

## climaVAIR multi

VAM1-040A2NO

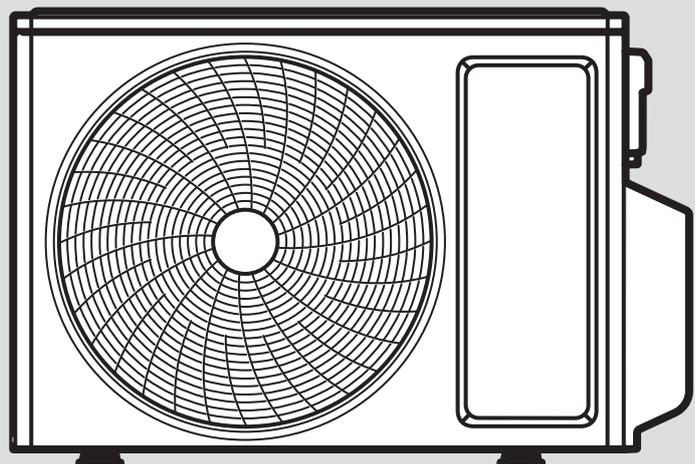
VAM1-050A2NO

VAM1-070A3NO

VAM1-080A4NO

VAM1-120A5NO

- da** Installations- og vedligeholdelsesvejledning
- de** Installations- und Wartungsanleitung
- es** Instrucciones de instalación y mantenimiento
- fr** Notice d'installation et de maintenance
- hu** Szerelési és karbantartási útmutató
- it** Istruzioni per l'installazione e la manutenzione
- nl** Installatie- en onderhoudshandleiding
- pl** Instrukcja instalacji i konserwacji
- pt** Manual de instalação e manutenção
- en** Country specifics



# Istruzioni per l'installazione e la manutenzione

## Indice

<b>1</b>	<b>Sicurezza</b> .....	<b>164</b>
1.1	Avvertenze relative alle azioni .....	164
1.2	Avvertenze di sicurezza generali .....	164
1.3	Norme (direttive, leggi, prescrizioni) .....	166
<b>2</b>	<b>Avvertenze sulla documentazione</b> .....	<b>167</b>
2.1	Osservanza della documentazione complementare .....	167
2.2	Conservazione della documentazione .....	167
2.3	Validità delle istruzioni .....	167
<b>3</b>	<b>Descrizione del prodotto</b> .....	<b>167</b>
3.1	Struttura prodotto .....	167
3.2	Schemi del sistema frigorifero .....	168
3.3	Marcatura CE .....	169
3.4	Informazioni sul refrigerante .....	170
3.5	Intervalli di temperatura ammessi per il funzionamento .....	170
<b>4</b>	<b>Montaggio</b> .....	<b>171</b>
4.1	Controllo della fornitura .....	171
4.2	Dimensioni .....	171
4.3	Distanze minime .....	171
4.4	Selezione del luogo d'installazione per l'unità esterna .....	172
<b>5</b>	<b>Installazione</b> .....	<b>172</b>
5.1	Installazione idraulica .....	172
5.2	Installazione elettrica .....	172
<b>6</b>	<b>Messa in servizio</b> .....	<b>173</b>
6.1	Controllo della tenuta .....	173
6.2	Realizzazione della pressione negativa nell'impianto .....	173
6.3	Rabbocco di refrigerante supplementare .....	174
6.4	Messa in funzione dell'impianto .....	174
<b>7</b>	<b>Consegna all'utente</b> .....	<b>174</b>
<b>8</b>	<b>Soluzione dei problemi</b> .....	<b>175</b>
8.1	Fornitura di pezzi di ricambio .....	175
<b>9</b>	<b>Controllo e manutenzione</b> .....	<b>175</b>
9.1	Rispetto degli intervalli di ispezione e manutenzione .....	175
9.2	Manutenzione al prodotto .....	175
<b>10</b>	<b>Disattivazione definitiva</b> .....	<b>175</b>
<b>11</b>	<b>Smaltimento dell'imballaggio</b> .....	<b>175</b>
<b>12</b>	<b>Servizio assistenza tecnica</b> .....	<b>175</b>
<b>Appendice</b> .....		<b>176</b>
<b>A</b>	<b>Riconoscimento e soluzione dei problemi</b> ....	<b>176</b>
<b>B</b>	<b>Codici d'errore</b> .....	<b>177</b>
<b>C</b>	<b>Schemi elettrici per il collegamento di unità esterna e unità interne</b> .....	<b>178</b>
C.1	Unità esterna e due unità interne .....	178
C.2	Unità esterna e tre unità interne .....	179
C.3	Unità esterna e quattro unità interne .....	180
C.4	Unità esterna e cinque unità interne .....	181

<b>D</b>	<b>Schemi elettrici</b> .....	<b>181</b>
<b>E</b>	<b>Dati tecnici</b> .....	<b>186</b>
<b>F</b>	<b>Tabelle delle resistenze dei sensori di temperatura</b> .....	<b>187</b>
F.1	Sensori di temperatura ambiente per unità interne ed esterne (15 K) .....	187
F.2	Sensori di temperatura dei tubi per unità interne ed esterne (20 K) .....	188
F.3	Sensore di temperatura di uscita per unità esterne (50 K) .....	189
<b>G</b>	<b>Possibili combinazioni</b> .....	<b>190</b>

# 1 Sicurezza

## 1.1 Avvertenze relative alle azioni

### Classificazione delle avvertenze relative ad un'azione

Le avvertenze relative alle azioni sono differenziate in base alla gravità del possibile pericolo con i segnali di pericolo e le parole chiave seguenti:

#### Segnali di pericolo e parole convenzionali



##### **Pericolo!**

Pericolo di morte immediato o pericolo di gravi lesioni personali



##### **Pericolo!**

Pericolo di morte per folgorazione



##### **Attenzione!**

Pericolo di lesioni lievi



##### **Precauzione!**

Rischio di danni materiali o ambientali

## 1.2 Avvertenze di sicurezza generali

### 1.2.1 Pericolo a causa di una qualifica insufficiente

I seguenti interventi possono essere eseguiti solo da tecnici qualificati con le necessarie competenze:

- Montaggio
  - Smontaggio
  - Installazione
  - Messa in servizio
  - Controllo e manutenzione
  - Riparazione
  - Messa fuori servizio
- Procedere conformemente allo stato dell'arte.

### 1.2.2 Pericolo dovuto ad una qualificazione insufficiente per il refrigerante R32

Tutte le attività che richiedono l'apertura dell'apparecchio, del circuito frigorifero e dei componenti sigillati possono essere eseguite solo da persone qualificate che conoscono le proprietà e i pericoli specifici del refrigerante R32.

Per i lavori sul circuito frigorifero è inoltre necessaria una competenza specifica in materia di refrigerazione conforme alle leggi locali.

Ciò include anche conoscenze specifiche sull'uso di refrigeranti combustibili, dei rispettivi attrezzi e dell'equipaggiamento di protezione necessario.

- Osservare le leggi e i regolamenti locali in materia.

### 1.2.3 Pericolo di morte per incendio o esplosione in caso di immagazzinaggio non corretto

Il prodotto contiene il refrigerante infiammabile R32. In caso di perdita associata ad una fonte di accensione sussiste pericolo di incendio ed esplosione.

- Immagazzinare l'apparecchio solo in locali privi di fonti di accensione permanenti. Tali fonti di accensione comprendono per esempio fiamme libere, un apparecchio a gas acceso o un riscaldatore elettrico.

### 1.2.4 Pericolo di morte per incendio o esplosione in caso di perdite nel circuito frigorifero

Il prodotto contiene il refrigerante infiammabile R32. In caso di perdita, il refrigerante che fuoriesce può formare un'atmosfera infiammabile mescolandosi con l'aria. Sussiste il rischio di incendio e di esplosione. In caso di incendio possono formarsi sostanze tossiche o corrosive come fluoruro di carbonile, monossido di carbonio o fluoruro di idrogeno.

- Se si lavora sul prodotto aperto, prima di iniziare e durante il lavoro utilizzare un rilevatore di fughe di gas per assicurarsi che non vi siano perdite.
- Il rilevatore di fughe di gas non deve costituire una fonte di accensione. Il rilevatore di fughe di gas deve essere tarato sul refrigerante R32 e impostato su un valore  $\leq 25\%$  del limite di esplosione inferiore.
- Se si sospetta la presenza di una perdita, spegnere tutte le fiamme libere nelle vicinanze.
- Se è presente una perdita che richiede un processo di brasatura, eliminare tutto il refrigerante dall'impianto oppure isolarlo (tramite le valvole di intercettazione) in un'area dell'impianto distante dalla perdita.
- Tenere tutte le fonti di accensione lontano dal prodotto. Sono considerate fonti di accensione, per esempio, le fiamme libere, le superfici calde con temperature superiori



a 550 °C, gli apparecchi elettrici o utensili non privi di fonti di accensione oppure le scariche statiche.

### **1.2.5 Pericolo di morte a causa dell'atmosfera soffocante in caso di perdita dal circuito frigorifero**

Il prodotto contiene il refrigerante infiammabile R32. In caso di perdite, il refrigerante che fuoriesce può generare un'atmosfera soffocante. Pericolo di soffocamento.

- ▶ Tenere presente che il refrigerante che fuoriesce ha una densità maggiore dell'aria e può accumularsi vicino al suolo.
- ▶ Tenere presente che il refrigerante è inodore.
- ▶ Assicurarsi che il refrigerante non si accumuli in una depressione.
- ▶ Assicurarsi che il refrigerante non venga rilasciato all'interno dell'edificio attraverso le aperture dell'edificio stesso.
- ▶ Assicurarsi che il refrigerante non venga rilasciato intenzionalmente nell'impianto acque reflue.

### **1.2.6 Pericolo di morte dovuto a fiamme o esplosioni durante la rimozione del refrigerante**

Il prodotto contiene il refrigerante infiammabile R32, che può formare un'atmosfera infiammabile mescolandosi con l'aria. Sussiste il rischio di incendio e di esplosione. In caso di incendio possono formarsi sostanze tossiche o corrosive come fluoruro di carbonile, monossido di carbonio o fluoruro di idrogeno.

- ▶ Eseguire i lavori solo se si è competenti nella manipolazione del refrigerante R32.
- ▶ Indossare i dispositivi di protezione individuale e portare con sé un estintore.
- ▶ Utilizzare solo attrezzi e apparecchi approvati per il refrigerante R32 che siano in perfette condizioni.
- ▶ Accertarsi che non entri aria nel circuito frigorifero, negli attrezzi o negli apparecchi che trasportano refrigerante o nella bombola del refrigerante.
- ▶ Il refrigerante non deve essere pompato nell'unità esterna mediante il compressore, e non si deve eseguire il processo pump-down.

### **1.2.7 Pericolo di morte per folgorazione**

Se si toccano componenti sotto tensione, c'è pericolo di morte per folgorazione.

Prima di eseguire lavori sul prodotto:

- ▶ Staccare il prodotto dalla tensione disattivando tutte le linee di alimentazione di corrente su tutti i poli (dispositivo di sezionamento elettrico della categoria di sovratensione III per la separazione completa, ad esempio fusibili o interruttori automatici).
- ▶ Assicurarsi che non possa essere reinserito.
- ▶ Attendere almeno 30 min fino a quando i condensatori non si sono scaricati.
- ▶ Verificare l'assenza di tensione.

### **1.2.8 Pericolo di morte a causa della mancanza di dispositivi di sicurezza**

Gli schemi contenuti in questo documento non mostrano tutti i dispositivi di sicurezza necessari ad una installazione a regola d'arte.

- ▶ Installare nell'impianto i dispositivi di sicurezza necessari.
- ▶ Rispettare le leggi, le norme e le direttive pertinenti nazionali e internazionali.

### **1.2.9 Pericolo di ustioni o scottature a causa di parti surriscaldate**

- ▶ Lavorare su tali componenti solo una volta che si sono raffreddati.

### **1.2.10 Rischio di un danno ambientale dovuto alla fuoriuscita di refrigerante**

Il prodotto contiene il refrigerante R32 che non deve essere rilasciato nell'atmosfera. L'R32 è un gas fluorurato a effetto serra registrato nel protocollo di Kyoto con un valore di GWP di 675 (GWP = Global Warming Potential). Se viene rilasciato nell'atmosfera, il suo effetto è pari a 675 volte quello del gas a effetto serra naturale CO<sub>2</sub>.

Il refrigerante contenuto nel prodotto, prima dello smaltimento del prodotto stesso, deve essere travasato in un contenitore adatto per essere quindi riciclato o smaltito ai sensi delle norme vigenti.

- ▶ Assicurarsi che i lavori di installazione, gli interventi di manutenzione o altri interventi sul circuito frigorifero vengano eseguiti esclusivamente da parte di un tecnico qua-



lificato e certificato dotato di un opportuno equipaggiamento protettivo.

- ▶ Far smaltire o riciclare il refrigerante contenuto nel prodotto da parte di un tecnico qualificato e certificato nel rispetto dei regolamenti.

#### **1.2.11 Pericolo di lesioni a causa del peso del prodotto**

- ▶ Trasportare il prodotto con l'aiuto di almeno due persone.

#### **1.2.12 Rischio di danni materiali a causa dell'uso di un attrezzo non adatto**

- ▶ Utilizzare un attrezzo adatto.

#### **1.2.13 Pericolo di lesioni durante lo smontaggio dei pannelli del prodotto.**

Durante lo smontaggio dei pannelli del prodotto sussiste un elevato rischio di tagliarsi sui bordi affilati del telaio.

- ▶ Indossare i guanti protettivi per non tagliarsi.

#### **1.2.14 Pericolo di ustione e congelamento causati dal refrigerante**

Nell'utilizzare il refrigerante sussiste il pericolo di ustione e congelamento.

- ▶ Prima di effettuare interventi indossare sempre guanti di protezione.

### **1.3 Norme (direttive, leggi, prescrizioni)**

- ▶ Attenersi alle norme, prescrizioni, direttive, regolamenti e leggi nazionali vigenti.



## 2 Avvertenze sulla documentazione

### 2.1 Osservanza della documentazione complementare

- ▶ Attenersi tassativamente a tutti i manuali di servizio e installazione allegati agli altri componenti dell'impianto.

### 2.2 Conservazione della documentazione

- ▶ Consegnare il presente manuale e tutta la documentazione complementare all'utilizzatore dell'impianto.

