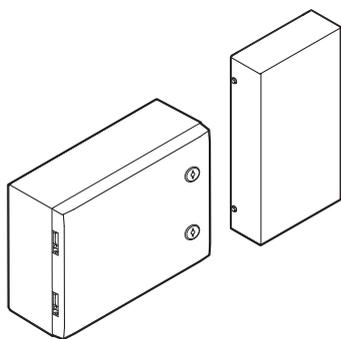
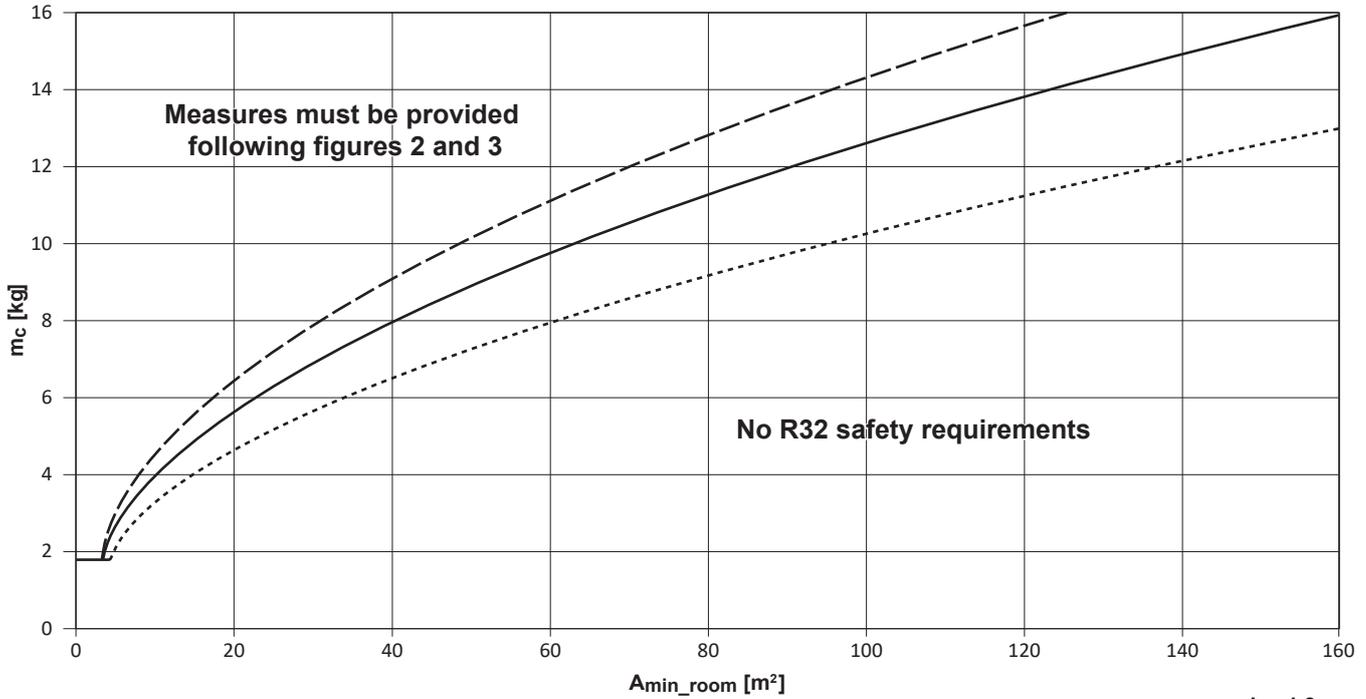


## Manuale di installazione e d'uso

**Kit di opzioni per la combinazione delle unità esterne Daikin con le unità di trattamento dell'aria reperite in loco**



1: Requirements for spaces served by AHU ( $m_c \leq 16$  kg)

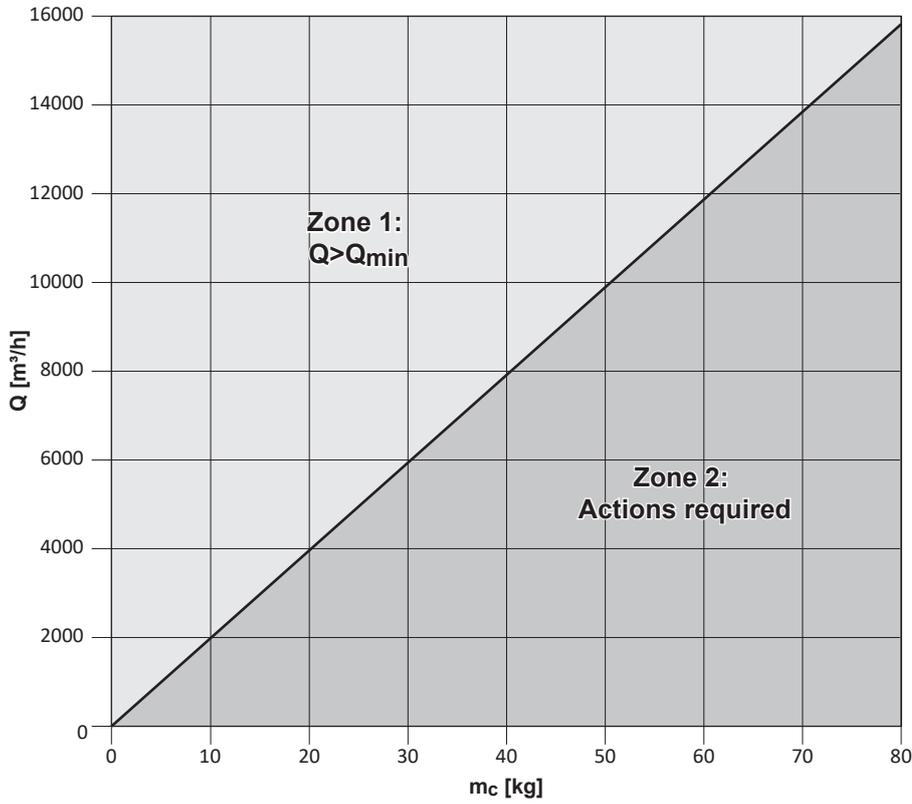


$$A_{min\_room} = (m_c / (2.5 \times (LFL)^{(5/4)} \times h_0))^2,$$
 but not less than  $A_{min\_room} = m_c / (50\%LFL \times h_0)$  (valid for  $m_c > 1.84$  kg)

-----  $h_0 = 1.8$  m  
 \_\_\_\_\_  $h_0 = 2.2$  m  
 - - - - -  $h_0 = 2.5$  m

$m_c$ [kg]	$A_{min\_room}$ [ $m^2$ ] ( $h_0 = 1.8$ m)	$A_{min\_room}$ [ $m^2$ ] ( $h_0 = 2.2$ m)	$A_{min\_room}$ [ $m^2$ ] ( $h_0 = 2.5$ m)
2	4.9	4.0	3.5
2.5	6.1	5.0	4.4
3	8.6	6.0	5.3
3.5	11.6	7.8	6.1
4	15.2	10.2	7.9
4.5	19.2	12.9	10.0
5	23.7	15.9	12.3
5.5	28.7	19.2	14.9
6	34.1	22.8	17.7
6.5	40.0	26.8	20.8
7	46.4	31.1	24.1
7.5	53.2	35.7	27.6
8	60.6	40.6	31.4
8.5	68.4	45.8	35.5
9	76.6	51.3	39.8
9.5	85.4	57.2	44.3
10	94.6	63.4	49.1
10.5	104.3	69.8	54.1
11	114.5	76.6	59.4
11.5	125.1	83.8	64.9
12	136.2	91.2	70.6
12.5	147.8	99.0	76.6
13	159.9	107.0	82.9
13.5	172.4	115.4	89.4
14	185.4	124.1	96.1
14.5	198.9	133.1	103.1
15	212.8	142.5	110.4
15.5	227.2	152.1	117.8
16	242.1	162.1	125.5

2: Minimum circulation airflow



$Q_{min} = 60 \times m_c / LFL$

$m_c$ [kg]	$Q_{min}$ [m³/h]
0	0.0
0.5	97.7
1	195.4
1.5	293.2
2	390.9
2.5	488.6
3	586.3
3.5	684.0
4	781.8
4.5	879.5
5	977.2
5.5	1074.9
6	1172.6
6.5	1270.4
7	1368.1
7.5	1465.8
8	1563.5
8.5	1661.2
9	1759.0
9.5	1856.7
10	1954.4
10.5	2052.1
11	2149.8
11.5	2247.6
12	2345.3
12.5	2443.0
13	2540.7
13.5	2638.4
14	2736.2
14.5	2833.9
15	2931.6
15.5	3029.3
16	3127.0
16.5	3224.8
17	3322.5
17.5	3420.2
18	3517.9
18.5	3615.6
19	3713.4
19.5	3811.1

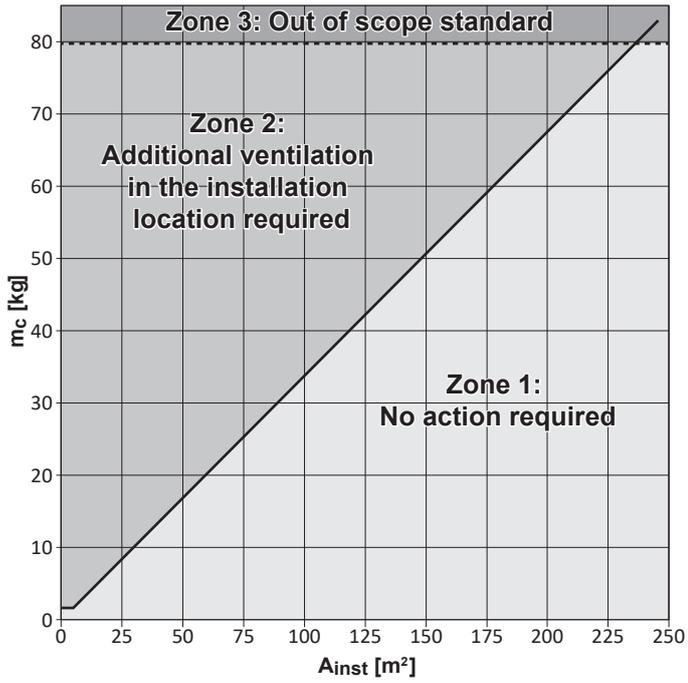
$m_c$ [kg]	$Q_{min}$ [m³/h]
20	3908.8
20.5	4006.5
21	4104.2
21.5	4202.0
22	4299.7
22.5	4397.4
23	4495.1
23.5	4592.8
24	4690.6
24.5	4788.3
25	4886.0
25.5	4983.7
26	5081.4
26.5	5179.2
27	5276.9
27.5	5374.6
28	5472.3
28.5	5570.0
29	5667.8
29.5	5765.5
30	5863.2
30.5	5960.9
31	6058.6
31.5	6156.4
32	6254.1
32.5	6351.8
33	6449.5
33.5	6547.2
34	6645.0
34.5	6742.7
35	6840.4
35.5	6938.1
36	7035.8
36.5	7133.6
37	7231.3
37.5	7329.0
38	7426.7
38.5	7524.4
39	7622.1
39.5	7719.9

$m_c$ [kg]	$Q_{min}$ [m³/h]
40	7817.6
40.5	7915.3
41	8013.0
41.5	8110.7
42	8208.5
42.5	8306.2
43	8403.9
43.5	8501.6
44	8599.3
44.5	8697.1
45	8794.8
45.5	8892.5
46	8990.2
46.5	9087.9
47	9185.7
47.5	9283.4
48	9381.1
48.5	9478.8
49	9576.5
49.5	9674.3
50	9772.0
50.5	9869.7
51	9967.4
51.5	10065.1
52	10162.9
52.5	10260.6
53	10358.3
53.5	10456.0
54	10553.7
54.5	10651.5
55	10749.2
55.5	10846.9
56	10944.6
56.5	11042.3
57	11140.1
57.5	11237.8
58	11335.5
58.5	11433.2
59	11530.9
59.5	11628.7

