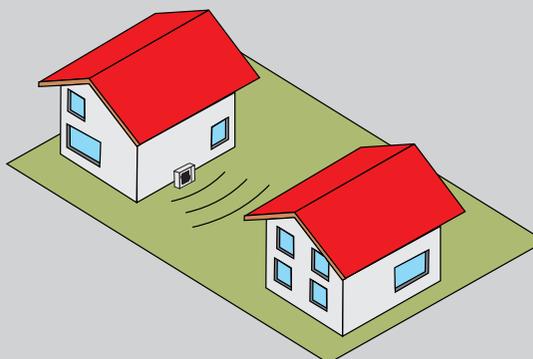
### RIFLESSIONE DEL SUONO (FATTORE DI DIRETTIVITÀ Q)

Con il numero delle superfici verticali vicine (ad esempio pareti) il livello di pressione sonora aumenta in modo esponenziale rispetto al posizionamento all'aperto (Q = fattore di direttività).

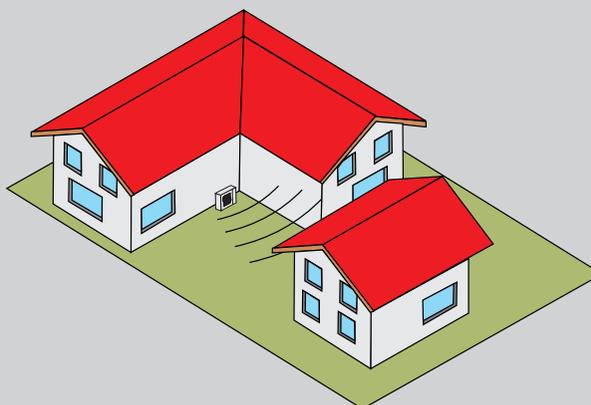
Q=2: Installazione all'aperto indipendente della pompa di calore



Q=4: Pompa di calore o ingresso / uscita aria (in caso di installazione interna) contro un muro di casa



Q=8: Pompa di calore o ingresso / uscita aria (in caso di installazione interna) contro un muro di casa con angolo rientrante della facciata



## 26 EMISSIONI ACUSTICHE

Calcolo del livello di pressione sonora  $L_{PA}$  mediante livello di potenza sonora, distanza e fattore di direttività

Tipo di apparecchio	Livello di potenza sonora LWA dB[A]				
	Max	"Max notte 75%"	"Max notte 65%"	"Max notte 55%"	"Max notte 45%"
BWL-1S[B]-05/230V	60	57	57	56	56
BWL-1S[B]-07/230V	63	59	57	56	56
BWL-1S[B]-10/400V	64	59	58	57	57
BWL-1S[B]-14/400V	65	60	59	58	57
BWL-1SB-10/230V	65	60	59	58	58
BWL-1SB-14/230V	64	61	60	59	58
BWL-1S[B]-16/400V	66	61	60	59	57

Con l'esercizio notturno è possibile ridurre le emissioni acustiche massime. Tenere presente che in tal modo viene ridotta anche la potenza massima.

Fattore di direttività Q	Distanza dalla sorgente sonora									
	1 m	2 m	4 m	5 m	6 m	8 m	10 m	12 m	15 m	
Differenza $\Delta L$ con riferimento al livello di potenza sonora LWA in dB[A] misurato sull'unità esterna										
Q = 2 (posizionamento all'aperto)	8	14	20	22	23,5	26	28	29,5	31,5	
Q = 4 (posizionamento fino a 3 m da una parete)	5	11	17	19	20,5	23	25	26,5	28,5	
Q = 8 (posizionamento angolare fino a 3 m dalle pareti)	2	8	14	16	17,5	20	22	23,5	25,5	

Formula:

$$L_{PA} = L_{WA} - \Delta L$$

Esempio:

BWL-1S-07/230 V; Q = 4 posizionamento contro un muro di casa; distanza 8m

Pressione sonora max. = 63 db[A] - 23 dB[A] = 40 dB[A]

Pressione sonora max. notte 55% = 56 dB[A] - 23 dB[A] = 33 dB[A]

## 27 DETERMINAZIONE DEL PUNTO DI BIVALENZA

### ESEMPIO D'INSTALLAZIONE

Richiesta di riscaldamento (carico termico dell'edificio) di 7,7kW, secondo DIN 4701 o EN 12831. Si parte da una richiesta di acqua calda per 4 persone [0,25kW/persona] e da una temperatura esterna standard di -16°C. L'azienda fornitrice di energia elettrica stabilisce due interruzioni di 2 ore. Il fattore del tempo di interruzione Z è pari a 1,1.

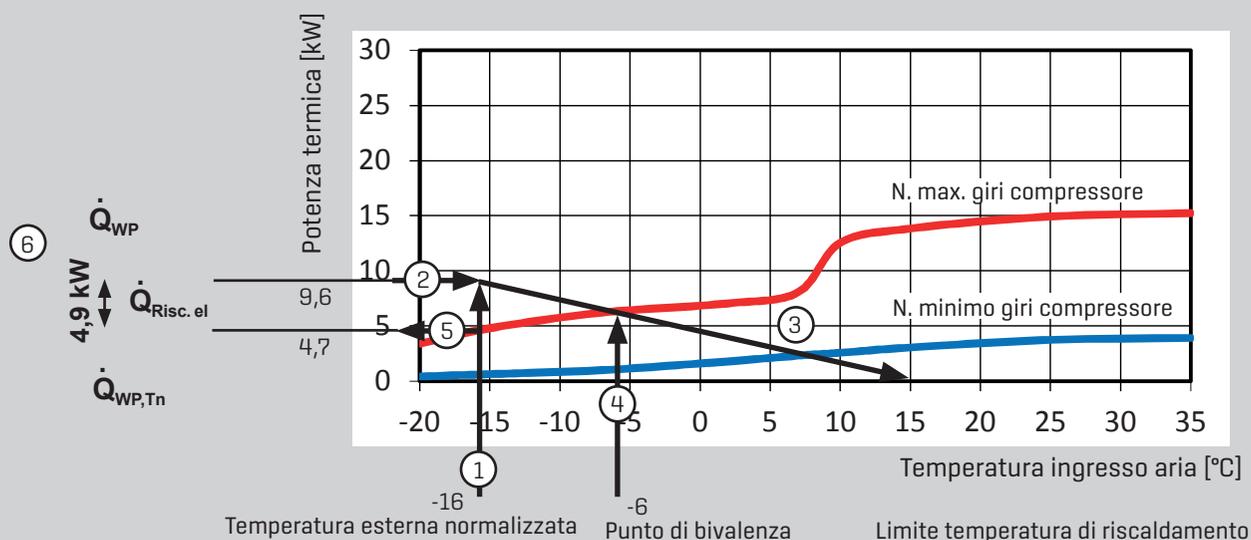
Con questi dati viene determinata la potenza necessaria della pompa di calore:

$$\dot{Q}_{WP} = (\dot{Q}_G + \dot{Q}_{ACS}) \times Z = [7,7\text{kW} + 1,0\text{kW}] \times 1,1 = 9,6\text{kW}$$

$$\dot{Q}_{E\text{-}Stab} = \dot{Q}_{WP} - \dot{Q}_{WP,Tn} = 9,6\text{kW} - 6,2\text{kW} = 3,4\text{kW}$$

- $\dot{Q}_{WP}$  : Potenza massima necessaria dell'impianto a pompa di calore
- $\dot{Q}_G$  : Riscaldamento dell'edificio (richiesta di riscaldamento dell'edificio, carico termico)
- $\dot{Q}_{ACS}$  : Potenza richiesta per la produzione di acqua calda sanitaria
- $\dot{Q}_{E\text{-}Stab}$  : Potenza del riscaldatore
- $\dot{Q}_{WP,Tn}$  : Potenza termica della pompa di calore nel punto di posizionamento standard
- Z : Fattore tempo di interruzione

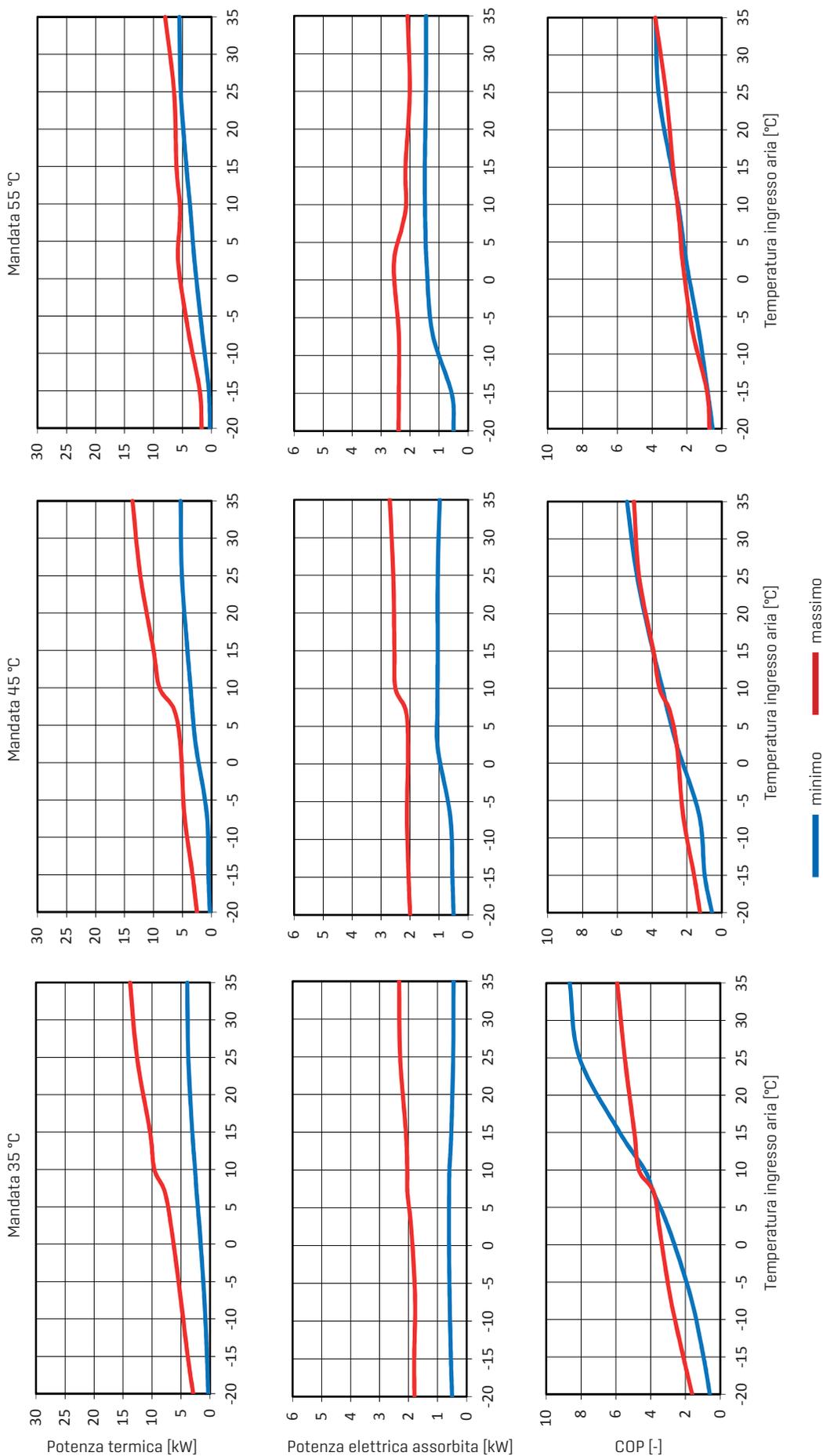
### DIAGRAMMA PER LA DETERMINAZIONE DEL PUNTO DI BIVALENZA E DELLA POTENZA DEL RISCALDATORE ELETTRICO A IMMERSIONE



- ① Temperatura esterna normalizzata
- ② Potenza massima dell'impianto della pompa di calore  $\dot{Q}_{WP}$
- ③ Fabbisogno di calore dell'edificio fino al limite della temperatura di riscaldamento
- ④ Punto di bivalenza [= punto d'intersezione fabbisogno di calore dell'edificio con numero max. di giri compressore]
- ⑤ Quota potenza termica della pompa di calore con temperatura esterna normale
- ⑥ Quota potenza termica del riscaldatore elettrico con temperatura esterna normale

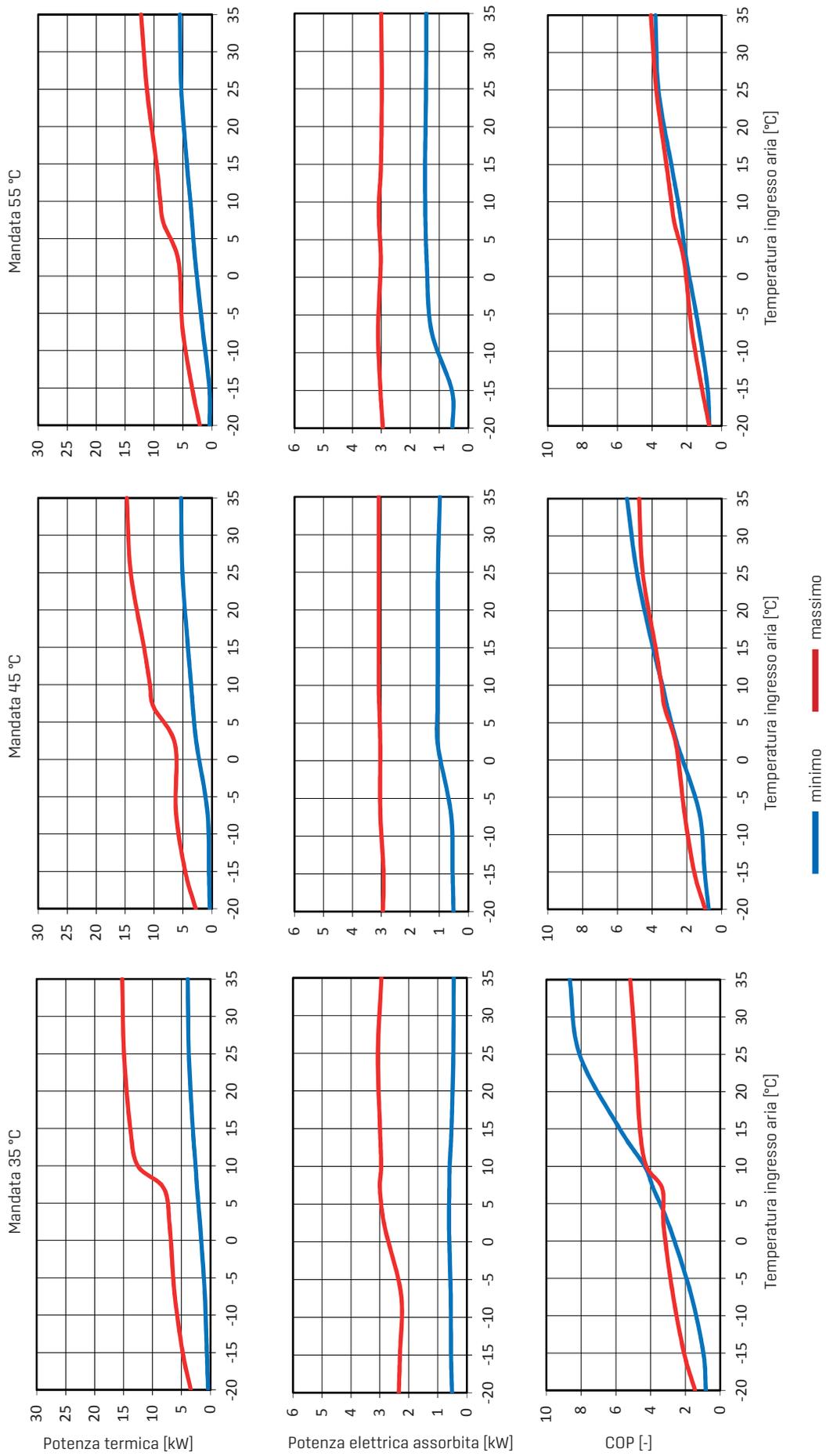
# 28 POTENZA TERMICA, POTENZA ELETTRICA ASSORBITA, COP

## Potenza termica, potenza elettrica assorbita e COP secondo EN 14511, BWL-1S(B)-05 / 230 V



# 28 POTENZA TERMICA, POTENZA ELETTRICA ASSORBITA, COP

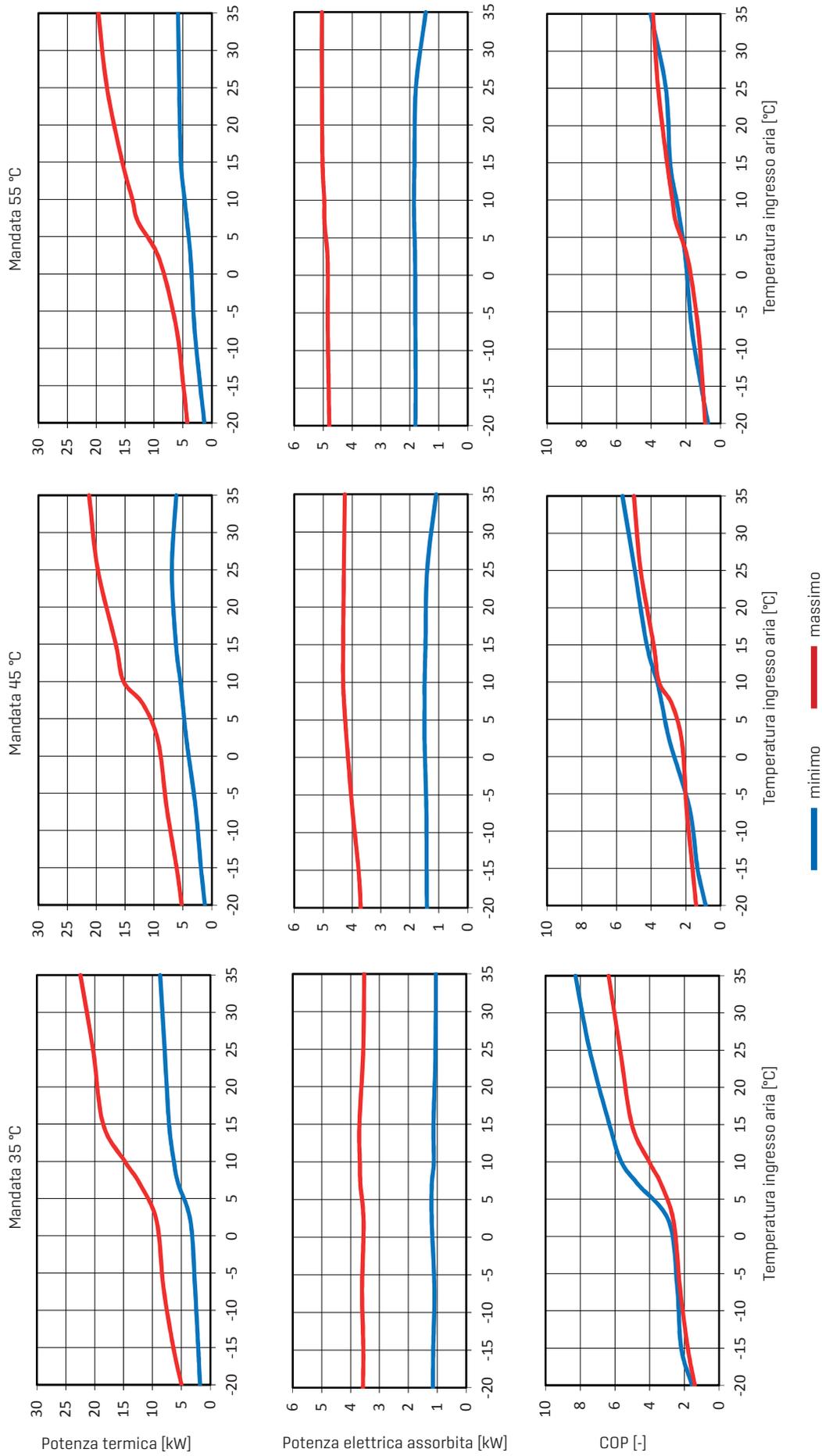
## Potenza termica, potenza elettrica assorbita e COP secondo EN 14511, BWL-1S(B)-07 / 230 V



# 28 POTENZA TERMICA, POTENZA ELETTRICA ASSORBITA, COP

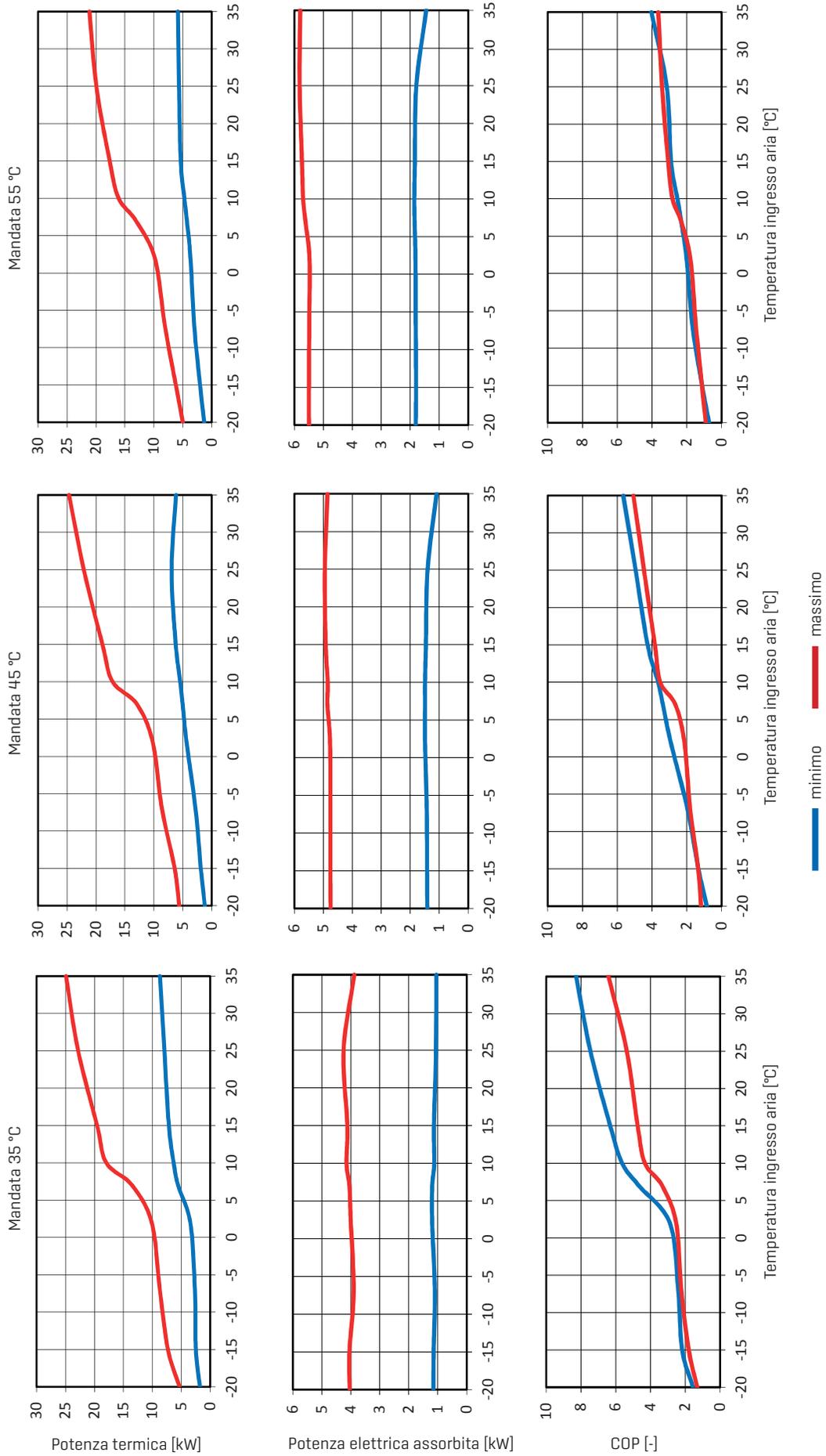
PROGETTAZIONE  
E  
INSTALLAZIONE

## Potenza termica, potenza elettrica assorbita e COP secondo EN 14511, BWL-1S(B)-10 / 400V



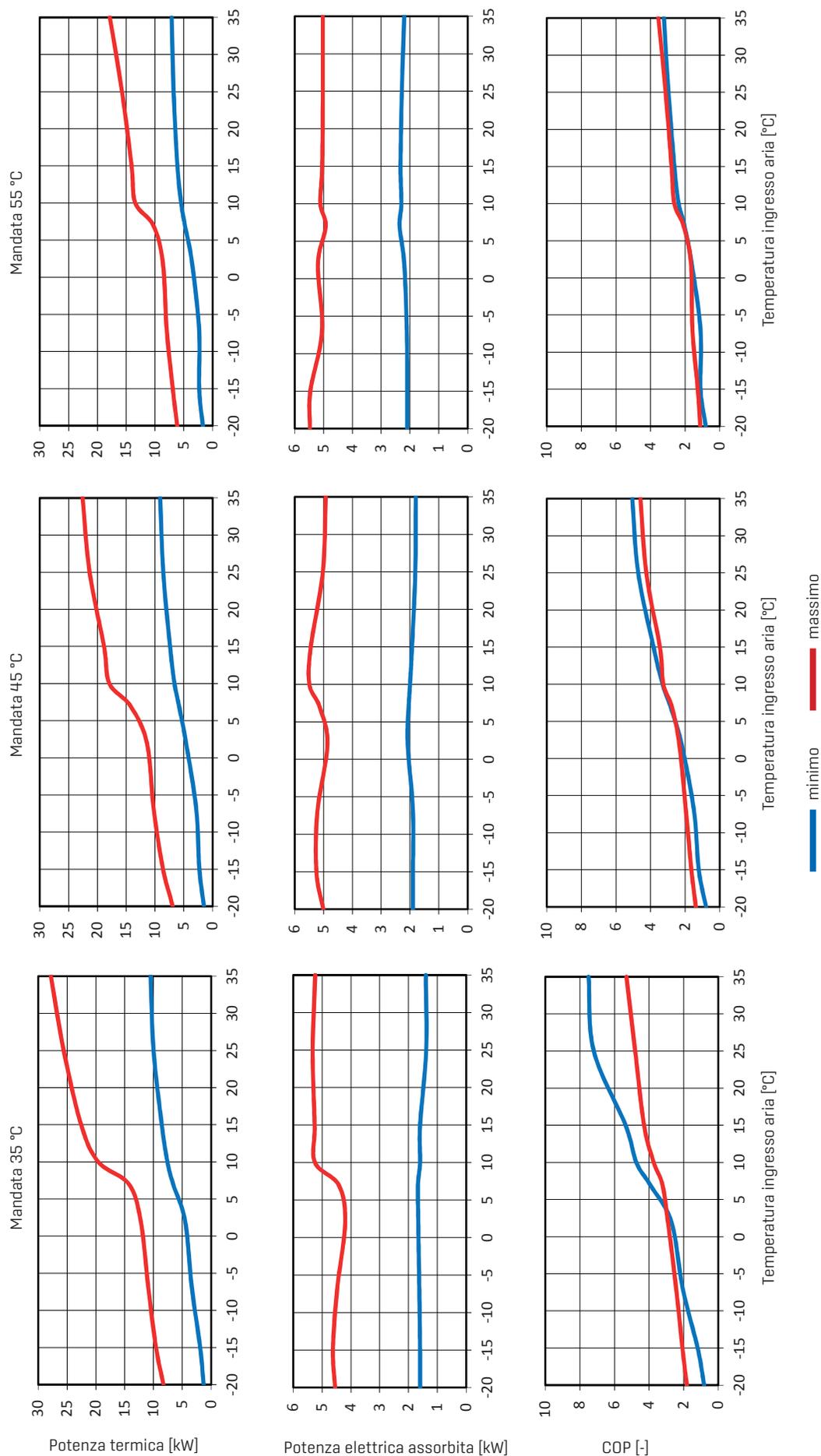
# 28 POTENZA TERMICA, POTENZA ELETTRICA ASSORBITA, COP