### 2.3 Validità delle istruzioni

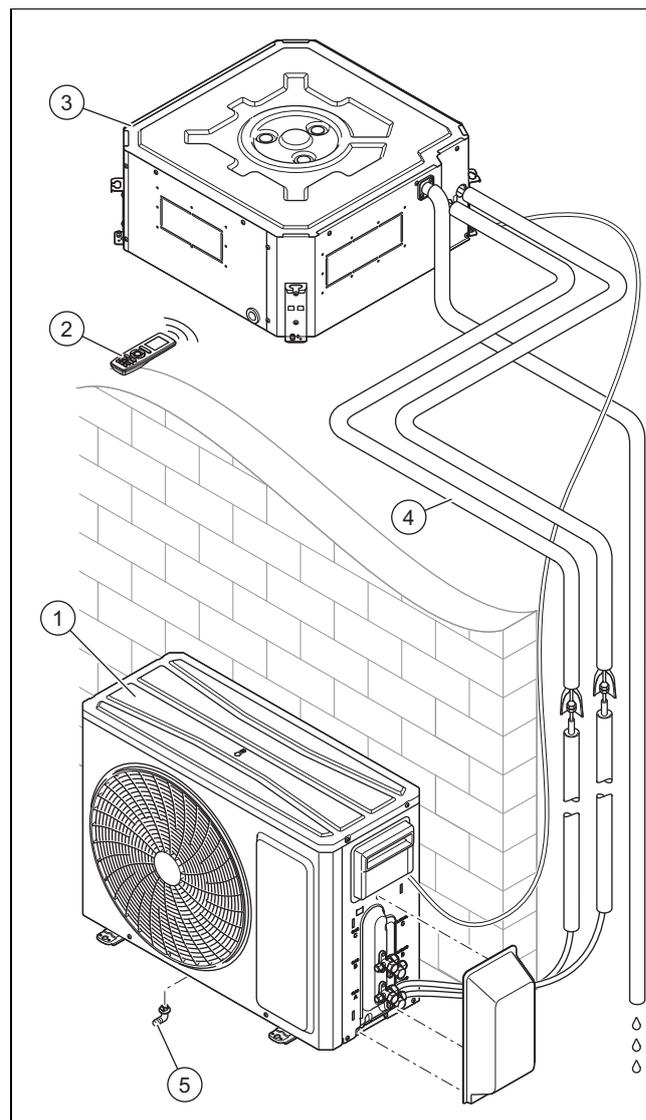
Queste istruzioni valgono esclusivamente per i seguenti prodotti:

#### Codice di articolo del prodotto

Unità esterna VAM1-040A2NO	8000010723
Unità esterna VAM1-050A2NO	8000010717
Unità esterna VAM1-070A3NO	8000010724
Unità esterna VAM1-080A4NO	8000010719
Unità esterna VAM1-120A5NO	8000010712

## 3 Descrizione del prodotto

### 3.1 Struttura prodotto



1 Unità esterna

2 Telecomando

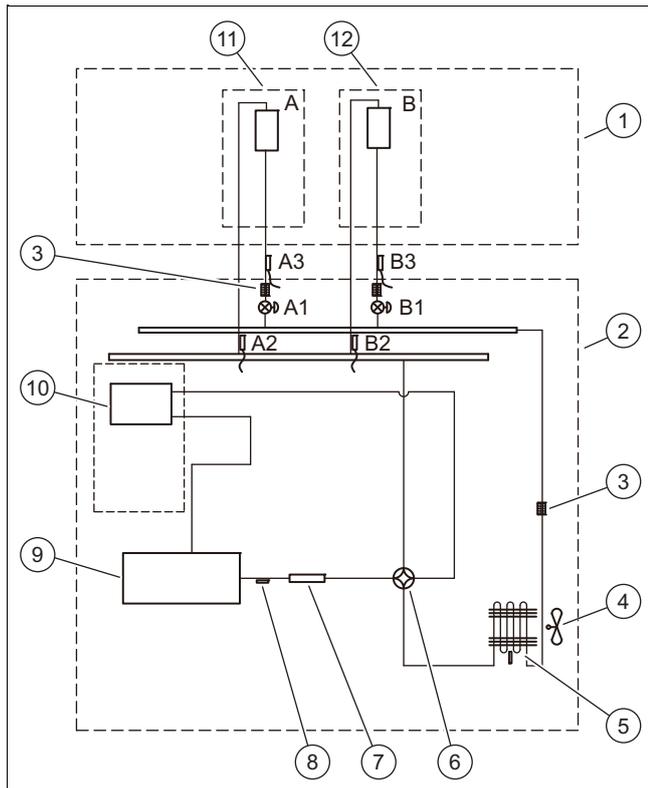
3 Unità interna

4 Allacciamenti e tubature

5 Tubo di drenaggio per la condensa

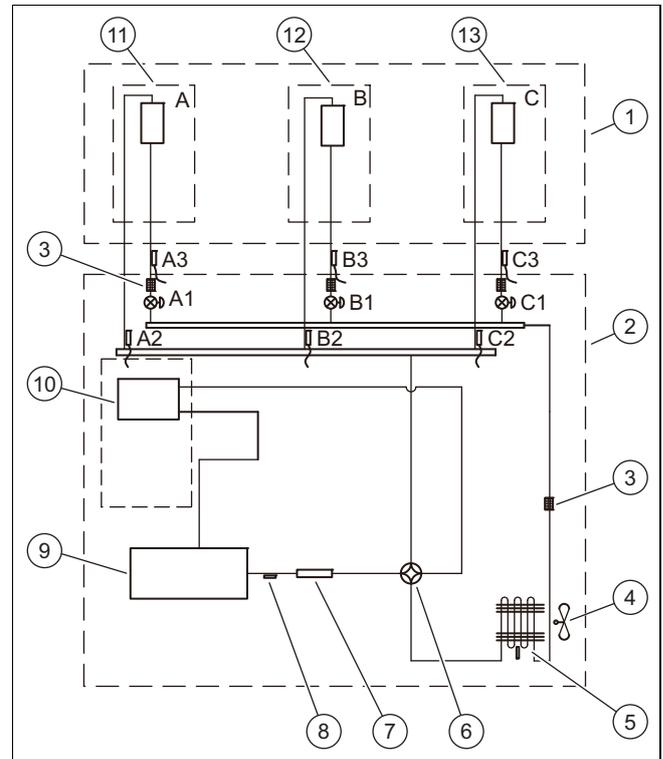
### 3.2 Schemi del sistema frigorifero

#### 3.2.1 VAM1-040A2NO / VAM1-050A2NO



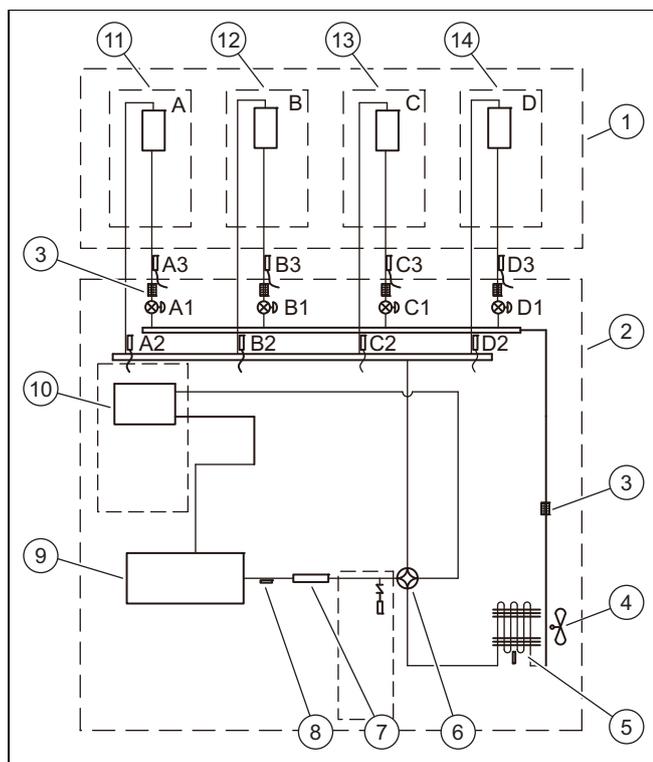
- |   |                               |        |  |
|---|-------------------------------|--------|--|
| 1 | Unità interna                 | 9      | Compressore                                    |
| 2 | Unità esterna                 | 10     | Separatore gas-liquido                         |
| 3 | Filtro                        | 11     | Scambiatore di calore A                        |
| 4 | Ventilatore                   | 12     | Scambiatore di calore B                        |
| 5 | Scambiatore di calore         | A1, B1 | Valvola di espansione elettronica              |
| 6 | Valvola a 4 vie               | A2, B2 | Sensore di temperatura tubazione del gas caldo |
| 7 | Silenziatore                  | A3, B3 | Sensore di temperatura tubazione del liquido   |
| 8 | Sensore temperatura di uscita |        |  |

#### 3.2.2 VAM1-070A3NO



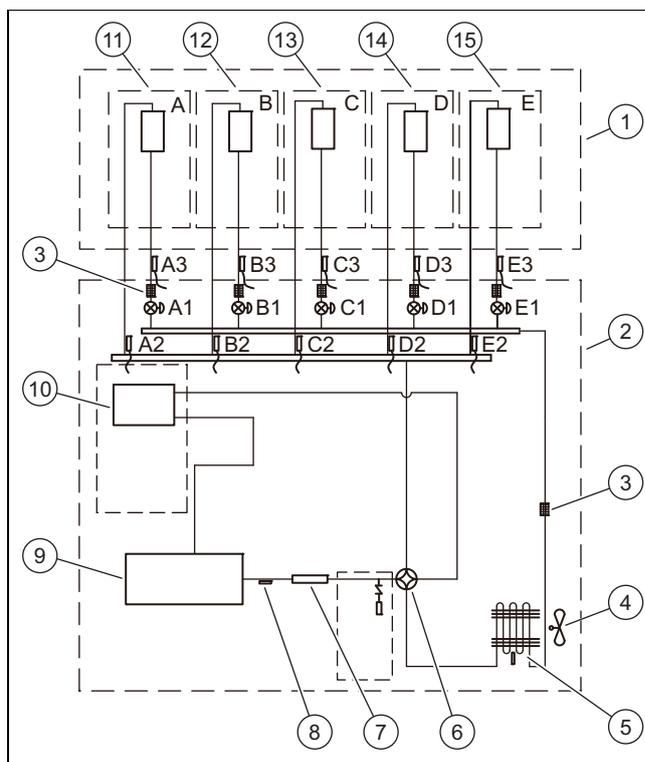
- |   |                               |            |  |
|---|-------------------------------|------------|--|
| 1 | Unità interna                 | 10         | Separatore gas-liquido                         |
| 2 | Unità esterna                 | 11         | Scambiatore di calore A                        |
| 3 | Filtro                        | 12         | Scambiatore di calore B                        |
| 4 | Ventilatore                   | 13         | Scambiatore di calore C                        |
| 5 | Scambiatore di calore         | A1, B1, C1 | Valvola di espansione elettronica              |
| 6 | Valvola a 4 vie               | A2, B2, C2 | Sensore di temperatura tubazione del gas caldo |
| 7 | Silenziatore                  | A3, B3, C3 | Sensore di temperatura tubazione del liquido   |
| 8 | Sensore temperatura di uscita |            |  |
| 9 | Compressore                   |            |  |

### 3.2.3 VAM1-080A4NO



- |    |                               |                |  |
|----|-------------------------------|----------------|--|
| 1  | Unità interna                 | 12             | Scambiatore di calore B                        |
| 2  | Unità esterna                 | 13             | Scambiatore di calore C                        |
| 3  | Filtro                        | 14             | Scambiatore di calore D                        |
| 4  | Ventilatore                   | A1, B1, C1, D1 | Valvola di espansione elettronica              |
| 5  | Scambiatore di calore         | A2, B2, C2, D2 | Sensore di temperatura tubazione del gas caldo |
| 6  | Valvola a 4 vie               | A3, B3, C3, D3 | Sensore di temperatura tubazione del liquido   |
| 7  | Silenziatore                  |                |  |
| 8  | Sensore temperatura di uscita |                |  |
| 9  | Compressore                   |                |  |
| 10 | Separatore gas-liquido        |                |  |
| 11 | Scambiatore di calore A       |                |  |

### 3.2.4 VAM1-120A5NO



- |    |                               |                    |  |
|----|-------------------------------|--------------------|--|
| 1  | Unità interna                 | 14                 | Scambiatore di calore D                        |
| 2  | Unità esterna                 | 15                 | Scambiatore di calore E                        |
| 3  | Filtro                        | A1, B1, C1, D1, E1 | Valvola di espansione elettronica              |
| 4  | Ventilatore                   | A2, B2, C2, D2, E2 | Sensore di temperatura tubazione del gas caldo |
| 5  | Scambiatore di calore         | A3, B3, C3, D3, E3 | Sensore di temperatura tubazione del liquido   |
| 6  | Valvola a 4 vie               |                    |  |
| 7  | Silenziatore                  |                    |  |
| 8  | Sensore temperatura di uscita |                    |  |
| 9  | Compressore                   |                    |  |
| 10 | Separatore gas-liquido        |                    |  |
| 11 | Scambiatore di calore A       |                    |  |
| 12 | Scambiatore di calore B       |                    |  |
| 13 | Scambiatore di calore C       |                    |  |

### 3.3 Marcatura CE



Con la marcatura CE viene certificato che i prodotti, conformemente alla dichiarazione di conformità, soddisfano i requisiti fondamentali delle direttive pertinenti in vigore.

La dichiarazione di conformità può essere richiesta al produttore.

### 3.4 Informazioni sul refrigerante

#### 3.4.1 Informazioni sulla tutela ambientale



#### Avvertenza

Quest'unità contiene gas fluorurati ad effetto serra.

La manutenzione e lo smaltimento possono essere eseguiti solo da personale adeguatamente qualificato.

Refrigerante R32, GWP=675.

#### Rifornimento supplementare di refrigerante

Conformemente alla disposizione (UE) N. 517/2014 in relazione a determinati gas fluorurati ad effetto serra, in caso di riempimento di refrigerante supplementare è prescritto quanto segue:

- Compilare l'adesivo allegato all'unità ed indicare la quantità di riempimento del refrigerante impostata di fabbrica (vedere targhetta del modello), la quantità di riempimento del refrigerante supplementare e la quantità di riempimento totale.
- Applicare questo adesivo accanto alla targhetta del modello dell'unità.

#### 3.4.2 Carica di refrigerante massima

A seconda dell'area del locale in cui deve essere installato l'impianto di condizionamento con refrigerante R32, la carica di refrigerante non deve superare la carica massima specificata nella seguente tabella. In questo modo si evitano possibili problemi di sicurezza dovuti all'elevata concentrazione di refrigerante nel locale in caso di perdite.

Controllare la seguente tabella per calcolare la carica di refrigerante massima (in kg) in base alle caratteristiche di installazione:

Altezza apertura di ventilazione [m]	Superficie [m <sup>2</sup> ]						
	4	7	10	15	20	30	50
0,6	0,68	0,90	1,08	1,32	1,53	1,87	2,41
1,5	1,71	2,26	2,70	3,31	3,82	4,67	6,03
1,8	2,05	2,71	3,24	3,97	4,58	5,61	7,24
2	2,28	3,01	3,60	4,41	5,09	6,23	8,05
2,2	2,50	3,31	3,96	4,85	5,60	6,86	8,85
2,5	2,84	3,76	4,50	5,51	6,36	7,79	10,06
3	3,41	4,52	5,40	6,61	7,63	9,35	12,07

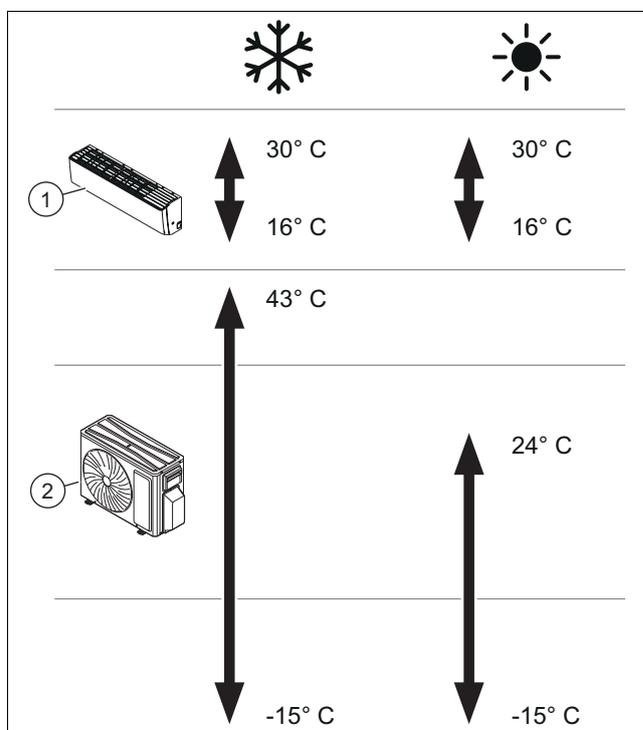
- Non miscelare refrigeranti o sostanze che non appartengono ai refrigeranti specificati (R32).
- In caso di perdita di refrigerante, deve essere garantita un' immediata ventilazione della zona. Il refrigerante R32 può liberare gas tossici nell'ambiente quando esposto a fiamme libere.
- Tutte le apparecchiature necessarie per l'installazione e la manutenzione (pompa del vuoto, manometro, tubo flessibile di riempimento, rilevatore di perdite di gas ecc.) devono essere certificate per l'uso con refrigerante R32.
- Non utilizzare gli stessi strumenti (pompa del vuoto, manometro, tubo flessibile di riempimento, rilevatore di perdite di gas ecc.) per altri tipi di refrigerante. L'uso di diversi refrigeranti può causare danni allo strumento o all'impianto di condizionamento.