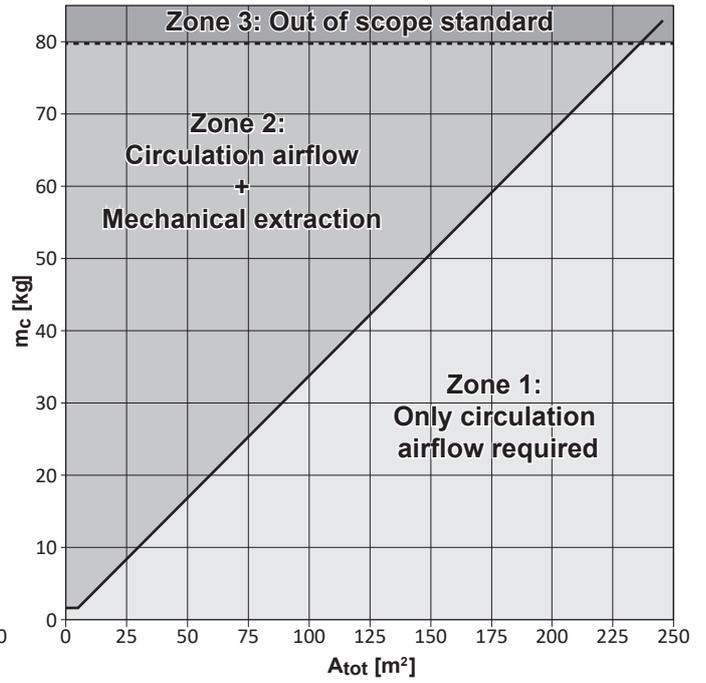
$m_c$ [kg]	$Q_{min}$ [m³/h]
60	11726.4
60.5	11824.1
61	11921.8
61.5	12019.5
62	12117.3
62.5	12215.0
63	12312.7
63.5	12410.4
64	12508.1
64.5	12605.9
65	12703.6
65.5	12801.3
66	12899.0
66.5	12996.7
67	13094.5
67.5	13192.2
68	13289.9
68.5	13387.6
69	13485.3
69.5	13583.1
70	13680.8
70.5	13778.5
71	13876.2
71.5	13973.9
72	14071.7
72.5	14169.4
73	14267.1
73.5	14364.8
74	14462.5
74.5	14560.3
75	14658.0
75.5	14755.7
76	14853.4
76.5	14951.1
77	15048.9
77.5	15146.6
78	15244.3
78.5	15342.0
79	15439.7
79.82	15600.0

### 3a: Requirements for AHU installation location

(only applicable for indoor installations)



### 3b: Requirements for spaces served by AHU



————— 50%LFL×H×(A<sub>tot</sub> or A<sub>inst</sub>) (valid for m<sub>c</sub>>1.84 kg)

----- 260LFL

A <sub>tot</sub> or A <sub>inst</sub> [m <sup>2</sup> ]	m <sub>c</sub> [kg]
6	2.0
10	3.4
15	5.1
20	6.8
25	8.4
30	10.1
35	11.8
40	13.5
45	15.2
50	16.9
55	18.6
60	20.3
65	22.0
70	23.6
75	25.3
80	27.0
85	28.7
90	30.4
95	32.1
100	33.8
105	35.5
110	37.1
115	38.8
120	40.5

A <sub>tot</sub> or A <sub>inst</sub> [m <sup>2</sup> ]	m <sub>c</sub> [kg]
125	42.2
130	43.9
135	45.6
140	47.3
145	49.0
150	50.7
155	52.3
160	54.0
165	55.7
170	57.4
175	59.1
180	60.8
185	62.5
190	64.2
195	65.9
200	67.5
205	69.2
210	70.9
215	72.6
220	74.3
225	76.0
230	77.7
235	79.4
236	79.7

## Sommario

<b>1</b>	<b>Informazioni su questo documento</b>	<b>5</b>	12.2.1	Esempio 1	19
1.1	Significato delle avvertenze e dei simboli	6	12.2.2	Esempio 2	20
<b>2</b>	<b>Istruzioni di sicurezza specifiche per l'installatore</b>	<b>6</b>	12.2.3	Esempio 3	20
2.1	Istruzioni per le apparecchiature che utilizzano il refrigerante R32	7			
<b>Per l'utente</b>		<b>8</b>			
<b>3</b>	<b>Istruzioni di sicurezza per l'utente</b>	<b>8</b>	<b>13</b>	<b>Installazione dell'unità</b>	<b>20</b>
3.1	Generali	8	13.1	Scatola di comando	21
3.2	Istruzioni per un utilizzo sicuro	8	13.1.1	Requisiti del luogo di installazione per la centralina	21
<b>4</b>	<b>Informazioni sul sistema</b>	<b>8</b>	13.1.2	Installazione della scatola di controllo	21
4.1	Layout del sistema	8	13.2	Kit valvola di espansione	21
<b>5</b>	<b>Funzionamento</b>	<b>9</b>	13.2.1	Requisiti del luogo di installazione per il kit di valvole di espansione	21
<b>6</b>	<b>Manutenzione e assistenza</b>	<b>9</b>	13.2.2	Per installare il kit di valvole di espansione	21
<b>7</b>	<b>Risoluzione dei problemi</b>	<b>9</b>	13.3	Termistori	22
<b>8</b>	<b>Riposizionamento</b>	<b>10</b>	13.3.1	Posizione dei termistori	22
<b>9</b>	<b>Smaltimento</b>	<b>10</b>	13.3.2	Per installare il cavo del termistore	22
			13.3.3	Per installare un cavo del termistore più lungo	22
			13.3.4	Per fissare il termistore	22
<b>Per l'installatore</b>		<b>10</b>	<b>14</b>	<b>Installazione delle tubazioni</b>	<b>23</b>
<b>10</b>	<b>Informazioni relative all'involucro</b>	<b>10</b>	14.1	Preparazione delle tubazioni del refrigerante	23
10.1	Scatola di comando	10	14.1.1	Requisiti delle tubazioni del refrigerante	23
10.1.1	Rimozione degli accessori dalla scatola di controllo	10	14.1.2	Isolante per le tubazioni del refrigerante	24
10.2	Kit valvola di espansione	10	14.2	Collegamento della tubazione del refrigerante	24
10.2.1	Per estrarre gli accessori dal kit di valvole di espansione	10	14.2.1	Per collegare la tubazione del refrigerante	24
<b>11</b>	<b>Informazioni sul sistema</b>	<b>10</b>	14.2.2	Per saldare le estremità dei tubi	24
11.1	Layout del sistema	10	<b>15</b>	<b>Impianto elettrico</b>	<b>25</b>
11.1.1	Layout AHU accoppiato	11	15.1	Scatola di comando	25
11.1.2	Layout AHU multiplo	11	15.1.1	Per collegare il cablaggio elettrico alla centralina	25
11.1.3	Layout AHU misto	11	15.2	Kit valvola di espansione	27
11.2	Tipi di controllo disponibili	11	15.2.1	Per collegare il cablaggio elettrico al kit di valvole di espansione	27
11.2.1	Controllo X: Funzionamento con controllo della capacità 0-10 V CC	12	<b>16</b>	<b>Configurazione</b>	<b>28</b>
11.2.2	Controllo Y: Funzionamento con controllo della temperatura Te/Tc fisso	12	16.1	Per configurare la centralina	28
11.2.3	Controllo W: Funzionamento con controllo della capacità 0-10 V CC	12	16.2	Impostazioni in loco	30
11.2.4	Controllo Z: Controllo dell'aria di aspirazione	13	<b>17</b>	<b>Messa in esercizio</b>	<b>31</b>
11.2.5	Controllo Z': Controllo dell'aria di scarico	13	17.1	Elenco di controllo prima della messa in esercizio	31
11.3	Segnali di funzionamento	13	17.2	Per il controllo durante il funzionamento normale	31
11.4	Comando a distanza per EKEA	14	<b>18</b>	<b>Risoluzione dei problemi</b>	<b>32</b>
11.5	Selezione del kit di valvole di espansione	15	18.1	Risoluzione dei problemi in base ai codici di malfunzionamento	32
11.6	Unità esterna	15	18.1.1	Codici di errore: Panoramica	32
11.6.1	Unità esterne possibili	15	18.2	Sintomo: Lo scambiatore di calore AHU è congelato	32
11.6.2	Unità esterne ERQ	15	<b>19</b>	<b>Dati tecnici</b>	<b>32</b>
11.6.3	Unità esterne VRV	15	19.1	Schema dell'impianto elettrico	32
11.7	Unità per il trattamento dell'aria	15	<b>20</b>	<b>Glossario</b>	<b>33</b>
11.8	Limiti del rapporto di collegamento e del volume dello scambiatore di calore	16	<b>1</b>	<b>Informazioni su questo documento</b>	
11.9	Configurazione master-slave	16			
11.9.1	Sistema con circuito del refrigerante combinato	17			
11.9.2	Sistema con circuiti del refrigerante separati	18			
<b>12</b>	<b>Requisiti particolari per le unità R32</b>	<b>18</b>			
12.1	Requisiti dello spazio climatizzato	19			
12.2	Determinazione dei requisiti di sicurezza	19			



### AVVERTENZA

Assicurarsi che l'installazione, la manutenzione, la riparazione e i materiali utilizzati siano conformi alle istruzioni di Daikin (compresi tutti i documenti elencati in "Documentazione") e alla legge vigente applicabile (ad esempio i regolamenti nazionali sul gas) e che tali operazioni siano svolte esclusivamente da personale qualificato. In Europa e nelle aree in cui si applica lo standard IEC, lo standard applicabile è EN/IEC 60335-2-40.



### INFORMAZIONE

Assicurarsi che l'utilizzatore sia in possesso della documentazione stampata e chiedergli di conservarla per consultazioni future.

## 2 Istruzioni di sicurezza specifiche per l'installatore

### Destinatari

Installatori autorizzati + utenti finali



#### INFORMAZIONE

Questo apparecchio è destinato ad essere utilizzato da utenti esperti o qualificati nei negozi, nell'industria leggera e nelle fattorie, o per uso commerciale da persone non esperte.

### Serie di documenti

Questo documento fa parte di una serie di documenti. La serie completa è composta da:

#### • Manuale di installazione e d'uso:

- Istruzioni di installazione e d'uso della centralina
- Istruzioni di installazione del kit di valvole di espansione
- Formato: cartaceo (nella confezione della centralina)

Le ultime revisioni della documentazione fornita potrebbero essere disponibili sul sito web regionale Daikin o presso il proprio rivenditore.

Le istruzioni originali sono scritte in inglese. I manuali in tutte le altre lingue rappresentano traduzioni delle istruzioni originali.

### Dati tecnici

- Un **sottoinsieme** dei dati tecnici più recenti è disponibile sul sito web regionale Daikin (accessibile al pubblico).
- L'**insieme completo** dei dati tecnici più recenti è disponibile in Daikin Business Portal (è richiesta l'autenticazione).

### 1.1 Significato delle avvertenze e dei simboli



#### PERICOLO

Indica una situazione che provoca lesioni fatali o gravi.



#### PERICOLO: RISCHIO DI ELETTROCUZIONE

Indica una situazione che può causare folgorazione.



#### PERICOLO: RISCHIO DI USTIONI/SCOTTATURE

Indica una situazione che può causare ustioni/bruciature a causa di temperature estremamente alte o estremamente basse.



#### PERICOLO: RISCHIO DI ESPLOSIONE

Indica una situazione che può causare un'esplosione.



#### AVVERTENZA

Indica una situazione che può causare decessi o lesioni gravi.



#### ATTENZIONE: MATERIALE INFIAMMABILE



#### A2L ATTENZIONE: MATERIALE LEGGERMENTE INFIAMMABILE

Il refrigerante all'interno di questa unità è leggermente infiammabile.



#### ATTENZIONE

Indica una situazione che può causare lesioni non gravi o moderate.



#### AVVISO

Indica una situazione che può causare danni ad apparecchiature o proprietà.



#### INFORMAZIONE

Indica suggerimenti utili o informazioni aggiuntive.

Simboli utilizzati sull'unità:

Simbolo	Spiegazione
	Prima dell'installazione, leggere il manuale di installazione e d'uso e il foglio illustrativo del cablaggio.
	Prima di eseguire interventi di manutenzione e assistenza, leggere il manuale di assistenza.

## 2 Istruzioni di sicurezza specifiche per l'installatore

Rispettare sempre le seguenti istruzioni e norme di sicurezza.

### General (Generale)



#### AVVERTENZA

Assicurarsi che l'installazione, la manutenzione e la riparazione siano eseguite in conformità alle istruzioni di Daikin e alle legge vigente (ad esempio la normativa nazionale sul gas) e che siano svolte **ESCLUSIVAMENTE** da personale autorizzato.

Installazione dell'unità (vedere "[13 Installazione dell'unità](#)" ▶ 20)



#### AVVERTENZA

Il metodo di riparazione **DEVE** essere conforme alle istruzioni riportate in questo manuale. Vedere "[13 Installazione dell'unità](#)" ▶ 20].

Installazione delle tubazioni del refrigerante (vedere "[14 Installazione delle tubazioni](#)" ▶ 23)



#### AVVERTENZA

Il metodo di installazione delle tubazioni **DEVE** rispettare le istruzioni di questo manuale. Vedere "[14 Installazione delle tubazioni](#)" ▶ 23].



#### AVVERTENZA

Solo i sistemi che utilizzano il refrigerante R32 o R410A possono essere utilizzati con la centralina (EKEA) e il kit di valvole di espansione (EKEXVA).



#### ATTENZIONE

Installare i componenti o le tubazioni del refrigerante in una posizione che non li esponga a sostanze corrosive, a meno che i componenti siano realizzati con materiali per natura resistenti alla corrosione o siano sufficientemente protetti contro la corrosione stessa.