## Potenza termica, potenza elettrica assorbita e COP secondo EN 14511, BWL-1S(B)-14 / 400V



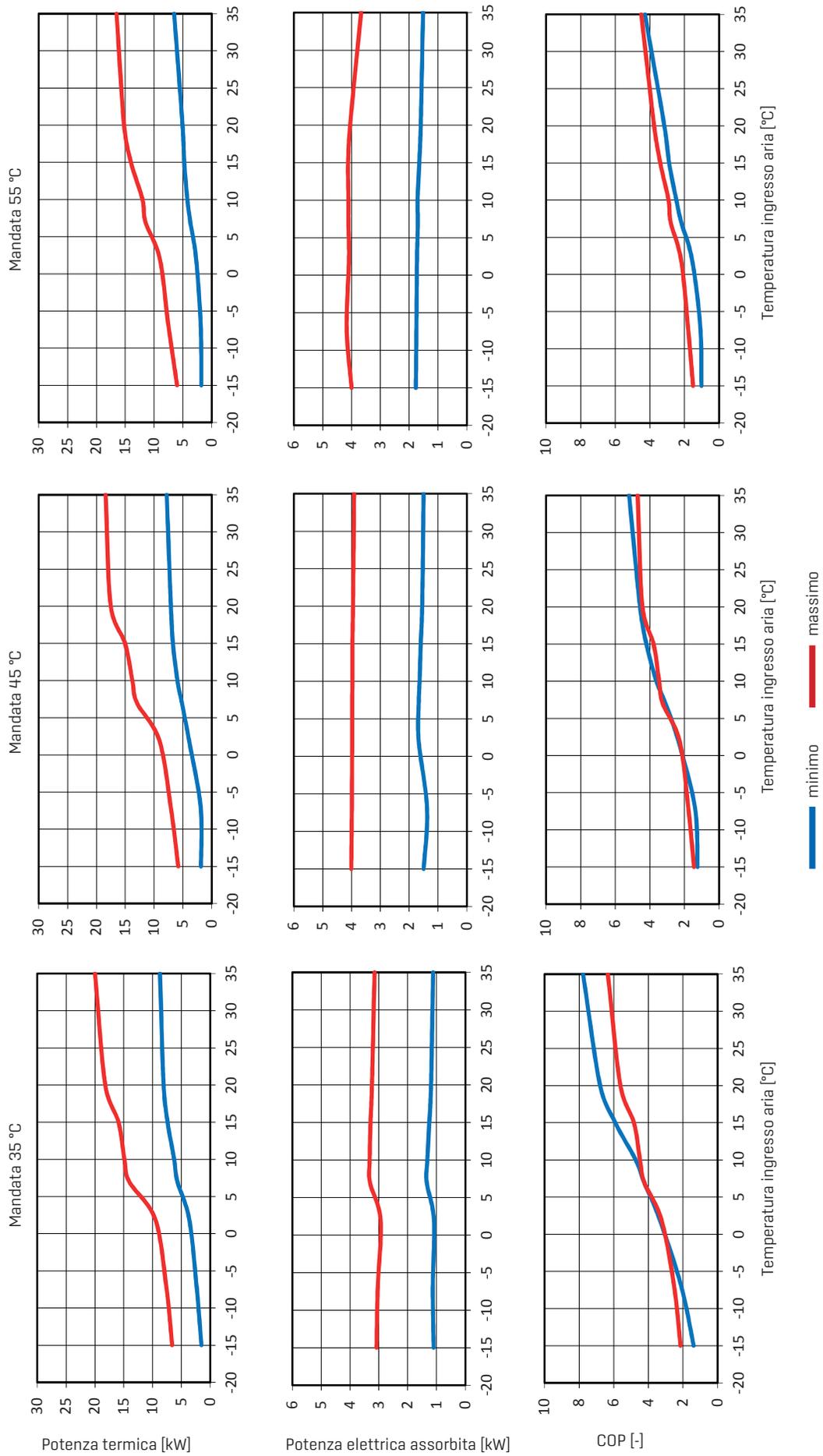
# 28 POTENZA TERMICA, POTENZA ELETTRICA ASSORBITA, COP

## Potenza termica, potenza elettrica assorbita e COP secondo EN 14511, BWL-1S(B)-16 / 400V



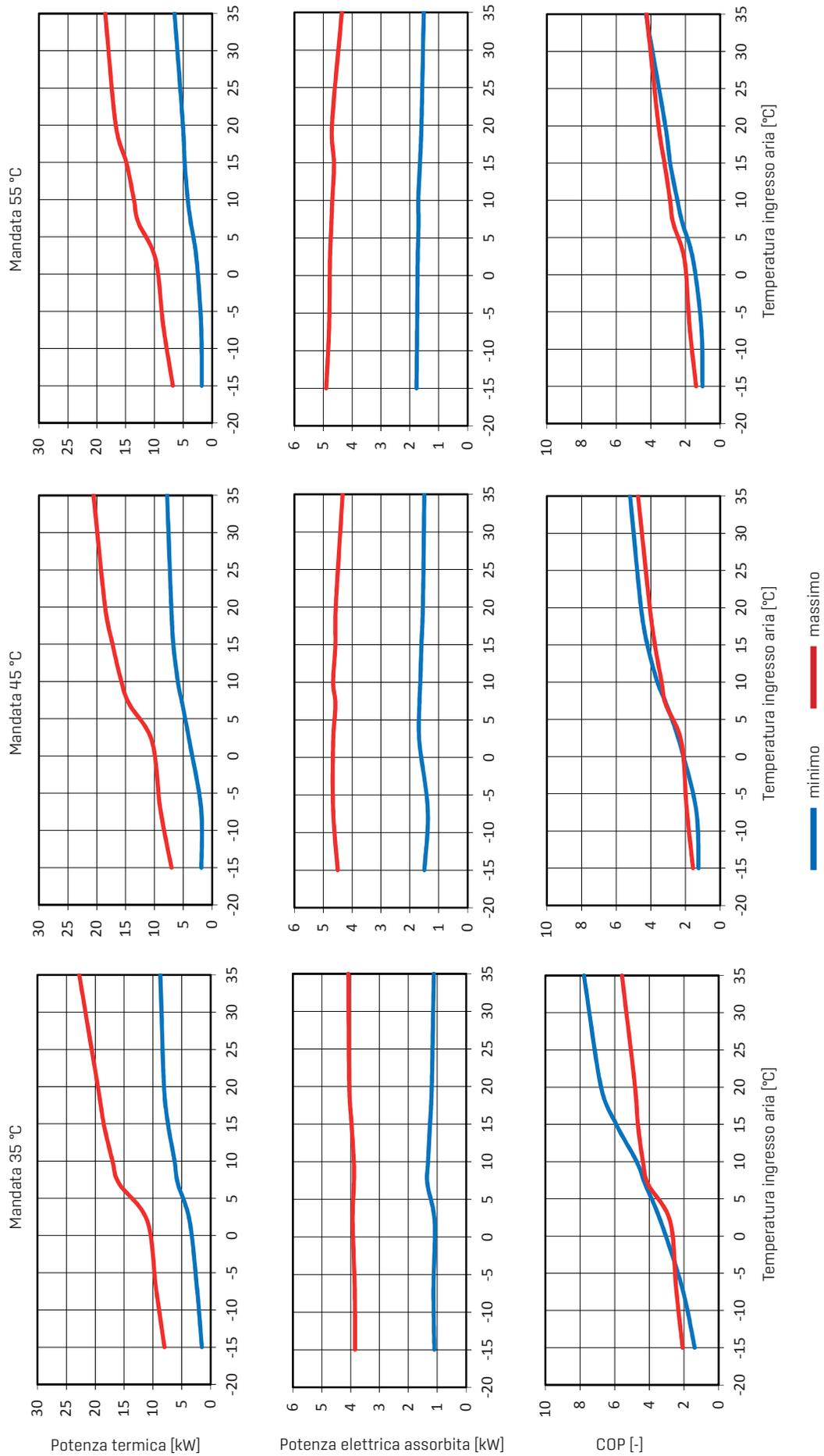
# 28 POTENZA TERMICA, POTENZA ELETTRICA ASSORBITA, COP

## Potenza termica, potenza elettrica assorbita e COP secondo EN 14511, BWL-1S(B)-10 / 230 V



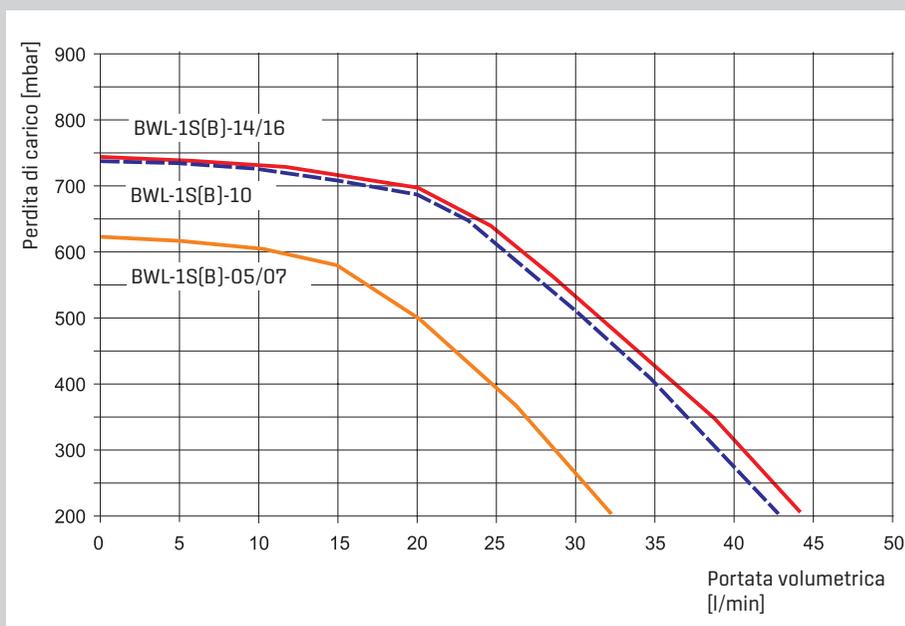
# 28 POTENZA TERMICA, POTENZA ELETTRICA ASSORBITA, COP

## Potenza termica, potenza elettrica assorbita e COP secondo EN 14511, BWL-1S(B)-14 / 230 V



## 29 PREVALENZA RESIDUA CIRCUITO DI RISCALDAMENTO

### PREVALENZA RESIDUA CIRCUITO DI RISCALDAMENTO



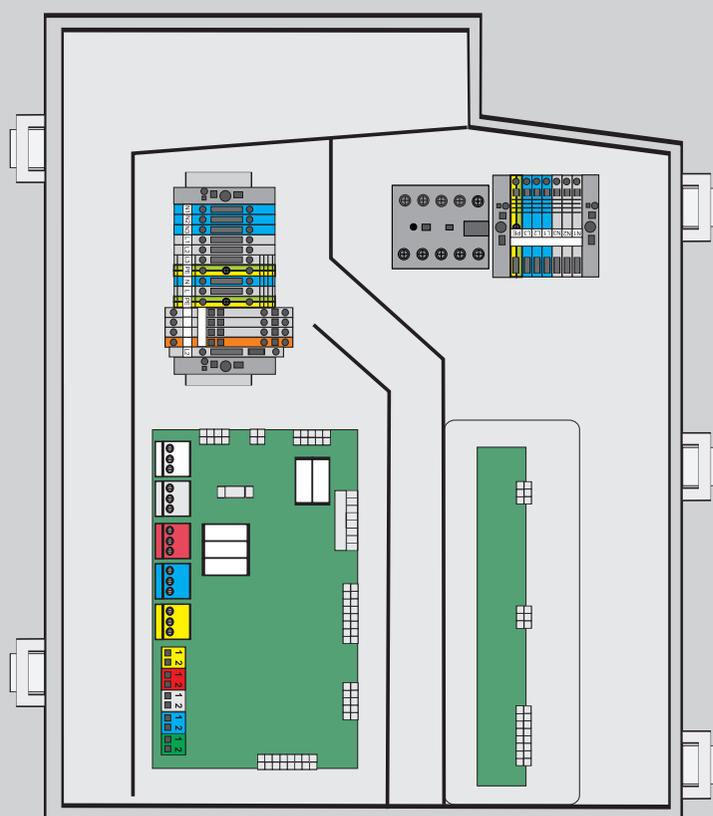
### PREVALENZA RESIDUA / PORTATA VOLUMETRICA ACQUA NOMINALE

		BWL-1S(B)-05 230V	BWL-1S(B)-07 230V	BWL-1S(B)-10 400 V
Portata volumetrica nominale dell'acqua	l/min	15,2	19,7	28,8
Prevalenza residua	mbar	580	490	550

		BWL-1S(B)-14 400 V	BWL-1S(B)-16 400 V
Portata volumetrica nominale dell'acqua	l/min	34,1	40,2
Prevalenza residua	mbar	460	310

		BWL-1S(B)-10 / 230V	BWL-1S(B)-14 / 230V
Portata volumetrica nominale dell'acqua	l/min	31,8	40,4
Prevalenza residua	mbar	530	340

# Sistema di regolazione e collegamento elettrico



SISTEMA DI  
REGOLAZIONE

## 30 COLLEGAMENTO ELETTRICO / AVVERTENZE GENERALI

### AVVERTENZE GENERALI



L'installazione deve essere effettuata soltanto da una ditta installatrice specializzata ed abilitata. Rispettare le norme VDE e le prescrizioni locali dell'azienda fornitrice dell'energia elettrica.



A monte della linea di alimentazione elettrica occorre installare un interruttore onnipolare con distanza tra i contatti di almeno 3 mm.



Quando si utilizza un dispositivo di protezione per le correnti residue (interruttore differenziale per correnti di guasto o RCD) occorre usare un dispositivo di tipo B sensibile alle correnti universali, poiché è il solo adatto a correnti di guasto con corrente continua. I dispositivi di protezione per le correnti residue del tipo A non sono adatti.



Non posare i cavi dei sensori insieme ai cavi a 230 V o a 400 V.



Pericolo per la presenza di tensione nei componenti elettrici. Attenzione: prima di rimuovere il mantello staccare l'interruttore generale.



Non toccare in nessun caso i componenti elettrici e i contatti con l'interruttore generale acceso. Sussiste il pericolo di scossa elettrica con conseguente rischio di lesioni o morte.



I morsetti rimangono sotto tensione anche con l'interruttore generale spento.



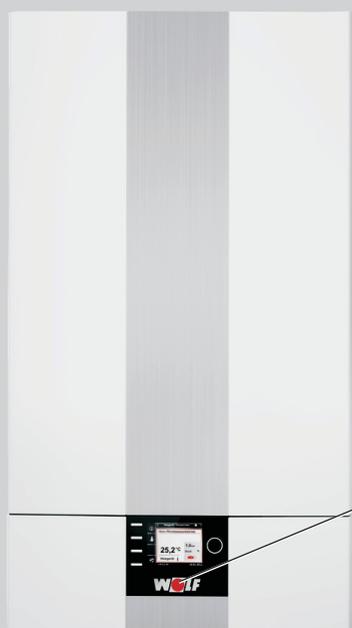
Durante i lavori di assistenza e manutenzione l'intero impianto deve essere completamente isolato dalla tensione. In caso contrario esiste il pericolo di folgorazione!



Prima di collegare l'apparecchio alla rete elettrica montare completamente tutte le coperture dei componenti elettrici e i dispositivi di protezione.



I cavi di collegamento elettrici, le canaline / i tubi ecc. devono essere protetti da danni meccanici e realizzati in modo da essere resistenti agli agenti atmosferici e ai raggi UV.



Pannello frontale con interruttore generale integrato



# 31 MODULO DI VISUALIZZAZIONE AM / MODULO DI COMANDO BM-2

Per il funzionamento della pompa di calore split aria/acqua occorre utilizzare un modulo di visualizzazione AM o un modulo di comando BM-2.

## MODULO DI VISUALIZZAZIONE AM



Il modulo AM viene utilizzato come modulo di visualizzazione e comando per la pompa di calore split aria/acqua. Consente di parametrizzare e visualizzare valori e parametri specifici della pompa di calore split aria/acqua.

Dati tecnici:

- Display LCD da 3"
- Quattro pulsanti di avvio rapido
- Una manopola con funzione tasto

Attenzione:

- Impiego possibile solo se il modulo BM-2 viene utilizzato come comando a distanza o in collegamenti a cascata
- Il modulo AM viene sempre installato in caldaia

## MODULO DI COMANDO BM-2



Il modulo BM-2 (modulo di comando) comunica con tutti i moduli di espansione allacciati e con la pompa di calore split aria/acqua tramite eBus.

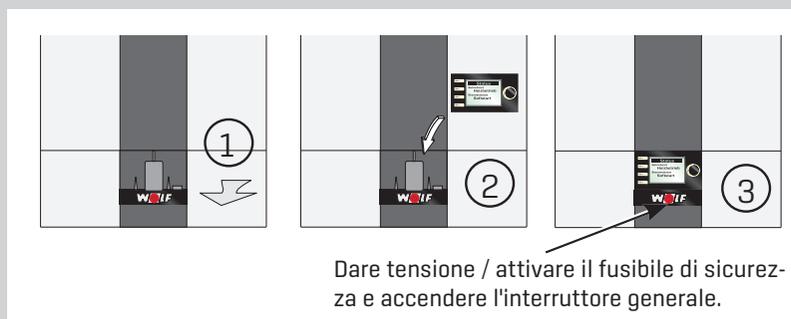
Dati tecnici:

- Display a colori da 3,5", 4 tasti funzione, 1 manopola con funzione tasto
- Slot per schede microSD per l'aggiornamento del software
- Unità centrale di comando con regolazione della temperatura di mandata in funzione delle condizioni climatiche
- Programma orario per riscaldamento, raffreddamento, acqua calda e ricircolo

SISTEMA DI  
REGOLAZIONE

## MONTAGGIO

Montare il modulo di visualizzazione AM o il modulo di comando BM-2 nel connettore sopra l'interruttore di accensione [logo WOLF].



Dare tensione / attivare il fusibile di sicurezza e accendere l'interruttore generale.

**Avvertenze:**

A partire dalla versione software FW 1.40\* le pompe di calore split aria/acqua BWL-1S(B) possono essere impiegate direttamente con un modulo di comando BM-2 (con software a partire dalla versione FW 2.10\*\*) montato direttamente nell'unità interna. Un modulo di visualizzazione AM non è quindi più indispensabile.

\* FW 1.40 di serie a partire dalle unità interne con codice di fabbrica 438450 (le ultime 6 cifre del numero di serie dell'unità interna)

\*\* indicazione FW 2.10 sulla confezione e sul lato posteriore del BM-2

**Sono possibili le seguenti modalità operative:**

- Modulo di comando BM-2 (a partire da FW 2.10) nell'unità interna
- Modulo di visualizzazione AM nell'unità interna con modulo di comando BM-2 nel supporto a parete o nel modulo di espansione
- Modulo di visualizzazione AM nell'unità interna

## 32 MODULO DI VISUALIZZAZIONE AM

### PANORAMICA

Nota bene:

Per ulteriori funzioni e spiegazioni consultare le istruzioni di installazione per tecnici specializzati, o le istruzioni per l'utilizzatore del modulo di visualizzazione AM.