- Seguire le istruzioni di installazione e manutenzione contenute in questo manuale e utilizzare gli strumenti necessari per il refrigerante R32.
- Osservare le disposizioni di legge applicabili per l'uso del refrigerante R32.

#### 3.4.3 Compilare l'etichetta per la quantità di refrigerante

- |   |   |   |  |
|---|---|---|--|
| 1 | Riempimento del refrigerante dell'unità impostato di fabbrica: vedere targhetta del modello dell'unità. | 4 | Emissioni dei gas ad effetto serra dell'intera quantità di riempimento del refrigerante espresse in tonnellate di CO <sub>2</sub> equivalente (arrotondato al secondo decimale). |
| 2 | Quantità di riempimento del refrigerante supplementare (riempito in loco).                              | 5 | Unità esterna.   |
| 3 | Quantità totale di riempimento del refrigerante.  | 6 | Bombola di refrigerante e chiave di riempimento.   |

#### 3.5 Intervalli di temperatura ammessi per il funzionamento



L'apparecchio è stato sviluppato per l'impiego negli intervalli di temperatura rappresentati in figura.

Il funzionamento dell'unità interna (1) varia in base all'intervallo di temperatura in cui viene azionata l'unità esterna (2).

## 4 Montaggio

Tutte le dimensioni nelle illustrazioni sono indicate in millimetri (mm).

### 4.1 Controllo della fornitura

- Verificare che la fornitura sia completa e intatta.

Validità: VAM1-040A2NO O VAM1-050A2NO

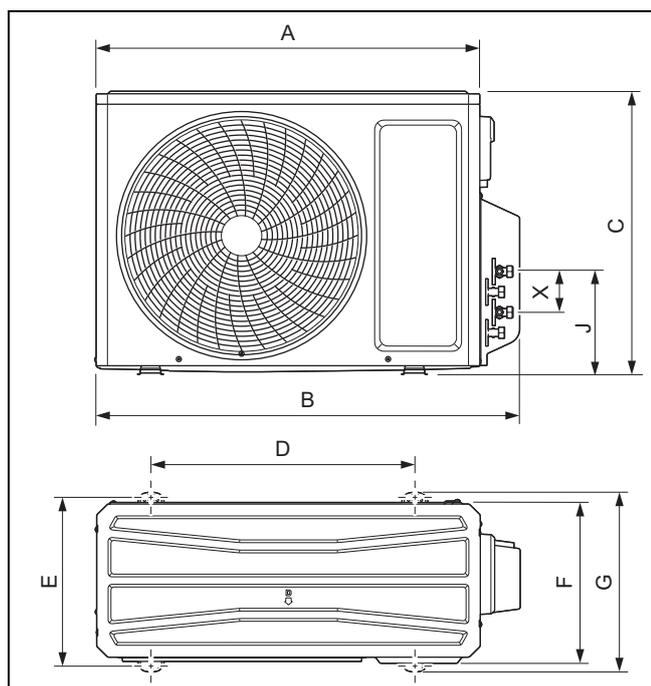
Numero	Descrizione
1	Unità esterna
1	Curva di scarico
1	Sacchetto per la documentazione
1	Sacchetto con elementi

Validità: VAM1-070A3NO O VAM1-080A4NO O VAM1-120A5NO

Numero	Descrizione
1	Unità esterna
1	Curva di scarico
3	Tappo di scarico
1	Sacchetto per la documentazione
1	Sacchetto con elementi
1	Adattatore

### 4.2 Dimensioni

#### 4.2.1 Dimensioni dell'unità esterna [mm]

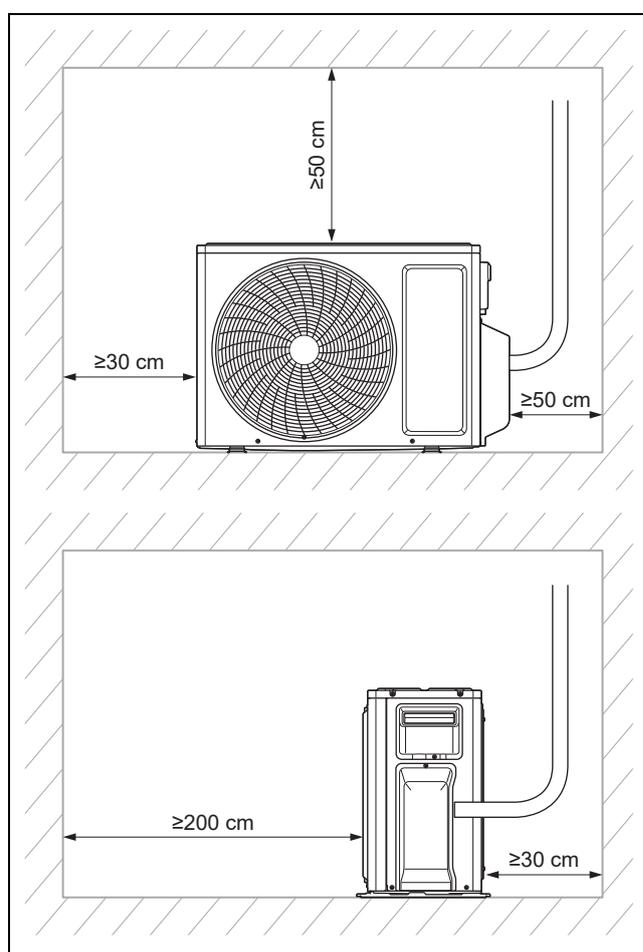


	VAM1-040A2NO VAM1-050A2NO	VAM1-070A3NO VAM1-080A4NO	VAM1-120A5NO
A	745	889	943
B	822	964	1020
C	550	660	826
D	512	570	635
E	332	371	396
F	300	340	369
G	352	402	427

### Dimensioni delle valvole

Gruppo valvole (dal basso verso l'alto)		VAM1-040A2NO VAM1-050A2NO	VAM1-070A3NO VAM1-080A4NO	VAM1-120A5NO
Gruppo 1	J	121,6	129,3	142,6
	X	40	40	40
Gruppo 2	J	201,5	209,3	222,6
	X	40	40	40
Gruppo 3	J		289,3	302,6
	X		40	40
Gruppo 4	J		369,3	382,6
	X		40	40
Gruppo 5	J			462,6
	X			40

### 4.3 Distanze minime



- Installare e posizionare il prodotto correttamente, rispettando le distanze minime indicate sullo schema.



#### Avvertenza

Assicurare uno spazio sufficiente per giungere alle valvole di intercettazione a lato dell'unità esterna. Si raccomanda una distanza minima di 50 cm.

#### 4.4 Selezione del luogo d'installazione per l'unità esterna



##### **Precauzione!** **Danni materiali**

Pericolo di disturbi di funzionamento o malfunzionamenti.

- ▶ Durante il montaggio, mantenere le distanze minime.

1. L'unità esterna deve essere montata ad una distanza minima di 3 cm dal pavimento, per poter far passare il raccordo di drenaggio in basso.
2. Se l'unità viene montata in piedi su un piano di appoggio, sincerarsi che abbia la tenuta necessaria.
3. Se l'unità viene montata su una facciata, sincerarsi che la parete nonché il supporto abbiano la portata necessaria.

## 5 Installazione

### 5.1 Installazione idraulica

#### 5.1.1 Collegamento dei tubi del refrigerante



##### **Avvertenza**

L'installazione è più semplice se si collega dapprima il tubo del gas. Il tubo del gas è quello più spesso.

- ▶ Montare l'unità esterna nel punto previsto.
- ▶ Togliere il tappo di protezione dai raccordi del refrigerante sull'unità esterna.
- ▶ Piegare con cautela il tubo installato in direzione dell'unità esterna.
- ▶ Tagliare i tubi in modo che rimanga un pezzo sufficientemente lungo per collegarlo con i raccordi dell'unità esterna.
- ▶ Inserire i raccordi e eseguire la graffatura sul tubo del refrigerante installato.
- ▶ Collegare i tubi del refrigerante con i raccordi specifici all'unità esterna.
- ▶ Isolare uno ad uno i tubi del refrigerante ed in modo regolare. Coprire a tal fine gli eventuali punti di giunzione dell'isolamento con nastro isolante oppure isolare il tubo del refrigerante sprovvisto di protezione con il materiale adeguato che si impiega nei sistemi di raffreddamento.

#### 5.1.2 Predisporre il ritorno dell'olio al compressore

Il circuito frigorifero contiene un olio speciale che lubrifica il compressore dell'unità esterna. Per facilitare il ritorno dell'olio al compressore:

- ▶ Posizionare l'unità interna sopra quella esterna.
- ▶ Montare il tubo del gas caldo (quello più spesso) inclinandolo in direzione del compressore.

Con altezze superiori a 7,5 m:

- ▶ Montare una curva davanti all'unità esterna per migliorare ulteriormente il ritorno dell'olio.

#### 5.1.3 Collegamento dei tubi di refrigerante all'unità interna

- ▶ Collegare i tubi del refrigerante all'unità interna (→ Istruzioni per l'installazione dell'unità interna).

### 5.2 Installazione elettrica

#### 5.2.1 Impianto elettrico



##### **Pericolo!**

##### **Pericolo di morte per folgorazione**

Se si toccano componenti sotto tensione, c'è pericolo di morte per folgorazione.

- ▶ Estrarre la spina elettrica. Oppure staccare il prodotto dalla tensione (dispositivo di sezionamento con un'apertura contatti di almeno 3 mm, ad esempio fusibile o interruttore di potenza).
- ▶ Assicurarsi che non possa essere reinserito.
- ▶ Attendere almeno 30 min fino a quando i condensatori non si sono scaricati.
- ▶ Verificare l'assenza di tensione.
- ▶ Collegare fase e terra.
- ▶ Mettere in cortocircuito il conduttore di fase e il conduttore di neutro.
- ▶ Coprire o tenere separati i componenti sotto tensione vicini.

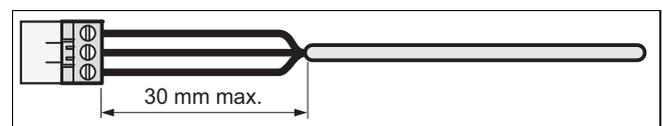
- ▶ L'impianto elettrico deve essere eseguito esclusivamente da un tecnico elettricista.

#### 5.2.2 Interruzione dell'alimentazione di corrente

- ▶ Interrompere l'alimentazione di corrente prima di realizzare dei collegamenti elettrici.

#### 5.2.3 Cablaggio

1. Usare fermacavi.
2. Accorciare il cavo di collegamento per quanto necessario.



3. Per evitare cortocircuiti nel caso di un distacco indesiderato di un filo, isolare l'involucro esterno dei cavi flessibili di non oltre 30 mm.
4. Verificare che durante la procedura di isolamento dell'involucro esterno l'isolamento dei fili interni non venga danneggiato.
5. Dai cavi interni rimuovere l'isolamento solo quel tanto che basta per avere un collegamento affidabile e stabile.
6. Per evitare un cortocircuito causato dal distacco dei cavi, dopo aver spelato questi ultimi, montare dei manicotti di collegamento sulle estremità del filo.
7. Verificare che i tutti i fili siano meccanicamente ben fissi nei morsetti del connettore. Se necessario fissarli nuovamente.

## 5.2.4 Collegamento elettrico dell'unità esterna

1. Togliere la copertura di protezione dai collegamenti elettrici dell'unità esterna.
2. Allentare le viti della morsettiera, introdurre le estremità dei fili della linea di alimentazione nel blocco e stringere le viti.



### Precauzione! Danni materiali

Pericolo di malfunzionamenti e anomalie dovuti a cortocircuiti.

- ▶ Non isolare con nastro isolante i fili inutilizzati del cavo.
- ▶ Sincerarsi che i fili non possano venire a contatto con i componenti sotto tensione.

3. Assicurare il fissaggio corretto ed il collegamento del cavo.
4. Montare la copertura di protezione del cablaggio.

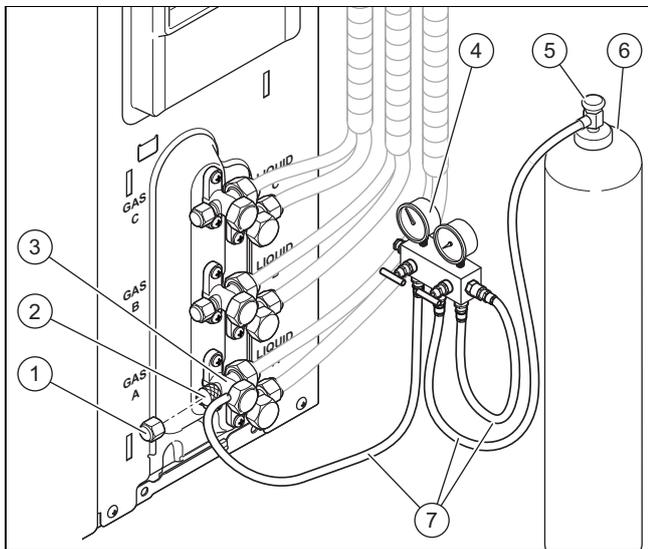
## 6 Messa in servizio

### 6.1 Controllo della tenuta



#### Avvertenza

Sincerarsi di indossare i guanti di protezione per l'uso del refrigerante ancora prima di iniziare i lavori.



1. Staccare il tappo (1) della valvola e collegare un manometro (4) alla valvola (3) del tubo di aspirazione (2).
2. Collegare una bombola di azoto (6) con riduttore di pressione al manometro (4).
3. Aprire la valvola (5) della bombola di azoto (6), regolare il riduttore di pressione e aprire le valvole di intercettazione del manometro.
4. Verificare la tenuta di tutti i raccordi e dei collegamenti dei tubi flessibili (7).
5. Chiudere tutte le valvole del manometro e della bombola di azoto.
6. Rimuovere la bombola di azoto.
7. Abbassare la pressione del sistema aprendo lentamente i rubinetti di intercettazione del manometro.