Impianto elettrico (vedere "[15 Impianto elettrico](#)" ▶ 25)



#### AVVERTENZA

Il metodo di collegamento dei cablaggi elettrici **DEVE** rispettare le istruzioni riportate in questo manuale. Vedere "[15 Impianto elettrico](#)" ▶ 25].



#### PERICOLO: RISCHIO DI ELETTROCUZIONE

## 2 Istruzioni di sicurezza specifiche per l'installatore



### AVVERTENZA

- Tutti i cablaggi DEVONO essere eseguiti da un elettricista autorizzato e DEVONO essere conformi alle leggi nazionali vigenti in materia.
- Eseguire i collegamenti elettrici con il cablaggio fisso.
- Tutti i componenti reperiti in loco e tutti i collegamenti elettrici effettuati DEVONO essere conformi alle leggi applicabili.



### AVVERTENZA

Per i cavi di alimentazione utilizzare SEMPRE cavi a più trefoli.



### AVVERTENZA

Utilizzare un interruttore che scollega tutti i poli con una distanza dei contatti di almeno 3 mm che provveda alla completa disconnessione nella condizione di sovratensione di categoria III.



### AVVERTENZA

- Se l'alimentazione presenta una fase N mancante o errata, l'apparecchiatura potrebbe rompersi.
- Stabilire una messa a terra adeguata. NON effettuare la messa a terra dell'unità tramite tubi accessori, assorbitori di sovratensione o la messa a terra del telefono. Una messa a terra incompleta può provocare scosse elettriche.
- Installare i fusibili o gli interruttori necessari.
- Fissare il cablaggio elettrico con delle fascette in modo tale che i cavi NON entrino in contatto con spigoli vivi o tubazioni.
- NON usare fili nastrati, cavi di prolunga o collegamenti da un sistema a stella. Possono provocare surriscaldamento, scosse elettriche o incendi.



### AVVERTENZA

Se il cavo di alimentazione è danneggiato, DEVE essere sostituito dal costruttore, dal suo rappresentante o da persone in possesso di una qualifica simile, per evitare ogni rischio.

**Messa in esercizio (vedere "17 Messa in esercizio" [p 31])**



### AVVERTENZA

Il metodo di messa in funzione DEVE rispettare le istruzioni di questo manuale. Vedere "17 Messa in esercizio" [p 31].

## 2.1 Istruzioni per le apparecchiature che utilizzano il refrigerante R32



### AVVERTENZA

- NON perforare né bruciare i componenti del ciclo del refrigerante.
- NON utilizzare materiali per la pulizia o mezzi per accelerare il processo di sbrinamento diversi da quelli consigliati dal produttore.
- Prestare attenzione al fatto che il refrigerante all'interno del sistema è inodore.



### AVVERTENZA

L'apparecchio deve essere conservato come segue:

- in modo tale da evitare danni meccanici.
- in una stanza ben ventilata senza fonti di accensione in funzionamento continuo (esempio: fiamme libere, apparecchiature a gas in funzione o riscaldatori elettrici in funzione).



### AVVERTENZA

Assicurarsi che l'installazione, la manutenzione e la riparazione siano eseguite in conformità alle istruzioni di Daikin e alle legge vigente (ad esempio la normativa nazionale sul gas) e che siano svolte ESCLUSIVAMENTE da personale autorizzato.



### AVVERTENZA

- Adottare le dovute precauzioni per evitare vibrazioni o impulsi eccessivi nelle tubature del refrigerante.
- Proteggere il più possibile i dispositivi di protezione, le tubazioni e i raccordi dagli effetti ambientali avversi.
- Prevedere spazio per l'espansione e la contrazione delle tubazioni lunghe.
- Progettare e installare le tubazioni nei sistemi di refrigerazione in modo da ridurre al minimo eventuali shock idraulici che danneggiano il sistema.
- Montare le apparecchiature interne e i tubi in modo sicuro, proteggendole dalla rottura accidentale in caso di spostamento di mobili o attività di ristrutturazione.



### AVVERTENZA

Per determinare l'area totale dello spazio condizionato, considerare solo gli spazi che vengono serviti continuamente. Gli spazi in cui la portata del flusso d'aria può essere limitata serrande di zonizzazione NON devono essere inclusi nella determinazione dell'area totale. Le uniche eccezioni sono le serrande di zonizzazione utilizzate appositamente per la sicurezza antincendio.



### ATTENZIONE

NON utilizzare potenziali fonti di accensione per la ricerca o il rilevamento di eventuali perdite di refrigerante.



### AVVISO

- Le tubazioni devono essere montate saldamente e protette dai danni fisici.
- Mantenere al minimo l'installazione delle tubature.



### AVVISO

- NON riutilizzare i giunti e le guarnizioni in rame già usati in precedenza.
- I giunti realizzati in fase di installazione tra le parti dell'impianto del refrigerante devono essere accessibili per la manutenzione.

## 3 Istruzioni di sicurezza per l'utente

### Per l'utente

### 3 Istruzioni di sicurezza per l'utente

Rispettare sempre le seguenti istruzioni e norme di sicurezza.

#### 3.1 Generali

##### **AVVERTENZA**

In caso di dubbi su come utilizzare l'unità, contattare l'installatore.

##### **AVVERTENZA**

L'apparecchiatura può essere utilizzata da bambini a partire dagli 8 anni di età e da persone con capacità fisiche, sensoriali o mentali ridotte, ovvero senza la necessaria esperienza e le necessarie conoscenze, purché siano supervisionate da una persona responsabile della loro sicurezza, ricevano istruzioni riguardanti l'uso sicuro dell'apparecchio e comprendano i pericoli insiti nell'apparecchiatura.

I bambini NON DEVONO giocare con l'apparecchiatura.

La pulizia e la manutenzione NON devono essere effettuate dai bambini senza adeguata supervisione.

##### **AVVERTENZA**

Per evitare scosse elettriche o incendi:

- NON pulire l'unità con acqua.
- NON utilizzare l'unità con le mani bagnate.
- NON posizionare oggetti contenenti acqua sull'unità.

##### **ATTENZIONE**

- NON appoggiare oggetti o attrezzature sull'unità.
- NON sedersi, arrampicarsi o stare in piedi sull'unità.

- Le unità sono contrassegnate con il simbolo seguente:



Indica che i prodotti elettrici ed elettronici NON possono essere smaltiti insieme ai rifiuti domestici non differenziati. NON cercare di smontare il sistema da soli: lo smontaggio del sistema e il trattamento del refrigerante, dell'olio e di qualsiasi altra parte DEVONO essere eseguiti da un installatore qualificato in conformità alla legge applicabile.

Le unità DEVONO essere trattate presso una struttura specializzata per il riutilizzo, il riciclaggio e il recupero dei materiali. Il corretto smaltimento del prodotto eviterà le possibili conseguenze negative sull'ambiente e sulla salute dell'uomo. Per ulteriori informazioni, contattare l'installatore o l'ente locale preposto.

#### 3.2 Istruzioni per un utilizzo sicuro

##### **ATTENZIONE**

NON lasciare aperto lo sportello anteriore della centralina EKEA. Toccare le parti interne può essere pericoloso e può impedire il corretto funzionamento dell'apparecchio. Per il controllo e la regolazione dei componenti interni, rivolgersi al rivenditore Daikin.

## 4 Informazioni sul sistema

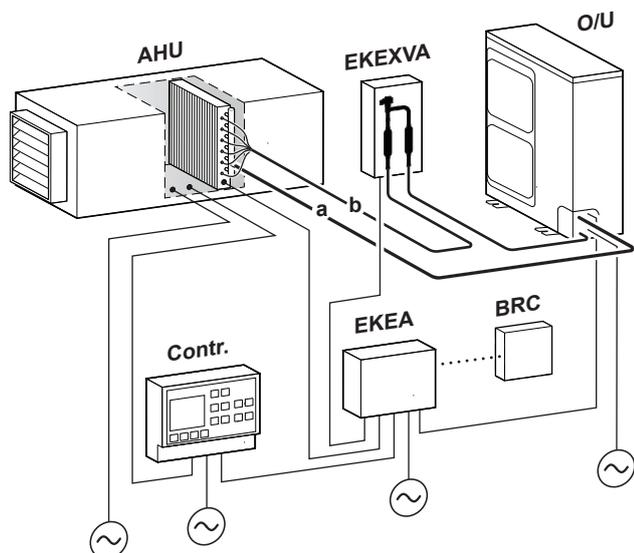
##### **A2L** **ATTENZIONE: MATERIALE LEGGERMENTE INFIAMMABILE**

Il refrigerante R32 (se applicabile) all'interno di questa unità è leggermente infiammabile. Consultare le specifiche dell'unità esterna per il tipo di refrigerante da utilizzare.

#### 4.1 Layout del sistema

##### **INFORMAZIONE**

La figura che segue è un esempio e potrebbe NON corrispondere al layout del sistema in questione



- a Condutture del gas (non fornite da Daikin)
- b Tubazione del liquido (non fornita da Daikin)
- AHU Unità per il trattamento dell'aria (non in dotazione)
- BRC Sistema di comando a distanza cablato
- Contr. Controller (non in dotazione)
- EKEA Scatola di comando
- EKEEXVA Kit valvola di espansione
- O/U Unità esterna

## **i** INFORMAZIONE

- Questa apparecchiatura non è progettata per le applicazioni di raffreddamento durante tutto l'arco dell'anno in condizioni di umidità interna bassa, come ad esempio in locali destinati ad apparecchiature per l'elaborazione elettronica dei dati.
- La combinazione di EKEA + EKEEXVA + AHU non crea un prodotto confortevole.

## 5 Funzionamento

La temperatura di funzionamento della centralina e del kit di valvole di espansione è compresa tra -20°C e 52°C.

## 6 Manutenzione e assistenza

### **!** AVVERTENZA

- La manutenzione deve essere eseguita solo da personale tecnico qualificato.
- Prima di accedere ai dispositivi terminali, tutti i circuiti sotto tensione devono essere aperti.
- Acqua e detersivi possono deteriorare l'isolamento dei componenti elettronici e provocare la loro bruciatura.

## 7 Risoluzione dei problemi

Per configurare il sistema e rendere possibile la risoluzione dei problemi, è necessario collegare il comando a distanza alla centralina.

Se si verifica uno dei seguenti malfunzionamenti, prendere i provvedimenti riportati di seguito e contattare il rivenditore.

Il sistema DEVE essere riparato da un tecnico qualificato.

Malfunzionamento	Misura
Se un dispositivo di sicurezza, quale un fusibile, un interruttore di circuito o un dispositivo a corrente residua, si attiva con frequenza o se l'interruttore di accensione/spengimento NON funziona correttamente.	Disattivare tutti gli interruttori di alimentazione elettrica all'unità.
Se l'unità perde acqua.	Interrompere il funzionamento.
L'interruttore di accensione/spengimento NON funziona correttamente.	Disattivare l'alimentazione.
Se l'interfaccia utente visualizza il simbolo <b>!</b>	Informare l'installatore specificando il codice di errore. Per visualizzare i codici di errore, consultare la guida di riferimento dell'interfaccia utente.

Se il sistema NON funziona correttamente per motivi diversi da quelli sopra indicati e non risulta evidente alcuno dei malfunzionamenti sopra indicati, occorre eseguire accertamenti sul sistema attenendosi alle procedure riportate di seguito.

Malfunzionamento	Misura
Il sistema non funziona affatto.	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Controllare se si è verificata un'interruzione della corrente di alimentazione. Attendere il ripristino dell'alimentazione. Se l'interruzione dell'alimentazione si è verificata durante il funzionamento del sistema, il funzionamento stesso riprende automaticamente al ripristino dell'alimentazione.</li> <li>▪ Controllare che non sia intervenuto un fusibile o un interruttore di circuito. Sostituire il fusibile o riarmare l'interruttore, se del caso.</li> </ul>
Il sistema si arresta subito dopo aver avviato il funzionamento	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Controllare se l'ingresso o l'uscita dell'aria dell'unità di trattamento dell'aria o dell'unità esterna sono ostruiti da ostacoli. Rimuovere gli eventuali ostacoli e verificare che l'aria possa circolare liberamente.</li> <li>▪ Verificare che il filtro dell'aria non sia intasato. Per pulire il filtro dell'aria, rivolgersi al rivenditore di zona.</li> <li>▪ Viene inviato il segnale di errore e il sistema si arresta. Se l'errore viene ripristinato dopo 5-10 minuti, ciò significa che il dispositivo di sicurezza è stato attivato ma che l'unità si è riavviata dopo il tempo di valutazione. Se l'errore persiste, contattare il rivenditore.</li> </ul>
Il sistema funziona, ma il raffreddamento o il riscaldamento sono insufficienti.	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Controllare se l'ingresso o l'uscita dell'aria dell'unità di trattamento dell'aria o dell'unità esterna sono ostruiti da ostacoli. Rimuovere gli eventuali ostacoli e verificare che l'aria possa circolare liberamente.</li> <li>▪ Verificare che il filtro dell'aria non sia intasato. Per pulire il filtro dell'aria, rivolgersi al rivenditore di zona.</li> </ul>

## 8 Riposizionamento

### 8 Riposizionamento

Rivolgersi al rivenditore per rimuovere e reinstallare l'intera unità. Per lo spostamento delle unità è necessaria un'alta competenza tecnica.