SISTEMA DI  
REGOLAZIONE

Tasto 1		<b>Temperatura nominale riscaldamento</b> (se BM-2 è utilizzato come comando a distanza - nessuna funzione)
Tasto 2		<b>Temperatura nominale acqua sanitaria</b> (se BM-2 è utilizzato come comando a distanza - nessuna funzione)
Tasto 3		Visualizzazione di una serie di dati impianto dell'unità esterna
Tasto 4		Reset guasto / Termina / Indietro

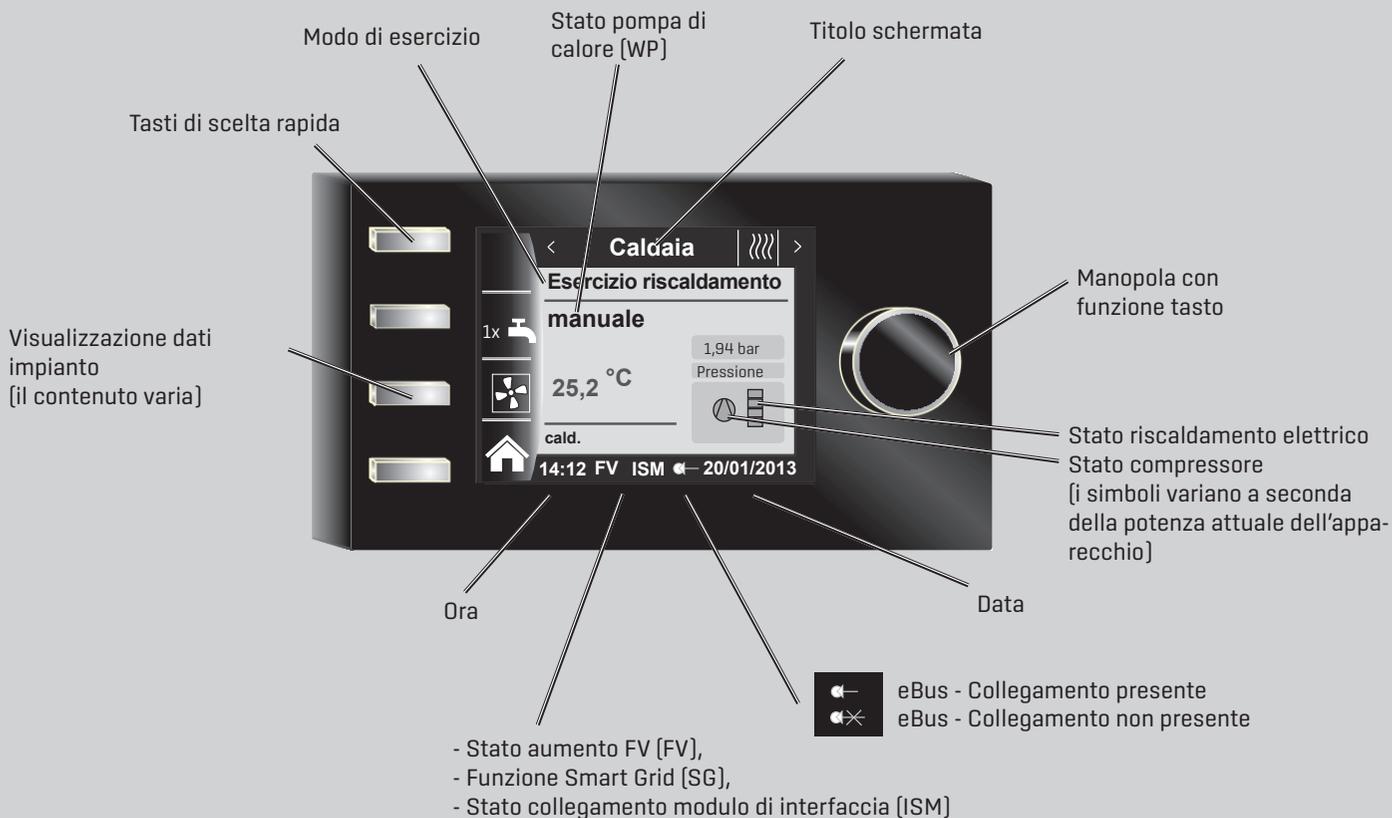
Unità esterna	
Potenza att.	27%
Freq. compressore	32Hz
N. giri	300 giri/min.
Pot. termica	3,1kW
Potenza elettrica	0,6kW

# 33 MODULO DI COMANDO BM-2

## PANORAMICA

Nota bene:

Per ulteriori funzioni e spiegazioni consultare le istruzioni di installazione per tecnici specializzati, o il manuale dell'utilizzatore del modulo di comando BM-2.

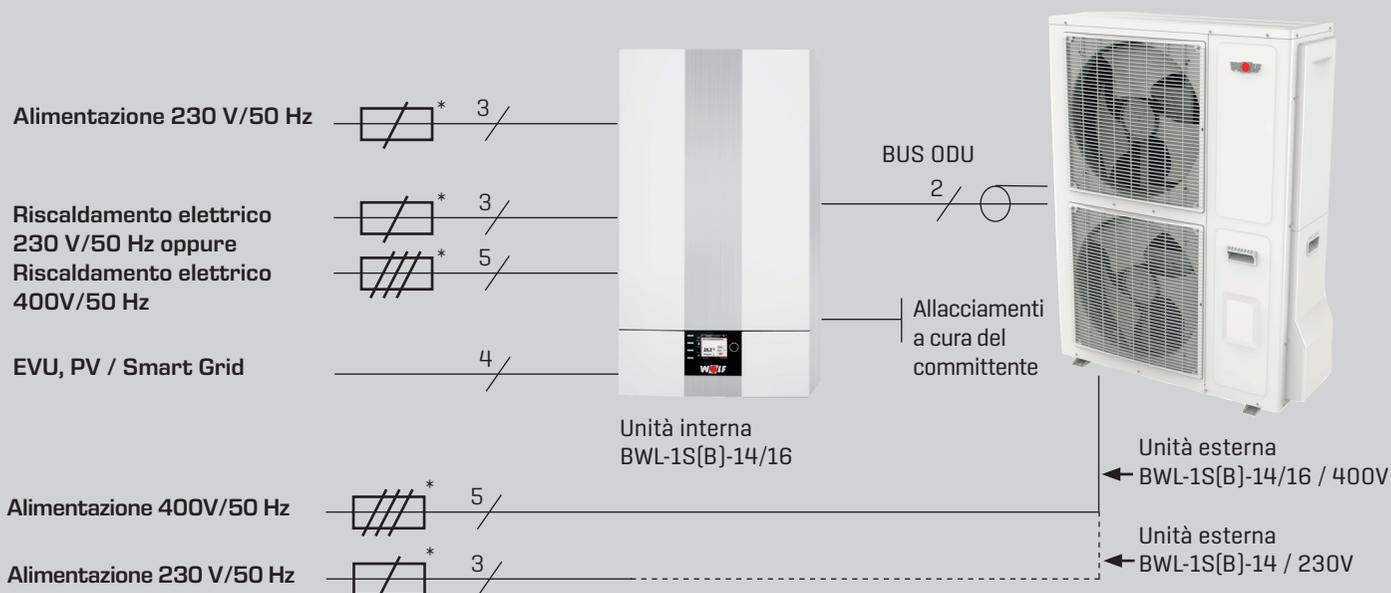
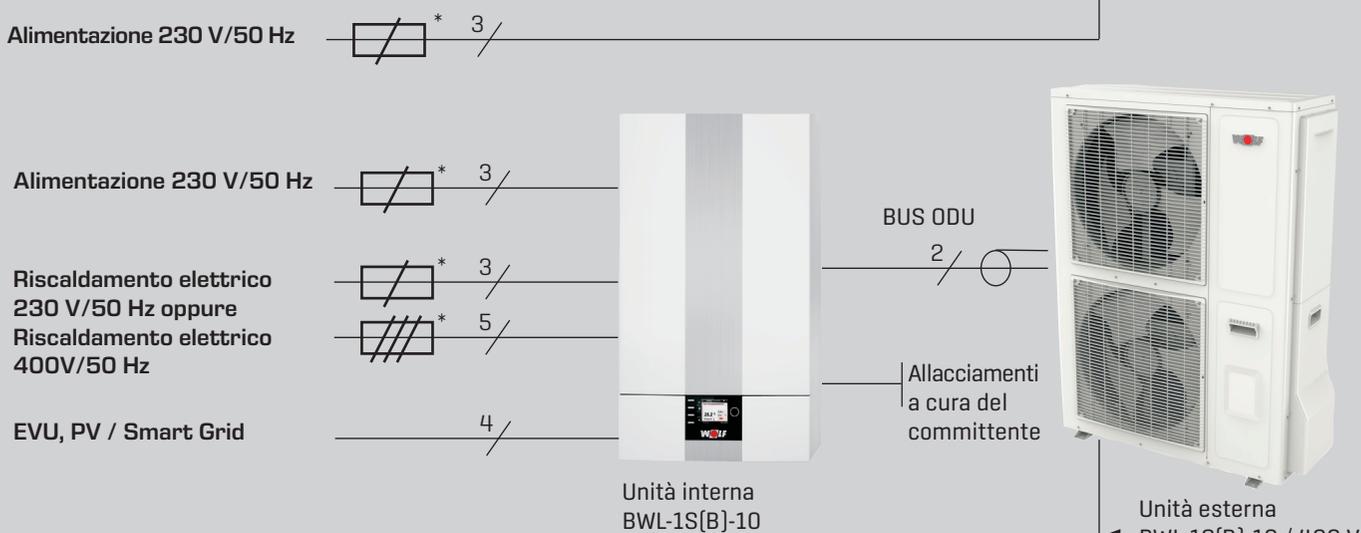
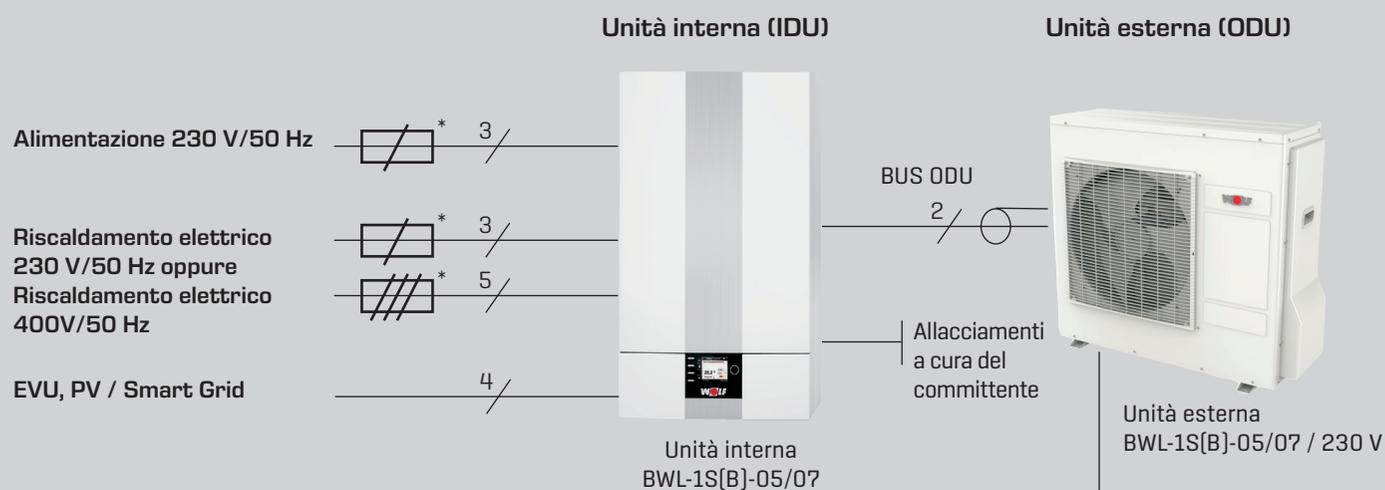


SISTEMA DI REGOLAZIONE

- Tasto 1 (in questa vista - nessuna funzione)
- Tasto 2 1x carico acqua calda sanitaria
- Tasto 3 Visualizzazione di una serie di dati impianto dell'unità esterna
- Tasto 4 Tasto Home



# 34 SCHEMA ALLACCIAMENTI

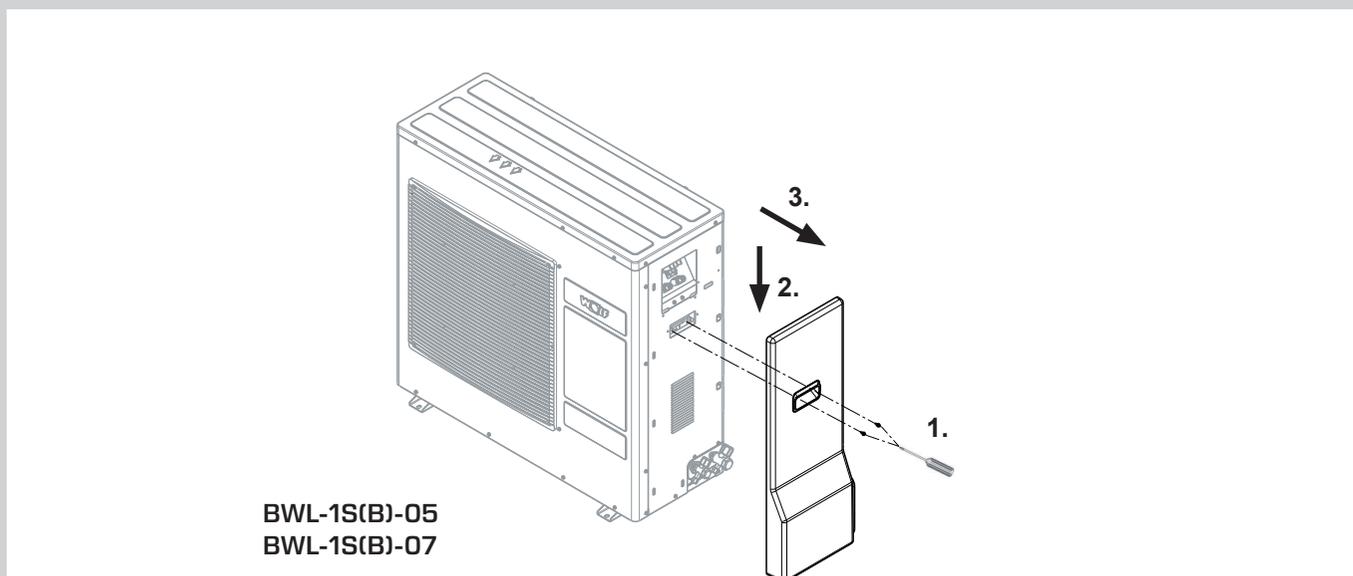


\* Per i valori di protezione, consultare i "Dati tecnici"

SISTEMA DI REGOLAZIONE

# 35 COLLEGAMENTO ELETTRICO - UNITÀ ESTERNA

Aprire il rivestimento dell'unità esterna BWL-1S(B)-05/07



SISTEMA DI  
REGOLAZIONE

## Collegamento elettrico unità esterna BWL-1S(B)-05/07

\* Per i valori di protezione, consultare i "Dati tecnici"

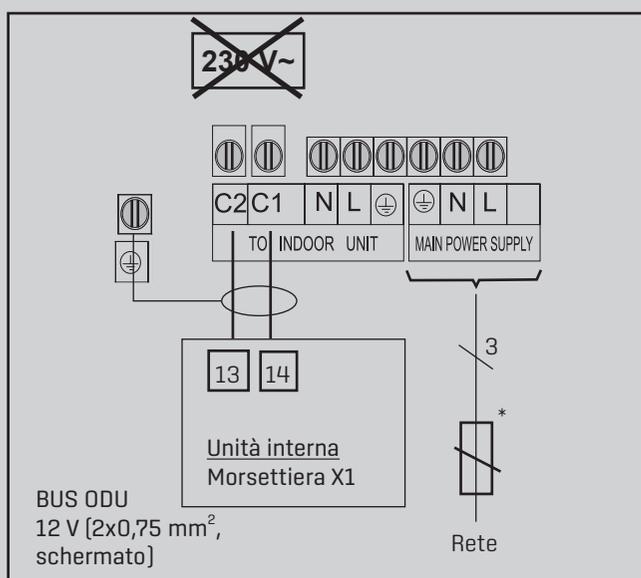


Il collegamento bus ODU (12 V) deve essere posato separatamente dai cavi da 230 V/400 V.



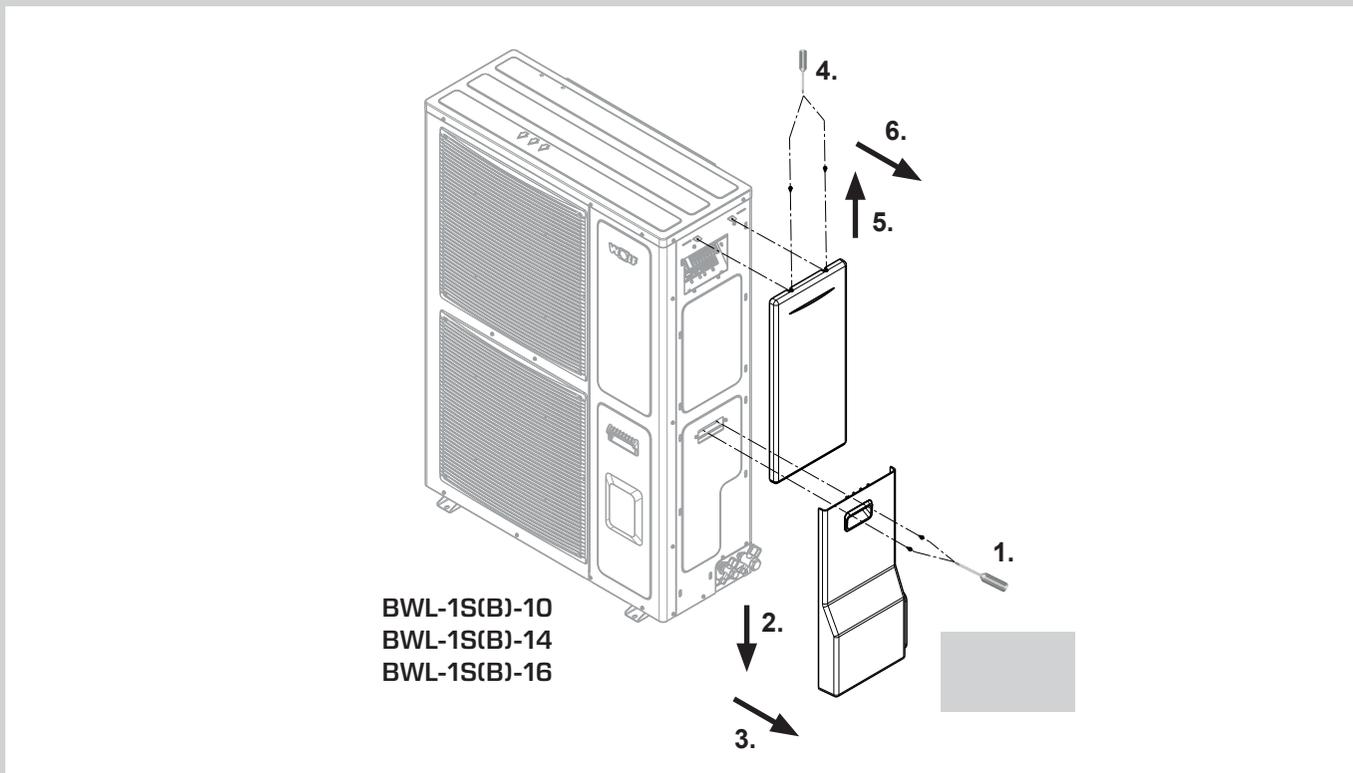
È possibile allacciare un solo collegamento bus!

BWL-1S(B)-05/230V  
BWL-1S(B)-07/230V



# 35 COLLEGAMENTO ELETTRICO - UNITÀ ESTERNA

Aprire il rivestimento dell'unità esterna BWL-1S(B)-10/14/16



SISTEMA DI  
REGOLAZIONE

## Collegamento elettrico unità esterna BWL-1S(B)-10/14/16

\* Per i valori di protezione, consultare i "Dati tecnici"



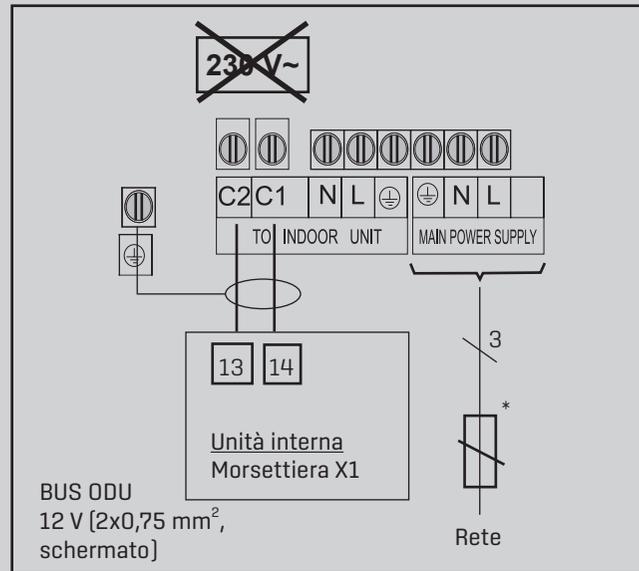
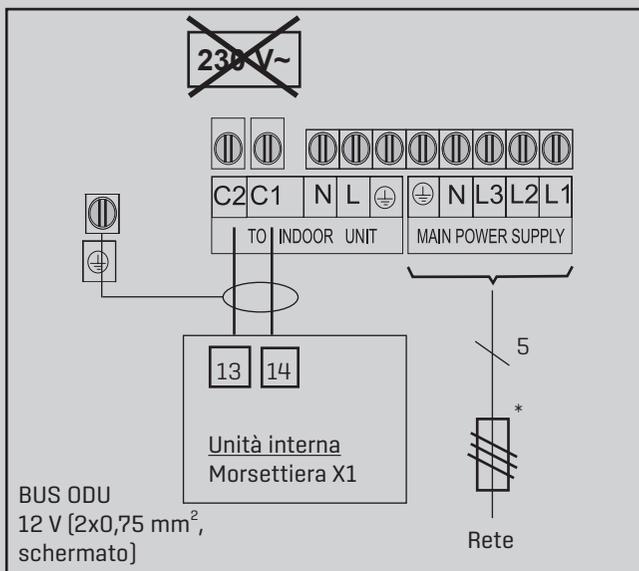
Il collegamento bus ODU (12 V) deve essere posato separatamente dai cavi da 230 V/400 V.



È possibile allacciare un solo collegamento bus!

BWL-1S(B)-10/400V  
BWL-1S(B)-14/400V  
BWL-1S(B)-16/400V

BWL-1S(B)-10/230V  
BWL-1S(B)-14/230V

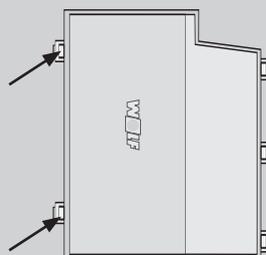


# 36 COLLEGAMENTO ELETTRICO - UNITÀ INTERNA

Aprire/sganciare il mantello dell'unità interna

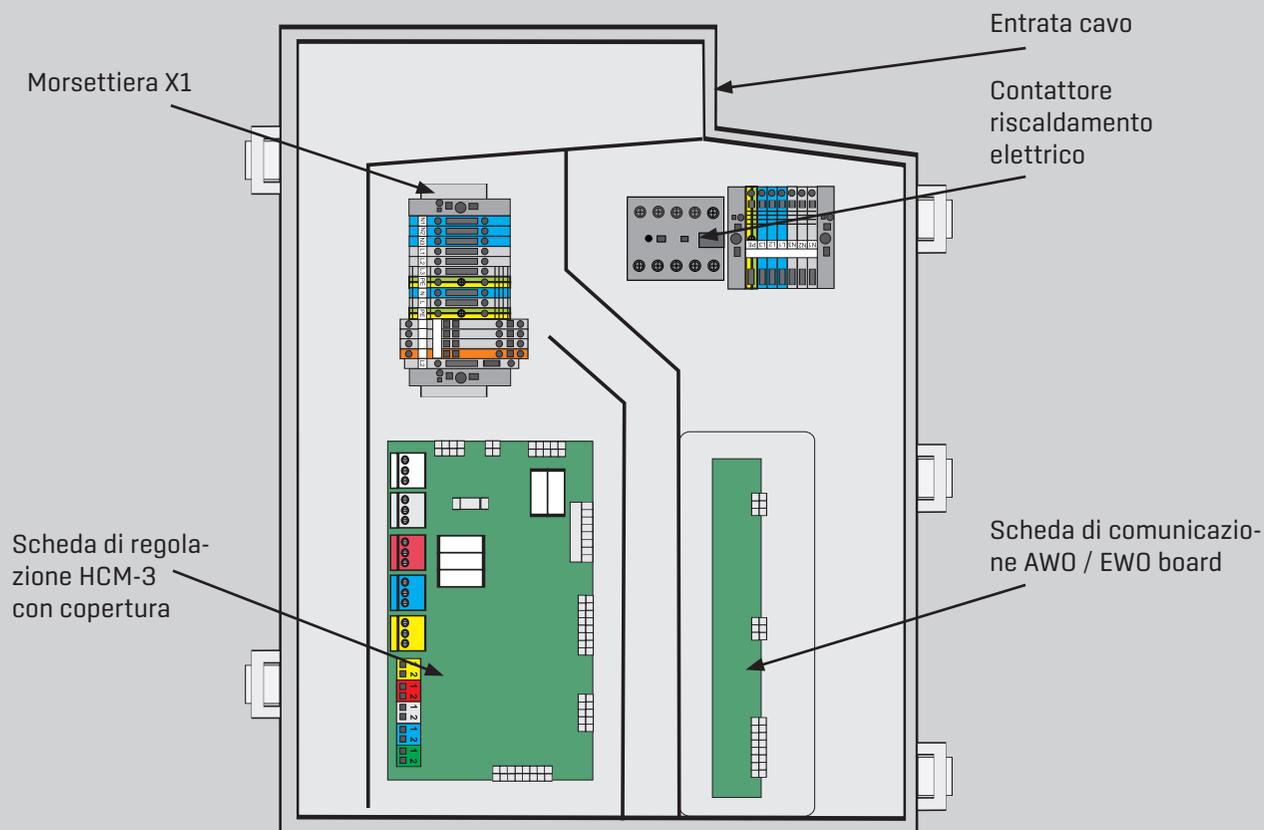


Aprire coperchio dell'alloggiamento integrato



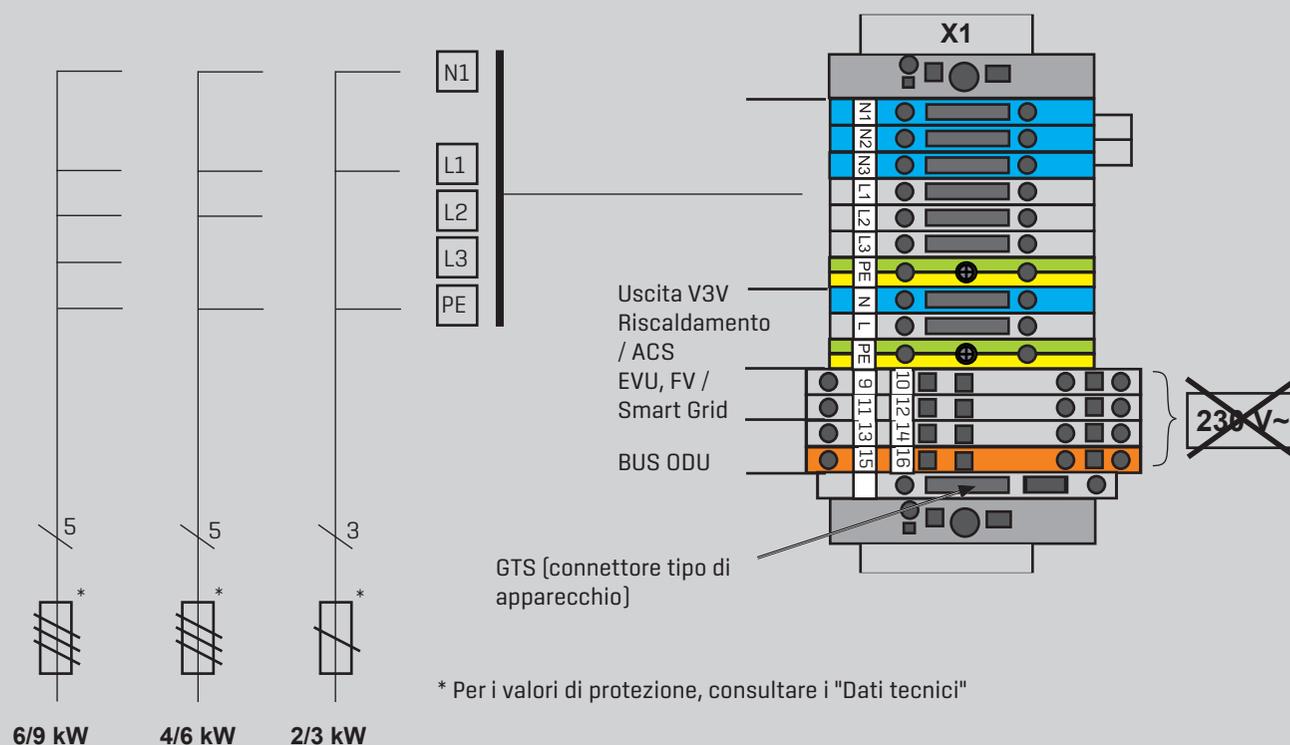
SISTEMA DI  
REGOLAZIONE

Panoramica  
Alloggiamento del sistema  
di regolazione



# 36 COLLEGAMENTO ELETTRICO - UNITÀ INTERNA

## COLLEGAMENTO RISCALDAMENTO ELETTRICO



Nel modello BWL-1S con riscaldamento elettrico a 3 fasi integrato questo può essere collegato a 1 fase, a 2 fasi o a 3 fasi a scelta. A seconda delle esigenze, la regolazione collega il riscaldamento elettrico tramite un contattore.