8. Se non si riscontrano perdite, procedere con lo svuotamento dell'impianto (→ Capitolo 6.2).



#### Avvertenza

Conformemente alla norma 517/2014/CE l'intero circuito frigorifero deve essere sottoposto ad un regolare controllo della tenuta. Attuare tutte le misure necessarie per effettuare correttamente questi controlli e documentare esattamente questi risultati nel libretto di manutenzione dell'impianto. Per il controllo della tenuta valgono i seguenti intervalli:

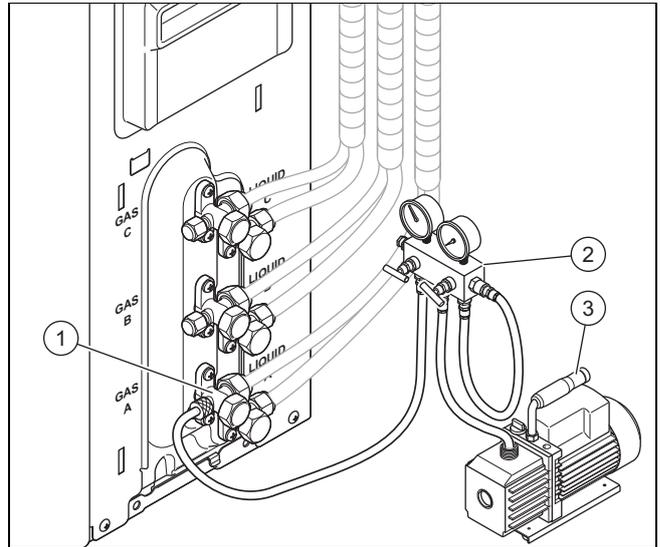
Impianti con meno di 7,41 kg di refrigerante => in tal caso non occorre effettuare controlli regolari.

Impianti con 7,41 kg di refrigerante o più => almeno una volta all'anno.

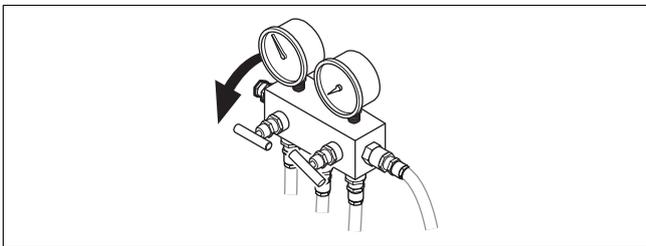
Impianti con 74,07 kg di refrigerante o più => almeno una volta ogni sei mesi.

Impianti con 740,74 kg di refrigerante o più => almeno una volta ogni tre mesi.

### 6.2 Realizzazione della pressione negativa nell'impianto



1. Collegare un manometro (2) alla valvola (1) del tubo di aspirazione.
2. Collegare la pompa del vuoto (3) al raccordo di assistenza del manometro.
3. Accertarsi che le valvole del manometro siano chiuse.
4. Mettere in funzione la pompa del vuoto e aprire la valvola "Low" (valvola di bassa pressione) del manometro.
5. Accertarsi che la valvola "High" (valvola di alta pressione) sia chiusa.
6. Far girare la pompa del vuoto almeno 30 minuti (in funzione delle dimensioni dell'impianto) per poter effettuare lo svuotamento.
7. Controllare l'ago indicatore del manometro di bassa pressione: questo deve indicare -0,1 MPa (-76 cmHg).



8. Chiudere la valvola "Low" del manometro e la valvola di depressione.
9. Controllare l'ago indicatore del manometro di bassa pressione dopo circa 10-15 minuti: la pressione non dovrebbe aumentare. Se la pressione aumenta, significa che sono presenti perdite nel sistema. In tal caso ripetere il processo descritto nella sezione Controllo della tenuta (→ Capitolo 6.1).

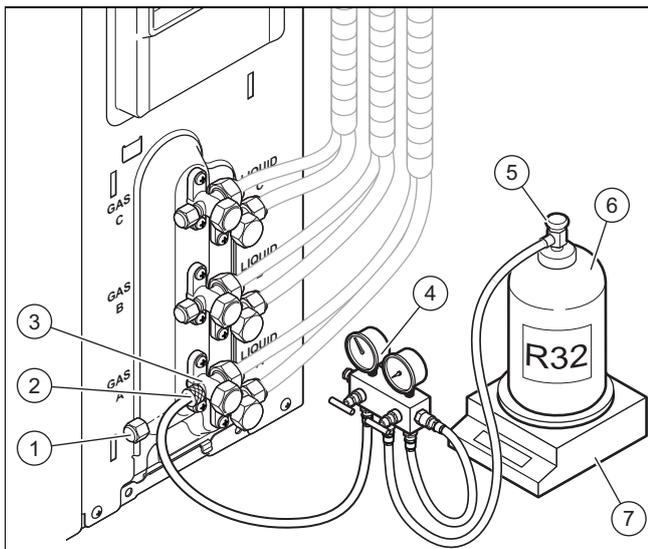


#### Avvertenza

Non passare all'operazione successiva finché non si genera una depressione regolare nell'impianto.

### 6.3 Rabbocco di refrigerante supplementare

1. Rilevare la lunghezza singola della tubazione refrigerante.
2. Calcolare la quantità necessaria di refrigerante supplementare (→ Istruzioni per l'installazione dell'unità interna).

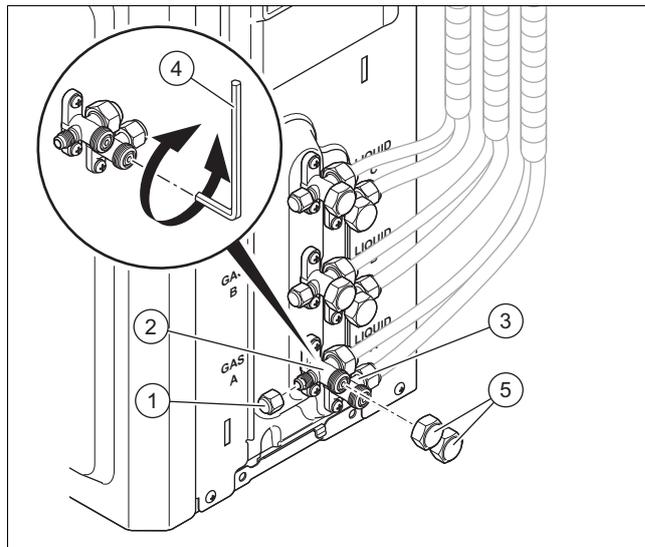


3. Staccare il tappo (1) della valvola e collegare un manometro (4) alla valvola (3) del tubo di aspirazione (2).
4. Lasciare chiusa la valvola di intercettazione.
5. Collegare una bombola di refrigerante (R32) (6) al lato di alta pressione del manometro.
6. Aprire la valvola di intercettazione (5) della bombola di refrigerante.
7. Aprire il rubinetto di intercettazione del manometro.
  - ◁ I tubi flessibili collegati si riempiono di refrigerante.
8. Posare la bombola di refrigerante su una bilancia (7).
9. Aprire la valvola.
10. Rabboccare il refrigerante supplementare.

- 16 g di refrigerante per ogni metro in più di tubazione del refrigerante

11. Chiudere le valvole di intercettazione della bombola di refrigerante e del manometro.

### 6.4 Messa in funzione dell'impianto



1. Staccare i tappi (1) e (5), aprire le valvole (2) e (3) ruotando la chiave a brugola (4) di 90° in senso antiorario e richiuderle dopo 6 secondi: in questo modo l'impianto si riempie di refrigerante.
2. Controllare nuovamente la tenuta dell'impianto.
  - Se non sono presenti perdite, proseguire le operazioni.
3. Rimuovere il manometro con i tubi flessibili di collegamento delle valvole.
4. Aprire le valvole (2) e (3) ruotando la chiave a brugola (4) in senso antiorario fino a percepire una leggera battuta d'arresto.
5. Applicare nuovamente i tappi sulle valvole di sicurezza.
6. Mettere in funzione l'impianto e far funzionare l'apparecchio per qualche istante, accertandosi che funzioni correttamente in tutte le modalità di funzionamento.

## 7 Consegna all'utente

- ▶ Al termine dell'installazione mostrare all'utente le posizioni e il funzionamento dei dispositivi di sicurezza.
- ▶ Istruire l'utente in particolar modo su tutte le indicazioni per la sicurezza che questi deve rispettare.
- ▶ Informare l'utente sulla necessità di effettuare una manutenzione del prodotto nel rispetto degli intervalli previsti.
- ▶ Se è stata messa in funzione più di un'unità interna, programmare la stessa modalità operativa (riscaldamento o raffreddamento). Altrimenti si crea un conflitto con le modalità operative e sulle unità interne appare un messaggio d'errore.

## 8 Soluzione dei problemi

### 8.1 Fornitura di pezzi di ricambio

I componenti originali del prodotto sono stati certificati dal produttore nell'ambito del controllo conformità. Se, durante gli interventi di manutenzione o riparazione, si utilizzano altri componenti non certificati o non ammessi, il prodotto potrebbe non soddisfare più le norme vigenti e di conseguenza la conformità del prodotto potrebbe non essere più valida.

Consigliamo vivamente l'utilizzo di ricambi originali del produttore, al fine di garantire un funzionamento del prodotto senza guasti e in sicurezza. Per ricevere informazioni sui ricambi originali disponibili rivolgetevi all'indirizzo indicato sul retro delle presenti istruzioni.

- ▶ In caso di bisogno di pezzi di ricambio per manutenzioni o riparazioni, utilizzare esclusivamente pezzi di ricambio originali per il prodotto.

## 9 Controllo e manutenzione

### 9.1 Rispetto degli intervalli di ispezione e manutenzione

- ▶ Rispettare gli intervalli minimi di ispezione e di manutenzione. A seguito dei risultati dell'ispezione può essere necessaria una manutenzione anticipata.

### 9.2 Manutenzione al prodotto

#### Una volta al mese

- ▶ Controllare che il filtro dell'aria dell'unità interna sia pulito (→ Istruzioni per l'installazione dell'unità interna).
  - I filtri dell'aria sono realizzati in fibra e possono essere lavati con acqua.

#### Semestralmente

- ▶ Smontare il pannello.
- ▶ Controllare che lo scambiatore di calore sia pulito.
- ▶ Dalla superficie delle lamelle dello scambiatore di calore rimuovere eventuali corpi estranei che potrebbero impedire la circolazione dell'aria.
- ▶ Rimuovere la polvere con un getto d'aria compressa.
- ▶ Lavare con acqua, spazzolare accuratamente ed asciugare poi con un getto d'aria compressa.
- ▶ Assicurarsi che lo scarico della condensa non sia ostacolato, in quanto in caso contrario potrebbe impedire il corretto deflusso dell'acqua.

## 10 Disattivazione definitiva

1. Svuotare il refrigerante.
2. Smontare il prodotto.
3. Conferire il prodotto, inclusi gli elementi costruttivi, al centro di riciclaggio o di smaltimento.

## 11 Smaltimento dell'imballaggio

- ▶ Smaltire correttamente gli imballaggi.
- ▶ Osservare tutte le norme vigenti.

## 12 Servizio assistenza tecnica

I dati di contatto del nostro servizio assistenza tecnica sono riportati nelle Country specifics o nel nostro sito web.

## Appendice

### A Riconoscimento e soluzione dei problemi

Anomalie	Possibili cause	Soluzioni
Dopo aver inserito l'unità, il display non si accende ed in caso di azionamento delle funzioni non viene emesso alcun segnale acustico.	L'alimentatore non è collegato oppure l'allacciamento all'alimentazione elettrica non è corretto.	Controllare se l'alimentazione elettrica è irregolare. In tal caso, attendere fino a che l'alimentazione elettrica è nuovamente presente. In caso contrario, controllare il circuito dell'alimentazione elettrica e sincerarsi che la spina di alimentazione sia collegata correttamente.
Subito dopo l'accensione dell'unità, scatta l'interruttore differenziale automatico dell'appartamento. Dopo aver acceso l'unità si verifica un black-out.	Cablaggio non collegato correttamente oppure non in corretto stato, umidità nell'impianto elettrico. Interruttore differenziale selezionato non corretto.	Sincerarsi che l'unità sia collegata correttamente a terra. Assicurare il corretto collegamento del cablaggio. Controllare il cablaggio dell'unità interna. Controllare se l'isolamento del cavo di alimentazione è danneggiato e se necessario sostituirlo. Scegliere un interruttore differenziale automatico adatto.
Dopo aver acceso l'unità, anche se il display della trasmissione del segnale lampeggia quando le funzioni sono attivate, non accade nulla.	Malf funzionamento del comando a distanza.	Sostituire le batterie del comando a distanza. Riparare il comando a distanza o sostituirlo.
Il codice anomalia E7 appare sul display di una o più unità interne.	Diverse programmazioni delle modalità nelle unità interne.	Impostare la stessa modalità su tutte le unità interne in base al comando a distanza.
<b>EFFETTO REFRIGERANTE O TERMICO INSUFFICIENTE</b>		
Effetto refrigerante o termico insufficiente.	Allacciamento dei tubi del refrigerante o dei collegamenti elettrici non corretto.	Realizzare gli allacciamenti corretti.
Controllare la temperatura impostata sul comando a distanza.	La temperatura impostata non è corretta.	Adattare la temperatura impostata.
La potenza del ventilatore è molto bassa.	Il numero di giri del motore del ventilatore dell'unità interna è insufficiente.	Impostare il numero di giri del ventilatore sul livello alto o medio.
Rumori perturbatori. Effetto refrigerante o termico insufficiente. Ventilazione insufficiente.	Il filtro dell'unità interna è sporco o intasato.	Controllare se il filtro è sporco ed eventualmente pulirlo.
L'unità emette aria fredda nel modo riscaldamento.	Malf funzionamento della valvola deviatrice a 4 vie.	Mettersi in contatto con il Servizio Assistenza.
La lamella orizzontale non può regolarsi.	Malf funzionamento della lamella orizzontale.	Mettersi in contatto con il Servizio Assistenza.
Il motore del ventilatore dell'unità interna non funziona.	Malf funzionamento del motore del ventilatore dell'unità interna.	Mettersi in contatto con il Servizio Assistenza.
Il motore del ventilatore dell'unità esterna non funziona.	Malf funzionamento del motore del ventilatore dell'unità esterna.	Mettersi in contatto con il Servizio Assistenza.
Il compressore non funziona.	Malf funzionamento del compressore. Il compressore è stato spento dal termostato.	Mettersi in contatto con il Servizio Assistenza.
<b>DAL CLIMATIZZATORE FUORIESCE ACQUA</b>		
Acqua che fuoriesce dall'unità interna. Perdita di acqua dalla tubazione di scarico.	La tubazione di scarico è intasata. La tubazione di scarico non ha sufficiente pendenza. La tubazione di scarico è difettosa.	Rimuovere i corpi estranei dalla tubazione di scarico. Sostituire la tubazione di scarico.
Acqua che fuoriesce dai raccordi delle tubazioni dell'unità interna.	L'isolamento delle tubazioni non è applicato correttamente.	Isolare nuovamente le tubazioni e fissarle correttamente.
<b>RUMORI E VIBRAZIONI ANOMALI DELL'UNITÀ</b>		
È possibile percepire lo scorrimento dell'acqua.	Durante l'inserimento o il disinserimento dell'unità si percepiscono rumori anomali a causa del flusso del refrigerante.	Questo fenomeno è normale. I rumori anomali non si percepiscono più dopo alcuni minuti.
Dall'unità interna si percepiscono rumori anomali.	Corpi estranei nell'unità interna o nei componenti ad essa collegati.	Eliminare i corpi estranei. Posizionare correttamente tutte le parti dell'unità interna, serrare le viti ed isolare le zone tra i componenti collegati.