### 9 Smaltimento



#### AVVISO

NON cercare di smontare il sistema da soli: lo smontaggio del sistema e il trattamento del refrigerante, dell'olio e di qualsiasi altra parte DEVONO essere eseguiti in conformità alla legge applicabile. Le unità DEVONO essere trattate presso una struttura specializzata per il riutilizzo, il riciclaggio e il recupero dei materiali.

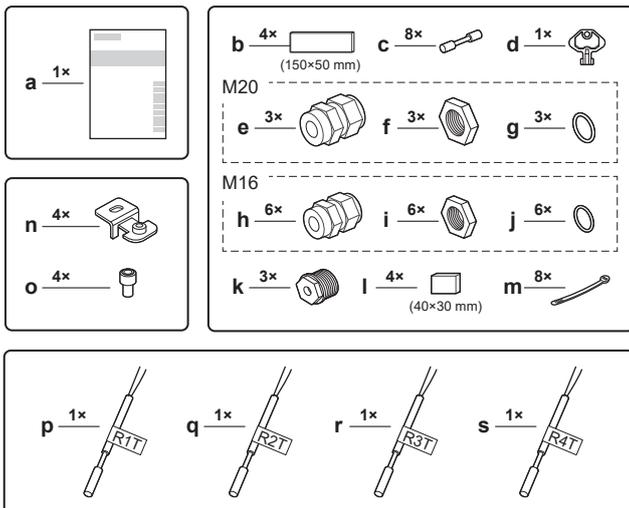
## Per l'installatore

### 10 Informazioni relative all'involucro

#### 10.1 Scatola di comando

##### 10.1.1 Rimozione degli accessori dalla scatola di controllo

Assicurarsi che nella centralina siano disponibili tutti gli accessori.

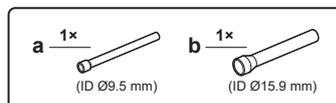


- a Manuale di installazione e d'uso
- b Nastro isolante per i termistori
- c Giunto da filo a filo
- d Chiave di apertura della centralina
- e Pressacavo (M20)
- f Dado (M20)
- g O-ring (Ø20 mm)
- h Pressacavo (M16)
- i Dado (M16)
- j O-ring (Ø16 mm)
- k Fermo per l'apertura dei cavi inutilizzata
- l Gomma isolante per i termistori
- m Fascetta fermacavo
- n Staffa di sostegno
- o Vite per la staffa di sostegno
- p R1T: Termistore (aria aspirata)
- q R2T: Termistore (tubo del liquido)
- r R3T: Termistore (tubo del gas)
- s R4T: Termistore (aria di scarico)

#### 10.2 Kit valvola di espansione

##### 10.2.1 Per estrarre gli accessori dal kit di valvole di espansione

Assicurarsi che nel kit di valvole di espansione siano disponibili tutti gli accessori.



- a Tubo di passaggio (diametro interno 9,5 mm)
- b Tubo di passaggio (diametro interno 15,9 mm)

Il tubo di passaggio deve essere utilizzato solo per determinati kit di valvole di espansione quando si impiega R410A. Vedere "[Diametro delle tubazioni del refrigerante](#)" [p. 23].

### 11 Informazioni sul sistema



A2L

#### ATTENZIONE: MATERIALE LEGGERMENTE INFIAMMABILE

Il refrigerante R32 (se applicabile) all'interno di questa unità è leggermente infiammabile. Consultare le specifiche dell'unità esterna per il tipo di refrigerante da utilizzare.

#### 11.1 Layout del sistema



#### AVVERTENZA

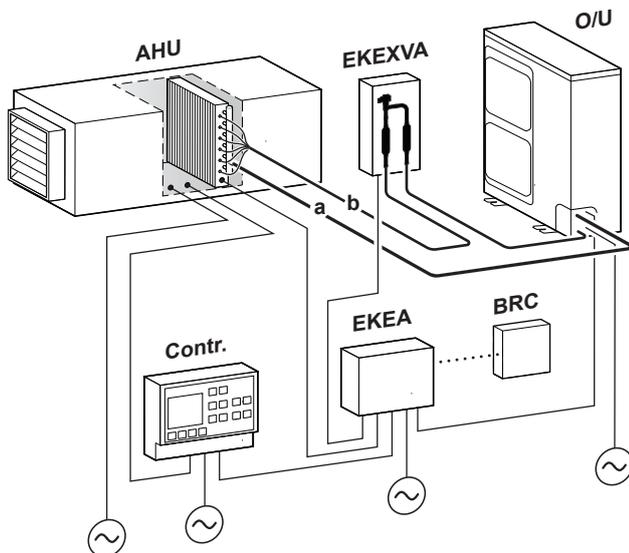
Nel caso del refrigerante R32, l'installazione DEVE soddisfare i requisiti applicabili a questa apparecchiatura R32. Per ulteriori informazioni, vedere:

- "[2.1 Istruzioni per le apparecchiature che utilizzano il refrigerante R32](#)" [p. 7]
- "[12 Requisiti particolari per le unità R32](#)" [p. 18]



#### INFORMAZIONE

La figura che segue è un esempio e potrebbe NON corrispondere al layout del sistema in questione



- a Condutture del gas (non fornite da Daikin)
- b Tubazione del liquido (non fornite da Daikin)
- AHU Unità per il trattamento dell'aria (non in dotazione)
- BRC Sistema di comando a distanza cablati
- Contr. Controller (non in dotazione)
- EKEA Scatola di comando
- EKEXVA Kit valvola di espansione
- O/U Unità esterna

## 11.1.1 Layout AHU accoppiato

In un layout AHU accoppiato, c'è una singola unità di trattamento dell'aria, uno o più kit di valvole di espansione e una o più unità esterne. I layout AHU accoppiati disponibili sono 3.

### Layout AHU accoppiato 1

Una singola unità di trattamento dell'aria, un kit di valvole di espansione e una singola unità esterna.

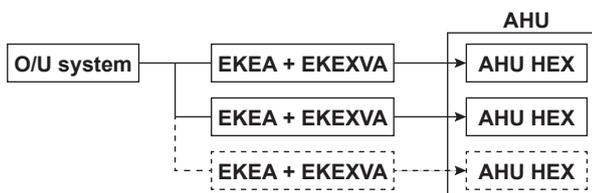


- AHU Unità per il trattamento dell'aria
- AHU HEX Scambiatore di calore dell'unità di trattamento dell'aria
- EKEA Scatola di comando
- EKEXVA Kit valvola di espansione
- O/U Unità esterna

### Layout AHU accoppiato 2

Una singola unità per il trattamento dell'aria collegata a uno scambiatore di calore, due o tre kit di valvole di espansione e un sistema di unità esterne (cioè una o più unità esterne collegate allo stesso circuito del refrigerante).

**Nota:** In caso di scambiatori di calore collegati, è possibile ridurre il numero di cablaggi in loco utilizzando una configurazione master-slave. Vedere "11.9 Configurazione master-slave" [▶ 16].

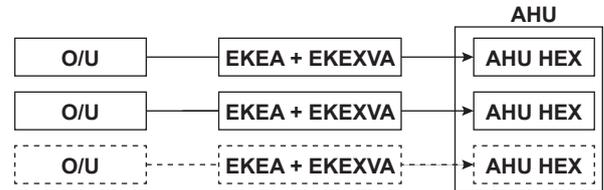


- AHU Unità per il trattamento dell'aria
- AHU HEX Scambiatore di calore dell'unità di trattamento dell'aria
- EKEA Scatola di comando
- EKEXVA Kit valvola di espansione
- O/U system Sistema dell'unità esterna

### Layout AHU accoppiato 3

Una singola unità per il trattamento dell'aria collegata a uno scambiatore di calore, due o più kit di valvole di espansione ognuno collegato individualmente a unità esterne separate. Tra le unità esterne non sono previsti collegamenti al refrigerante.

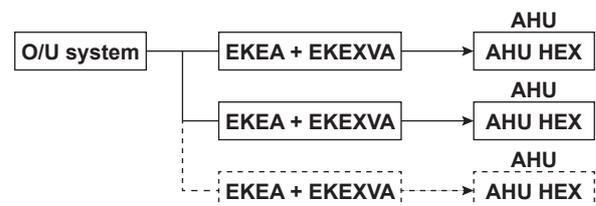
**Nota:** In caso di scambiatori di calore collegati, è possibile ridurre il numero di cablaggi in loco utilizzando una configurazione master-slave. Vedere "11.9 Configurazione master-slave" [▶ 16].



- AHU Unità per il trattamento dell'aria
- AHU HEX Scambiatore di calore dell'unità di trattamento dell'aria
- EKEA Scatola di comando
- EKEXVA Kit valvola di espansione
- O/U Unità esterna

## 11.1.2 Layout AHU multiplo

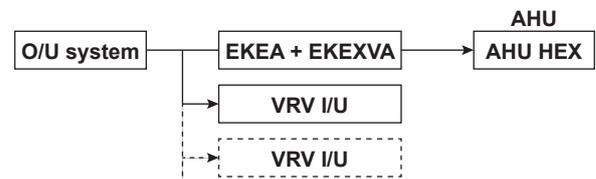
In un layout AHU multiplo, vi sono più unità di trattamento dell'aria, ciascuna con un kit di valvole di espansione distinto, collegate a un singolo sistema di unità esterne (ovvero una o più unità esterne collegate allo stesso circuito del refrigerante).



- AHU Unità per il trattamento dell'aria
- AHU HEX Scambiatore di calore dell'unità di trattamento dell'aria
- EKEA Scatola di comando
- EKEXVA Kit valvola di espansione
- O/U system Sistema dell'unità esterna

## 11.1.3 Layout AHU misto

In un layout AHU misto, vi sono una o più unità di trattamento dell'aria, ciascuna con un kit di valvole di espansione distinto, collegate a un singolo sistema di unità esterne (una o più unità esterne collegate allo stesso circuito del refrigerante). Accanto al kit di valvole di espansione, anche le normali unità interne VRV sono collegate allo stesso sistema di unità esterne.



- AHU Unità per il trattamento dell'aria
- AHU HEX Scambiatore di calore dell'unità di trattamento dell'aria
- EKEA Scatola di comando
- EKEXVA Kit valvola di espansione
- O/U system Sistema dell'unità esterna
- VRV I/U Unità interna VRV

## 11.2 Tipi di controllo disponibili

Le unità di trattamento dell'aria reperite in loco possono essere collegate a un'unità esterna Daikin VRV tramite una centralina e un kit di valvole di espansione. Ogni unità di trattamento dell'aria deve essere collegata ad almeno 1 centralina e 1 kit di valvole di espansione (in caso di applicazioni con scambiatori di calore collegati, sono possibili più centraline per ogni unità di trattamento dell'aria; vedere "11.9 Configurazione master-slave" [▶ 16]).

# 11 Informazioni sul sistema

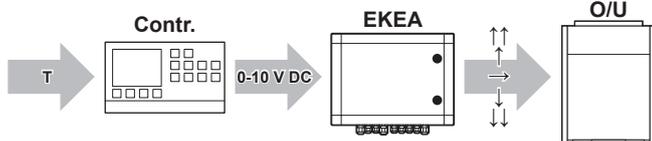
La centralina consente di regolare la capacità dell'unità di trattamento dell'aria in fase di raffreddamento e riscaldamento utilizzando 5 tipi di controllo possibili:

Tipo di controllo	Layout	
	Coppia	Multiplo/Misto
Controllo X	•	—
Controllo Y	•	—
Controllo W	•	—
Controllo Z	•	•
Controllo Z'	•	•

- Applicabile
- Non applicabile

## 11.2.1 Controllo X: Funzionamento con controllo della capacità 0-10 V CC

Per il controllo X, è necessario collegare un controller (non in dotazione) alla centralina EKEA. Il controller genererà un segnale 0–10 V CC che sarà utilizzato dalla centralina EKEA per il controllo della capacità del sistema.



**Contr.** Controller (non in dotazione)  
**EKEA** Scatola di comando  
**O/U** Unità esterna

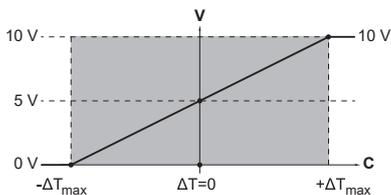
↑↑, ↑, →, ↓, ↓↓ Richiesta di capacità inviata all'unità esterna tramite F1F2

**0-10 V CC** Segnale di tensione  
**T** Temperatura

Il sistema necessita di un controller (non in dotazione) munito di sensore di temperatura. Il sensore di temperatura può essere utilizzato per controllare le seguenti temperature:

- Temperatura dell'aria di aspirazione dell'unità per il trattamento dell'aria
- Temperatura dell'aria ambiente
- Temperatura dell'aria di scarico dell'unità per il trattamento dell'aria

Programmare il controller (non in dotazione) in modo che generi un segnale 0–10 V CC in base alla differenza di temperatura tra la temperatura effettivamente misurata e la temperatura target.