Collegamento 6 kW elemento riscaldante:

L1, N, PE =	2 kW
L1, L2, N, PE =	4 kW
L1, L2, L3, N, PE =	6 kW

Collegamento 9 kW elemento riscaldante [opzionale]:

L1, N, PE =	3 kW
L1, L2, N, PE =	6 kW
L1, L2, L3, N, PE =	9 kW

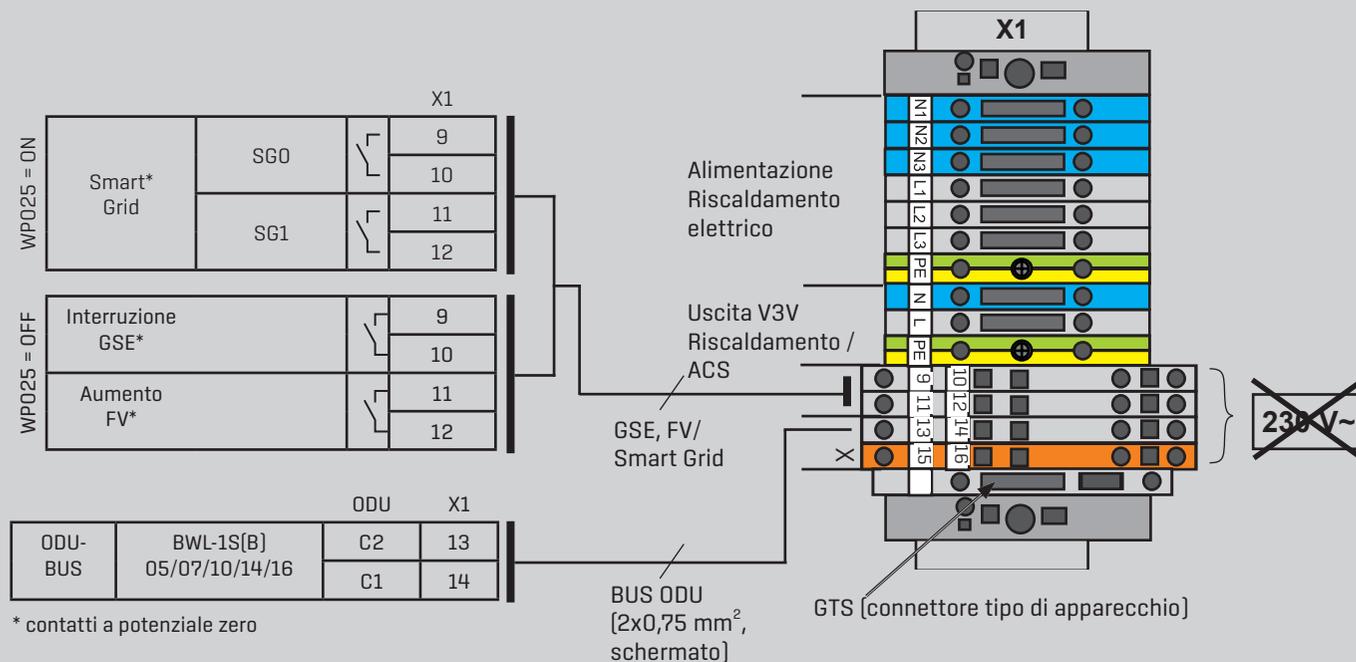
**Nota bene:** A seconda della potenza collegata al riscaldamento elettrico il parametro WP094 (tipo riscaldamento elettrico) deve essere impostato in base alla potenza termica collegata (regolazione di fabbrica WP094 = 6 kW).

# 36 COLLEGAMENTO ELETTRICO - UNITÀ INTERNA

## COLLEGAMENTO GSE/FV/SMART GRID/BUS ODU

[vedere anche il capitolo "Funzioni supplementari"]

SISTEMA DI REGOLAZIONE

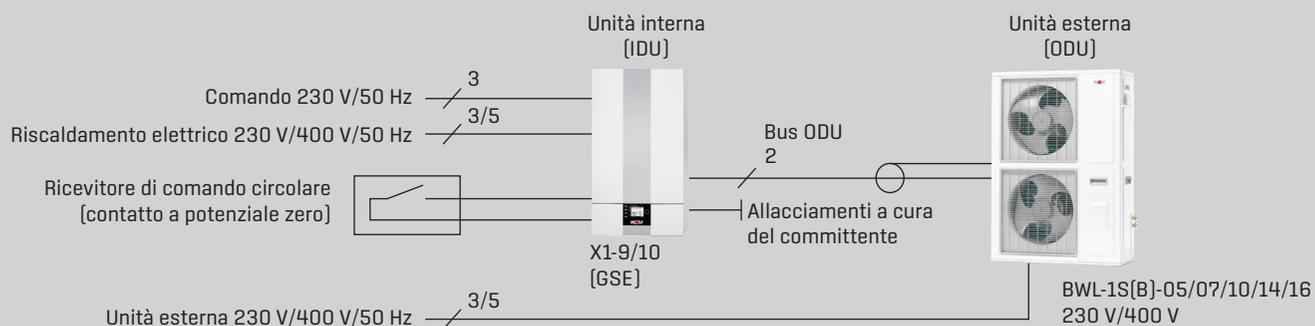


### Avvertenze:

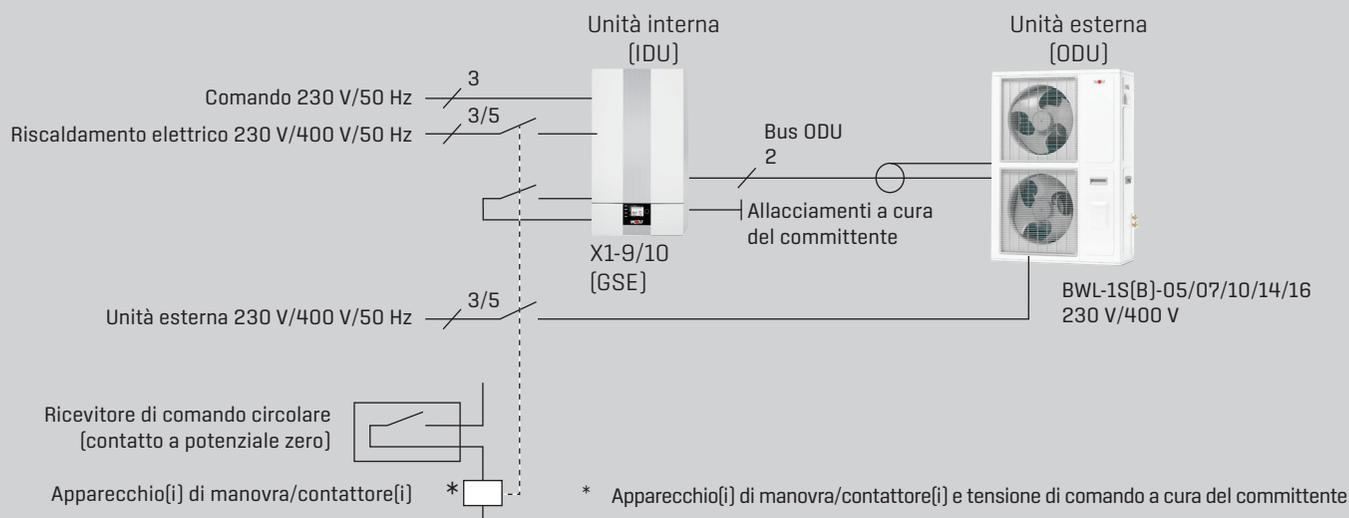
- Negli impianti con interruzione/spegnimento temporaneo da parte del fornitore di energia [blocco GSE] è fondamentamente necessario collegare al morsetto X1-9/10 un segnale di commutazione adeguato [contatto a potenziale zero] del fornitore di energia per segnalare il blocco GSE al sistema di regolazione della BWL-1S(B).
- Se la funzione di blocco GSE non viene utilizzata, è necessario collegare un un ponte al morsetto X1-9/10.
- Il collegamento elettrico di SmartGrid e del blocco GSE deve essere realizzato in conformità delle direttive della locale azienda erogatrice di energia elettrica [GSE].

## 36 COLLEGAMENTO ELETTRICO - UNITÀ INTERNA

### ESEMPIO 1 ALIMENTAZIONE CON BLOCCO GSE, SENZA SEPARAZIONE DEL CARICO SUL POSTO



### ESEMPIO 2 ALIMENTAZIONE CON BLOCCO GSE, CON SEPARAZIONE DEL CARICO SUL POSTO



#### Avvertenze:

- Direttive e condizioni tecniche di collegamento della locale impresa erogatrice di energia elettrica (GSE).
- Realizzare il dimensionamento di apparecchi di manovra/contattori in conformità ai dati tecnici
- Realizzare la protezione in conformità ai dati tecnici

# 36 COLLEGAMENTO ELETTRICO - UNITÀ INTERNA

Collegamento scheda di regolazione HCM-3

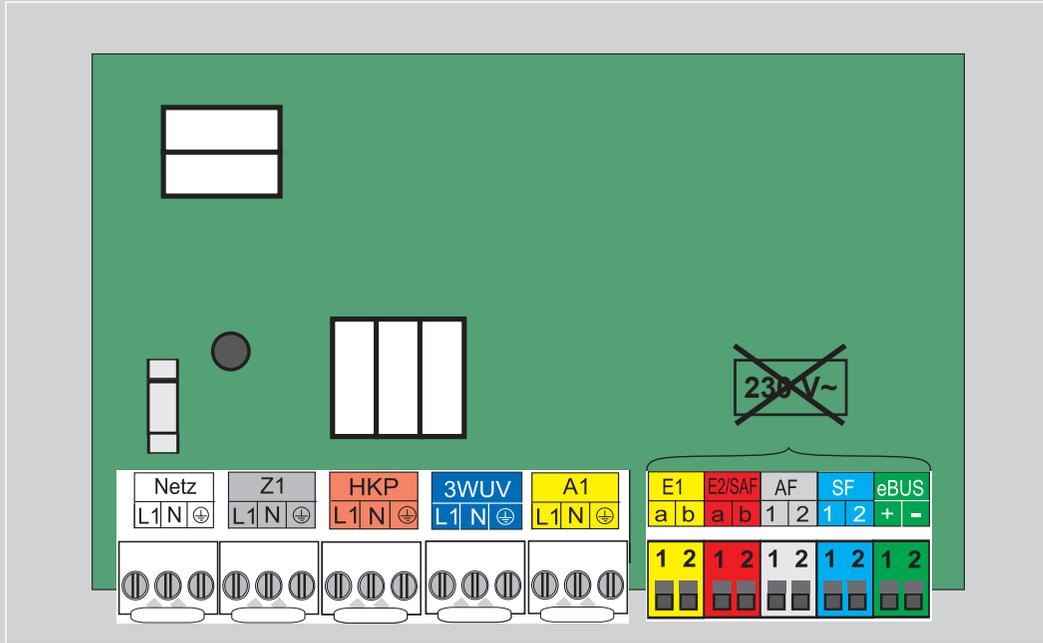
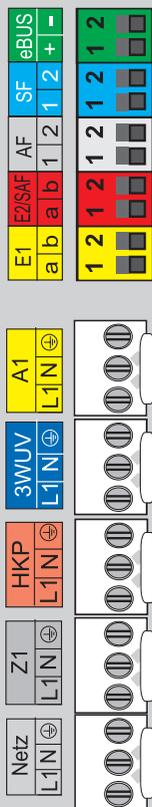


Figura: Scheda di regolazione HCM-3

SISTEMA DI REGOLAZIONE

≤ 24 V

230 VAC



- ← eBus 1(+), 2(-) Accessori di termoregolazione Wolf
- ← SF [sensore temperatura accumulatore sanitario 5k NTC]
- ← AF [sensore temperatura esterna 5k NTC]
- ← E2/SAF [sensore compensatore idraulico 5k NTC (SAF); in alternativa comando 0-10 V attraverso ad esempio SCC o comando tramite contatto a potenziale zero]
- ← E1 [Ingresso configurabile]
- ← \* A1 [uscita configurabile 230 VAC]
- ← \* 3WUV/riscaldamento/raffrescamento [uscita per valvola di commutazione a 3 vie per riscaldamento/raffrescamento]
- ← \* HKP [comando pompa di un circuito di riscaldamento diretto, Nota: Possibile solo per alcune configurazioni]
- ← \* Z1 [uscita a 230 V quando l'interruttore generale è acceso]
- ← Comando collegamento alla rete elettrica
- ← \* per ogni uscita max 1,5 A/345 VA, totale di tutte le uscite non superiore a 600 VA

**Attenzione** All'ingresso E2/SAF può essere collegata solo una tensione esterna di max. 10 V; in caso contrario la scheda di regolazione viene danneggiata irreparabilmente. 1(a) = 10 V, 2(b) = GND

**Attenzione** Se l'apparecchio deve essere installato in locali con forte pericolo di interferenze elettromagnetiche si consiglia di schermare i cavi di sensori ed eBus. Un'estremità della schermatura del cavo deve essere collegata al potenziale PE nel quadro di comando.

## 37 FUNZIONI SUPPLEMENTARI

### Raffrescamento attivo

Oltre all'esercizio riscaldamento/acqua calda sanitaria, la pompa di calore split aria/acqua può funzionare nel modo di esercizio raffrescamento attivo.

Con il raffrescamento attivo, la potenza di raffrescamento della pompa di calore viene trasferita al sistema di riscaldamento.

**Per il raffrescamento attivo devono sussistere le seguenti condizioni:**

1. Schema costruttivo dell'impianto come da schema idraulico con possibilità di raffrescamento attivo
2. Configurazione impianto impostata con possibilità di raffrescamento attivo (WPO01 = 01, 05, 14, 15, 51)
3. Funzione ingresso E1 (WPO02) = TPW/Max. te.
4. Sensore del punto di rugiada (TPW) o ponticello collegato su ingresso E1
5. Sensore del punto di rugiada (TPW) in esercizio e non scattato
6. Abilitazione raffrescamento attivo (WPO58) = On
7. Impostazione di base raffrescamento attivo = On
8. Nessuna richiesta di riscaldamento o acqua calda sanitaria presente
9. Modo di esercizio impostato per i circuiti di riscaldamento da raffreddare = esercizio automatico
10. Orario compreso negli orari programmati per il raffrescamento attivo (programma orario raffrescamento attivo)
11. Condizioni per il raffrescamento attivo in base all'impostazione della curva di raffrescamento
12. Temperatura esterna > impostazione temperatura esterna per attivazione raffrescamento (WPO53)
13. Temperatura di ritorno > temperatura nominale di ritorno
14. Temperatura ambiente > temperatura diurna raffrescamento  
(quando BM-2 è montato come comando a distanza nell'ambiente da raffrescare e l'influenza ambiente è attivata)
15. U = 1,2 V ... 4,0 V su ingresso E2/SAF attraverso SCC (solo nella configurazione impianto 51)

### Avvertenze:

- L'influenza ambiente è attiva solo se il modulo di comando BM-2 è montato come comando a distanza.
- Con la funzione influenza ambiente attivata è possibile l'impostazione di base temperatura diurna (per esercizio riscaldamento) e, per impianti con raffrescamento attivo, l'impostazione di base temperatura diurna raffr. (per esercizio raffrescamento).  
Il sottomenu della curva di raffrescamento viene visualizzato solo se è attivata l'impostazione di base Raffrescamento Attivo nel menu tecnico specializzato.
- Nel modulo BM-2 la selezione temperatura da -4 a +4 (scostamento parallelo) e il fattore di risparmio 0...10 (riduzione in modalità risparmio) non sono attivi nel modo di esercizio Raffrescamento Attivo.

## 37 FUNZIONI SUPPLEMENTARI

### Blocco GSE

L'azienda fornitrice di energia elettrica [GSE] può interrompere temporaneamente attraverso un comando esterno di commutazione [contatto a potenziale zero nel morsetto X1 - 9/10] il funzionamento del compressore o del compressore e del riscaldamento elettrico.

**QUANDO IL CONTATTO È APERTO, LA FUNZIONE DI BLOCCO GSE È ATTIVA, CIOÈ IL REGOLARE FUNZIONAMENTO DEL COMPRESSORE O DEL COMPRESSORE E DEL RISCALDAMENTO ELETTRICO VENGONO IMPEDITI. QUANDO IL CONTATTO È CHIUSO, IL BLOCCO GSE NON È ATTIVO.**

La protezione antigelo dell'impianto (mediante riscaldamento elettrico e generatore di calore aggiuntivo esterno) e il funzionamento delle pompe del circuito di riscaldamento/del circuito miscelato continuano a essere attivi anche con il blocco GSE abilitato.

Il messaggio di stato del blocco GSE attivo appare nelle schermate di stato e modo esercizio e nel sottomenu Indicazioni/Generatore calore sul modulo di visualizzazione AM e sul modulo di comando BM-2.

#### Avvertenze:

- Negli impianti con interruzione/spegnimento temporaneo da parte del fornitore di energia [blocco GSE] è fondamentalmente necessario collegare al morsetto X1-9/10 un segnale di commutazione adeguato [contatto a potenziale zero] del fornitore di energia per segnalare il blocco GSE al sistema di regolazione della BWL-1S[B].
- Se la funzione di blocco GSE non viene utilizzata, è necessario collegare un un ponte al morsetto X1-9/10.
- Il collegamento elettrico del blocco GSE deve essere realizzato in conformità alle direttive della locale azienda erogatrice di energia elettrica [GSE].

Morsetto X1 - 9/10:	Funzionamento
aperto	Blocco GSE attiva
Ponticellato	Funzionamento normale della pompa di calore

Parametri tecnico	Significato	Regolazione:
WP025	Smart Grid	Off [= regolazione di fabbrica]
WP092	Blocco GSE per riscaldamento elettrico	Off, On

## 37 FUNZIONI SUPPLEMENTARI

### Aumento FV

La funzione Aumento FV consente di adattare il funzionamento della pompa di calore, p.es. In caso di collegamento a un impianto fotovoltaico (FV) per l'ottimizzazione del consumo proprio dell'energia FV.

Attraverso un comando esterno di commutazione (contatto a potenziale zero nel morsetto X1 - 11/12) è possibile aumentare la temperatura nominale per il riscaldamento e/o per l'acqua calda sanitaria o abilitare la funzione Raffrescamento attivo.

La pompa di calore può funzionare con il compressore, con il riscaldamento elettrico o con il compressore e il riscaldamento elettrico.

La potenza massima assorbita della pompa di calore (vedere Dati tecnici) deve essere presa in considerazione nella configurazione dei componenti tecnici del committente (ad es. invertitore fotovoltaico).

Il messaggio di stato dell'aumento FV appare nelle pagine di stato sul modulo di comando BM-2 e nel sottomenu Indicazioni/Generatore calore sul modulo di visualizzazione AM e sul modulo di comando BM-2.

L'aumento FV per il riscaldamento è possibile solo in configurazioni dell'impianto con sensore di temperatura di ritorno del compensatore idraulico SAF (T. comp. idr. rit.) e con temperatura esterna inferiore alla commutazione inverno/estate impostata.

Per il raffrescamento attivo con aumento FV il raffrescamento attivo deve essere abilitato nelle regolazioni di base del modulo AM/BM-2 e tramite i parametri del tecnico specializzato WP058 e WP033. Inoltre la temperatura esterna deve essere superiore alla commutazione inverno/estate impostata e alla temperatura di abilitazione per il raffrescamento attivo (WP053).

L'aumento FV non è possibile durante l'attivazione del blocco GSE.

Se la funzione di blocco GSE non viene utilizzata, è necessario collegare un ponticello al morsetto X1 - 9/10.

Se sul modulo di comando BM-2 è stata impostata la modalità di funzionamento Standby, l'aumento FV non si verifica.

Morsetto X1 - 11/12	Funzionamento	Stato FV:
aperto	Funzionamento normale della pompa di calore	Funzionamento normale
Ponticellato	Aumento FV attivo (= accensione in caso di fabbisogno di calore / di freddo anche al di fuori degli orari di accensione impostati e in caso di spegnimento durante il funzionamento automatico [ECO-ABS]; in caso di esercizio di riscaldamento o acqua calda sanitaria con aumento delle temperature nominali in base alle impostazioni dei parametri WP026 e WP027)	Comando On

Parametri tecnico	Significato	Regolazione:
WP025	Smart Grid	Off (= regolazione di fabbrica)
WP026	Aumento temperatura nominale Riscaldamento	0 ... 20 °C
WP027	Aumento temperatura nominale Acqua calda sanitaria	0 ... 40 °C
WP028	Commutazione generatore di calore	Off, WP, WP+eHz, riscaldamento elettrico
WP032	Riscaldamento SG/FV	On/off
WP033	Raffrescamento SG/FV	On/off

## 37 FUNZIONI SUPPLEMENTARI

### Smart Grid (SG)



La funzione Smart Grid [SG] consente all'impresa fornitrice di energia elettrica [GSE] un adattamento ottimale del carico massimo della rete mediante il comando intelligente utilizzato dagli utenti.

Attraverso comandi esterni di commutazione (contatti a potenziale zero SG\_0 e SG\_1 nei morsetti X1 - 9/10 e X1 - 11/12) è possibile bloccare il funzionamento del compressore e/o del riscaldamento elettrico, o attivarlo senza/con aumento delle temperature nominali per riscaldamento/acqua calda sanitaria, o abilitare la funzione raffreddamento attivo.