Anomalie	Possibili cause	Soluzioni
Dall'unità esterna si percepiscono rumori anomali.	Corpi estranei nell'unità esterna o nei componenti ad essa collegati.	Eliminare i corpi estranei. Posizionare correttamente tutte le parti dell'unità esterna, serrare le viti ed isolare le zone tra i componenti collegati.

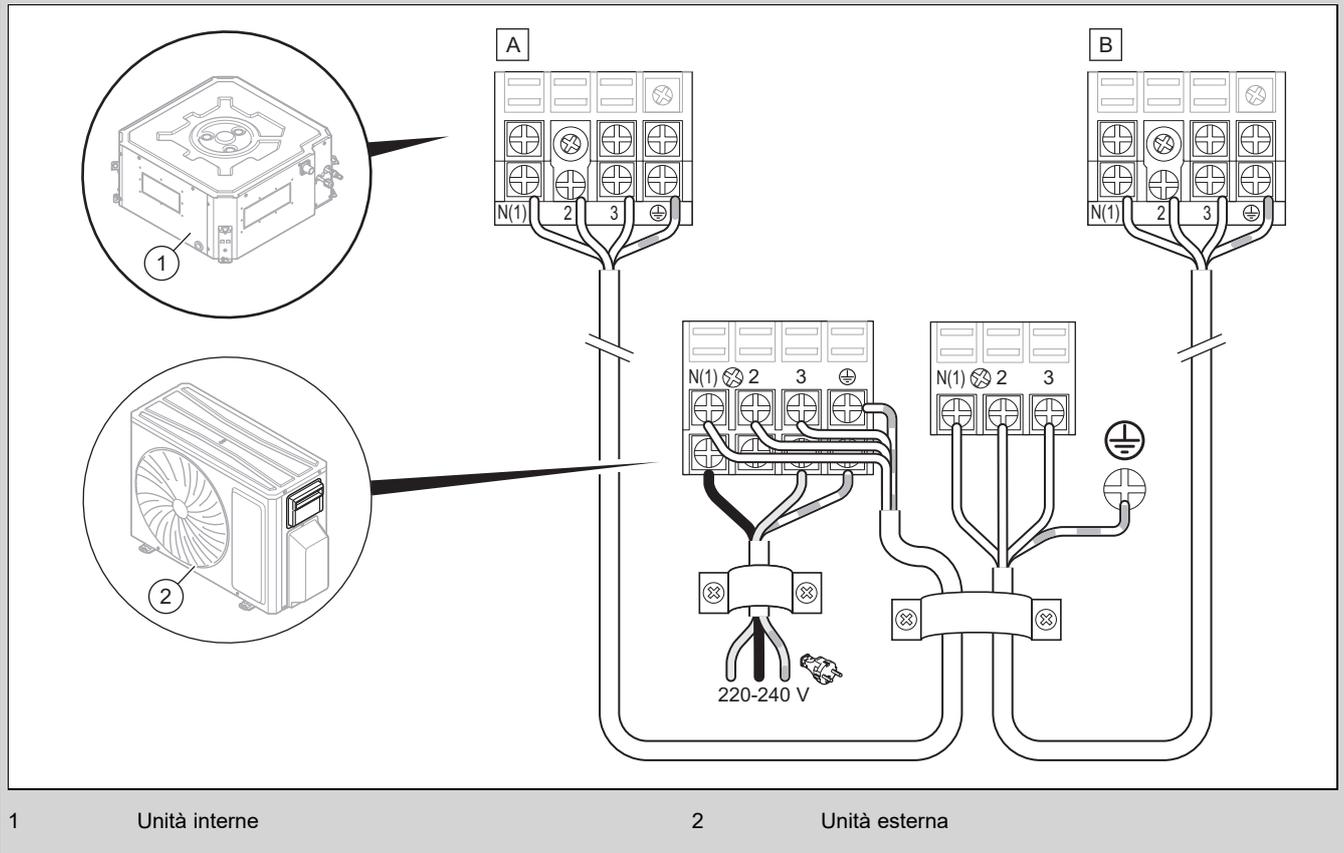
## B Codici d'errore

Denominazione del malfunzionamento	Tipo di malfunzionamento	Display
		Codice
Malfunzionamento del ponticello	Malfunzionamento dell'hardware	C5
Il sensore di temperatura della valvola del liquido è aperto/in cortocircuito	Malfunzionamento dell'hardware	b5
Il sensore di temperatura della valvola del gas caldo è aperto/in cortocircuito	Malfunzionamento dell'hardware	b7
Il sensore di temperatura dell'unità è aperto/in cortocircuito	Malfunzionamento dell'hardware	P7
Il sensore di temperatura esterna è aperto/in cortocircuito	Malfunzionamento dell'hardware	F3
Il sensore di temperatura del tubo centrale del condensatore esterno è aperto/in cortocircuito	Malfunzionamento dell'hardware	F4
Il sensore di temperatura di uscita (unità esterna) è aperto/in cortocircuito	Malfunzionamento dell'hardware	F5
Malfunzionamento della comunicazione	Malfunzionamento dell'hardware	E6
Malfunzionamento del circuito di rilevamento della corrente di fase del compressore	Malfunzionamento dell'hardware	U1
Protezione dell'unità dalla temperatura elevata	Visualizzazione del codice di errore sul telecomando entro 200 secondi; visualizzazione direttamente sul display dopo 200 secondi	P8
Protezione contro la carenza di refrigerante o protezione antibloccaggio dell'impianto (non disponibile per le unità esterne per edifici residenziali)		P0
Protezione dell'impianto dalla pressione eccessiva	Malfunzionamento dell'hardware	E1
Protezione dell'impianto dalla pressione insufficiente (riservata)	Malfunzionamento dell'hardware	E3
Protezione contro il sovraccarico del compressore	Visualizzazione del codice di errore sul telecomando entro 200 secondi; visualizzazione direttamente sul display dopo 200 secondi	H3
L'unità interna e l'unità esterna non sono compatibili tra loro	Malfunzionamento dell'hardware	LP
Collegamento errato del cavo di comunicazione o malfunzionamento della valvola di espansione elettronica	Malfunzionamento dell'hardware	dn
Malfunzionamento del ventilatore 1 (unità esterna)	Malfunzionamento dell'hardware	L3
Stato di rilevamento del collegamento errato del cavo di comunicazione o malfunzionamento della valvola di espansione elettronica	Stato di funzionamento	dd
Conflitto di modalità	Stato di funzionamento	E7
Modalità di riciclaggio del refrigerante	Stato di funzionamento	Fo
Sbrinamento o ritorno dell'olio in modalità riscaldamento	Stato di funzionamento	H1
Errore di avvio del compressore	Visualizzazione del codice di errore sul telecomando entro 200 secondi; visualizzazione direttamente sul display dopo 200 secondi	Lc
Protezione contro le temperature di uscita elevate del compressore		E4
Protezione contro il sovraccarico		E8
Protezione contro il sovraccarico di corrente dell'intera unità		E5
La valvola a 4 vie non reagisce normalmente		U7

## C Schemi elettrici per il collegamento di unità esterna e unità interne

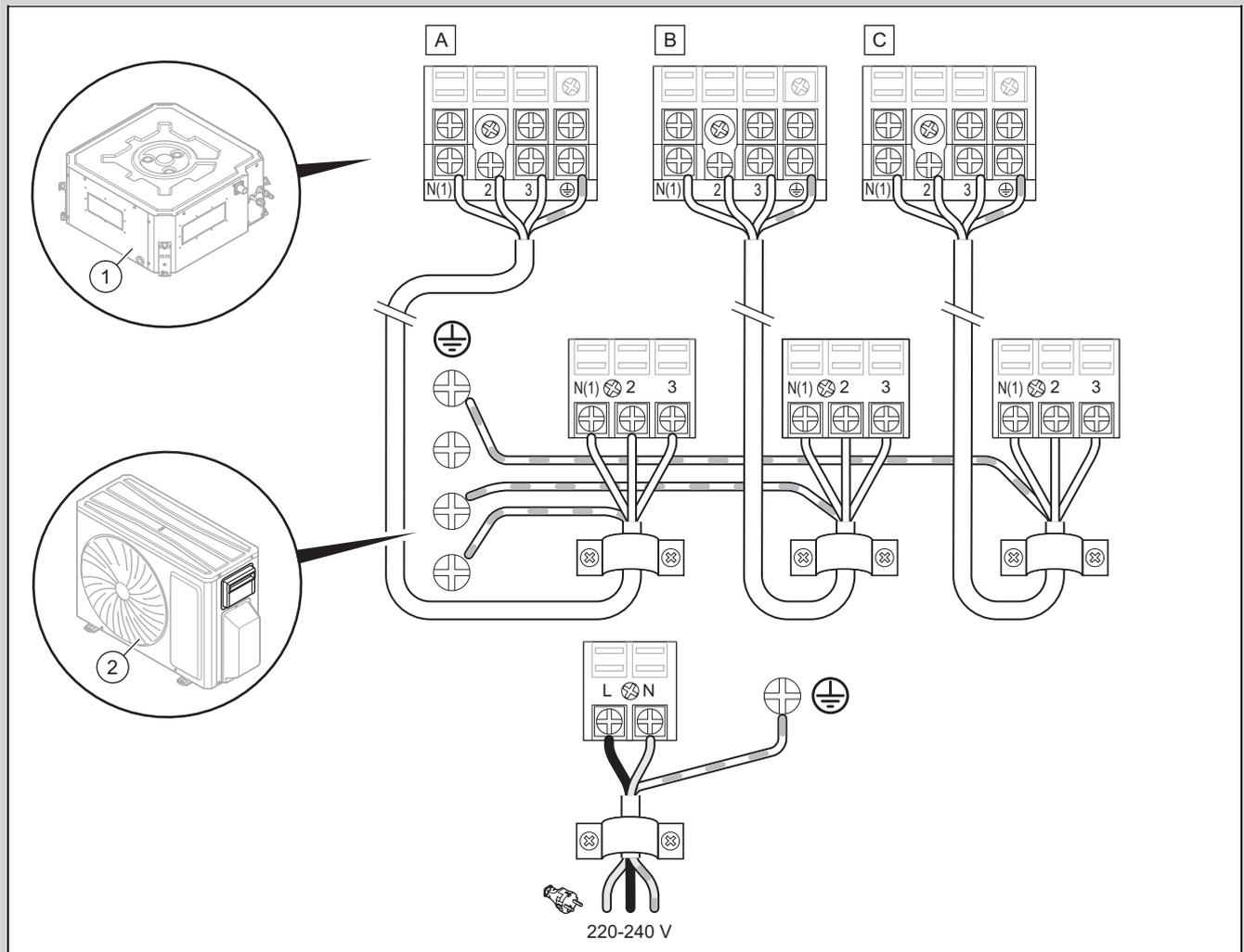
### C.1 Unità esterna e due unità interne