**V** Uscita di tensione del controller (non in dotazione) a EKEA

**ΔT** [temperatura effettivamente misurata] – [temperatura target]

Se ΔT=0, è stata raggiunta la temperatura target.

**ΔT\_max** Variazione di temperatura massima definita in fase di installazione

Valore consigliato per ΔT\_max=[2°C–5°C].

L'uscita di tensione del controller (non in dotazione) è una funzione lineare con ΔT:

$$V = \frac{5\Delta T}{\Delta T_{max}} + 5$$

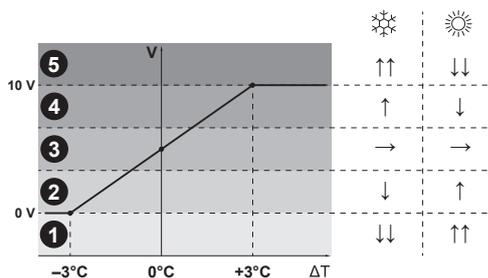
- Se ΔT ≤ -ΔT\_max, l'uscita deve essere 0 V.
- Se ΔT ≥ +ΔT\_max, l'uscita deve essere 10 V.

## Esempio

Di seguito è riportato un esempio per il funzionamento in raffreddamento e in riscaldamento.

- ΔT\_max viene selezionato a 3°C.
- La temperatura ambiente target è 24°C.

T	ΔT	V	Livello di capacità	Richiesta di capacità	
				☀	☁
20°C	-4°C	0 V	①	↓↓	↑↑
21°C	-3°C	0 V	②	↓	↑
22,5°C	-1,5°C	2,5 V		→	→
24°C	0°C	5 V	③	↑	↓
25,5°C	1,5°C	7,5 V	④	↑↑	↓↓
27°C	3°C	10 V	⑤	↑↑	↓↓
28°C	4°C	10 V		↑↑	↓↓



**T** Temperatura effettivamente misurata  
**ΔT** [Temperatura effettivamente misurata] – [Temperatura ambiente target]

**V** Uscita di tensione del controller (non in dotazione).

☀ Richiesta di capacità di raffreddamento

☁ Richiesta di capacità di riscaldamento

①-⑤ Livello di capacità

↑↑ La capacità di raffreddamento/riscaldamento aumenta notevolmente

↑ La capacità di raffreddamento/riscaldamento aumenta

→ L'unità continua a funzionare allo stesso livello di capacità

↓ La capacità di raffreddamento/riscaldamento diminuisce

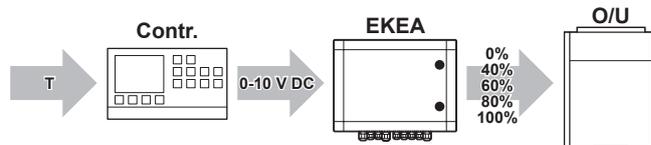
↓↓ La capacità di raffreddamento/riscaldamento diminuisce notevolmente

## 11.2.2 Controllo Y: Funzionamento con controllo della temperatura Te/Tc fisso

Il cliente può impostare una temperatura di evaporazione (T<sub>e</sub>) / temperatura di condensazione (T<sub>c</sub>) target fissa dalle impostazioni in loco della centralina: vedere 13(23)–14 e 13(23)–15 in "16.2 Impostazioni in loco" [p. 30]. Questo sistema non richiede un regolatore esterno specifico.

## 11.2.3 Controllo W: Funzionamento con controllo della capacità 0-10 V CC

Per il controllo W, è necessario collegare un controller (non in dotazione) alla centralina EKEA. Il controller genererà un segnale 0–10 V CC che sarà utilizzato dalla centralina EKEA per il controllo della capacità del sistema.



**Contr.** Controller (non in dotazione)

**EKEA** Scatola di comando

**O/U** Unità esterna

0%–100% Livello di controllo della capacità inviato all'unità esterna tramite F1F2

0-10 V CC Segnale di tensione  
T Temperatura

Il sistema necessita di un controller (non in dotazione) munito di sensore di temperatura. Il sensore di temperatura può essere utilizzato per controllare le seguenti temperature:

- Temperatura dell'aria di aspirazione dell'unità per il trattamento dell'aria
- Temperatura dell'aria ambiente
- Temperatura dell'aria di scarico dell'unità per il trattamento dell'aria

La centralina EKEA interpreta il segnale 0–10 V CC in 5 fasi. La correlazione tra l'ingresso di tensione e la capacità del sistema è la seguente:

Passaggio	Ingresso di tensione <sup>(a)</sup>	Capacità del sistema <sup>(b)</sup>	T <sub>c</sub> durante il funzionamento in raffreddamento	T <sub>c</sub> durante il funzionamento in riscaldamento
1	0,8 V	0% (OFF)	—	—
2	2,5 V	40%	13,5°C	31°C
3	5 V	60%	11°C	36°C
4	7,5 V	80%	8,5°C	41°C
5	9,2 V	100%	6°C	46°C

<sup>(a)</sup> Le tensioni mostrate corrispondono ai punti centrali di ogni intervallo di fase.

<sup>(b)</sup> Le capacità indicate nella tabella non sono esatte. La frequenza del compressore può variare e incidere sulla capacità del sistema.

- La risposta del sistema all'uscita 0–10 V CC dal controller (non in dotazione) è la stessa nelle modalità di raffreddamento e riscaldamento. 10 V corrisponde a una capacità del sistema del 100% nel funzionamento in raffreddamento e riscaldamento. Il controller genererà un segnale 0–10 V CC basato su  $\Delta T$  (per la definizione di  $\Delta T$ , vedere "11.2.1 Controllo X: Funzionamento con controllo della capacità 0-10 V CC" [▶ 12]).
- Nella tabella in basso è riportato un esempio.
  - Un  $\Delta T$  di 4°C nel funzionamento in raffreddamento indica che il controller (non in dotazione) deve trasmettere 10 V affinché la capacità di raffreddamento sia 100%.
  - Un  $\Delta T$  di 4°C nel funzionamento in riscaldamento indica che il controller (non in dotazione) deve trasmettere 0 V affinché la capacità di riscaldamento sia 0% (OFF).

Funzionamento	Temperatura target	Temperatura effettivamente misurata	$\Delta T$	Risposta del sistema richiesta
Raffreddamento	24°C	28°C	+4°C	Capacità elevata (10 V)
Riscaldamento	24°C	28°C	+4°C	Nessuna capacità (0 V)

La risposta del controller (non in dotazione) deve quindi essere invertita per il funzionamento in raffreddamento o riscaldamento.

## 11.2.4 Controllo Z: Controllo dell'aria di aspirazione

Questo metodo di controllo corrisponde al controllo dell'aria di aspirazione Daikin standard, lo stesso delle normali unità interne VRV. Il carico di raffreddamento/riscaldamento viene determinato in base alla differenza tra la temperatura dell'aria di aspirazione e il setpoint.

Il setpoint può essere impostato in due modi diversi (vedere 11(21)–12 in "16.2 Impostazioni in loco" [▶ 30]):

- Utilizzando un comando a distanza Daikin
- Utilizzando un segnale di tensione 0-10 V CC su C1C2, come da tabella sotto riportata:

Output dal controller [V] (non in dotazione)	Livello di capacità in uscita	T <sub>set</sub> [°C]
<1,5	Livello 1	16
1,5≤x<3,5	Livello 2	20
3,5≤x<6,5	Livello 3	24
6,5≤x<8,5	Livello 4	28
≥8,5	Livello 5	32

## 11.2.5 Controllo Z': Controllo dell'aria di scarico

Il controllo dell'aria di scarico è simile al controllo dell'aria di aspirazione, ma il carico di raffreddamento/riscaldamento viene stimato in base alla differenza tra la temperatura dell'aria di scarico e il setpoint.

Il setpoint può essere impostato tramite le impostazioni in loco sul comando a distanza Daikin (vedere 14(24)–10 e 14(24)–11 in "16.2 Impostazioni in loco" [▶ 30]).



### INFORMAZIONE

La modifica del setpoint direttamente sul comando a distanza Daikin non avrà effetto sul setpoint di temperatura dell'aria di scarico. L'unico modo per cambiare il setpoint per il controllo dell'aria di scarico è utilizzare l'impostazione in loco.

## 11.3 Segnali di funzionamento

Segnali di ingresso:

Segnale	Descrizione
C1C2: segnale di tensione 0-10 V CC	Questo segnale ha uno scopo diverso in base al tipo di controllo selezionato e alla scelta delle impostazioni in loco. Vedere la spiegazione dei tipi di controllo e la descrizione delle impostazioni in loco.  Questo segnale è utilizzato per il controllo X e W ed è opzionale per il controllo Z.
T1T2: Funzionamento attivato/disattivato	Aprire: Funzionamento DISATTIVATO Chiuso: Funzionamento ATTIVATO
T3T4: Raffreddamento/riscaldamento	Aprire: Raffreddamento Chiuso: Riscaldamento
T5T6:	Aprire: Malfunzionamento
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Applicazione Malfunzionamento ventola AHU R410A: della</li> <li>• Applicazione Malfunzionamento del flusso d'aria di circolazione (scenario non sicuro) R32:</li> </ul>	Chiuso: Nessun malfunzionamento

Segnali di uscita:

Segnale	Descrizione
K1K2: Stato di errore di EKEA	Aprire: Error (Errore) Chiuso: Nessun errore

## 11 Informazioni sul sistema

Segnale	Descrizione
K3K4: Istruzione alla ventola AHU	Aprire: Nessuna istruzione alla ventola
	Chiuso: Istruzione alla ventola
K5K6: Funzionamento del compressore	Aprire: Compressore non in funzione
	Chiuso: Compressore in funzione
K7K8: Sbrinamento	Aprire: Non in sbrinamento o ritorno dell'olio
	Chiuso: In sbrinamento o ritorno dell'olio
K9K10: Allarme R32	Aprire: Nessun allarme
	Chiuso: Allarme

### T1T2

La reazione di EKEA al segnale di ingresso T1T2 può essere configurata con l'impostazione in loco 12(22)-1 (vedere "16.2 Impostazioni in loco" ▶ 30).

### T3T4

Per utilizzare il segnale di ingresso T3T4:

- Vedere 11(21)–13 in "16.2 Impostazioni in loco" ▶ 30.
- Vedere "16.1 Per configurare la centralina" ▶ 28].
- Se si desidera utilizzare T3T4 sul master EKEA, tale master EKEA deve essere prima impostato come master di raffreddamento/riscaldamento. Consultare la guida di riferimento per l'utente del sistema di comando a distanza.

### T5T6

In caso di applicazioni R410A o R32 per cui non sono necessarie misure di sicurezza, l'ingresso T5T6 può essere cortocircuitato con un ponte fisico, qualora l'AHU non sia predisposto per utilizzare questo ingresso.

**Nota:** È sempre consigliabile utilizzare questo ingresso per comunicare alla centralina EKEA eventuali malfunzionamenti della ventola dell'AHU. Ciò aumenta l'affidabilità dell'intero sistema.

In caso di applicazioni R32 per cui sono necessarie misure di sicurezza, si applica quanto segue:

Per inviare il segnale T5T6 dal controller AHU alla centralina EKEA, è necessario utilizzare un relè normalmente aperto.

Il controller AHU deve essere programmato per inviare il segnale di sicurezza T5T6 alla centralina EKEA come indicato di seguito:

- Condizioni alle quali l'ingresso T5T6 deve essere aperto:
  - Durante un guasto o un malfunzionamento della ventola dell'aria di alimentazione.
  - Durante un guasto o un malfunzionamento delle serrande di isolamento dell'aria di alimentazione o dell'aria di ritorno.  
Per i requisiti delle serrande di isolamento, vedere "11.7 Unità per il trattamento dell'aria" ▶ 15].
  - Quando la portata del flusso d'aria erogata è inferiore alla portata del flusso d'aria minima richiesta mentre K3K4 è chiuso (è presente un'istruzione della ventola da EKEA) e durante il funzionamento costante.  
Per determinare la portata del flusso d'aria minima richiesta, vedere "12 Requisiti particolari per le unità R32" ▶ 18].
- Durante un'interruzione dell'alimentazione dell'AHU.

Viene utilizzato un relè normalmente aperto, pertanto durante un'interruzione dell'alimentazione dell'AHU, l'ingresso T5T6 dell'EKEA sarà aperto automaticamente.