La pompa di calore può funzionare con il compressore, con il riscaldamento elettrico o con il compressore e il riscaldamento elettrico.

Il messaggio di stato della funzione SG appare nelle pagine di stato sul modulo di comando BM-2 e nel sottomenu Indicazioni/Generatore calore sul modulo di visualizzazione AM o sul modulo di comando BM-2.

La funzione SG per il riscaldamento è possibile solo in configurazioni dell'impianto con sensore di temperatura di ritorno del collettore SAF [T. comp. idr. rit.] e con temperatura esterna inferiore alla commutazione inverno/estate impostata.

Per il raffreddamento attivo attraverso la funzione SG il raffreddamento attivo deve essere abilitato nelle regolazioni di base del modulo AM/BM-2 e tramite i parametri del menu tecnico specializzato WP058 e WP033. Inoltre la temperatura esterna deve essere superiore alla commutazione inverno/estate impostata e alla temperatura di abilitazione per il raffreddamento attivo [WP053].

Se sul modulo di comando BM2 è stata impostata la modalità di funzionamento Standby, la funzione SG non viene eseguita.

Morsetto X1 9/10 [=SG_0]:	Morsetto X1 11/12 [=SG_1]:	Funzionamento	Stato SG:
aperto	aperto	Funzionamento normale della pompa di calore	Funzionamento normale
aperto	Ponticellato	Raccomandazioni per l'accensione [= accensione in caso di fabbisogno di calore/di freddo anche al di fuori degli orari di accensione e in caso di spegnimento durante il funzionamento automatico (ECO-ABS)]	Racc. per accensione
Ponticellato	aperto	Spegnimento della pompa di calore (vedere Blocco GSE)	Blocco GSE
Ponticellato	Ponticellato	Comando di accensione [= accensione in caso di fabbisogno di calore/di freddo anche al di fuori degli orari di accensione impostati e in caso di spegnimento durante il funzionamento automatico (ECO-ABS); in caso di esercizio di riscaldamento o acqua calda sanitaria con aumento delle temperature nominali in base alle impostazioni dei parametri WP026 e WP027]	Comando On

Parametri tecnico	Significato	Regolazione:
WP025	Smart Grid	On
WP026	Aumento temperatura nominale Riscaldamento	0 ... 20 °C
WP027	Aumento temperatura nominale Acqua calda sanitaria	0 ... 40 °C
WP028	Commutazione generatore di calore	Off, WP, WP+eHz, riscaldamento elettrico
WP032	Riscaldamento SG/FV	On/off
WP033	Raffreddamento SG/FV	On/off

## 37 FUNZIONI SUPPLEMENTARI

### Calcolo delle temperature nominali con aumento tramite FV o Smart Grid

#### Con raccomandazione di accensione:

Temperatura nominale riscaldamento = T. caldaia\_nominale

Temperatura nominale acqua calda sanitaria (max 64 °C) = T. acqua calda sanitaria\_nominale

Temperatura nominale raffrescamento = MAX (WP054; [(temperatura esterna - WP055) O (T. caldaia nominale secondo curva raffresc.)])

#### Con comando di accensione:

Temperatura nominale riscaldamento = T. caldaia\_nominale + WP026

Temperatura nominale acqua calda sanitaria (max 64 °C) = T. acqua calda sanitaria\_nominale + WP027

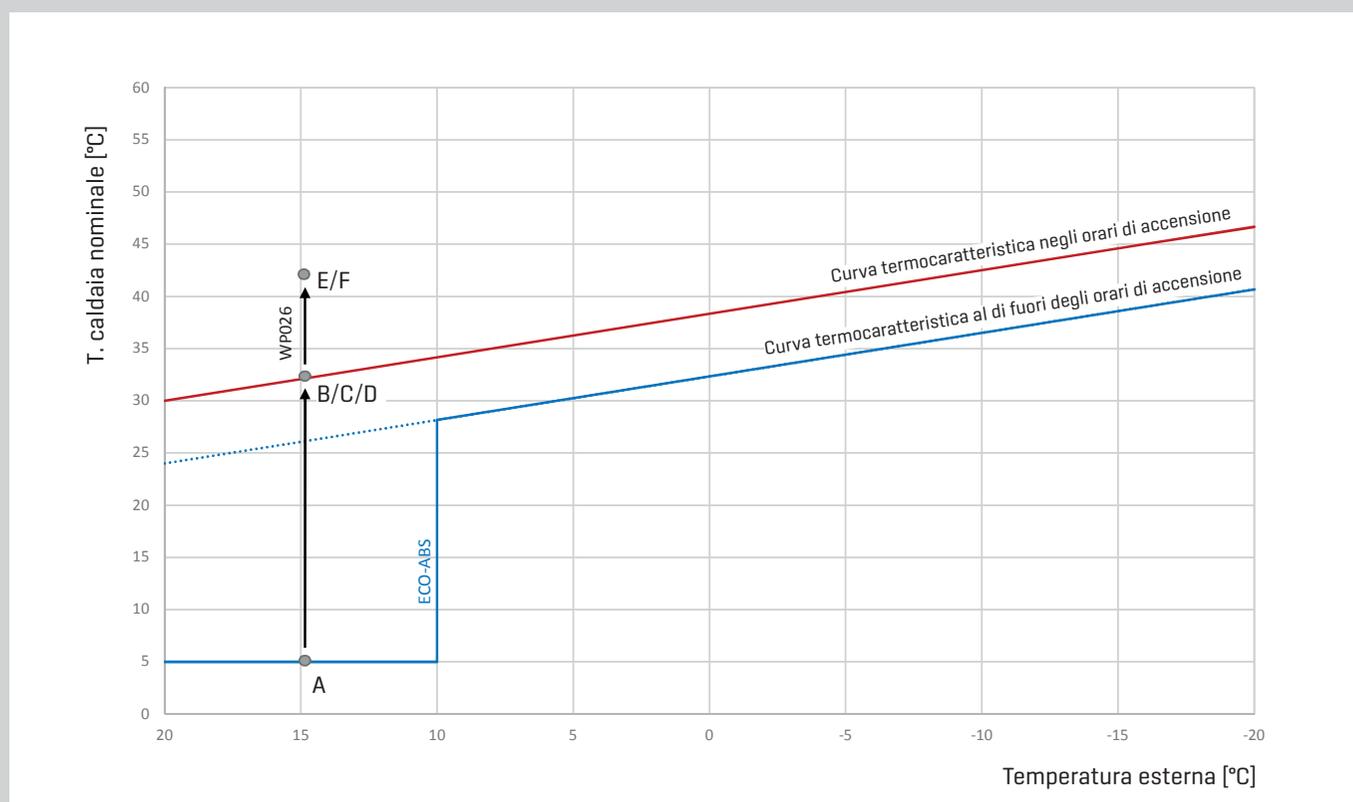
Temperatura nominale raffrescamento = MAX (WP054; [(temperatura esterna - WP055) O (T. caldaia nominale secondo curva raffresc.)])

T. acqua calda sanitaria\_nominale: Temperatura nominale acqua calda sanitaria del modulo di visualizzazione AM / modulo di comando BM-2

T. caldaia nominale: Temperatura nominale mandata riscaldamento del modulo di visualizzazione AM / modulo di comando BM-2

Es.*	Intervallo di commutazione	Stato FV	Stato SG	T. caldaia nominale attraverso FV/SG
A	esterno	Funzionamento normale	Funzionamento normale	5°C
B	entro	Funzionamento normale	Funzionamento normale	32°C
C	esterno	-	Racc. per accensione	5 °C --> 32 °C
D	entro	-	Racc. per accensione	32°C
E	esterno	Comando On	Comando On	5 °C --> 32 °C + WP026 = 42 °C
F	entro	Comando On	Comando On	32 °C + WP026 = 42 °C

\* temperatura esterna = 15 °C, WP026 = 10 °C



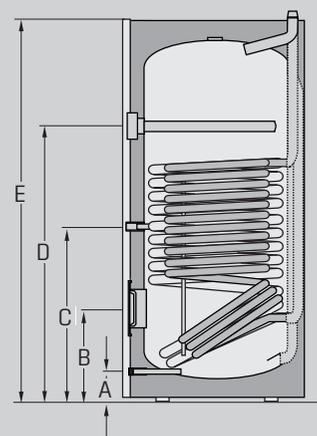
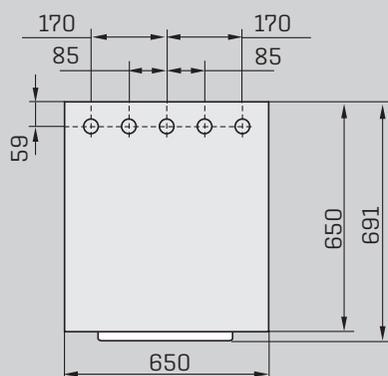
---

# Progettazione e installazione dei sistemi di accumulo



## 38 DATI TECNICI CEW-2-200

CEW-2-200

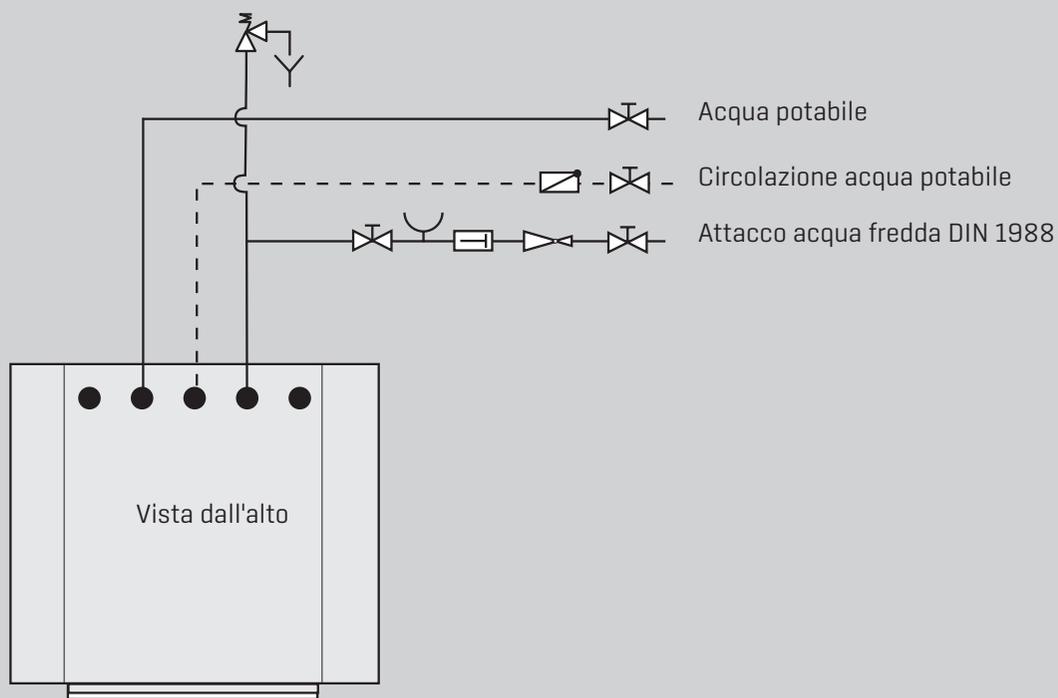


Accumulatore di acqua calda sanitaria	Modello	CEW-2-200
Sovrappressione di esercizio max.	bar	10
Temperatura di esercizio max.	°C	95
Capacità accumulatore	l	180
Indice di prestazione (riscaldamento)	NL50	1,6
Erogazione acqua sanitaria a 40 °C [T <sub>sp</sub> =55°C, 15 l/min]	l	191
Svuotamento	A mm	98
Flangia per manutenzione	B mm	322
Sensore accumulatore riscaldamento	C mm	472
Anodo di protezione (isolato)	D mm	888
Altezza totale	E mm	1290
Larghezza/profondità struttura	mm	650 x 691
Altezza max. di ribaltamento	mm	1410
Acqua di riscaldamento lato primario	bar/°C	3/95
Acqua sanitaria lato secondario	bar/°C	10/95
Diametro interno flangia	mm	DN 110
Attacco acqua fredda	G	1" AG
Ritorno riscaldamento	R	1"AG
Ricircolo	G	1"AG
Mandata riscaldamento	R	1"AG
Attacco acqua calda	G	1"AG
Anodo di protezione (isolato)	G	1 ¼" IG
Sonda accumulatore	G	½" IG
Superficie scambiatore di calore Riscaldamento	m <sup>2</sup>	2,3
Capacità scambiatore di calore Riscaldamento	l	14,5
Peso con mantello	kg	145

PROGETTAZIONE E INSTALLAZIONE SISTEMI DI ACCUMULO

# 39 SCHEMA DI COLLEGAMENTO ACQUA POTABILE CEW-2-200

## SCHEMA DI COLLEGAMENTO ACQUA POTABILE CEW-2-200



Attenzione

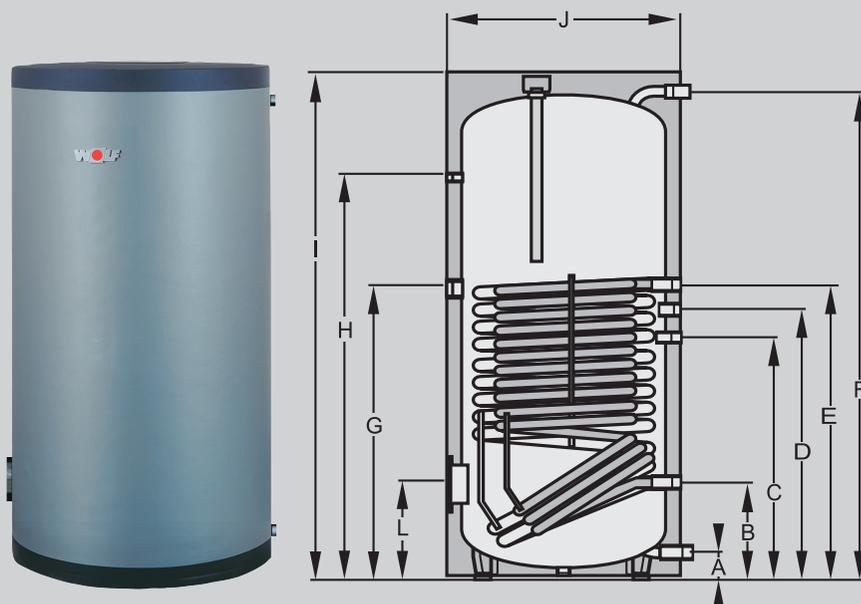
Se l'accumulatore è collegato ai raccordi per acqua calda e fredda con tubi non metallici occorre provvederne la messa a terra.

# 40 ACCUMULATORE DI ACS SEW-1

## ACCUMULATORE DI ACS SEW-1

Accumulatore di acqua calda sanitaria SEW-1-300 con speciale smaltatura, fino a ca. 14 kW di potenza termica, scambiatore di calore ad alta efficienza con tubi lisci e doppia serpentina, ca. 3,5 m<sup>2</sup> di superficie riscaldante per un'efficace produzione di acqua sanitaria. Isolamento termico in schiuma rigida poliuretanic, anodo di sicurezza.

Accumulatore di ACS SEW-1-400 con speciale smaltatura, fino a ca. 20kW di potenza termica, scambiatore di calore ad alta efficienza con tubi lisci e doppia serpentina, ca. 5,1m<sup>2</sup> di superficie riscaldante per un'efficace produzione di acqua sanitaria. Isolamento termico in schiuma rigida poliuretanic, anodo di sicurezza.



## DATI TECNICI

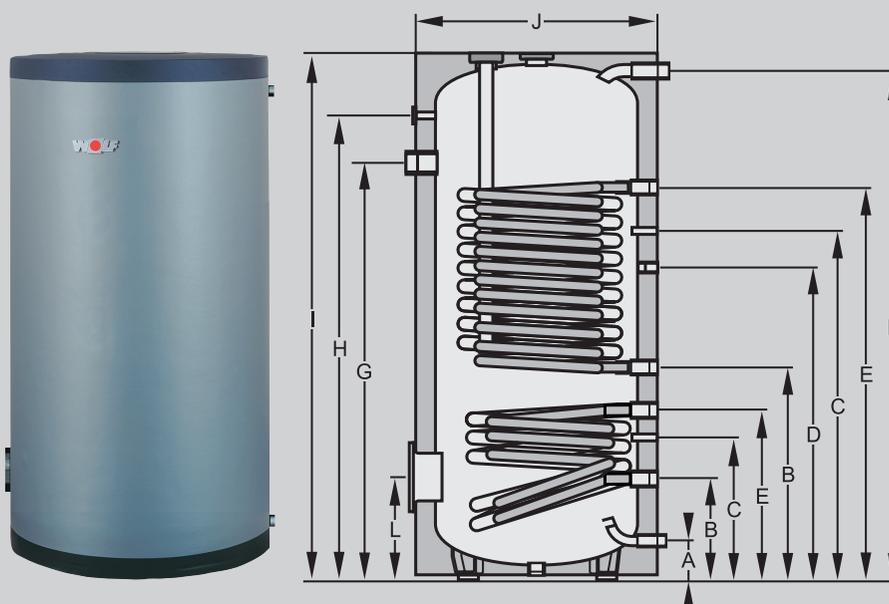
Accumulatore di acqua calda sanitaria	Modello	SEW-1-300	SEW-1-400
Classe di efficienza energetica accumulatore		<b>C</b>	<b>C</b>
Capacità accumulatore	l	288	375
Quantità acqua calda prelevabile a 40 °C [TSP=55 °C, 15 l/min]	l	367	482
Attacco acqua fredda	A mm	55	55
Ritorno riscaldamento	B mm	222	222
Pozzetto ad immersione	C mm	656	791
Ricircolo	D mm	786	921
Mandata riscaldamento/circuito solare	E mm	886	1156
Attacco acqua calda	F mm	1229	1586
Riscaldamento elettrico supplementare [opzionale]	G mm	912	1174
Attacco termometro	H mm	1069	1426
Altezza totale	I mm	1310	1660
Diametro con isolamento	J mm	705	705
Flangia per manutenzione	L mm	277	277
Acqua di riscaldamento lato primario	bar/°C	10 / 110	10 / 110
Acqua sanitaria lato secondario	bar/°C	10 / 95	10 / 95
Attacco acqua fredda	RP	1¼"	1¼"
Ritorno riscaldamento	Femmina	1¼"	1¼"
Ricircolo	Femmina	¾"	¾"
Mandata riscaldamento	Femmina	1¼"	1¼"
Attacco acqua calda	RP	1¼"	1¼"
Superficie scambiatore di calore	m <sup>2</sup>	3,5	5,1
Capacità scambiatore di calore	l	27	39
Peso	kg	134	185

# 41 ACCUMULATORE SOLARE DI ACQUA SANITARIA SEM-1W

## ACCUMULATORE SOLARE SANITARIO SEM-1W-360

Con speciale smaltatura, fino a ca. 13 kW di potenza termica, scambiatore di calore ad alta efficienza con tubi lisci e doppia serpentina, ca. 3,2 m<sup>2</sup> di superficie riscaldante per un'efficace produzione di acqua sanitaria.

Scambiatore di calore supplementare a tubo liscio ad alta efficienza con doppia serpentina, ca. 1,3 m<sup>2</sup> di superficie riscaldante per utilizzo con energia solare fino ca. 6,0 m<sup>2</sup> di superficie del collettore, isolamento termico in schiuma rigida poliuretanic, anodo di sicurezza.

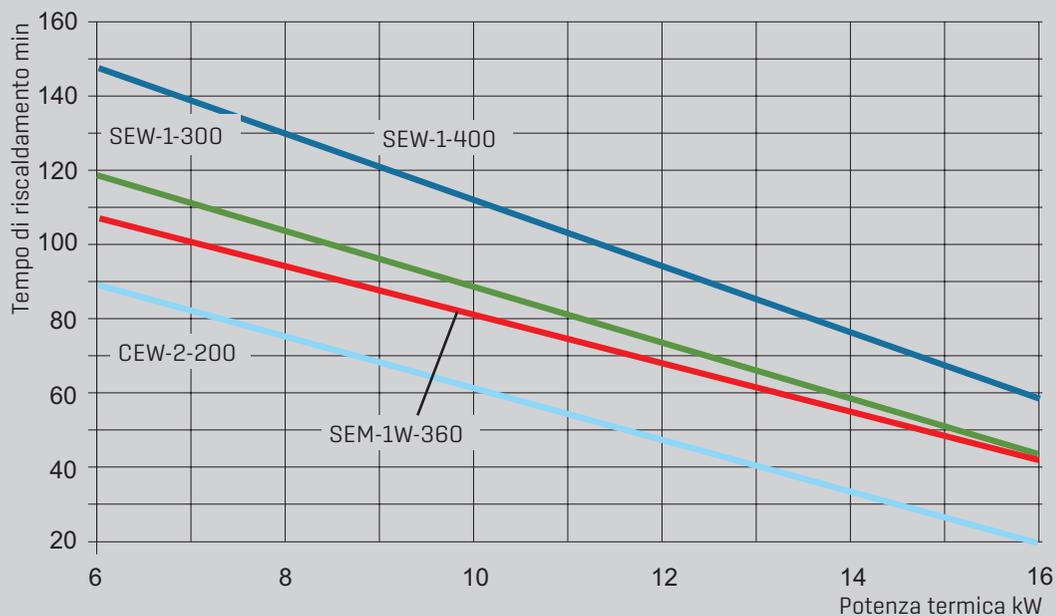


### DATI TECNICI

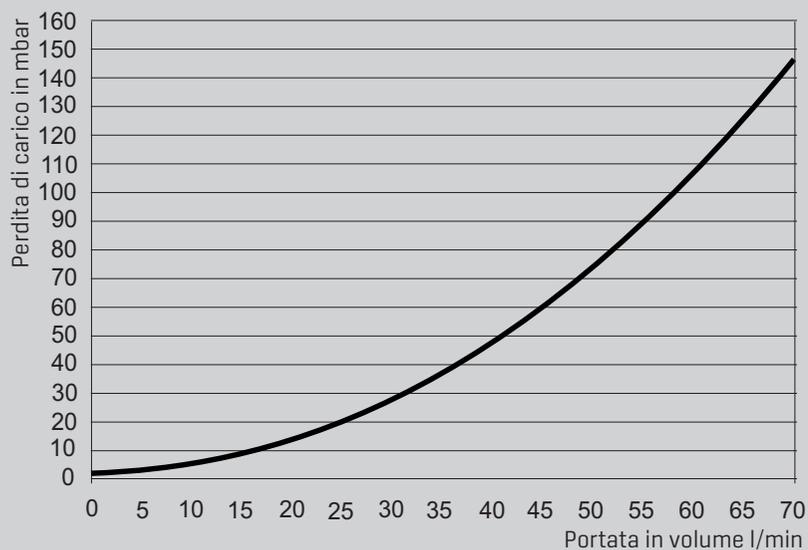
Accumulatore acqua calda sanitaria solare	Modello	SEM-1W-360
Classe di efficienza energetica accumulatore		<b>C</b>
Capacità accumulatore	l	360
Quantità acqua calda prelevabile a 40 °C [TSP=55 °C, 15 l/min]	l	351
Attacco acqua fredda	A mm	55
Ritorno riscaldamento/circuito solare	B mm	606 / 221
Sonda accumulatore riscaldamento/circuito solare	C mm	965 / 385
Ricircolo	D mm	860
Mandata riscaldamento/circuito solare	E mm	1146 / 470
Attacco acqua calda	F mm	1526
Riscaldamento elettrico supplementare [opzionale]	G mm	540
Attacco termometro	H mm	1400
Altezza totale	I mm	1630
Diametro con isolamento	J mm	705
Flangia per manutenzione	L mm	277
Acqua di riscaldamento lato primario	bar/°C	10 / 110
Acqua sanitaria lato secondario	bar/°C	10 / 95
Attacco acqua fredda	RP	1¼"
Ritorno riscaldamento	Femmina	1¼"
Ricircolo	Femmina	¾"
Mandata riscaldamento	Femmina	1¼"
Attacco acqua calda	RP	1¼"
Superficie scambiatore di calore riscaldamento	m <sup>2</sup>	3,2
Superficie scambiatore di calore circuito solare	m <sup>2</sup>	1,3
Capacità scambiatore di calore riscaldamento	l	27
Capacità scambiatore di calore circuito solare	l	11
Peso	kg	182