Validità: VAM1-040A2NO O VAM1-050A2NO



## C.2 Unità esterna e tre unità interne

Validità: VAM1-070A3NO



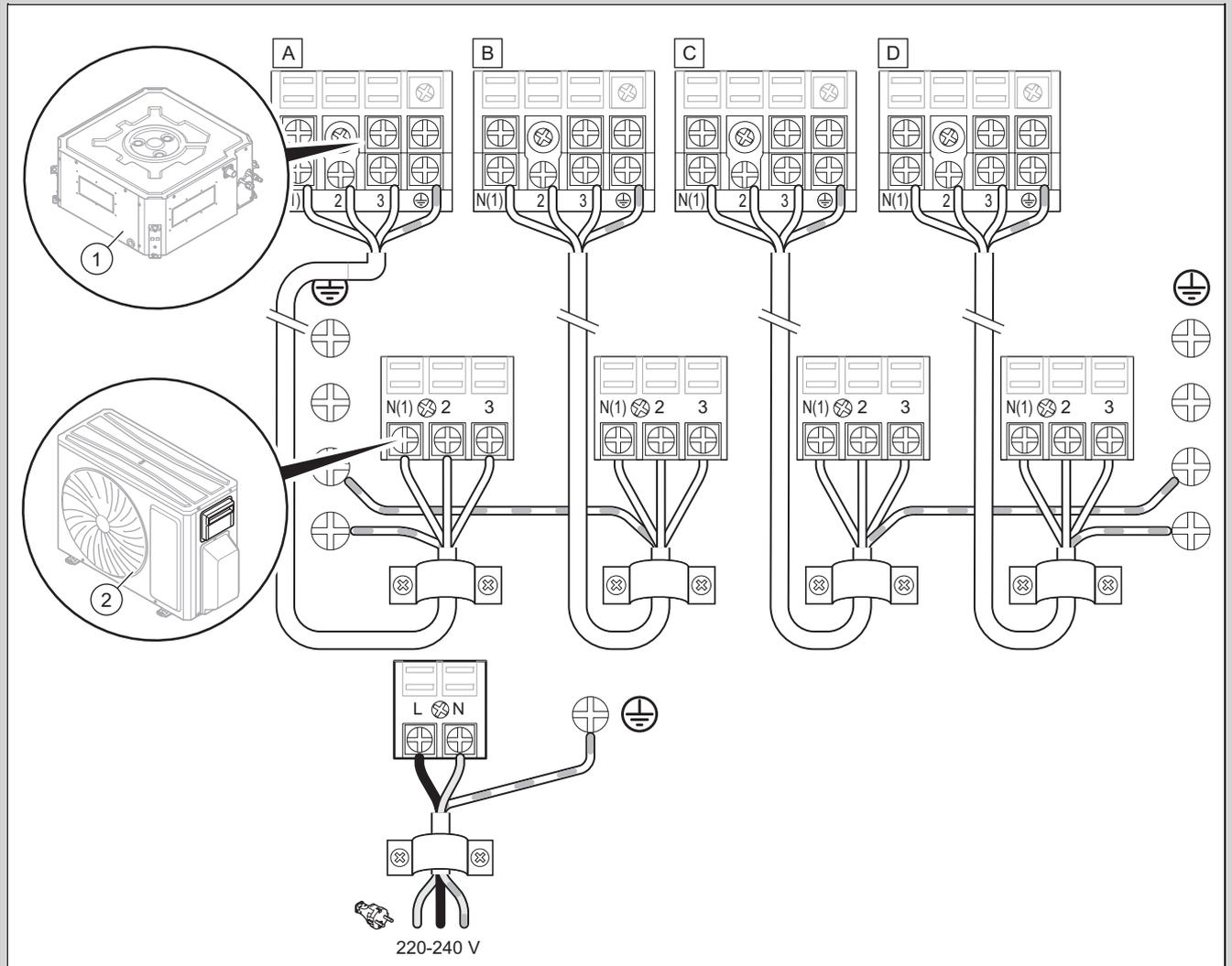
1 Unità interne

2

Unità esterna

### C.3 Unità esterna e quattro unità interne

Validità: VAM1-080A4NO

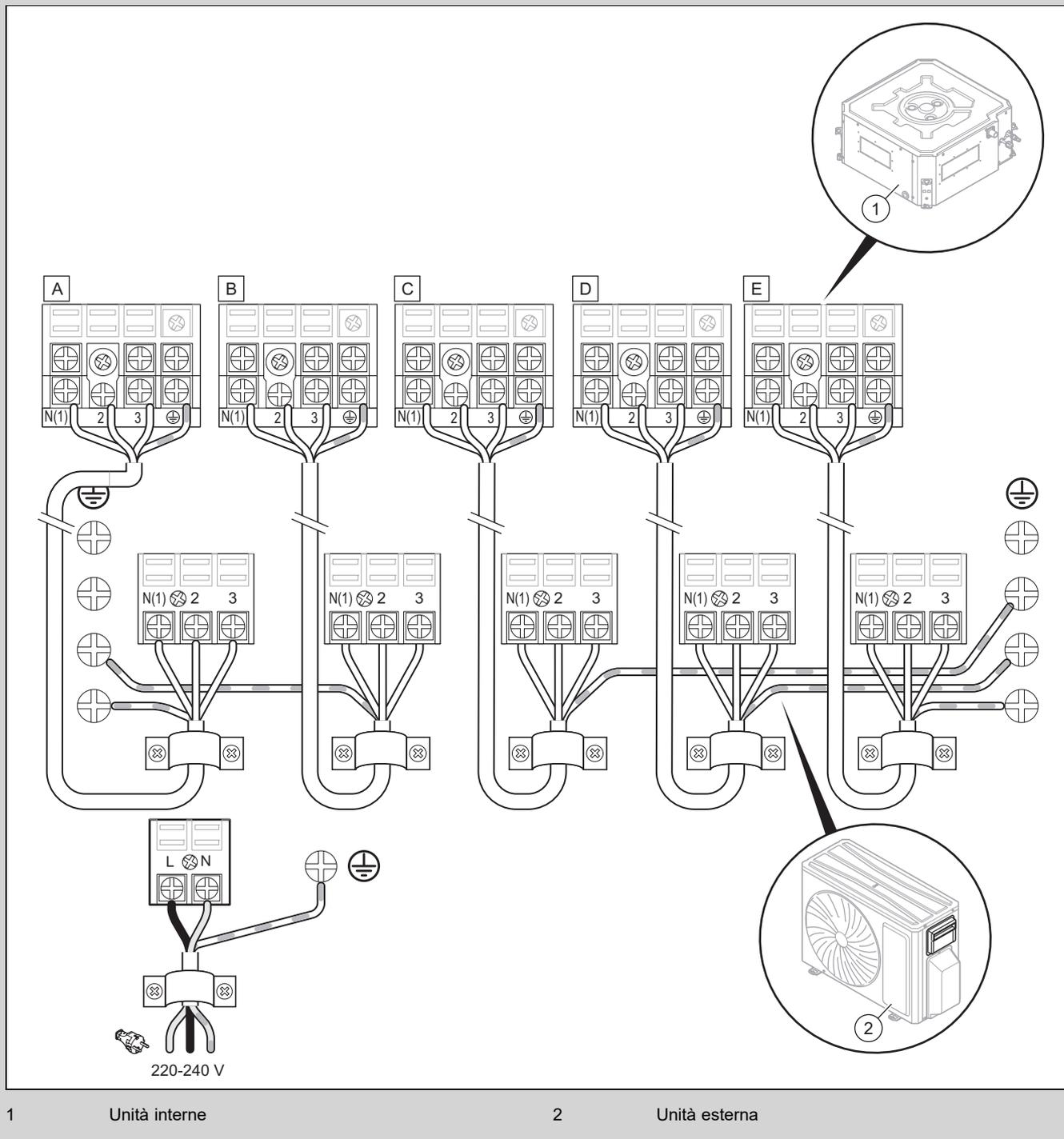


1 Unità interne

2 Unità esterna

## C.4 Unità esterna e cinque unità interne

Validità: VAM1-120A5NO

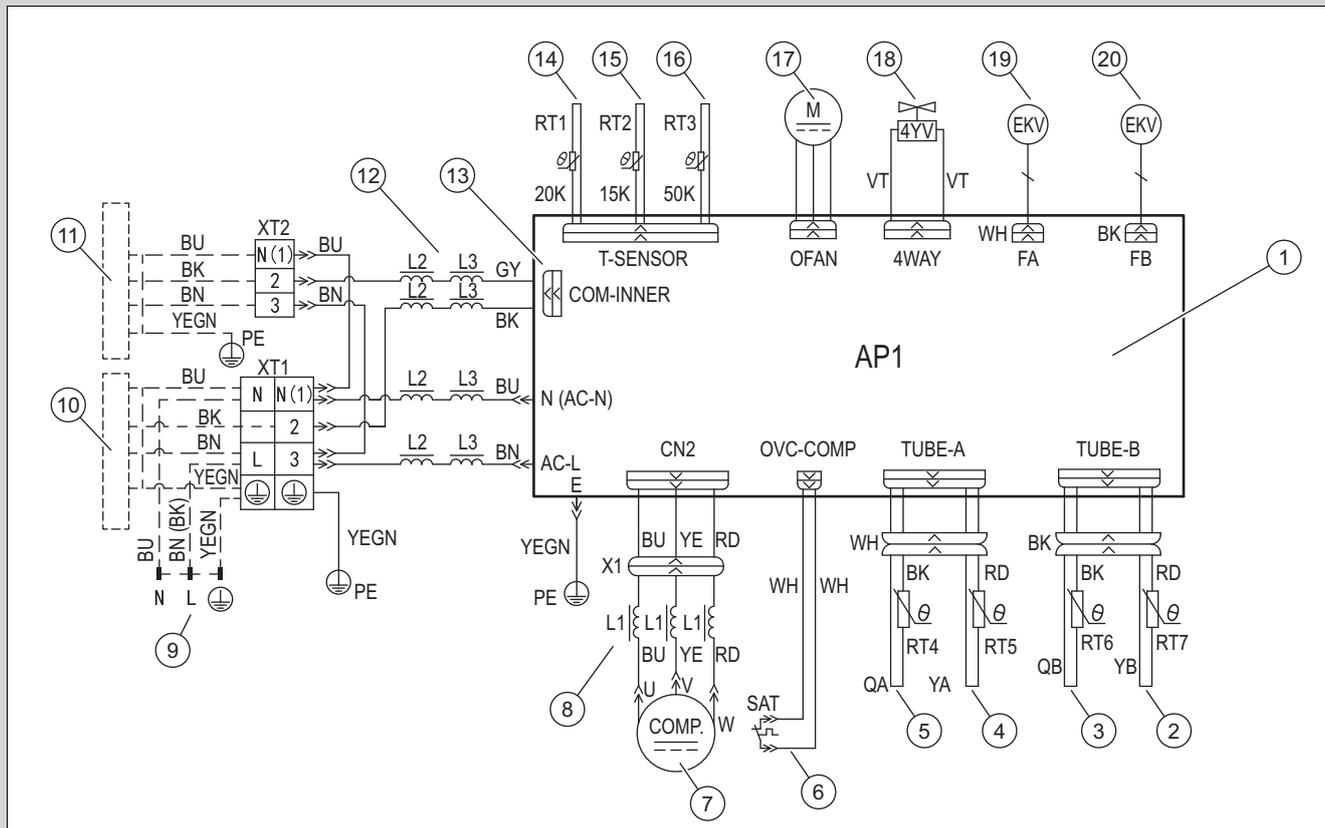


## D Schemi elettrici

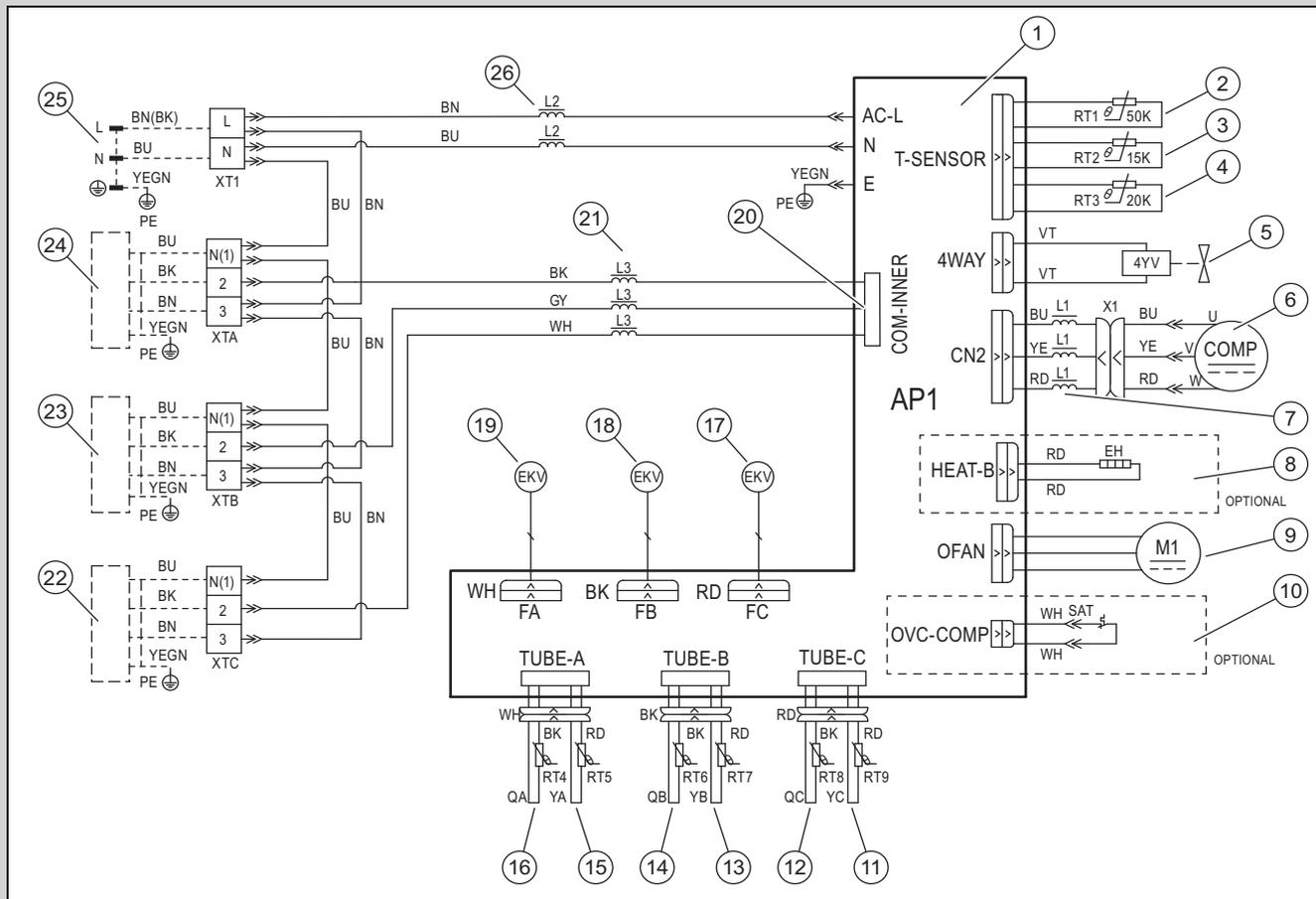
### Abbreviazioni sulle schede elettroniche

Abbreviazione	Significato	Abbreviazione	Significato	Abbreviazione	Significato
WH	bianco	VT	viola	BK	nero
YE	giallo	GN	verde	OG	arancione
RD	rosso	BN	marrone		
YEGN	giallo/verde	BU	blu		

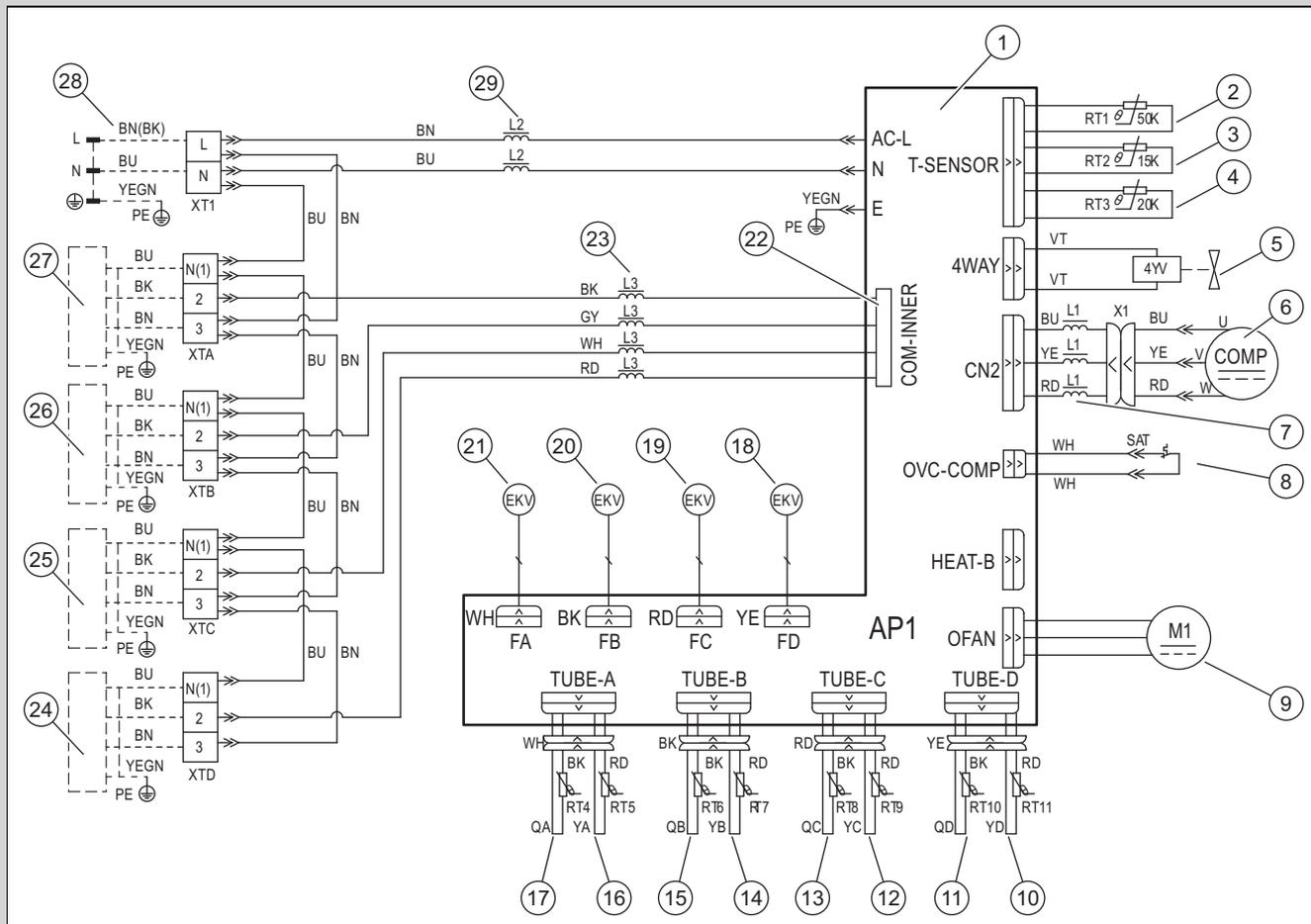
I seguenti schemi elettrici sono soggetti a modifiche senza preavviso. Fare riferimento allo schema elettrico fornito con l'unità esterna.