- Condizioni alle quali non è necessario aprire l'ingresso T5T6 ed è consigliabile mantenerlo chiuso, a meno che non sia soddisfatta una delle condizioni precedenti:
  - Durante la manutenzione o la riparazione.
  - Quando l'AHU non è in funzione.

Quando l'AHU smette di funzionare, le ventole si fermano e le serrande si chiudono. Di conseguenza, il segnale di ingresso T5T6 può rimanere chiuso.

- Durante il funzionamento temporaneo.

All'avvio delle ventole, la portata del flusso d'aria può essere inferiore al limite minimo richiesto.

### K3K4

L'istruzione alla ventola AHU inviata dall'EKEA può essere configurata in diversi modi. Vedere 12(22)-3, 12(22)-6, 12(22)-11, 13(23)-2 in "16.2 Impostazioni in loco" ▶ 30].



### AVVISO

L'unità di trattamento dell'aria e la ventola devono essere in funzione quando viene attivato il segnale di istruzione alla ventola AHU.

### K9K10

Per utilizzare il segnale di uscita K9K10, vedere 15(25)-15 in "16.2 Impostazioni in loco" ▶ 30].

## 11.4 Comando a distanza per EKEA

### Comando a distanza compatibile

BRC1H o versioni successive.

### Quando è necessario un comando a distanza?

In generale, non è necessario collegare un comando a distanza a EKEA durante il funzionamento normale. Durante la configurazione e la manutenzione, invece, è indispensabile collegare un comando a distanza.

Vi sono due eccezioni alla necessità di un comando a distanza durante il funzionamento normale:

- Con il controllo Z, quando il segnale C1C2 non è utilizzato per impostare il setpoint.
- Con EKEA sotto controllo di gruppo del comando a distanza (quando più EKEA sono collegati a un solo comando a distanza):
  - Configurazione master-slave configuration (più EKEA per una singola unità di trattamento dell'aria) ⇒ scambiatore di calore interlacciato
  - Più unità di trattamento dell'aria con un EKEA per ogni unità di trattamento dell'aria

Quando non è necessario un comando a distanza durante il funzionamento normale, è possibile decidere di scollegare il comando a distanza. Tenere presente quanto segue:

- Per scollegare il comando a distanza, seguire la procedura in "16.1 Per configurare la centralina" ▶ 28].
- Si consiglia di utilizzare i seguenti segnali di ingresso opzionali in questa situazione:
  - T1T2: Per avviare o arrestare EKEA
  - T3T4: Per impostare il raffreddamento/riscaldamento (se EKEA è il master di raffreddamento/riscaldamento del sistema)

### Controllo di gruppo del comando a distanza

Seguire le istruzioni nel manuale del comando a distanza per utilizzare il controllo di gruppo del comando a distanza su EKEA. Per le unità interne normali, il numero dell'unità può essere verificato controllando visivamente il funzionamento della ventola. Per EKEA, è possibile controllare il segnale di istruzione alla ventola K3K4.

## 11.5 Selezione del kit di valvole di espansione

Utilizzare la seguente tabella per selezionare la valvola di espansione in base alla capacità di raffreddamento e di riscaldamento dello scambiatore di calore AHU:

Classe di capacità EKEXVA	Capacità consentita per lo scambiatore di calore (kW)			
	Raffreddamento <sup>(a)</sup>		Riscaldamento <sup>(b)</sup>	
	Min.	Max.	Min.	Max.
50	5	6,2	5,6	7
63	6,3	7,8	7,1	8,8
80	7,9	9,9	8,9	11,1
100	10	12,3	11,2	13,8
125	12,4	15,4	13,9	17,3
140	15,5	17,6	17,4	19,8
200	17,7	24,6	19,9	27,7
250	24,7	30,8	27,8	34,7
300	30,9	36,1	34,8	41,7
350	36,2	42,8	41,8	48,6
400	42,9	47,1	48,7	55
450	47,2	54,2	55,1	62
500	54,3	61,6	62,1	69,3

<sup>(a)</sup> Raffreddamento:

- Temperatura di aspirazione saturo (SST) = 6°C
- Temperatura dell'aria = 27°C DB/19°C WB
- Surriscaldamento (SH) = 5 K

<sup>(b)</sup> Riscaldamento:

- Temperatura di aspirazione saturo (SST) = 46°C
- Temperatura dell'aria = 20°C DB
- Sottoraffreddamento (SC) = 3 K

### AVVISO

- La valvola di espansione (di tipo elettronico) è controllata dai termistori aggiunti nel circuito del refrigerante. Ciascuna valvola di espansione è in grado di controllare una serie di dimensioni delle unità per il trattamento dell'aria.
- Evitare infiltrazioni di sostanze estranee (compresi oli minerali o umidità) nel sistema.
- SST: Temperatura di aspirazione saturo all'uscita dall'unità di trattamento dell'aria.

## 11.6 Unità esterna

### 11.6.1 Unità esterne possibili

Unità esterna	Layout		
	Coppia	Multi	Misto
ERQ (HP)	•	—	—
VRV HP	•	•	•
VRV HR	N/D	• <sup>(a)</sup>	•

<sup>(a)</sup> • Possibile solo con il controllo Z e Z'.

- VRV HR non è consentito con la configurazione master-slave.

- Consentito
- Non consentito
- N/D Non applicabile
- HP Pompa di calore
- HR Recupero di calore

### 11.6.2 Unità esterne ERQ

La centralina può essere collegata esclusivamente a un'unità esterna ERQ in un'applicazione di accoppiamento. Per ogni centralina e per ogni unità di trattamento dell'aria è possibile utilizzare un solo kit di valvole di espansione EKEXVA63~250.

ERQ	EKEXVA
100	63~125
125	63~140
140	80~140
200	100~250
250	125~250

### 11.6.3 Unità esterne VRV

La centralina può essere collegata ad alcuni tipi di unità esterne VRV (vedere il manuale tecnico per le unità esterne nell'ambito di applicazione), con un numero massimo di 3 centraline collegabili a un sistema esterno. Una singola centralina può essere combinata con un solo kit di valvole di espansione.

## 11.7 Unità per il trattamento dell'aria

### AVVISO

- Per R410A: La pressione di progetto dell'unità di trattamento dell'aria collegata DEVE essere pari ad almeno 4,0 MPa (40 bar).
- Per R32: La pressione di progetto dell'unità di trattamento dell'aria collegata DEVE essere pari ad almeno 4,17 MPa (41,7 bar).

### AVVISO

L'unità di trattamento dell'aria collegata DEVE essere conforme ai requisiti della norma internazionale IEC 60335-2-40:2022.

### AVVISO

Le unità EKEA ed EKEXVA sono solo delle parti di un sistema di trattamento dell'aria e sono conformi ai requisiti per le unità parziali della norma internazionale IEC 60335-2-40:2022. Come tali, devono essere collegate SOLO ad altre unità che rispettano i requisiti dell'unità parziale corrispondente secondo lo standard internazionale.

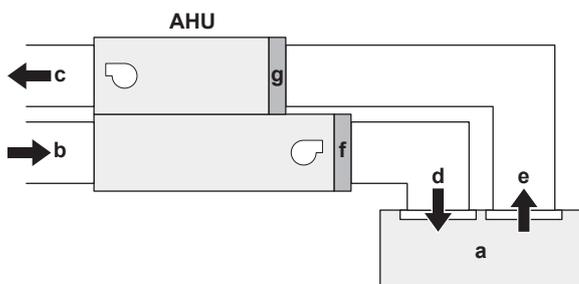
Per l'installazione dell'unità di trattamento dell'aria, consultare il manuale di installazione pertinente.

L'unità di trattamento dell'aria collegata deve essere progettata per applicazioni R410A o R32.

**Nei sistemi R32 per cui sono necessarie misure di sicurezza, tenere in considerazione i seguenti requisiti di sicurezza:**

- L'unità di trattamento dell'aria deve fornire una portata del flusso d'aria minima ( $Q_{min}$ ) per la sicurezza di R32. Vedere la "Figura 2" [▶ 3].
- In base allo spazio climatizzato e alla quantità di refrigerante, l'unità di trattamento dell'aria deve funzionare solo nella regione del flusso d'aria di circolazione (zona 1 nella "Figura 2" [▶ 3]).
- L'unità di trattamento dell'aria deve essere dotata di serrande di isolamento dell'aria di alimentazione e di ritorno.

## 11 Informazioni sul sistema



- AHU** Unità per il trattamento dell'aria  
**a** Spazio climatizzato  
**b** Aria esterna  
**c** Aria di scarico  
**d** Aria di alimentazione  
**e** Aria estratta  
**f** Serranda di alimentazione  
**g** Serranda di ritorno

- La presenza di serrande consente di:
  - Impedire alla miscela di aria e refrigerante di penetrare nell'edificio in caso di perdite;
  - Stabilire una situazione di sicurezza anche se il compressore del sistema VRV rimane in funzione (ad es. funzionamento in sbrinamento)
- L'unità di trattamento dell'aria deve essere in grado di generare un errore aggiuntivo (relativo alla sicurezza di R32) qualora la portata del flusso d'aria fornita dall'unità di trattamento dell'aria scenda al di sotto dei requisiti di legge. L'unità di trattamento dell'aria deve essere in grado di controllare la portata del flusso d'aria corrente e di confrontarla con la portata del flusso d'aria target ( $Q_{min}$ ). Vedere le specifiche di T5T6 in "11.3 Segnali di funzionamento" [▶ 13].
- Quando le ventole dell'unità di trattamento dell'aria sono ferme, le serrande di isolamento di alimentazione e ritorno devono chiudersi.

### 11.8 Limiti del rapporto di collegamento e del volume dello scambiatore di calore

#### Limiti del rapporto di collegamento e del volume dello scambiatore di calore per le applicazioni accoppiate e multiple

Il limite del rapporto di collegamento dipende dall'applicazione.

Per le applicazioni accoppiate e multiple, il limite inferiore del rapporto di collegamento è generalmente il 75%. Tuttavia, se vengono soddisfatti requisiti più rigorosi per il volume dello scambiatore di calore, il limite inferiore del rapporto di collegamento è 65%.

Per informazioni più dettagliate, consultare il manuale dell'unità esterna.

Queste limitazioni del rapporto di collegamento NON si applicano all'ERQ. In alternativa, seguire la tabella delle combinazioni nella sezione "11.6.2 Unità esterne ERQ" [▶ 15].

#### Limitazioni di volume dello scambiatore di calore

Le limitazioni del volume dello scambiatore di calore AHU sono mostrate nella tabella seguente. In caso di applicazioni accoppiate e multiple, con rapporti di collegamento tra 65% e 75%, si applicano limitazioni più rigorose.

Per l'ERQ, rispettare le limitazioni generali.

Classe di capacità	Volume minimo dello scambiatore di calore [dm <sup>3</sup> ]	
	Limiti generali	(65% ≤ CR < 75%) Solo per applicazioni accoppiate e multiple
50	0,95	1,09
63	1,02	1,18

Classe di capacità	Volume minimo dello scambiatore di calore [dm <sup>3</sup> ]	
	Limiti generali	(65% ≤ CR < 75%) Solo per applicazioni accoppiate e multiple
80	1,42	1,64
100	1,51	1,74
125	1,98	2,29
140	2,54	2,94
200	3,02	3,49
250	3,97	4,58
300	4,53	5,23
350	5,48	6,32
400	6,04	6,97
450	6,99	8,07
500	7,55	8,72

CR Rapporto di collegamento

### 11.9 Configurazione master-slave

Per le applicazioni con scambiatore di calore interlacciato, è possibile utilizzare una configurazione master-slave di EKEA per ridurre il numero di cavi installati in loco. Questa configurazione si ottiene con una singola centralina master, dotata di tutti gli ingressi/uscite (I/O) esterni, e diversi slave con un numero limitato di I/O esterni.

La funzione master-slave viene attivata tramite un'impostazione in loco e può essere utilizzata solo con il controllo X, Y e W (tutte le unità EKEA collegate devono essere impostate sullo stesso tipo di controllo). È possibile impostare una sola unità EKEA come master; le altre unità EKEA collegate devono essere impostate come slave (per ulteriori informazioni, vedere l'impostazione in loco 14(24)-3 in "16.2 Impostazioni in loco" [▶ 30]). Il numero massimo di unità EKEA collegabili insieme è limitato a 10 (inclusa l'unità EKEA master).