## 42 CURVE CARATTERISTICHE

TEMPI DI RISCALDAMENTO ACQUA CALDA SANITARIA DA 10 °C A 50 °C

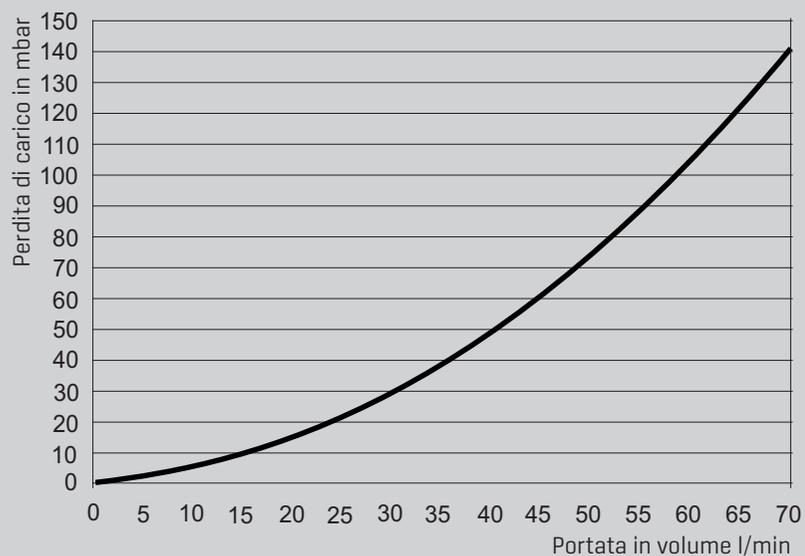


PERDITA DI CARICO SCAMBIATORE DI CALORE SEW-1-300

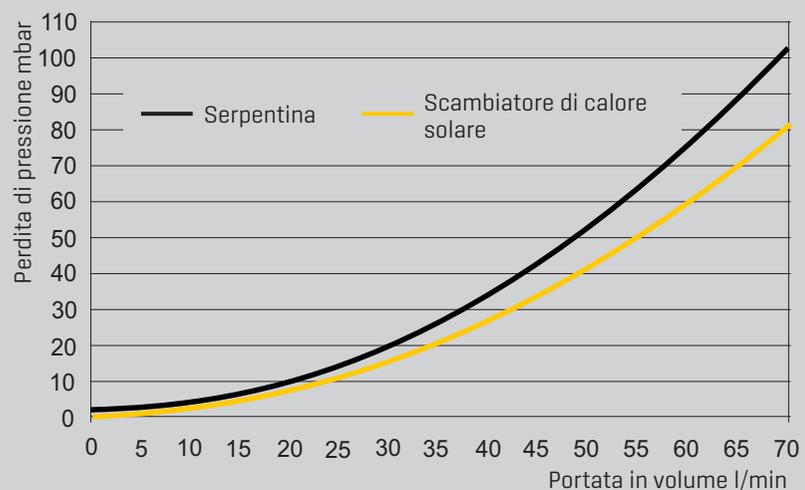


## 42 CURVE CARATTERISTICHE

### PERDITA DI CARICO SCAMBIATORE DI CALORE SEW-1-400

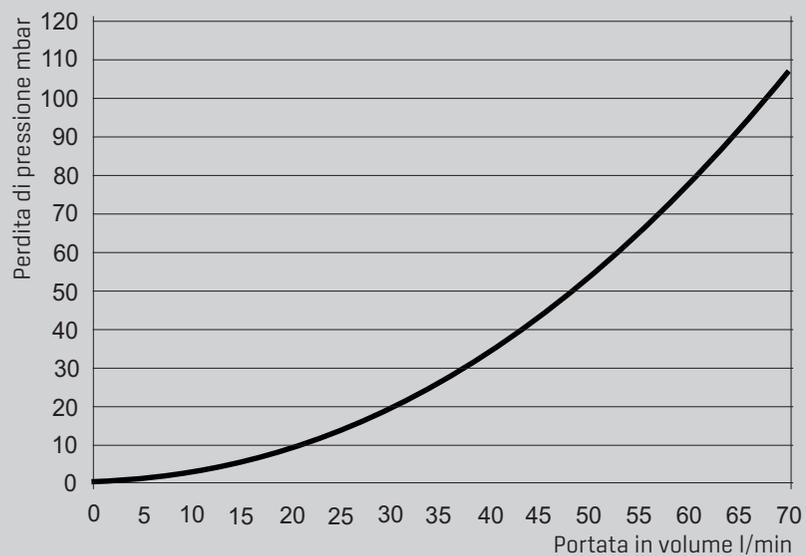


### PERDITA DI CARICO SCAMBIATORE DI CALORE SEM-1W-360

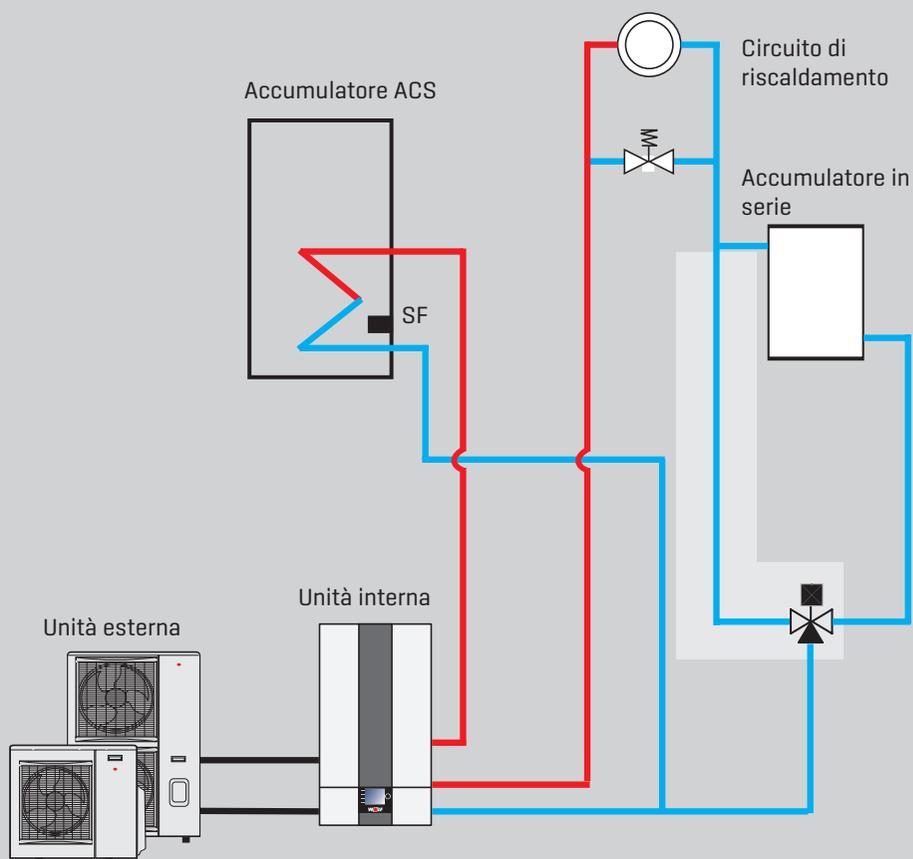


## 42 CURVE CARATTERISTICHE

### PERDITA DI CARICO SCAMBIATORE DI CALORE CEW-2-200



# Configurazioni dell'impianto



## 43 CONFIGURAZIONI IMPIANTO BWL-1S(B)

### Panoramica delle configurazioni BWL-1S(B)

Per la pompa di calore split aria/acqua, nel modulo di visualizzazione AM è possibile impostare separatamente tutte le configurazioni di impianto seguenti mediante il parametro WPO01 del tecnico specializzato.

Per il funzionamento della BWL-1S e della BWL-1SB possono essere impostate le seguenti configurazioni dell'impianto.

Parametri Parametro Impianto	Significato	Campo di regolazione	Regolazione di fabbrica	Regolazione personalizzata
WPO01	Configurazione impianto	01, 02, 05, 11, 12, 14, 15, 33, 34, 51, 52	01	

Conf. im- pianto	Descrizione
01	Accumulatore in serie, un circuito di riscaldamento, produzione di acqua calda sanitaria, possibilità di raffrescamento attivo (in combinazione con una valvola di commutazione aggiuntiva a 3 vie per il raffrescamento)
02	Accumulatore in serie, produzione di acqua calda sanitaria, possibilità di estensione circuito miscelato, possibilità di estensione circuito solare
05	Accumulatore in serie con valvola a 3 vie, un circuito di riscaldamento, produzione di acqua calda sanitaria, possibilità di estensione circuito solare, possibilità di raffrescamento attivo
11	Accumulatore in parallelo, un circuito di riscaldamento, produzione di acqua calda sanitaria
12	Caldaia a gassificazione di legna BVG / TOB, accumulatore a stratificazione BSP-W, produzione di acqua calda sanitaria, possibilità di estensione circuiti miscelati, possibilità di estensione circuito solare
14	Caldaia a gassificazione di legna BVG / TOB, accumulatore a stratificazione BSP-W produzione di acqua calda sanitaria, possibilità di estensione circuiti miscelati, possibilità di estensione circuito solare, possibilità raffrescamento attivo
15	Accumulatore in parallelo, un circuito di riscaldamento, produzione di acqua calda sanitaria, possibilità di estensione circuito miscelato, possibilità di estensione circuito solare, possibilità di raffrescamento attivo
33	Accumulatore in parallelo, CGB-2, ... circuito di riscaldamento a valle del compensatore idraulico, produzione di acqua calda sanitaria, possibilità di estensione circuito miscelato, possibilità di estensione circuito solare
51	Comando da 0 - 10 V per richiesta esterna (ad esempio attraverso sistema di controllo centralizzato dell'edificio SCC), riscaldamento, produzione di acqua calda sanitaria, possibilità di raffrescamento attivo
52	Comando On - Off per richiesta esterna (ad esempio attraverso sistema di controllo centralizzato dell'edificio SCC), riscaldamento, produzione di acqua calda sanitaria

Dopo ogni modifica della configurazione, l'intero impianto deve essere riavviato (spegnimento / accensione)!

Nota bene:

Per i dettagli idraulici ed elettrici consultare la homepage Wolf o la Documentazione di progettazione "Soluzioni di sistema idrauliche."

### Codice QR banca dati idraulica

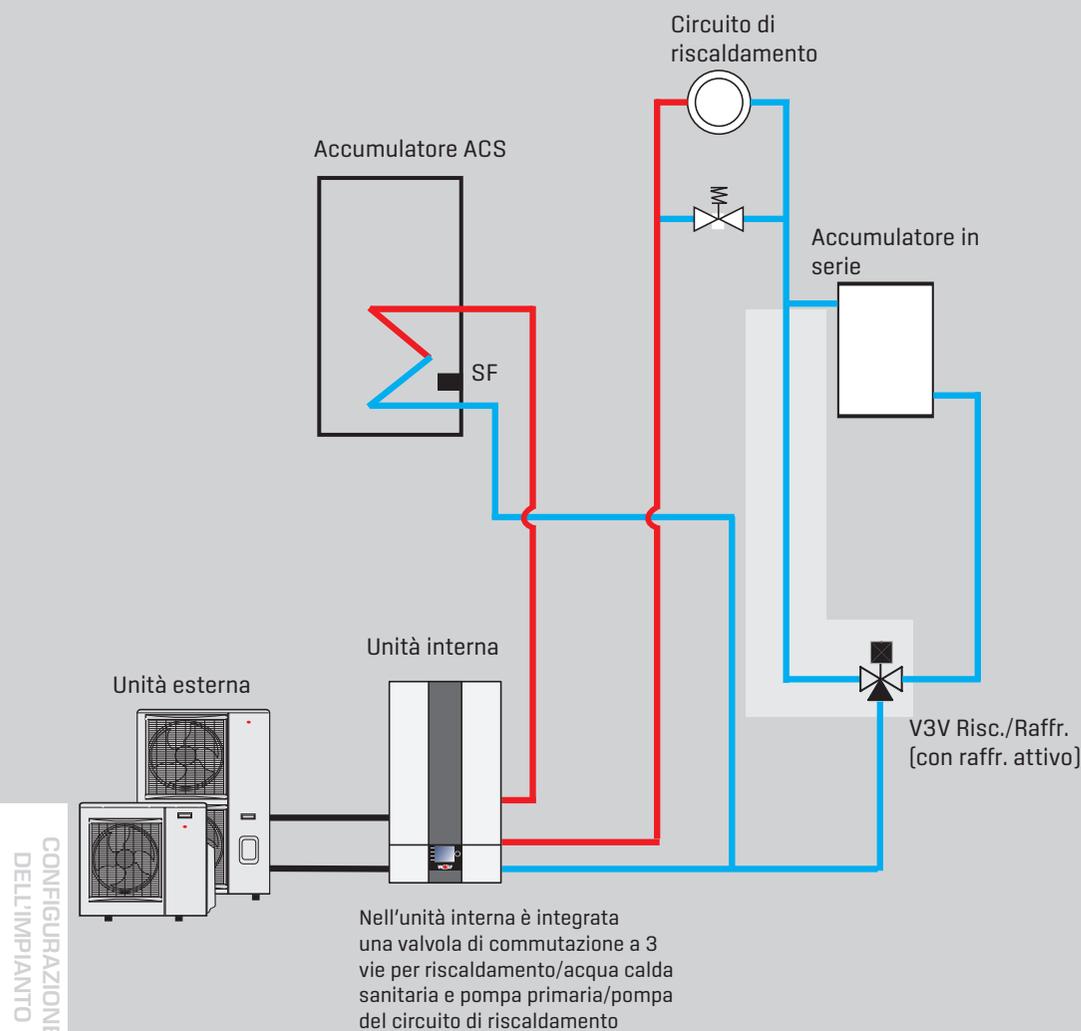


## 43 CONFIGURAZIONI IMPIANTO BWL-1S(B)

### Configurazione impianto 01

#### BWL-1S(B)

- Pompa di calore split aria/acqua
- Accumulatore inerziale in serie
- Un circuito di riscaldamento
- Produzione di acqua calda sanitaria
- Possibilità di raffreddamento attivo (in combinazione con una valvola supplementare a 3 vie per il raffreddamento)



#### Nota importante:

I dispositivi di intercettazione, gli sfiati e le misure di sicurezza raffigurati su questo schema circuitale non sono completi, in quanto devono essere realizzati conformemente alle norme e alle prescrizioni vigenti, in funzione dell'impianto specifico.

Per i dettagli idraulici ed elettrici consultare la documentazione di progettazione delle soluzioni di sistema idrauliche.

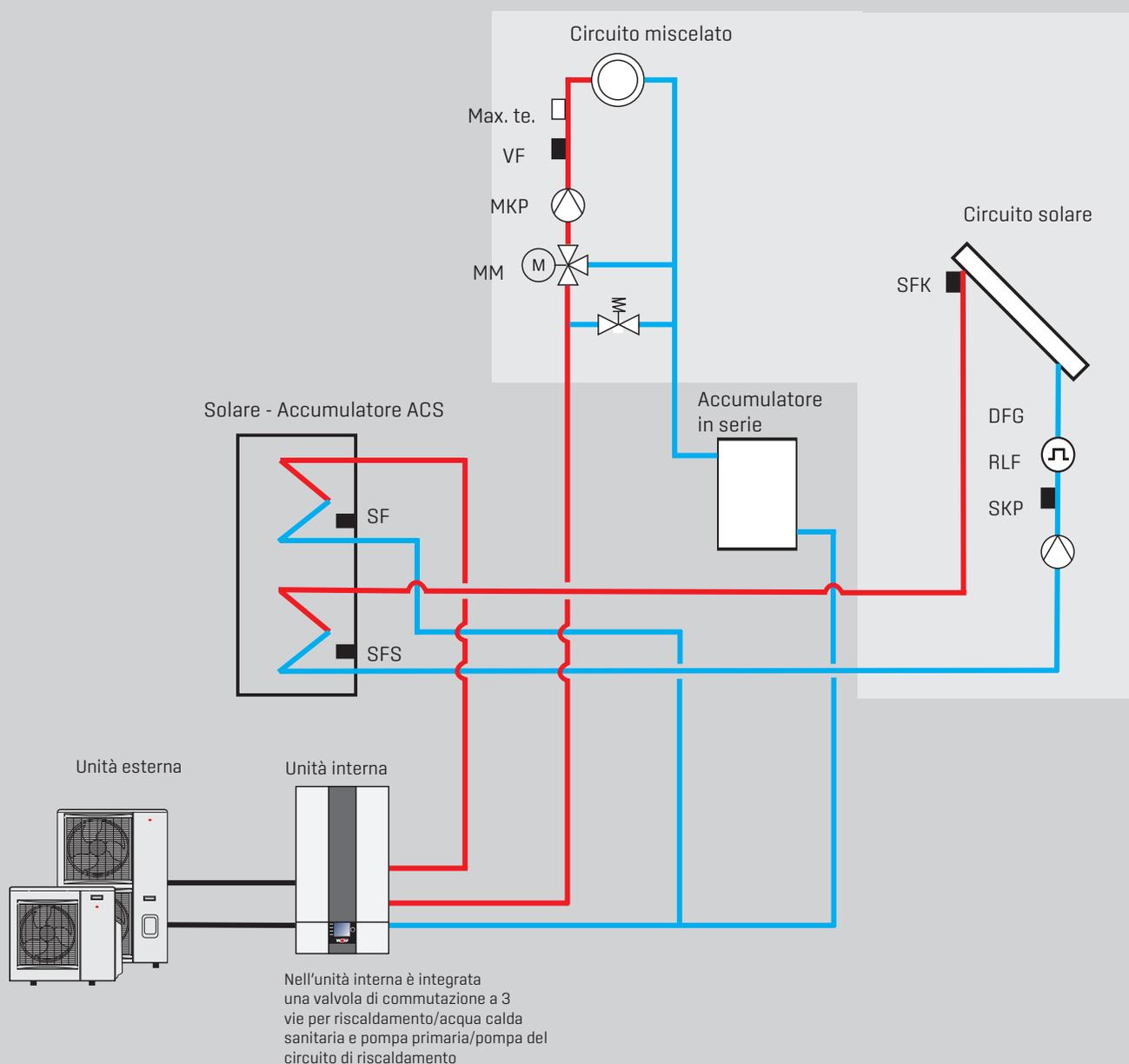
## 43 CONFIGURAZIONI IMPIANTO BWL-1S(B)

### Configurazione impianto 02

#### BWL-1S(B)

- Pompa di calore split aria/acqua
- Accumulatore inerziale da 50 l in serie
- Estensione circuito miscelato con MM
- Produzione di acqua calda sanitaria
- Accumulatore acqua calda sanitaria solare
- Estensione circuito solare con SM1 / SM2

Possibilità di estensione



#### Nota importante:

I dispositivi di intercettazione, gli sfiati e le misure di sicurezza raffigurati su questo schema circuitale non sono completi, in quanto devono essere realizzati conformemente alle norme e alle prescrizioni vigenti, in funzione dell'impianto specifico.

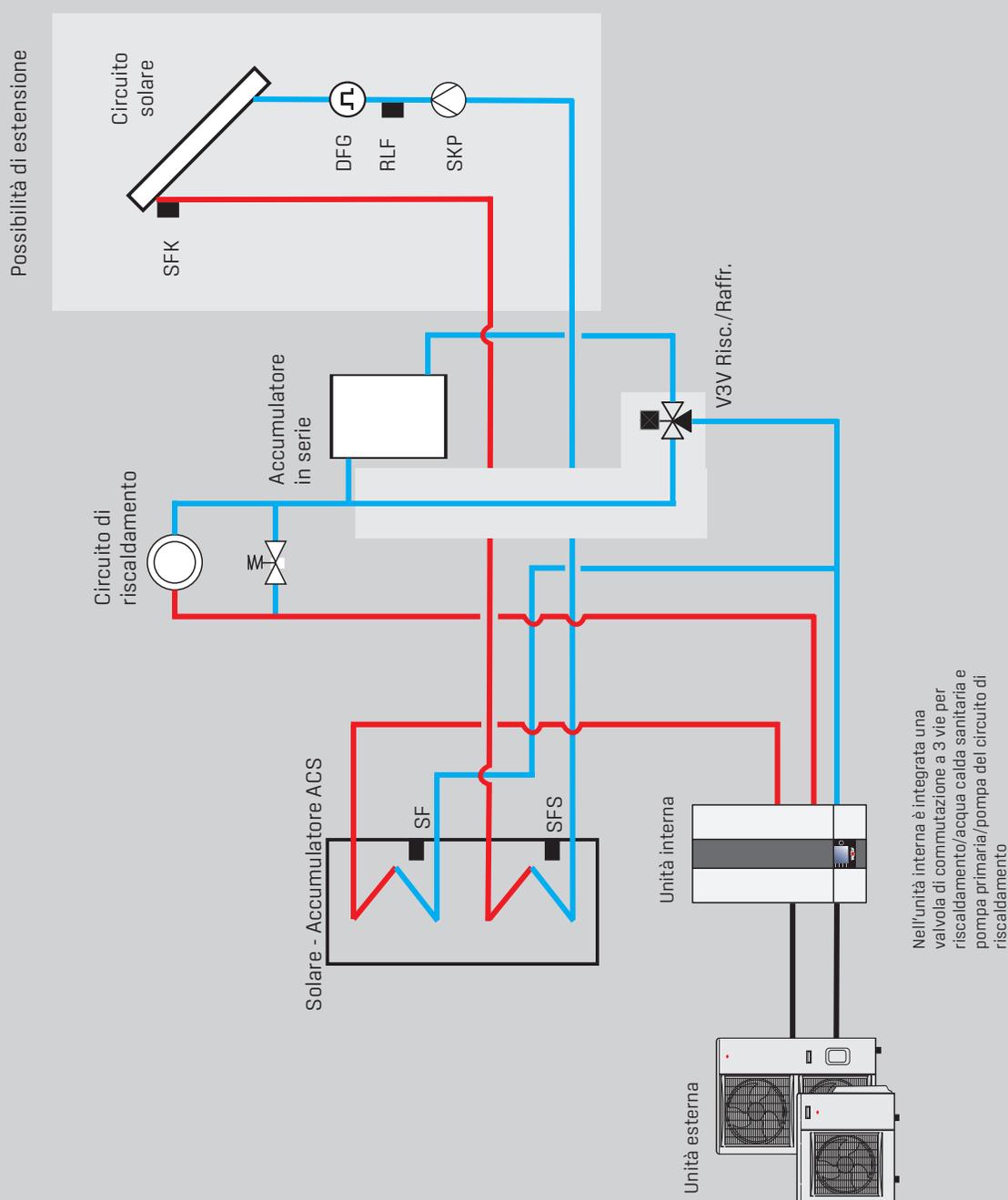
Per i dettagli idraulici ed elettrici consultare la documentazione di progettazione delle soluzioni di sistema idrauliche.

# 43 CONFIGURAZIONI IMPIANTO BWL-1S(B)

## Configurazione impianto 05

### BWL-1S(B)

- Pompa di calore split aria/acqua
- Accumulatore inerziale in serie
- Un circuito di riscaldamento
- Produzione di acqua calda sanitaria
- Accumulatore acqua calda sanitaria solare
- Estensione circuito solare con SM1
- Possibilità di raffrescamento attivo



### Nota importante:

I dispositivi di intercettazione, gli sfiati e le misure di sicurezza raffigurati su questo schema circuitale non sono completi, in quanto devono essere realizzati conformemente alle norme e alle prescrizioni vigenti, in funzione dell'impianto specifico.

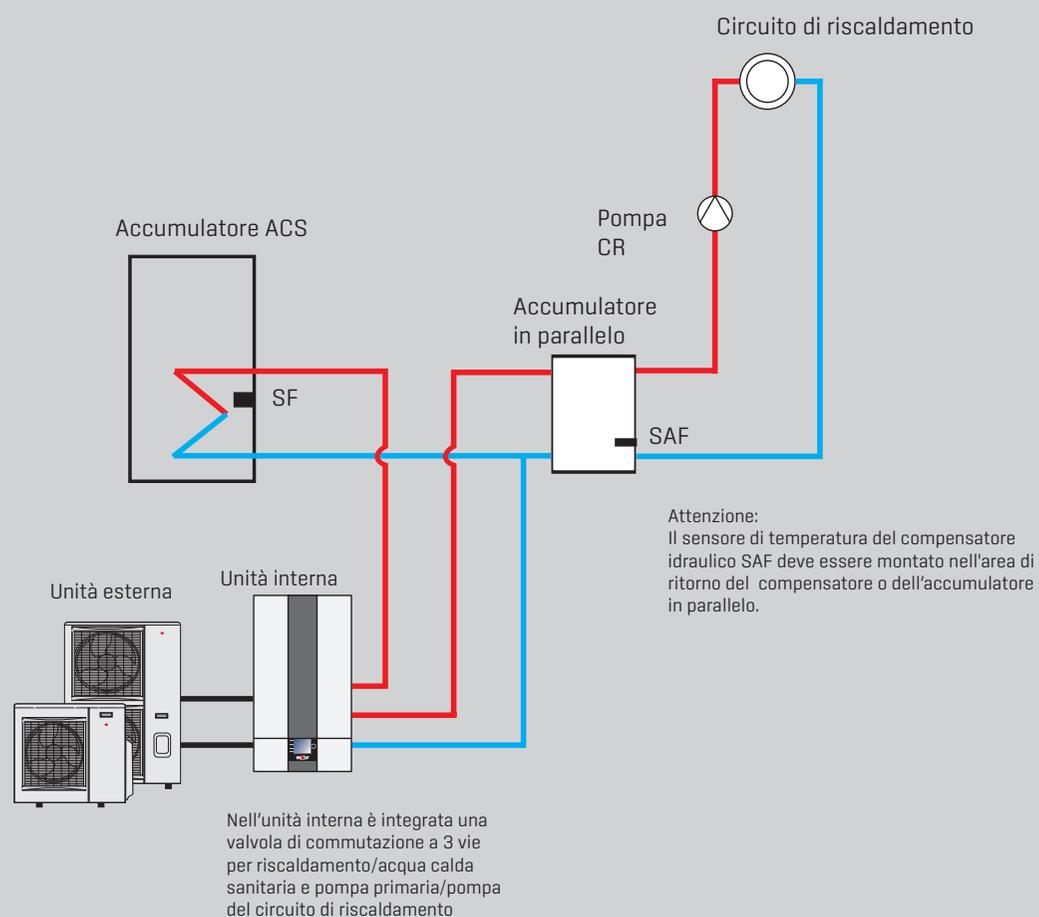
Per i dettagli idraulici ed elettrici consultare la documentazione di progettazione delle soluzioni di sistema idrauliche.