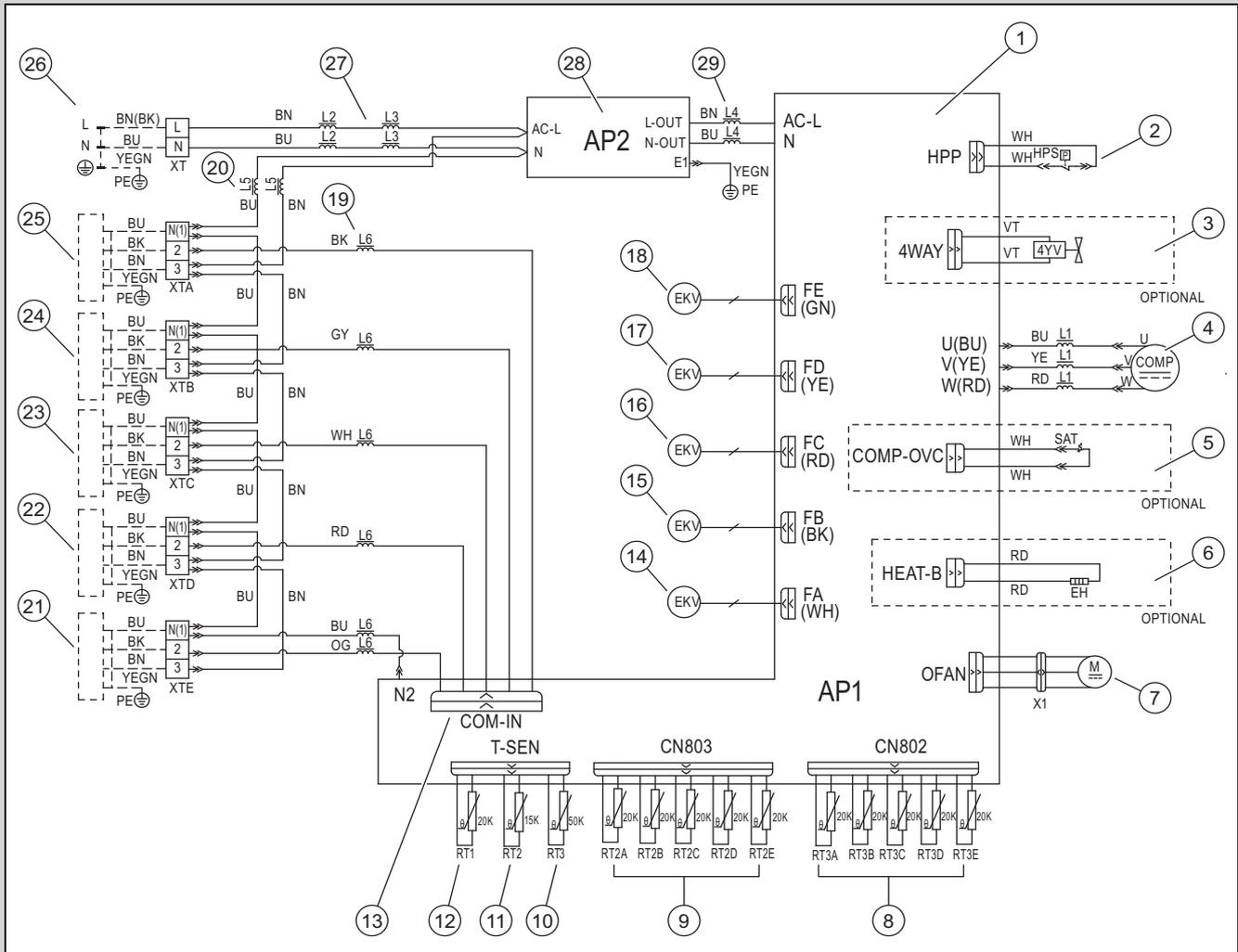
- |    |   |    |  |
|----|---|----|--|
| 1  | Scheda elettronica dell'unità esterna             | 11 | Unità interna B  |
| 2  | Sensore di temperatura tubazione del liquido B    | 12 | Magnete ad anello  |
| 3  | Sensore di temperatura tubazione del gas caldo B  | 13 | Morsetto del cavo di comunicazione tra unità interna e unità esterna |
| 4  | Sensore di temperatura tubazione del liquido A    | 14 | Sensore di temperatura del tubo esterno                              |
| 5  | Sensore di temperatura tubazione del gas caldo A  | 15 | Sensore di temperatura esterna                                       |
| 6  | Protezione contro il sovraccarico del compressore | 16 | Sensore di temperatura dei gas di scarico (sensore di scarico)       |
| 7  | Compressore                                       | 17 | Motore del ventilatore   |
| 8  | Magnete ad anello                                 | 18 | Valvola a 4 vie  |
| 9  | Alimentazione                                     | 19 | Valvola di espansione elettronica A                                  |
| 10 | Unità interna A                                   | 20 | Valvola di espansione elettronica B                                  |



1	Scheda elettronica dell'unità esterna	14	Sensore di temperatura della valvola del gas B
2	Sensore di temperatura dei gas di scarico (sensore di scarico)	15	Sensore di temperatura della valvola del liquido A
3	Sensore di temperatura esterna	16	Sensore di temperatura della valvola del gas A
4	Sensore di temperatura del tubo esterno	17	Valvola di espansione elettronica C
5	Valvola a 4 vie	18	Valvola di espansione elettronica B
6	Compressore	19	Valvola di espansione elettronica A
7	Magnete ad anello	20	Morsetto del cavo di comunicazione tra unità interna e unità esterna
8	Opzionale: riscaldamento della vaschetta raccogli-condensa	21	Magnete ad anello
9	Motore del ventilatore	22	Unità interna C
10	Opzionale: protezione contro il sovraccarico del compressore	23	Unità interna B
11	Sensore di temperatura della valvola del liquido C	24	Unità interna A
12	Sensore di temperatura della valvola del gas C	25	Alimentazione
13	Sensore di temperatura della valvola del liquido B	26	Magnete ad anello



1	Scheda elettronica dell'unità esterna	16	Sensore di temperatura della valvola del liquido A
2	Sensore di temperatura dei gas di scarico (sensore di scarico)	17	Sensore di temperatura della valvola del gas A
3	Sensore di temperatura esterna	18	Valvola di espansione elettronica D
4	Sensore di temperatura del tubo esterno	19	Valvola di espansione elettronica C
5	Valvola a 4 vie	20	Valvola di espansione elettronica B
6	Compressore	21	Valvola di espansione elettronica A
7	Magnete ad anello	22	Morsetto del cavo di comunicazione tra unità interna e unità esterna
8	Protezione contro il sovraccarico del compressore	23	Magnete ad anello
9	Motore del ventilatore	24	Unità interna D
10	Sensore di temperatura della valvola del liquido D	25	Unità interna B
11	Sensore di temperatura della valvola del gas D	26	Unità interna C
12	Sensore di temperatura della valvola del liquido C	27	Unità interna A
13	Sensore di temperatura della valvola del gas C	28	Alimentazione
14	Sensore di temperatura della valvola del liquido B	29	Magnete ad anello
15	Sensore di temperatura della valvola del gas B		



- |    |  |    |                                     |
|----|--|----|-------------------------------------|
| 1  | Scheda elettronica dell'unità esterna AP1                            | 15 | Valvola di espansione elettronica B |
| 2  | Interruttore alta pressione  | 16 | Valvola di espansione elettronica C |
| 3  | Valvola a 4 vie  | 17 | Valvola di espansione elettronica D |
| 4  | Compressore  | 18 | Valvola di espansione elettronica E |
| 5  | Opzionale: protezione contro il sovraccarico del compressore         | 19 | Magnete ad anello                   |
| 6  | Opzionale: riscaldamento della vaschetta raccogli-condensa           | 20 | Magnete ad anello                   |
| 7  | Motore del ventilatore   | 21 | Unità interna E                     |
| 8  | Sensore di temperatura tubazione del gas caldo                       | 22 | Unità interna D                     |
| 9  | Sensore di temperatura tubazione del liquido                         | 23 | Unità interna C                     |
| 10 | Sensore di temperatura dei gas di scarico (sensore di scarico)       | 24 | Unità interna B                     |
| 11 | Sensore di temperatura esterna                                       | 25 | Unità interna A                     |
| 12 | Sensore di temperatura del tubo esterno                              | 26 | Alimentazione                       |
| 13 | Morsetto del cavo di comunicazione tra unità interna e unità esterna | 27 | Magnete ad anello                   |
| 14 | Valvola di espansione elettronica A                                  | 28 | Scheda elettronica AP2              |
|    |  | 29 | Magnete ad anello                   |

## E Dati tecnici

	VAM1-040A2NO	VAM1-050A2NO	VAM1-070A3NO	VAM1-080A4NO	VAM1-120A5NO
<b>Combinazioni unità interne</b>	2 kW x 2	2,5 kW x 2	2 kW x 2 + 3,5 kW	2 kW x 4	2,5 kW x 2 + 3,5 kW x 2
<b>Alimentazione</b>	220-240 V~ / 50 Hz / mono-fase	220-240 V~ / 50 Hz / mono-fase	220-240 V~ / 50 Hz / mono-fase	220-240 V~ / 50 Hz / mono-fase	220-240 V~ / 50 Hz / monofase
<b>Cavo di alimentazione elettrica raccomandato (fili)</b>	3	3	3	3	3
<b>Sezione trasversale del cavo di alimentazione elettrica</b>	1,5 mm <sup>2</sup>	1,5 mm <sup>2</sup>	2,5 mm <sup>2</sup>	2,5 mm <sup>2</sup>	4 mm <sup>2</sup>
<b>Potenza in modalità raffrescamento</b>	4,1 kW	5,3 kW	7,1 kW	8,0 kW	
<b>Potenza in modalità riscaldamento</b>	4,4 kW	5,65 kW	8,6 kW	9,5 kW	13 kW
<b>Assorbimento di potenza elettrica in modalità raffrescamento</b>	1,1 kW	1,48 kW	1,88 kW	2,12 kW	3,4 kW
<b>Assorbimento di potenza elettrica in modalità riscaldamento</b>	0,97 kW	1,25 kW	2,23 kW	2,2 kW	3,19 kW
<b>Assorbimento di corrente elettrica in modalità raffrescamento</b>	4,88 A	6,56 A	8,34 A	9,41 A	15,08 A
<b>Assorbimento di corrente elettrica in modalità riscaldamento</b>	4,44 A	5,55 A	9,89 A	9,76 A	14,15 A
<b>Potenza massima modalità riscaldamento / modalità raffrescamento</b>	2,25 kW	2,5 kW	3,4 / 3,0 kW	3,6 kW	4,6 / 5,0 kW
<b>Corrente massima modalità riscaldamento / modalità raffrescamento</b>	10 A	11 A	15 / 14,6 A	15,97 A	20,41 / 21,74 A
<b>EER</b>	3,73	3,58	3,78	3,77	3,56
<b>COP</b>	4,54	4,52	3,86	4,32	4,08
<b>Tipo di compressore</b>	Compressore di rotazione	Compressore di rotazione	Compressore di rotazione doppio	Compressore di rotazione doppio	Compressore di rotazione doppio
<b>Olio per compressori</b>	FW68DA	FW68DA	FW68DA o simile	FW68DA o simile	FW68DA o simile
<b>L.R.A</b>	25 A	25 A	24 A	35 A	40 A
<b>Tipo di protezione</b>	IPX4	IPX4	IPX4	IPX4	IPX4
<b>Portata d'aria</b>	2.300 m <sup>3</sup> /h	2.300 m <sup>3</sup> /h	3.800 m <sup>3</sup> /h	3.800 m <sup>3</sup> /h	5.800 m <sup>3</sup> /h
<b>Pressione di esercizio max per il lato di mandata</b>	4,3 MPa (43,0 bar)	4,3 MPa (43,0 bar)	4,3 MPa (43,0 bar)	4,3 MPa (43,0 bar)	4,3 MPa (43,0 bar)
<b>Pressione di esercizio max per il lato di aspirazione</b>	2,5 MPa (25,0 bar)	2,5 MPa (25,0 bar)	2,5 MPa (25,0 bar)	2,5 MPa (25,0 bar)	2,5 MPa (25,0 bar)
<b>Refrigerante</b>	R32	R32	R32	R32	R32
<b>Quantità di riempimento del refrigerante</b>	0,75 kg	0,9 kg	1,7 kg	1,8 kg	
<b>Diametro esterno della tubazione del liquido</b>	6,35 mm (1/4")	6,35 mm (1/4")	6,35 mm (1/4")	6,35 mm (1/4")	6,35 mm (1/4")
<b>Diametro esterno della tubazione del gas caldo</b>	9,52 mm (3/8")	9,52 mm (3/8")	9,52 mm (3/8")	9,52 mm (3/8")	9,52 mm (3/8")
<b>Differenza di altezza massima dei tubi di collegamento tra le unità interne</b>	15 m	15 m	15 m	15 m	25 m
<b>Lunghezza massima equivalente dei tubi di collegamento</b>	20 m	20 m	20 m	20 m	25 m
<b>Lunghezza max. dei tubi di collegamento (lunghezza totale)</b>	40 m	40 m	60 m	70 m	100 m
<b>Dimensioni, larghezza</b>	822 mm	822 mm	964 mm	964 mm	1.020 mm

	VAM1-040A2NO	VAM1-050A2NO	VAM1-070A3NO	VAM1-080A4NO	VAM1-120A5NO
<b>Dimensioni, profondità</b>	352 mm	352 mm	402 mm	402 mm	427 mm
<b>Dimensioni, altezza</b>	550 mm	550 mm	660 mm	660 mm	826 mm
<b>Peso netto</b>	30 kg	32 kg	47,5 kg	51 kg	73 kg
<b>Peso lordo</b>	32,5 kg	34,5 kg	52 kg	55,5 kg	80 kg

Durante il funzionamento, l'unità esterna contiene gas fluorurati ad effetto serra regolamentati nel protocollo di Kyoto.

## F Tabelle delle resistenze dei sensori di temperatura

### F.1 Sensori di temperatura ambiente per unità interne ed esterne (15 K)

Temperatura (°C)	Resistenza (kΩ)						
-19	138,1	20	18,75	59	3,848	98	1,071
-18	128,6	21	17,93	60	3,711	99	1,039
-17	121,6	22	17,14	61	3,579	100	1,009
-16	115	23	16,39	62	3,454	101	0,98
-15	108,7	24	15,68	63	3,333	102	0,952
-14	102,9	25	15	64	3,217	103	0,925
-13	97,4	26	14,36	65	3,105	104	0,898
-12	92,22	27	13,74	66	2,998	105	0,873
-11	87,35	28	13,16	67	2,896	106	0,848
-10	82,75	29	12,6	68	2,797	107	0,825
-9	78,43	30	12,07	69	2,702	108	0,802
-8	74,35	31	11,57	70	2,611	109	0,779
-7	70,5	32	11,09	71	2,523	110	0,758
-6	66,88	33	10,63	72	2,439	111	0,737
-5	63,46	34	10,2	73	2,358	112	0,717
-4	60,23	35	9,779	74	2,28	113	0,697
-3	57,18	36	9,382	75	2,206	114	0,678
-2	54,31	37	9,003	76	2,133	115	0,66
-1	51,59	38	8,642	77	2,064	116	0,642
-0	49,02	39	8,297	78	1,997	117	0,625
1	46,6	40	7,967	79	1,933	118	0,608
2	44,31	41	7,653	80	1,871	119	0,592
3	42,14	42	7,352	81	1,811	120	0,577
4	40,09	43	7,065	82	1,754	121	0,561
5	38,15	44	6,791	83	1,699	122	0,547
6	36,32	45	6,529	84	1,645	123	0,532
7	34,58	46	6,278	85	1,594	124	0,519
8	32,94	47	6,038	86	1,544	125	0,505
9	31,38	48	5,809	87	1,497	126	0,492
10	29,9	49	5,589	88	1,451	127	0,48
11	28,51	50	5,379	89	1,408	128	0,467
12	27,18	51	5,197	90	1,363	129	0,456
13	25,92	52	4,986	91	1,322	130	0,444
14	24,73	53	4,802	92	1,282	131	0,433
15	23,6	54	4,625	93	1,244	132	0,422
16	22,53	55	4,456	94	1,207	133	0,412
17	21,51	56	4,294	95	1,171	134	0,401
18	20,54	57	4,139	96	1,136	135	0,391
19	19,63	58	3,99	97	1,103	136	0,382

## F.2 Sensori di temperatura dei tubi per unità interne ed esterne (20 K)

Temperatura (°C)	Resistenza (kΩ)						
-19	181,4	20	25,01	59	5,13	98	1,427
-18	171,4	21	23,9	60	4,948	99	1,386
-17	162,1	22	22,85	61	4,773	100	1,346
-16	153,3	23	21,85	62	4,605	101	1,307
-15	145	24	20,9	63	4,443	102	1,269
-14	137,2	25	20	64	4,289	103	1,233
-13	129,9	26	19,14	65	4,14	104	1,198
-12	123	27	18,13	66	3,998	105	1,164
-11	116,5	28	17,55	67	3,861	106	1,131
-10	110,3	29	16,8	68	3,729	107	1,099
-9	104,6	30	16,1	69	3,603	108	1,069
-8	99,13	31	15,43	70	3,481	109	1,039
-7	94	32	14,79	71	3,364	110	1,01
-6	89,17	33	14,18	72	3,252	111	0,983
-5	84,61	34	13,59	73	3,144	112	0,956
-4	80,31	35	13,04	74	3,04	113	0,93
-3	76,24	36	12,51	75	2,94	114	0,904
-2	72,41	37	12	76	2,844	115	0,88
-1	68,79	38	11,52	77	2,752	116	0,856
-0	65,37	39	11,06	78	2,663	117	0,833
1	62,13	40	10,62	79	2,577	118	0,811
2	59,08	41	10,2	80	2,495	119	0,77
3	56,19	42	9,803	81	2,415	120	0,769
4	53,46	43	9,42	82	2,339	121	0,746
5	50,87	44	9,054	83	2,265	122	0,729
6	48,42	45	8,705	84	2,194	123	0,71
7	46,11	46	8,37	85	2,125	124	0,692
8	43,92	47	8,051	86	2,059	125	0,674
9	41,84	48	7,745	87	1,996	126	0,658
10	39,87	49	7,453	88	1,934	127	0,64
11	38,01	50	7,173	89	1,875	128	0,623
12	36,24	51	6,905	90	1,818	129	0,607
13	34,57	52	6,648	91	1,736	130	0,592
14	32,98	53	6,403	92	1,71	131	0,577
15	31,47	54	6,167	93	1,658	132	0,563
16	30,04	55	5,942	94	1,609	133	0,549
17	28,68	56	5,726	95	1,561	134	0,535
18	27,39	57	5,519	96	1,515	135	0,521
19	26,17	58	5,32	97	1,47	136	0,509

### F.3 Sensore di temperatura di uscita per unità esterne (50 K)

Temperatura (°C)	Resistenza (kΩ)						
-29	853,5	10	25,0	49	18,34	88	4,75
-28	799,8	11	93,42	50	17,65	89	4,61
-27	750	12	89,07	51	16,99	90	4,47
-26	703,8	13	84,95	52	16,36	91	4,33
-25	660,8	14	81,05	53	15,75	92	4,20
-24	620,8	15	77,35	54	15,17	93	4,08
-23	580,6	16	73,83	55	14,62	94	3,96
-22	548,9	17	70,5	56	14,09	95	3,84
-21	516,6	18	67,34	57	13,58	96	3,73
-20	486,5	19	64,33	58	13,09	97	3,62
-19	458,3	20	61,48	59	5,13	98	3,51
-18	432	21	58,77	60	12,17	99	3,41
-17	407,4	22	56,19	61	11,74	100	3,32
-16	384,5	23	53,74	62	11,32	101	3,22
-15	362,9	24	51,41	63	10,93	102	3,13
-14	342,8	25	49,19	64	10,54	103	3,04
-13	323,9	26	47,08	65	10,18	104	2,96
-12	306,2	27	45,07	66	9,83	105	2,87
-11	289,6	28	43,16	67	9,49	106	2,79
-10	274	29	41,34	68	9,17	107	2,72
-9	259,3	30	39,61	69	8,85	108	2,64
-8	245,6	31	37,96	70	8,56	109	2,57
-7	232,6	32	36,38	71	8,27	110	2,50
-6	220,5	33	34,88	72	7,99	111	2,43
-5	209	34	33,45	73	7,73	112	2,37
-4	198,3	35	32,09	74	7,47	113	2,30
-3	199,1	36	30,79	75	7,22	114	2,24
-2	178,5	37	29,54	76	7,00	115	2,18
-1	169,5	38	28,36	77	6,76	116	2,12
0	161	39	27,23	78	6,54	117	2,07
1	153	40	26,15	79	6,33	118	2,02
2	145,4	41	25,11	80	6,13	119	1,96
3	138,3	42	24,13	81	5,93	120	1,91
4	131,5	43	23,19	82	5,75	121	1,86
5	125,1	44	22,29	83	5,57	122	1,82
6	119,1	45	21,43	84	5,39	123	1,77
7	113,4	46	20,6	85	5,22	124	1,73
8	108	47	19,81	86	5,06	125	1,68
9	102,8	48	19,06	87	4,90	126	1,64







A	B	C																		..KNI	..DNI	..CNI			
		climaVAIR intro (kW)				climaVAIR pro (kW)					climaVAIR plus (kW)				climaVAIR exclusive (kW)					climaVAIR multi (kW)					
		2,5	3	4,5	6	2	2,5	3,5	5	7	2	2,5	3,5	5	7	2	2,5	3,5	5	6,5	3,5	5	3,5	2,5	3,5
VAM1-120A5NO 8000010712	2,5+2,5+5+7	*		*				*	*				*	*				*	*				*	*	
	2,5+2,5+6+6	*			*			*	*				*	*				*	*				*	*	
	2,5+2,5+6+7	*			*			*	*				*	*				*	*				*	*	
	2,5+3,5+3,5+3,5	*	*					*	*				*	*				*	*				*	*	*
	2,5+3,5+3,5+5	*	*	*				*	*	*			*	*	*			*	*	*			*	*	*
	2,5+3,5+3,5+6	*	*		*			*	*				*	*				*	*				*	*	*
	2,5+3,5+3,5+7	*	*		*			*	*	*			*	*	*			*	*	*			*	*	*
	2,5+3,5+5+5	*	*	*				*	*	*			*	*	*			*	*	*			*	*	*
	2,5+3,5+5+6	*	*	*	*			*	*	*			*	*	*			*	*	*			*	*	*
	2,5+3,5+5+7	*	*	*				*	*	*	*			*	*	*	*		*	*	*	*	*	*	*
	2,5+3,5+6+6	*	*	*	*			*	*	*			*	*	*			*	*	*			*	*	*
	2,5+5+5+5	*	*	*	*			*	*	*	*			*	*	*	*		*	*	*	*	*	*	*
	3,5+3,5+3,5+3,5		*					*	*				*	*				*	*	*			*	*	*
	3,5+3,5+3,5+5		*	*				*	*				*	*				*	*	*			*	*	*
	3,5+3,5+3,5+6		*		*			*	*				*	*				*	*	*			*	*	*
	3,5+3,5+3,5+7		*		*			*	*	*			*	*	*			*	*	*	*	*	*	*	*
	3,5+3,5+5+5		*	*	*			*	*	*			*	*	*			*	*	*	*	*	*	*	*
	3,5+3,5+5+6		*	*	*	*		*	*	*			*	*	*			*	*	*	*	*	*	*	*
	2+2+2+2+2						*						*	*				*	*				*	*	*
	2+2+2+2+2,5	*					*	*					*	*				*	*				*	*	*
	2+2+2+2+3,5		*				*	*					*	*	*			*	*	*			*	*	*
	2+2+2+2+5						*	*		*			*	*	*	*		*	*	*	*	*	*	*	*
	2+2+2+2+6				*		*						*	*	*	*		*	*	*	*	*	*	*	*
	2+2+2+2+7				*		*		*				*	*	*	*		*	*	*	*	*	*	*	*
	2+2+2+2,5+2,5	*					*	*					*	*	*			*	*	*	*	*	*	*	*
	2+2+2+2,5+3,5	*	*				*	*	*				*	*	*	*		*	*	*	*	*	*	*	*
	2+2+2+2,5+5	*		*			*	*	*				*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*
	2+2+2+2,5+6	*		*	*		*	*	*				*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*
	2+2+2+2,5+7	*		*	*	*	*	*	*				*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*
	2+2+2+3,5+3,5	*	*				*	*	*				*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*
	2+2+2+3,5+5	*	*				*	*	*	*			*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*
	2+2+2+3,5+6	*	*	*			*	*	*	*			*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*
	2+2+2+3,5+7	*	*	*	*		*	*	*	*	*			*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*
	2+2+2+5+5			*			*	*	*				*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*
	2+2+2+5+6		*	*	*		*	*	*	*			*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*
	2+2+2+5+7		*	*	*	*	*	*	*	*	*			*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*
	2+2+2+6+6			*	*		*	*	*				*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*
	2+2+2,5+2,5+2,5	*					*	*	*				*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*
	2+2+2,5+2,5+3,5	*	*				*	*	*	*			*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*
	2+2+2,5+2,5+5	*		*			*	*	*	*			*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*
	2+2+2,5+2,5+6	*		*	*		*	*	*	*			*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*
	2+2+2,5+2,5+7	*		*	*	*	*	*	*	*	*			*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*
	2+2+2,5+3,5+3,5	*	*				*	*	*	*			*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*
	2+2+2,5+3,5+5	*	*	*			*	*	*	*	*			*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*
	2+2+2,5+3,5+6	*	*	*	*		*	*	*	*	*			*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*
2+2+2,5+3,5+7	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*			*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	
2+2+2,5+5+5	*	*	*			*	*	*	*	*			*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	
2+2+2,5+5+6	*	*	*	*		*	*	*	*	*	*			*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	
2+2+3,5+3,5+3,5	*	*				*	*	*	*			*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	
2+2+3,5+3,5+5	*	*	*			*	*	*	*	*			*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	
2+2+3,5+3,5+6	*	*	*	*		*	*	*	*	*			*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	
2+2+3,5+3,5+7	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*			*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	
2+2+3,5+5+5	*	*	*	*		*	*	*	*	*	*			*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	
2+2,5+2,5+2,5+2,5	*					*	*	*				*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	
2+2,5+2,5+2,5+3,5	*	*				*	*	*	*			*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	
2+2,5+2,5+2,5+5	*	*	*			*	*	*	*			*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	
2+2,5+2,5+2,5+6	*	*	*	*		*	*	*	*	*			*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	
2+2,5+2,5+2,5+7	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*			*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	
2+2,5+2,5+3,5+3,5	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*			*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	
2+2,5+2,5+3,5+5	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*			*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	
2+2,5+2,5+3,5+6	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*			*	*	*	*	*	*	*	*	*	

A Unità esterna

C Montaggio a parete

B Combinazione unità interne [kW]

A	B	C																..KNI	..DNI	..CNI					
		climaVAIR intro (kW)				climaVAIR pro (kW)				climaVAIR plus (kW)				climaVAIR exclusive (kW)				climaVAIR multi (kW)							
		2,5	3	4,5	6	2	2,5	3,5	5	7	2	2,5	3,5	5	7	2	2,5	3,5	5	6,5	3,5	5	3,5	2,5	3,5
VAM1-120A5NO 8000010712	2+2,5+2,5+3,5+7	•	•			•	•	•		•	•	•	•		•	•	•	•		•	•		•	•	•
	2+2,5+2,5+5+5	•		•		•	•		•		•	•		•		•	•		•			•		•	
	2+2,5+3,5+3,5+3,5	•	•			•	•	•			•	•	•			•	•	•			•		•	•	•
	2+2,5+3,5+3,5+5	•	•	•		•	•	•	•		•	•	•	•		•	•	•	•		•	•	•	•	•
	2+2,5+3,5+3,5+6	•	•		•	•	•	•			•	•	•			•	•	•			•		•	•	•
	2+3,5+3,5+3,5+3,5		•			•	•	•			•	•	•			•	•	•			•		•	•	•
	2+3,5+3,5+3,5+5		•	•		•	•	•			•	•	•			•	•	•	•		•	•	•	•	•
	2,5+2,5+2,5+2,5+2,5	•					•					•					•								•
	2,5+2,5+2,5+2,5+3,5	•	•				•	•				•	•				•	•			•		•	•	•
	2,5+2,5+2,5+2,5+5	•		•			•		•			•		•			•		•			•			•
	2,5+2,5+2,5+2,5+6	•			•		•					•					•								•
	2,5+2,5+2,5+2,5+7	•					•			•		•			•		•			•					•
	2,5+2,5+2,5+3,5+3,5	•	•				•	•				•	•				•	•			•		•	•	•
	2,5+2,5+2,5+3,5+5	•	•	•			•	•	•			•	•	•			•	•	•		•	•	•	•	•
	2,5+2,5+2,5+3,5+6	•	•		•		•	•				•	•				•	•			•		•	•	•
	2,5+2,5+2,5+3,5+7	•	•				•	•		•		•	•		•		•	•		•	•	•	•	•	•
	2,5+2,5+2,5+5+5	•	•	•			•	•	•			•	•	•			•	•	•		•	•			•
	2,5+2,5+3,5+3,5+3,5	•	•	•			•	•	•			•	•	•			•	•	•		•	•	•	•	•
2,5+2,5+3,5+3,5+6	•	•		•		•	•				•	•				•	•			•		•	•	•	
2,5+3,5+3,5+3,5+3,5	•	•				•	•				•	•				•	•			•		•	•	•	
2,5+3,5+3,5+3,5+5	•	•	•			•	•	•			•	•	•			•	•	•		•	•	•	•	•	
3,5+3,5+3,5+3,5+3,5		•				•					•					•				•		•	•	•	

A Unità esterna

C Montaggio a parete

B Combinazione unità interne [kW]



8000011820\_00

**Publisher/manufacturere**

**Vaillant GmbH**

Berghauser Str. 40 ■ D-42859 Remscheid

Tel. +49 2191 18 0 ■ Fax +49 2191 18 2810

info@vaillant.de ■ www.vaillant.de

© These instructions, or parts thereof, are protected by copyright and may be reproduced or distributed only with the manufacturer's written consent. Subject to technical modifications.