## 43 CONFIGURAZIONI IMPIANTO BWL-1S(B)

### Configurazione impianto 11

#### BWL-1S(B)

- Pompa di calore split aria/acqua
- Accumulatore inerziale in parallelo
- Un circuito di riscaldamento
- Produzione di acqua calda sanitaria



#### Nota importante:

I dispositivi di intercettazione, gli sfiati e le misure di sicurezza raffigurati su questo schema circuitale non sono completi, in quanto devono essere realizzati conformemente alle norme e alle prescrizioni vigenti, in funzione dell'impianto specifico.

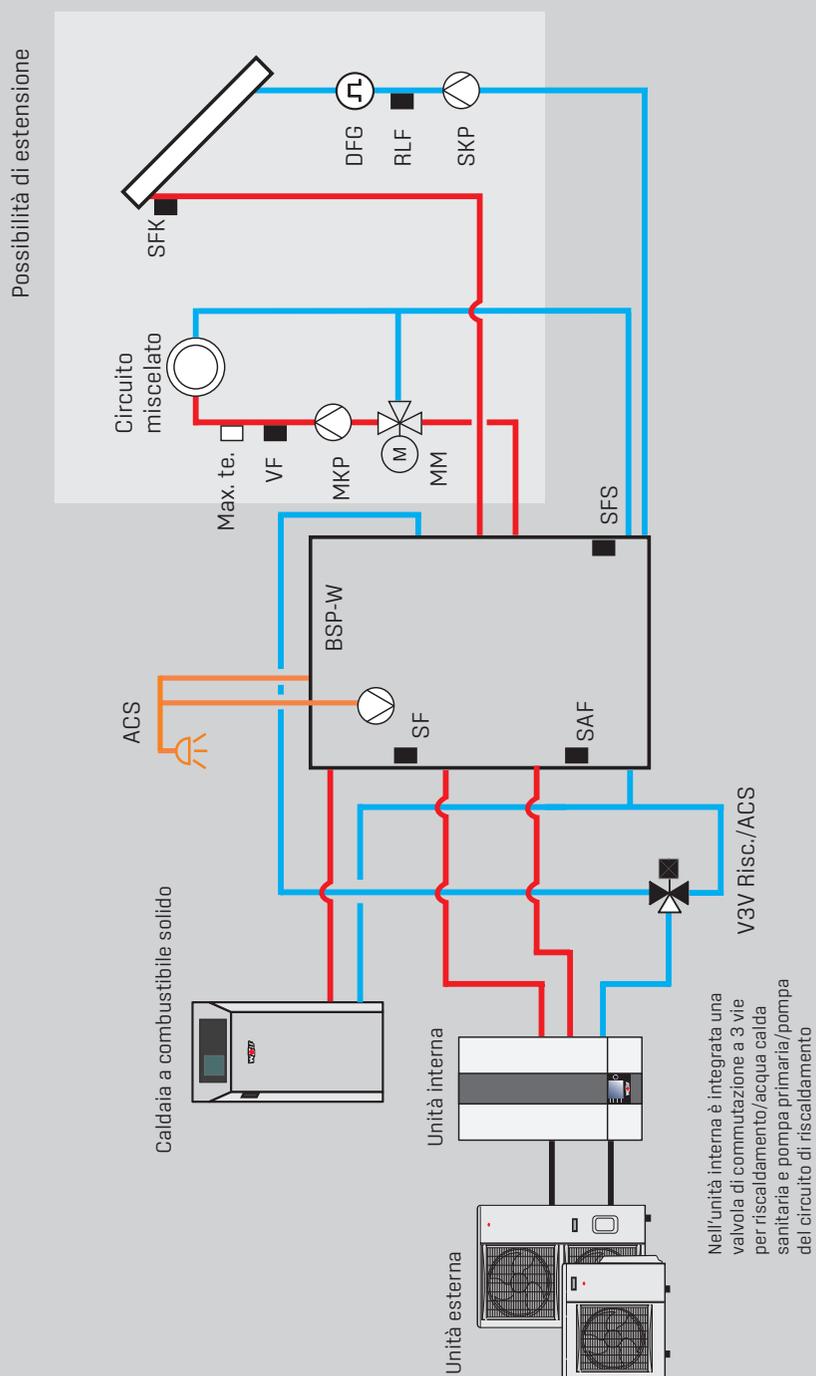
Per i dettagli idraulici ed elettrici consultare la documentazione di progettazione delle soluzioni di sistema idrauliche.

# 43 CONFIGURAZIONI IMPIANTO BWL-1S(B)

## Configurazione impianto 12 (BSP-W)

### BWL-1S(B)

- Pompa di calore split aria/acqua
- Accumulatore inerziale a stratificazione BSP-W
- Caldaia a combustibile solido
- Estensione circuito miscelato con MM
- Estensione circuito solare con SM1 / SM2
- Produzione di acqua calda sanitaria tramite stazione sanitaria BSP-FWS

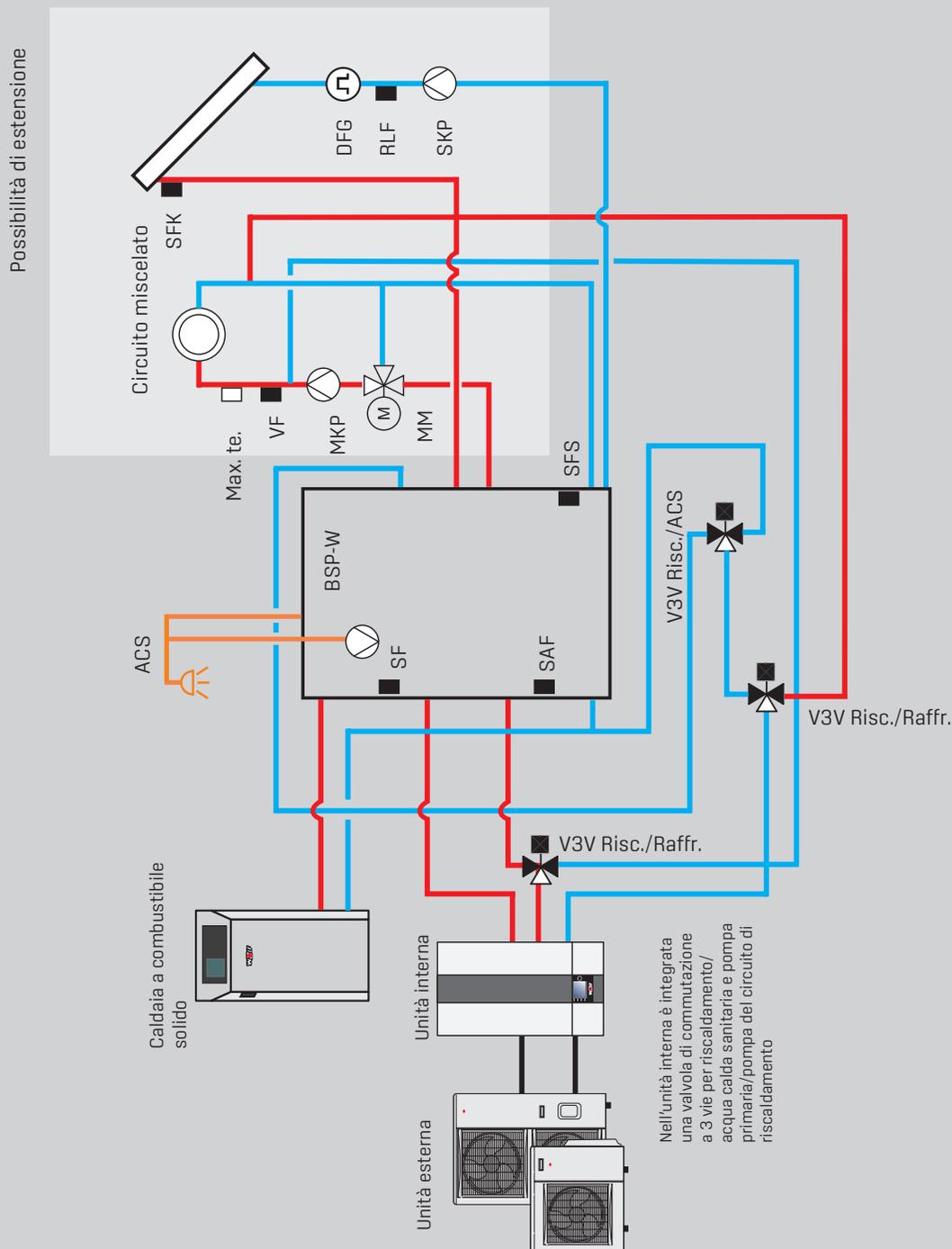


## 43 CONFIGURAZIONI IMPIANTO BWL-1S(B)

### Configurazione impianto 14

#### BWL-1S(B)

- Pompa di calore split aria/acqua
- Accumulatore inerziale a stratificazione BSP-W
- Caldaia a combustibile solido
- Estensione circuito miscelato con MM
- Estensione circuito solare con SM1 / SM2
- Produzione di acqua calda sanitaria tramite stazione sanitaria BSP-FWS
- Possibilità di raffreddamento attivo



#### Nota importante:

I dispositivi di intercettazione, gli sfiati e le misure di sicurezza raffigurati su questo schema circuitale non sono completi, in quanto devono essere realizzati conformemente alle norme e alle prescrizioni vigenti, in funzione dell'impianto specifico.

Per i dettagli idraulici ed elettrici consultare la documentazione di progettazione delle soluzioni di sistema idrauliche.

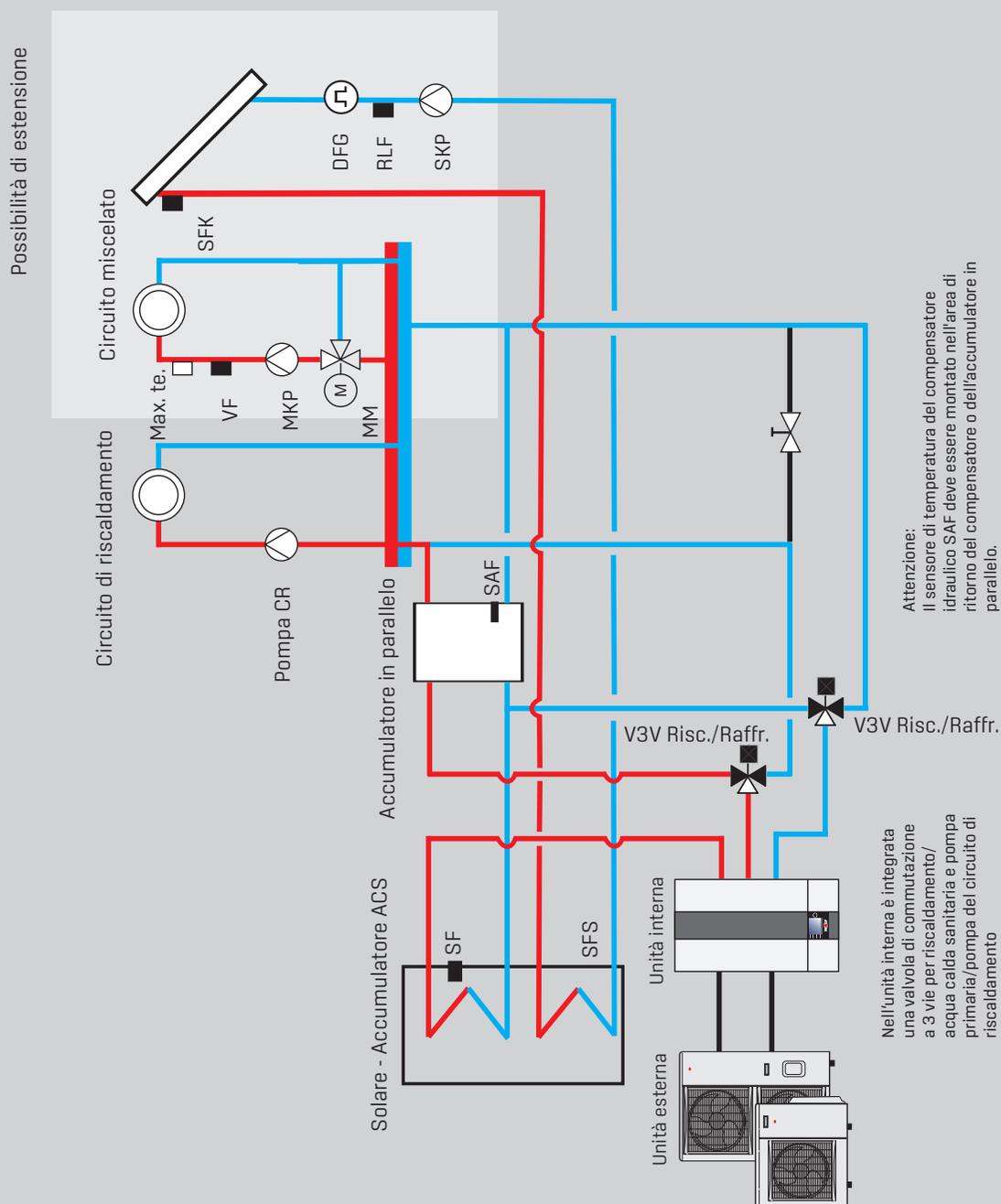
# 43 CONFIGURAZIONI IMPIANTO BWL-1S(B)

## Configurazione impianto 15

BWL-1S(B)

Pompa di calore split aria/acqua

- Accumulatore inerziale in parallelo
- Accumulatore di ACS solare
- Circuito di riscaldamento
- Estensione circuito miscelato con MM
- Estensione circuito solare con SM1 / SM2
- Produzione di acqua calda sanitaria
- Possibilità di raffreddamento attivo



Nota importante:

I dispositivi di intercettazione, gli sfiati e le misure di sicurezza raffigurati su questo schema circuitale non sono completi. In quanto devono essere realizzati conformemente alle norme e alle prescrizioni vigenti, in funzione dell'impianto specifico.

Per i dettagli idraulici ed elettrici consultare la documentazione di progettazione delle soluzioni di sistema idrauliche.

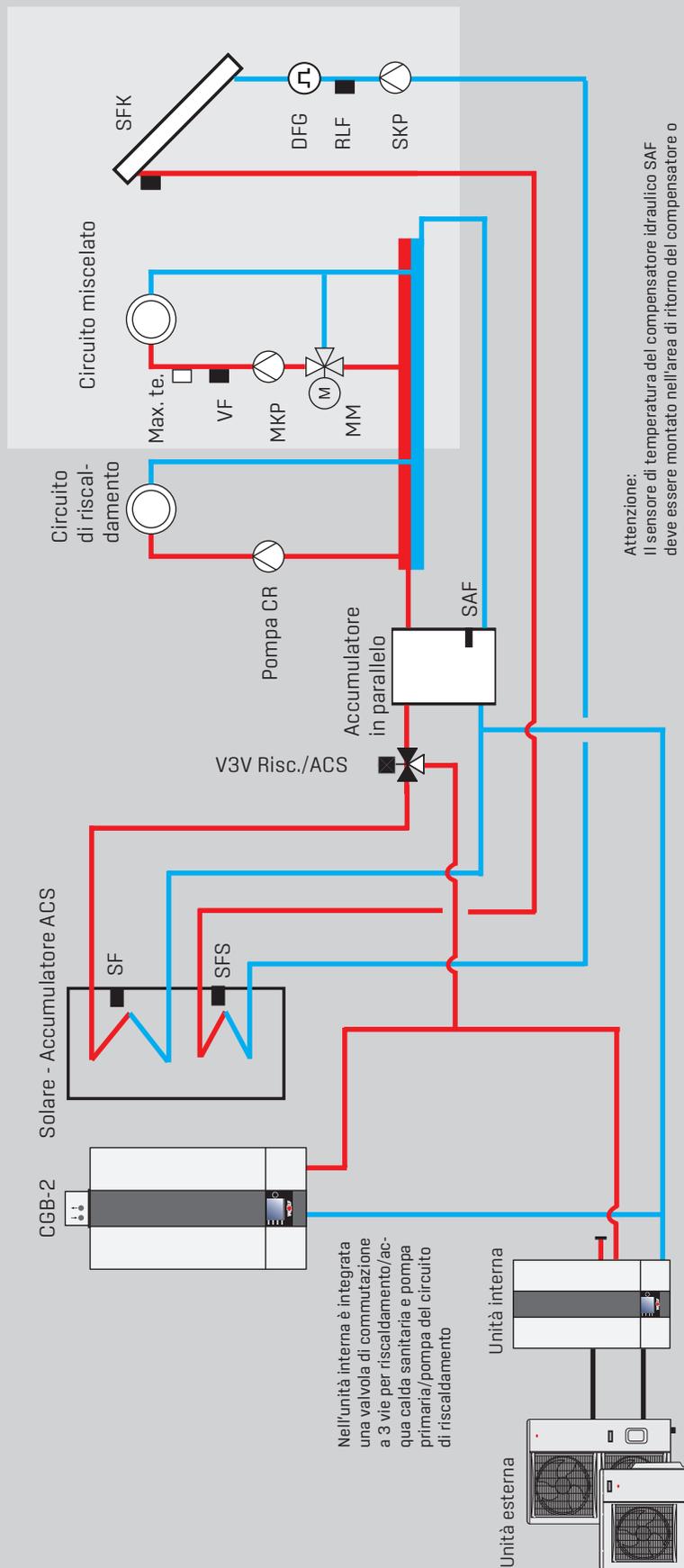
# 43 CONFIGURAZIONI IMPIANTO BWL-1S(B)

## Configurazione impianto 33

### BWL-1S(B)

- Pompa di calore split aria/acqua
- Accumulatore inerziale in parallelo
- Accumulatore ACS solare
- CGB-2 (comando tramite uscita A1)
- Circuito di riscaldamento
- Estensione circuito miscelato con MM
- Estensione circuito solare con SM1 / SM2
- Produzione di acqua calda sanitaria tramite scambiatore sanitario semirapido
- In alternativa possibilità di esercizio solo bivalente

Possibilità di estensione



**Nota importante:**  
I dispositivi di intercettazione, gli sfiati e le misure di sicurezza raffigurati su questo schema circuitale non sono completi, in quanto devono essere realizzati conformemente alle norme e alle prescrizioni vigenti, in funzione dell'impianto specifico. Per i dettagli idraulici ed elettrici consultare la documentazione delle soluzioni di sistema idrauliche.

# 43 CONFIGURAZIONI IMPIANTO BWL-1S(B)

## Configurazione impianto 51

Richiesta / Comando esterno attraverso il sistema di controllo centralizzato dell'edificio SCC

U = 0...10 V sull'ingresso E2/SAF:

0V ≤ U < 1,2V → pompa di calore OFF

1,2V ≤ U ≤ 4,0V → 0-100% compressore esercizio raffr. [1...12% → 12%]  
[13...100% → 13...100%]

4,2V ≤ U ≤ 7,0V → 0-100% compressore esercizio risc. [1...12% → 12%]  
[13...100% → 13...100%]

7,2V ≤ U ≤ 10,0V → 100% compressore esercizio risc. [1...20% → 20%]  
+ 0-100% esercizio risc. el. [21...80% → 21...80%]  
[81...100% → 100%]



Avvertenze:

- Limiti di utilizzo: compressore T<sub>mand</sub>/T<sub>rit</sub> = 55 °C, risc. el. T<sub>mand</sub> = 75 °C
- Abilitare riscaldamento el. per esercizio riscaldamento (WPO90=0n)
- Parametrizzare uscita A1 su sbrinamento (WPO03 = sbrinamento)  
→ Durante il funzionamento in esercizio sbrinamento si attiva l'uscita A1 per notificare tale esercizio all'SCC.
- Garantire il numero max. di avviamenti del compressore all'ora attraverso SCC
- Garantire la max. temperatura di mandata attraverso SCC
- Collegare il sensore del punto di rugiada (TPW) o ponticello all'ingresso E1
- Garantire eventualmente il monitoraggio del punto di rugiada attraverso SCC

## Modalità di esercizio carica ACS con Configurazione impianto 51

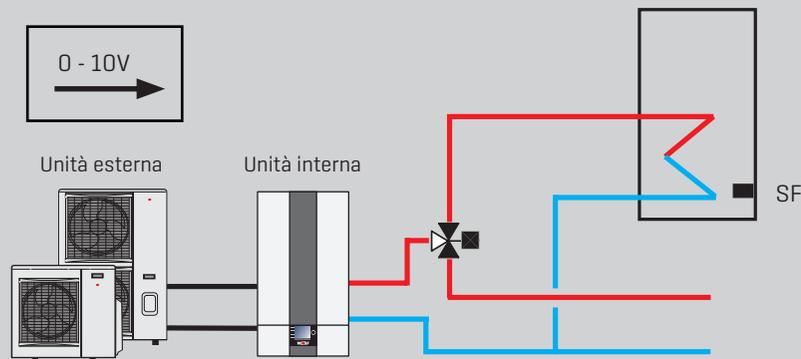
In questa configurazione dell'impianto, se necessario, l'apparecchio può eseguire autonomamente il carico ACS. La modalità di esercizio carico ACS ha la priorità rispetto al modo SCC.

La modalità di esercizio carico ACS con configurazione dell'impianto 51 può essere impedita rimuovendo il sensore dell'accumulatore SF, eseguendo il reset dei parametri e riconfigurando l'impianto.

In questo caso la V3V Risc./ACS integrata deve essere scollegata.

## BWL-1S(B)

- Pompa di calore split aria/acqua
- Comando da 0 - 10 V (sull'ingresso E2 / SAF)
- Possibilità di raffreddamento attivo



Nell'unità interna è integrata una valvola di commutazione a 3 vie per riscaldamento/acqua calda sanitaria e pompa primaria/pompa del circuito di riscaldamento

### Nota importante:

I dispositivi di intercettazione, gli sfiati e le misure di sicurezza raffigurati su questi schemi di principio non sono completi, in quanto devono essere realizzati conformemente alle norme e alle prescrizioni vigenti, in funzione dell'impianto specifico.

Per i dettagli idraulici ed elettrici consultare la documentazione di progettazione delle soluzioni di sistema idrauliche.

## 43 CONFIGURAZIONI IMPIANTO BWL-1S(B)

### Configurazione impianto 52

Richiesta / Comando esterno attraverso il sistema di controllo centralizzato dell'edificio SCC



Contatto a potenziale zero esterno in ingresso E2/SAF:

- Aperto → Pompa di calore OFF
- Chiuso → Compressore ON

Avvertenze:

- Limiti di utilizzo: compressore  $T_{mand}/T_{rit} = 55\text{ °C}$ , risc. el.  $T_{mand} = 75\text{ °C}$
- Non avviene alcuna accensione del riscaldamento elettrico [ad eccezione di protezione antigelo e sbrinamento]
- Parametrizzare uscita A1 su sbrinamento [WPO03 = sbrinamento]  
→ Durante il funzionamento in esercizio sbrinamento si attiva l'uscita A1 per notificare tale esercizio all'SCC.
- Garantire il numero max. di avviamenti del compressore all'ora attraverso SCC
- Garantire la max. temperatura di mandata attraverso SCC

Modalità di esercizio carica ACS con Configurazione impianto 52

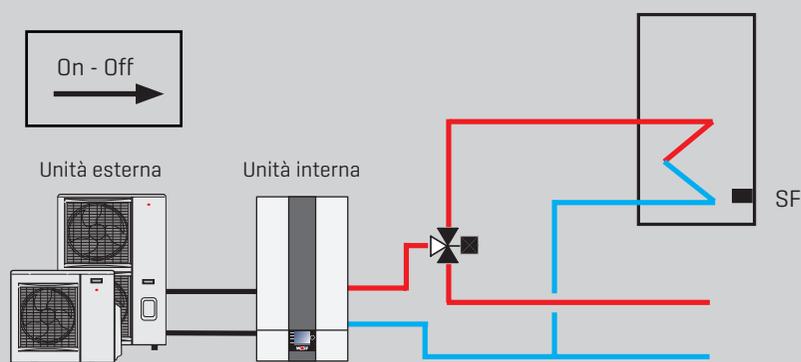
In questa configurazione dell'impianto, se necessario, l'apparecchio può eseguire autonomamente il carico ACS. La modalità di esercizio carica ACS ha la priorità rispetto al modo SCC.

La modalità di esercizio carica ACS con configurazione dell'impianto 52 può essere impedita rimuovendo il sensore dell'accumulatore SF, eseguendo il reset dei parametri e riconfigurando l'impianto.

In questo caso la V3V Risc./ACS integrata deve essere scollegata.

BWL-1S(B)

- Pompa di calore split aria/acqua
- Comando On - Off (sull'ingresso E2/SAF)



Nell'unità interna è integrata una valvola di commutazione a 3 vie per riscaldamento/acqua calda sanitaria e pompa primaria/pompa del circuito di riscaldamento

Nota importante:

I dispositivi di intercettazione, gli sfiati e le misure di sicurezza raffigurati su questi schemi di principio non sono completi, in quanto devono essere realizzati conformemente alle norme e alle prescrizioni vigenti, in funzione dell'impianto specifico.

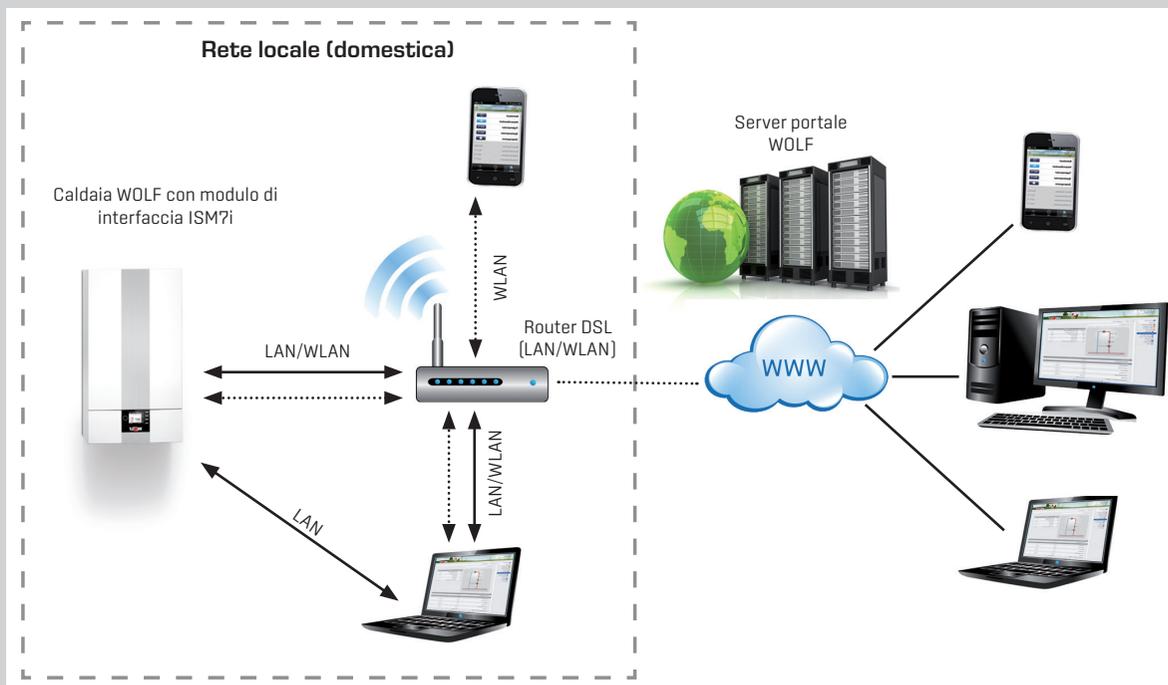
Per i dettagli idraulici ed elettrici consultare la documentazione di progettazione delle soluzioni di sistema idrauliche.

# 44 ABBREVIAZIONI / LEGENDA

## Abbreviazioni / Legenda

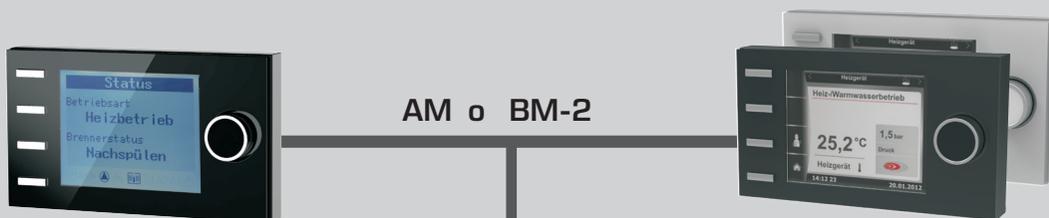
0-10 V / On-Off	- Ingresso per richiesta esterna
3WUV HZ/WW	- Valvola di commutazione a 3 vie riscaldamento/acqua calda sanitaria
A1	- Uscita configurabile 1
ACS	- Acqua calda sanitaria
AF	- Sensore di temperatura esterna
AM	- Modulo di visualizzazione
AWO	- AWO board [= scheda di comunicazione nell'unità interna]
BCC	- Connettore apparecchio [GTS]
BM-2	- Modulo di comando 2
BVG	- Caldaia a gassificazione di legna Bioline
BWL-1S	- Pompa di calore split ad aria con riscaldamento elettrico Bioline
BWL-1SB	- Pompa di calore split ad aria senza riscaldamento elettrico Bioline
C1	- Collegamento bus unità esterna BWL-1S-05/07/10/14/16
C2	- Collegamento bus unità esterna BWL-1S-05/07/10/14/16
Circ	- Pulsante di ricircolo sanitario o pompa di ricircolo sanitario (Timer pompa ric. san.)
Circ100	- Pompa di ricircolo sanitario 100% [funzionamento continuo]
Circ20	- Pompa di ricircolo sanitario 20% [2 min. on, 8 min. off]
Circ50	- Pompa di ricircolo sanitario 50% [5 min. on, 5 min. off]
CR 1	- Circuito di riscaldamento 1
DFL CR	- Portata circuito di riscaldamento
E1 / E2	- Ingresso 1 / Ingresso 2 configurabile
eBus	- Sistema eBus
eHz	- Riscaldamento elettrico
EWO	- EWO board [= scheda di comunicazione nell'unità interna]
FV	- Impianto fotovoltaico
Gen. agg.	- Generatore di calore supplementare
GND	- Massa
GSE	- Ingresso per interruzione da parte del fornitore di energia
GTS	- Connettore tipo di apparecchio [connettore di parametrizzazione]
HCM-3	- Scheda di regolazione in unità interna
HP	- Periodo di riscaldamento
Hz	- Riscaldamento
IDU	- Unità interna / Unità interna
JAZ	- Coefficiente di prestazione annuo
L <sub>0</sub>	- Rete unità esterna 230 V
Max. te.	- Termostato di massima
MK 1	- Circuito miscelato 1
MKP	- Pompa del circuito miscelato
MM	- Motore o modulo valvola miscelatrice
N <sub>0</sub>	- Rete unità esterna 230 V
Ni	- Collegamento Bus unità esterna BWL-1S-07
ODU	- Unità esterna / Unità esterna
Pompa CR	- Pompa circuito di riscaldamento
PWM	- Regolazione della velocità di ventola o pompa
RL	- Ritorno
RLF	- Sensore di temperatura di ritorno
SAF	- Sensore di temperatura di ritorno del collettore
SCC	- Sistema di controllo centralizzato dell'edificio
SF	- Sensore di temperatura dell'accumulatore
SFK	- Sensore di temperatura del collettore [impianto solare]
SFS	- Sensore di temperatura dell'accumulatore [impianto solare]
SG	- Smart Grid
SKP	- Pompa del circuito solare
SM1/SM2	- Modulo solare 1/Modulo solare 2
SPF	- Sensore di temperatura dell'accumulatore
TA	- Termostato ambiente
TPW	- Sensore del punto di rugiada
V3V CR/Raffr.	- Valvola di commutazione a 3 vie riscaldamento/raffrescamento
VL	- Mandata
VLf/VF	- Sensore temperatura di mandata
VT	- Giorno prima
Z1	- Uscita a 230 V quando l'interruttore generale è acceso
ZHP	- Pompa primaria / del circuito di riscaldamento [pompa apparecchio]

# Accessori



## 45 ACCESSORI

Per il funzionamento della pompa di calore split aria/acqua occorre utilizzare un modulo di visualizzazione AM o un modulo di comando BM-2.



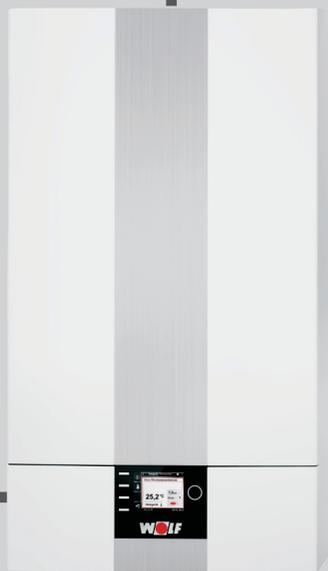
Il modulo AM svolge solo la funzione di modulo di visualizzazione per la caldaia. Consente di parametrizzare e visualizzare valori e parametri specifici dell'apparecchio.

Modulo di visualizzazione AM

- Modulo di visualizzazione per la caldaia
- Necessario solo se il modulo BM-2 viene utilizzato come comando a distanza o in collegamenti a cascata
- Funzionamento tramite manopola con funzione tasto
- 4 pulsanti di scelta rapida per le funzioni utilizzate più di frequente
- Display LCD con retroilluminazione
- Il modulo AM è sempre nella caldaia

Modulo di comando BM-2 di colore nero o bianco temperatura mandata in base alle condizioni climatiche

- Programmi orari per riscaldamento, acqua calda sanitaria e ricircolo sanitario
- Display a colori da 3,5"
- Menu semplice ed intuitivo con indicazioni testuali
- Funzionamento tramite manopola con funzione tasto
- 4 tasti funzione per le funzioni utilizzate più di frequente
- Slot per schede microSD per l'aggiornamento del software
- Può essere montato sia nel quadro di comando della caldaia, sia sul supporto a parete per il controllo a distanza
- Un solo modulo è sufficiente per impianti a più circuiti
- Espandibile con il modulo circuito miscelato MM-2 (fino a 7 circuiti miscelati)
- Il modulo BM-2 può essere utilizzato come comando a distanza per l'apparecchio di ventilazione CWL Excellent (una unità di comando per riscaldamento e ventilazione)



Collegamento e-bus a 2 fili

È indispensabile l'uso di un modulo di visualizzazione AM o di un modulo di comando BM-2



Modulo di comando BM-2 di colore nero o bianco (se il modulo BM-2 è montato in caldaia è possibile utilizzare un massimo di 6 comandi a distanza aggiuntivi)

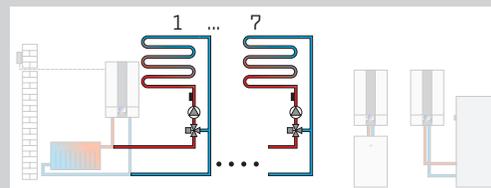
## 45 ACCESSORI

Collegamento e-bus a 2 fili



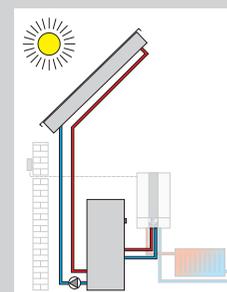
### Modulo circuito miscelato MM-2

- Modulo di espansione per il controllo di un circuito miscelato
- Regolazione della temperatura di mandata in base alle condizioni climatiche esterne
- Semplice configurazione del regolatore grazie alle varianti di sistema predefinite
- Possibilità di utilizzare il modulo di comando BM-2 come comando temperatura ambiente remoto tramite supporto a parete
- Tecnica di collegamento tipo Rast 5
- Completo di sonda temperatura di mandata



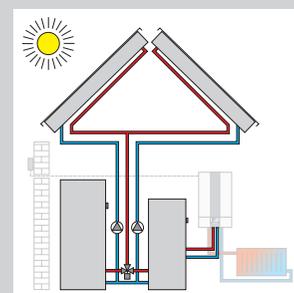
### Modulo solare SM1-2

- Modulo di espansione per la regolazione di un circuito solare completo di sensore temperatura collettore, sensore temperatura accumulatore e pozzetti a immersione
- In abbinamento alle caldaie WOLF, maggiore risparmio energetico grazie alla funzionalità di carico intelligente dell'accumulatore, che interrompe il funzionamento della caldaia quando l'apporto solare è sufficientemente elevato
- Contabilizzazione del calore con contatore esterno
- Controllo funzionale portata volumetrica e valvola di ritegno
- Regolazione differenziale di temperatura per un'utenza singola
- Limitazione della temperatura massima dell'accumulatore
- Visualizzazione dei valori impostati ed effettivi sul modulo di comando BM-2
- Contatore di esercizio integrato
- Interfaccia eBUS con gestione automatica dell'energia
- Tecnica di collegamento tipo Rast 5



### Modulo solare SM2-2

- Modulo di espansione per il controllo di un impianto solare pluriutenza fino a 2 accumulatori e 2 batterie collettori, completo di 1 sonda collettore, 1 sonda accumulatore, ciascuna con pozzetto a immersione
- Semplice configurazione del regolatore grazie alle varianti di sistema predefinite
- In abbinamento alle caldaie WOLF, maggiore risparmio energetico grazie alla funzionalità di carico intelligente dell'accumulatore, che interrompe il funzionamento della caldaia quando l'apporto solare è sufficientemente elevato
- Contabilizzazione del calore con contatore esterno per tutte le configurazioni
- Selezione della modalità di esercizio dell'accumulatore
- Visualizzazione dei valori impostati ed effettivi sul modulo di comando BM-2
- Interfaccia eBUS con gestione automatica dell'energia
- Tecnica di collegamento tipo Rast 5



ACCESSORI

## 45 ACCESSORI

Collegamento e-bus a 2 fili

ACCESSORI



### Sensore esterno a onde radio

[solo in combinazione con un ricevitore per sensore esterno a onde radio e comando a distanza codice 27 44 209]



### Ricevitore

per sensore esterno e comando a distanza con radiocomando



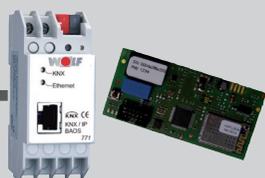
### Radiocomando

[solo in combinazione con un ricevitore per sensore esterno a onde radio e comando a distanza]  
Come massimo è possibile un radiocomando per ogni circuito miscelato.



### Comando a distanza analogico AFB

- Semplice comando a distanza WRS per circuito di riscaldamento e miscelato
- Ogni circuito di riscaldamento può essere comandato separatamente con un telecomando
- Sonda di temperatura ambiente integrata
- Manopole per la regolazione della temperatura e la selezione del programma
- Solo in combinazione con il modulo di comando BM-2



### Kit interfaccia KNX

Kit di interfaccia per il collegamento delle caldaie WOLF a una rete KNX

Composto da:  
modulo di interfaccia ISM8i, modulo KNX-IP-BAOS,  
istruzioni di installazione e uso, cavo di rete

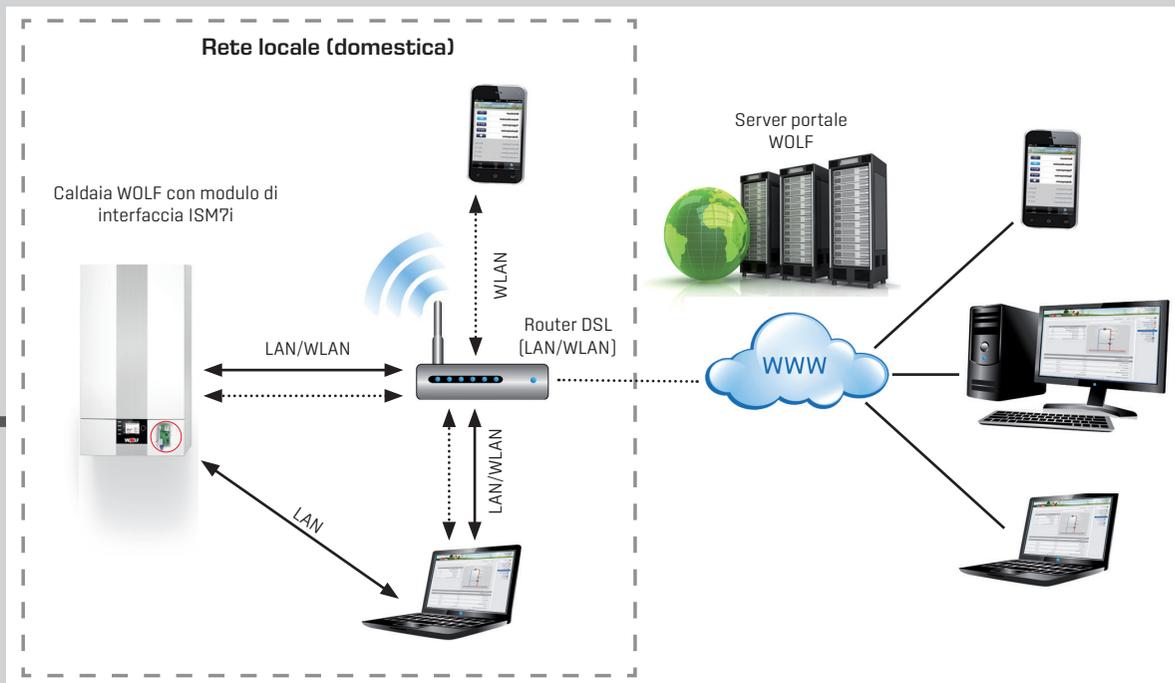
## 45 ACCESSORI

### MODULO DI INTERFACCIA LAN/WLAN ISM7I

Interfaccia LAN/WLAN per l'accesso al sistema di controllo tramite Internet o rete locale.

Funzionamento su piattaforma iOS, Android o portale WOLF. Installazione nel quadro di comando dell'apparecchio.

Collegamento e-bus a 2 fili



## 45 ACCESSORI

In dotazione / Accessorio	BWL-1S-05/07/10/14/16	BWL-1SB-07/10/14/16
Modulo di comando BM-2	○	○
Modulo di visualizzazione AM	○	○
Riscaldatore elettrico supplementare da 6 kW regolato in base al fabbisogno	●	○
Riscaldatore elettrico supplementare da 9 kW regolato in base al fabbisogno	○	○
Contabilizzatore di calore nell'unità interna	●	●
Valvola di commutazione a 3 vie riscaldamento/acqua sanitaria	●	●
Pompa del circuito di riscaldamento ad alta efficienza EEI <0,23	●	●
Valvola di sicurezza, manometro	●	●
Tubi di collegamento 28x1	●	●
Sfiato manuale riscaldamento	●	●
Mensola a parete zincata a caldo per il fissaggio dell'unità esterna con 4 smorzatori di vibrazione	○	○
Mensola a pavimento zincata a caldo per il fissaggio dell'unità esterna, altezza 300 mm, inclusi 4 smorzatori di vibrazione	○	○
Sistema antigelo per scarico vasca di raccolta della condensa per il montaggio nella vasca di raccolta della condensa dell'unità esterna	○	○
Kit di collegamento CEW-2-200 per centrale termica per il collegamento dell'unità interna e accumulatore con possibilità di collegamento per vaso di espansione	○	○
Rivestimento di copertura attacchi centrale termica con passaggi preforati a distanza variabile per l'esecuzione dei collegamenti a sinistra e a destra	○	○
Separatore di fanghi con separatore di magnetite 1¼" per proteggere l'apparecchio e la pompa ad alta efficienza da sporco, fanghi e magnetite	○	○
Kit di collegamento per vaso d'espansione con valvola d'intercettazione per riscaldamento	○	○
Valvola limitatrice di flusso riscaldamento	○	○
Accumulatore sanitario CEW-2-200, capacità 180 l	○	○
Accumulatore di ACS SEW-1-300, capacità 300 l	○	○
Accumulatore di ACS SEW-1-400, capacità 400 l	○	○
Accumulatore sanitario SEW-1W-360, capacità 360 l	○	○
Accumulatore inerziale SPU-2 (500/800/1000/1500)	○	○
Accumulatore a stratificazione BSP-W1000 / BSP-W-SL1000 con stazione di acqua fredda per riscaldamento solare dell'acqua proveniente dalla rete idrica a integrazione del riscaldamento	○	○
Tubazioni di collegamento refrigerante fra unità interna ed esterno	○	○
Valvola antiritorno per circuito di riscaldamento / frigorifero	○	○
Valvola di commutazione a 3 vie riscaldamento/raffreddamento	○	○

- Incluso nella fornitura
- Accessorio

# 46 SCHEDA DI REGISTRAZIONE PER IMPIANTO A POMPE DI CALORE

A: WOLF GmbH, all'attenzione di \_\_\_\_\_

Progetto di costruzione

Cliente: \_\_\_\_\_

Ditta specializzata / Timbro azienda

Nome: \_\_\_\_\_

Via: \_\_\_\_\_

CAP/Località \_\_\_\_\_

Telefono: \_\_\_\_\_

Offerta

Consulenza

Data richiesta: \_\_\_\_\_

## Utilizzo della pompa di calore / Applicazione

Abitazione unifamiliare

Nuovo edificio

Ristrutturazione

Ubicazione pompa di calore

CAP \_\_\_\_\_ Luogo \_\_\_\_\_

## Riscaldamento

Superficie abitativa riscaldata in m<sup>2</sup> \_\_\_\_\_

Temperatura esterna normata [°C] \_\_\_\_\_ secondo EN 12831

Carico termico edificio (kW) \_\_\_\_\_ secondo EN 12831

Oppure approssimativamente in base a:

Consumo gasolio: \_\_\_\_\_ Litri/anno

Consumo gas: \_\_\_\_\_ m<sup>3</sup>/anno

Consumo gas liquido: \_\_\_\_\_ litri/anno

Fabbisogno specifico di calore: \_\_\_\_\_ W/m<sup>2</sup>

Riscaldamento a pavimento/Riscaldamento a parete:  
Temperatura di progetto Mand/Rit: \_\_\_\_\_/\_\_\_\_\_ °C

Radiatori/Riscaldamento con caloriferi:  
Temperatura di progetto Mand/Rit: \_\_\_\_\_/\_\_\_\_\_ °C

Altri sistemi: Mand/Rit: \_\_\_\_\_/\_\_\_\_\_ °C

Numero di circuiti di riscaldamento: \_\_\_\_\_ MK, \_\_\_\_\_ CR

Circuiti di riscaldamento con valvole termostatiche,  
regolazione a zone

## Applicazioni speciali

Piscina

## Produzione di acqua calda sanitaria

Produzione di acqua calda sanitaria con la pompa di calore  
Numero di persone \_\_\_\_\_

Produzione di acqua calda effettuata mediante \_\_\_\_\_

Maggiore fabbisogno di acqua calda \_\_\_\_\_

## Tipo di pompa di calore

Pompa di calore split aria/acqua

## Modo di esercizio della pompa di calore

Monovalente (solo con pompa di calore)

Monoenergetico (con un riscaldatore elettrico)

Bivalente:  Seconda caldaia (gasolio/gas)

Impianto solare

Caldaia a legna

## Domande sul fornitore di energia (GSE)

Orari di interruzione del fornitore di energia collegato alla pompa di calore per riscaldamento

Nome del fornitore di energia

Nessuno orario di interruzione

1 x 2 ore

2 x 2 ore

3 x 2 ore

Altri orari di interruzione \_\_\_\_\_

Tariffe per l'alimentazione/la corrente elettrica della pompa di calore

Quota contatore \_\_\_\_\_

Tariffa bassa in \_\_\_\_\_ cent

Tariffa alta in \_\_\_\_\_ cent

\_\_\_\_\_  
Firma

Indirizzo rivenditore

WOLF GMBH / POSTFACH 1380 / D-84048 MAINBURG / TEL. +49.0.875174-0 / FAX +49.0.875174-1600 / www.WOLF.eu