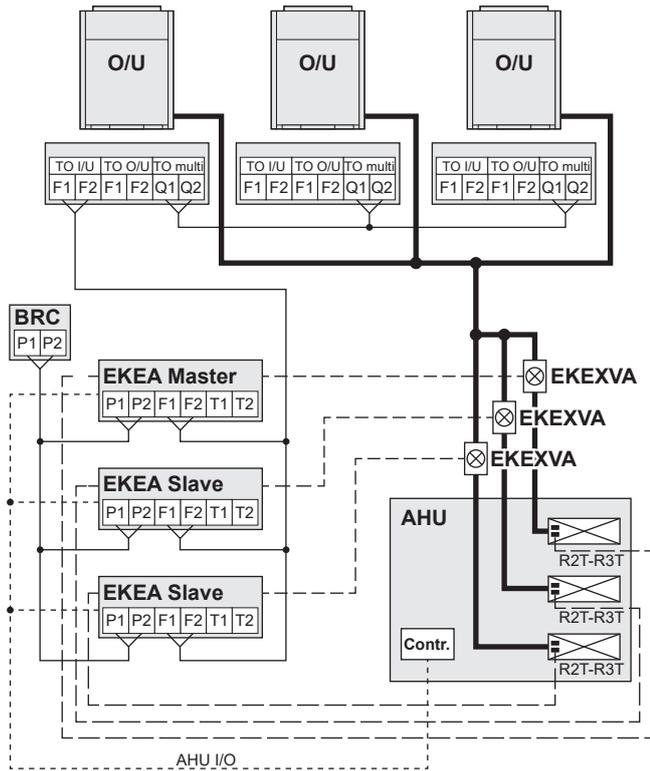
La comunicazione tra le centraline EKEA master e slave è ottenuta in parte tramite P1P2 e in parte tramite fili fisici aggiuntivi. Pertanto, per poter utilizzare questa funzionalità, è necessario che sia sempre collegato un comando a distanza (vedere "11.4 Comando a distanza per EKEA" [▶ 14]). Il numero di segnali condivisi sul cavo fisico dipende dal layout del sistema.

Nelle applicazioni con scambiatore di calore interlacciato sono previsti due layout del sistema principale:

- Sistema con circuiti del refrigerante separati
- Sistema con circuito del refrigerante combinato

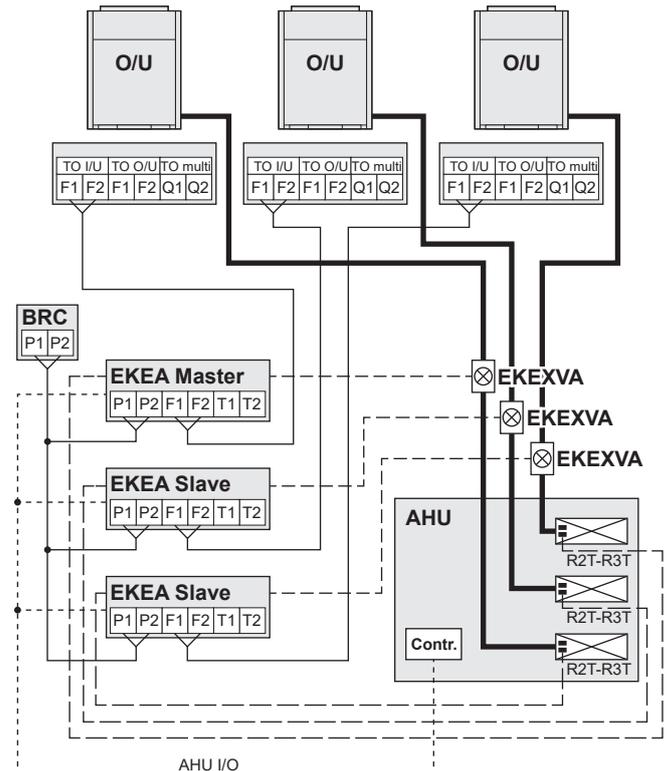
Le figure riportate di seguito mostrano esempi di entrambi i sistemi. I sistemi mostrati negli esempi hanno ciascuno tre unità esterne, ma tale impostazione è unicamente a scopo illustrativo.

**Esempio di sistema con circuito del refrigerante combinato:**



- / - - - / - - - Cablaggio elettrico
- Tubazioni del refrigerante
- AHU** Unità per il trattamento dell'aria
- AHU I/O** Segnali di ingresso/uscita dell'unità di trattamento dell'aria
- BRC** Sistema di comando a distanza
- Contr.** Controller (non in dotazione)
- EKEA** Scatola di comando
- EKEXVA** Kit valvola di espansione
- Master** Master
- O/U** Unità esterna
- Slave** Slave
- TO I/U** Cablaggio di interconnessione alle unità interne (ed EKEA)
- TO multi** Cablaggio di interconnessione tra le unità esterne nello stesso sistema di tubazioni
- TO O/U** Cablaggio di interconnessione ad altri sistemi

**Esempio di sistema con circuiti del refrigerante separati:**



Per il circuito del refrigerante combinato, allo stesso circuito del refrigerante possono essere collegate una o più unità esterne.

Per i circuiti del refrigerante separati, saranno sempre presenti più unità esterne; pertanto, il numero di unità esterne di questo sistema è due o più.

Inoltre, potranno esistere altri collegamenti elettrici che non sono mostrati in questi esempi. Sono stati tralasciati per rendere più chiara la figura. Consultare le altre parti del manuale per scoprire quali collegamenti elettrici sono necessari; consultare il manuale dell'unità esterna per ulteriori informazioni sul sistema.

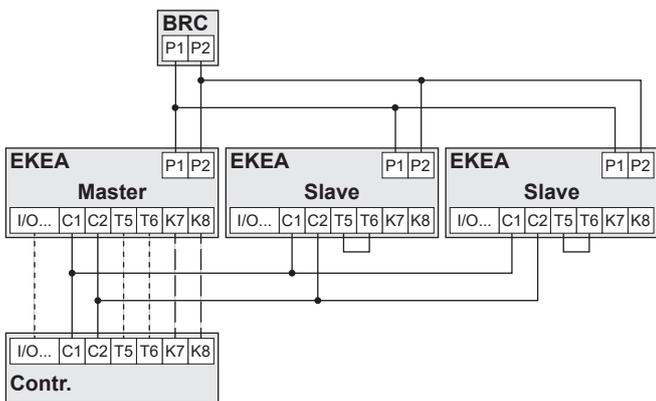
**Nota:**

- Il comando a distanza è utilizzato per condividere segnali tra gli EKEA master e slave. Per garantire il funzionamento corretto, l'unità EKEA master deve avere il numero di unità più basso del gruppo comandato a distanza. Consultare la guida di riferimento per l'utente del comando a distanza per istruzioni sulla modifica delle numero dell'unità.
- Se si desidera utilizzare T3T4 sul master EKEA, tale master EKEA deve essere prima impostato come master di raffreddamento/riscaldamento. Vedere:
  - Guida di riferimento per l'utente del comando a distanza
  - "16.1 Per configurare la centralina" |> 28]

**11.9.1 Sistema con circuito del refrigerante combinato**

La figura in basso mostra come collegare gli ingressi e le uscite nel caso di un sistema con circuito del refrigerante combinato. I kit di valvole di espansione delle unità EKEA configurati come master e slave sono collegati allo stesso circuito del refrigerante.

## 12 Requisiti particolari per le unità R32



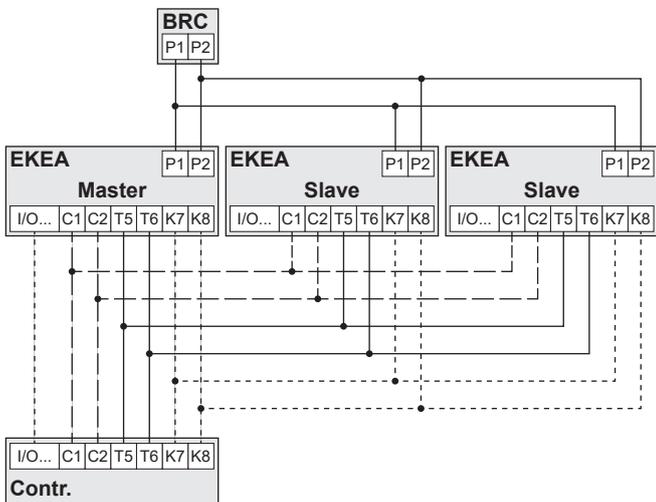
**BRC** Sistema di comando a distanza  
**Contr.** Controller (non in dotazione)  
**EKEA** Scatola di comando  
**I/O...** Altri segnali di ingresso/uscita  
**Master** Master  
**Slave** Slave

### Note:

- Il collegamento P1P2 tra il comando a distanza, il master EKEA e gli slave EKEA è sempre necessario.
- Tutti gli altri collegamenti sono facoltativi e dipendono dalla situazione:
  - In generale, tutti gli ingressi e le uscite devono essere collegati solo al master EKEA.
  - Se viene utilizzato C1C2, deve essere collegato al master EKEA e a tutti gli slave EKEA.
  - Se viene utilizzato T5T6, deve essere collegato solo al master EKEA; il collegamento potrebbe essere cortocircuitato sugli slave EKEA.
  - Se T5T6 non viene utilizzato, il collegamento deve essere cortocircuitato sul master EKEA e su tutti gli slave EKEA; vedere "11.3 Segnali di funzionamento" [p. 13].
  - Se viene utilizzato K7K8, deve essere collegato solo al master EKEA.
- Vi sono altri collegamenti elettrici alla centralina EKEA che non sono mostrati nella figura per ragioni di chiarezza.

### 11.9.2 Sistema con circuiti del refrigerante separati

La figura in basso mostra come collegare gli ingressi e le uscite nel caso di un sistema con circuiti del refrigerante separati. I kit di valvole di espansione delle unità EKEA configurati come master e slave sono collegati a circuiti del refrigerante diversi.



**BRC** Sistema di comando a distanza

**Contr.** Controller (non in dotazione)  
**EKEA** Scatola di comando  
**I/O...** Altri segnali di ingresso/uscita  
**Master** Master  
**Slave** Slave

### Note:

- Il collegamento P1P2 tra il comando a distanza, il master EKEA e gli slave EKEA è sempre necessario.
- Tutti gli altri collegamenti sono facoltativi e dipendono dalla situazione
  - In generale, tutti gli ingressi e le uscite devono essere collegati solo al master EKEA.
  - Se viene utilizzato C1C2, deve essere collegato al master EKEA e a tutti gli slave EKEA.
  - Se viene utilizzato T5T6, deve essere collegato al master EKEA e a tutti gli slave EKEA.
  - Se T5T6 non viene utilizzato, il collegamento deve essere cortocircuitato sul master EKEA e su tutti gli slave EKEA; vedere "11.3 Segnali di funzionamento" [p. 13].
  - Se viene utilizzato K7K8, deve essere collegato al master EKEA e a tutti gli slave EKEA.
- Vi sono altri collegamenti elettrici alla centralina EKEA che non sono mostrati nella figura per ragioni di chiarezza.

## 12 Requisiti particolari per le unità R32



### INFORMAZIONE

Leggere inoltre le precauzioni e i requisiti in "2.1 Istruzioni per le apparecchiature che utilizzano il refrigerante R32" [p. 7].

Per il funzionamento sicuro dei sistemi contenenti R32, accertarsi di rispettare i requisiti mostrati nei grafici e nelle tabelle all'inizio del presente manuale:

"Figura 1" [p. 2]:

Inglese	Traduzione/descrizione
1: Requirements for spaces served by AHU ( $m_c \leq 16$ kg)	1: Requisiti per gli spazi serviti dall'unità per il trattamento dell'aria ( $m_c \leq 16$ kg)
$A_{min, room}$	Superficie minima del locale necessaria
but not less than	ma non inferiore a
$h_0$	Altezza di rilascio, ovvero la distanza verticale espressa in metri dal pavimento al punto di rilascio
LFL	Limite minimo di infiammabilità = $0,307$ kg/m <sup>3</sup> per R32
$m_c$	Carico di refrigerante totale nel sistema
Measures must be provided following figures 2 and 3	Le misure devono essere fornite secondo le figure 2 e 3
No R32 safety requirements	Nessun requisito di sicurezza per R32
valid for $m_c > 1.84$ kg	valido per $m_c > 1,84$ kg

"Figura 2" [p. 3]:

Inglese	Traduzione/descrizione
2: Minimum circulation airflow	2: Flusso d'aria di circolazione minimo

## 12 Requisiti particolari per le unità R32

Inglese	Traduzione/descrizione
LFL	Limite minimo di infiammabilità = 0,307 kg/m <sup>3</sup> per R32
m <sub>c</sub>	Carico di refrigerante totale nel sistema
Q [m <sup>3</sup> /h]	Portata del flusso d'aria di circolazione
Q <sub>min</sub> = 60 × m <sub>c</sub> / LFL	Portata minima del flusso d'aria di circolazione
Zone 1: Q > Q <sub>min</sub>	Zona 1: Q > Q <sub>min</sub>
Zone 2: Actions required	Zona 2: Interventi necessari (IEC 60335-2-40:2022 allegato GG.9.2)

"Figura 3" ▶ 4]:

Inglese	Traduzione/descrizione
260LFL	Valore massimo assoluto della carica totale di refrigerante nel sistema
50%LFL × H × (A <sub>tot</sub> o A <sub>inst</sub> ) (valid for m <sub>c</sub> > 1.84 kg)	Carica massima di refrigerante per evitare l'estrazione meccanica 50%LFL × H × (A <sub>tot</sub> o A <sub>inst</sub> ) (valido per m <sub>c</sub> > 1,84 kg)
A <sub>inst</sub>	Area dello spazio di installazione
A <sub>min</sub>	Minimo A <sub>tot</sub> o A <sub>inst</sub> (in base alla carica di refrigerante totale) per evitare l'estrazione meccanica
A <sub>tot</sub>	Area totale dello spazio climatizzato A <sub>tot</sub> è la somma delle aree di tutti gli spazi collegati tramite condotti all'unità di trattamento dell'aria. Gli spazi in cui il flusso dell'aria può essere limitato da serrande di zonizzazione NON devono essere inclusi nella determinazione di A <sub>tot</sub> .
H	Altezza del locale = 2,2 m
LFL	Limite minimo di infiammabilità = 0,307 kg/m <sup>3</sup> per R32
m <sub>c</sub>	Carico di refrigerante totale nel sistema
3a: Requirements for AHU installation location (only applicable for indoor installations)	3a: Requisiti per la posizione di installazione dell'unità per il trattamento dell'aria (validi solo per le installazioni all'esterno)
Zone 1: No action required	Zona 1: Nessun intervento necessario
Zone 2: Additional ventilation in the installation location required	Zona 2: Necessaria una ventilazione aggiuntiva nella posizione di installazione
Zone 3: Out of scope standard	Zona 3: Esterno all'ambito della norma (IEC 60335-2-40:2022)
3b: Requirements for spaces served by AHU	3b: Requisiti per gli spazi serviti dall'unità per il trattamento dell'aria
Zone 1: Only circulation airflow required	Zona 1: Necessario solo flusso d'aria di circolazione
Zone 2: Circulation airflow + Mechanical extraction	Zona 2: Flusso d'aria di circolazione + estrazione meccanica

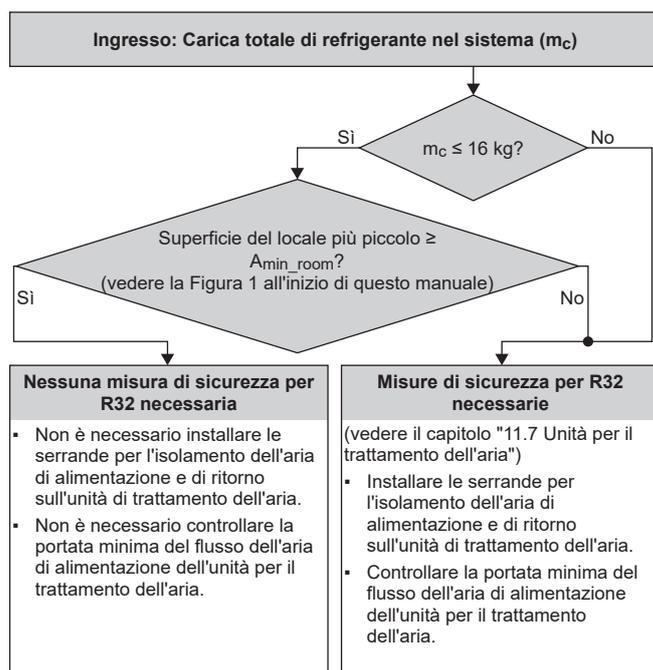
Inglese	Traduzione/descrizione
Zone 3: Out of scope standard	Zona 3: Esterno all'ambito della norma (IEC 60335-2-40:2022)

### 12.1 Requisiti dello spazio climatizzato

Se il sistema utilizza il refrigerante R32, classificato come leggermente infiammabile, potrebbe essere necessario adottare misure di sicurezza supplementari. Il sistema presenta quindi limiti pertinenti alla carica di refrigerante totale e/o all'area del piano servita.

### 12.2 Determinazione dei requisiti di sicurezza

Una volta stabilita la quantità totale di refrigerante nel sistema, utilizzare il diagramma di flusso seguente per determinare i requisiti di sicurezza relativi all'R32:



**Nota:** Se l'unità per il trattamento dell'aria è installata all'interno, consultare la figura 3a per stabilire se è necessaria una ventilazione aggiuntiva nello spazio di installazione.

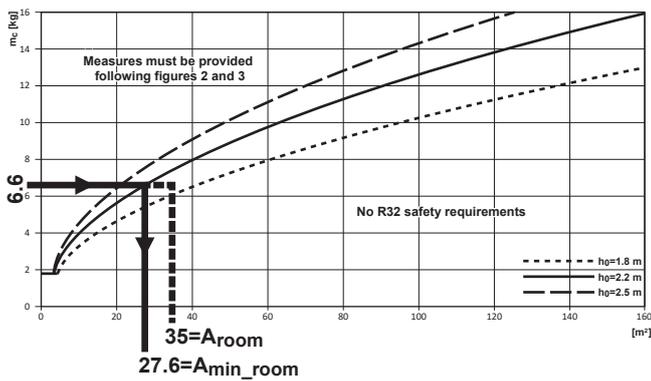
#### 12.2.1 Esempio 1

Installazione del sistema 6 HP R32:

- Area totale dello spazio climatizzato: 100 m<sup>2</sup>
- Superficie del locale più piccolo: 35 m<sup>2</sup>
- Altezza di rilascio (h<sub>0</sub>): 2,2 m
- Carica di refrigerante totale: 6,6 kg
- Unità di trattamento dell'aria installata all'esterno

## 13 Installazione dell'unità

### 1: Requirements for spaces served by AHU ( $m_c \leq 16$ kg)



In base alla figura 1, non sono necessarie misure di sicurezza per l'R32 ( $A_{room} > A_{min\_room}$ ).

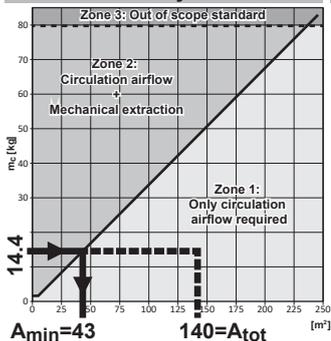
### 12.2.2 Esempio 2

Installazione del sistema 8 HP R32:

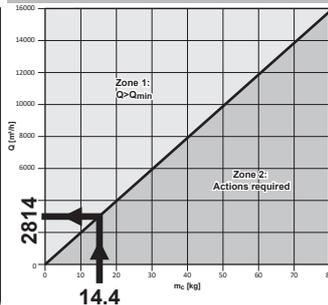
- Area totale dello spazio climatizzato: 140 m<sup>2</sup>
- Superficie del locale più piccolo: 50 m<sup>2</sup>
- Altezza di rilascio ( $h_0$ ): 2,2 m
- Carica di refrigerante totale: 14,4 kg
- Unità di trattamento dell'aria installata all'esterno

In base alla superficie del locale più piccolo, la "Figura 1" [▶ 2] indica di rispettare i requisiti riportati nelle figure 2 e 3.

### 3b: Requirements for spaces served by AHU



### 2: Minimum circulation airflow



- In base alla figura 3b, è necessario solo il flusso d'aria di circolazione ( $A_{tot} > A_{min}$ ).
- In base alla figura 2, il flusso d'aria di circolazione minimo deve rimanere al di sopra di 2814 m<sup>3</sup>/h.

**Conclusione:** Finché la portata del flusso d'aria fornita è superiore al requisito minimo legale (2814 m<sup>3</sup>/h), per un sistema R32 VRV non sono previste limitazioni aggiuntive.

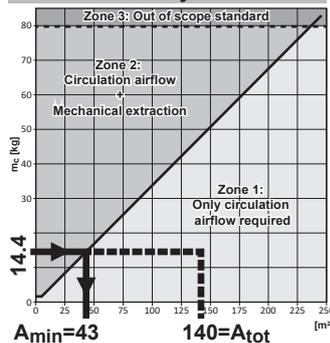
### 12.2.3 Esempio 3

Installazione del sistema 8 HP R32:

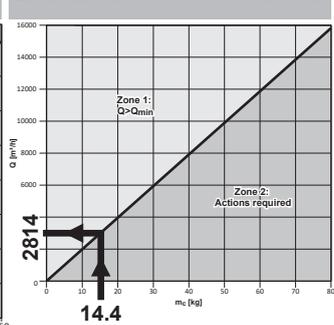
- Area totale dello spazio climatizzato: 140 m<sup>2</sup>
- Superficie del locale più piccolo: 50 m<sup>2</sup>
- Altezza di rilascio ( $h_0$ ): 2,2 m
- Carica di refrigerante totale: 14,4 kg
- Installazione all'interno dell'unità di trattamento dell'aria in uno spazio di 20 m<sup>2</sup>

In base alla superficie del locale più piccolo, la "Figura 1" [▶ 2] indica di rispettare i requisiti riportati nelle figure 2 e 3.

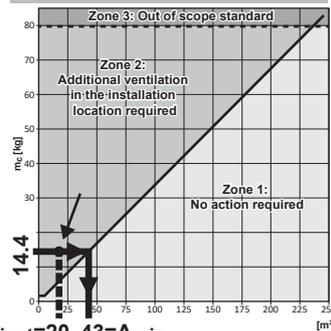
### 3b: Requirements for spaces served by AHU



### 2: Minimum circulation airflow



### 3a: Requirements for AHU installation location



$A_{inst}=20$   $43=A_{min}$

- In base alla figura 3b, è necessario solo il flusso d'aria di circolazione ( $A_{tot} > A_{min}$ ).
- In base alla figura 2, il flusso d'aria di circolazione minimo deve rimanere al di sopra di 2814 m<sup>3</sup>/h.
- In base alla figura 3a, è necessaria una ventilazione aggiuntiva nella posizione di installazione ( $A_{inst} < A_{min}$ ).

**Nota:** La Figura 3a è applicabile solo se l'unità di trattamento dell'aria è installata all'interno.

Calcolo della portata del flusso d'aria di ventilazione aggiuntiva minimo ( $Q_{min}$ ) nella posizione di installazione:

$$Q_{min} = \frac{m_c - m_{max}}{4 \times LFL} \times 2 \times 60 = 747 \text{ m}^3/\text{h}$$

Dove  $m_{max}$  è:

$$m_{max} = 50\% \times LFL \times H \times A_{inst} = 50\% \times 0.307 \times 2.2 \times 20 = 6.75 \text{ kg}$$

**Nota:** Con la ventilazione aggiuntiva, il bordo inferiore delle aperture di estrazione dell'aria dal locale non può trovarsi a più di 100 mm dal pavimento.

## 13 Installazione dell'unità



### AVVERTENZA

Nel caso del refrigerante R32, l'installazione DEVE soddisfare i requisiti applicabili a questa apparecchiatura R32. Per ulteriori informazioni, vedere:

- "2.1 Istruzioni per le apparecchiature che utilizzano il refrigerante R32" [▶ 7]
- "12 Requisiti particolari per le unità R32" [▶ 18]

Per la centralina e il kit di valvole di espansione:

- L'unità può essere installata all'interno e all'esterno, ma NON deve essere installata alla luce diretta del sole. L'esposizione diretta ai raggi solari aumenta la temperatura all'interno dell'unità, riducendone potenzialmente la durata e influenzandone il funzionamento.

- Scegliere una superficie piana e solida per il montaggio.
- La temperatura di funzionamento dell'unità è compresa tra  $-20^{\circ}\text{C}$  e  $52^{\circ}\text{C}$ .
- NON installare l'unità all'interno o sopra l'unità esterna.
- NON installare o utilizzare l'unità nei locali indicati di seguito:
  - In cui sia presente olio minerale, quale l'olio di fresa.
  - In cui l'aria presenti un alto contenuto di sale marino, ad esempio in luoghi vicini all'oceano.
  - In cui siano presenti gas sulfurei, ad esempio nelle regioni con sorgenti termali.
  - In autovetture, navi o aerei.
  - Dove la tensione di rete fluttua in modo notevole, ad esempio nelle fabbriche.
  - In cui siano presenti elevate concentrazioni di vapore o spray.
  - In cui siano presenti macchinari che generano campi elettromagnetici.
  - In cui siano presenti vapori acidi o alcalini.

## 13.1 Scatola di comando

### 13.1.1 Requisiti del luogo di installazione per la centralina

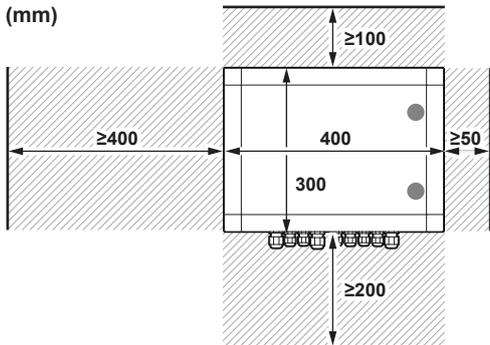


#### INFORMAZIONE

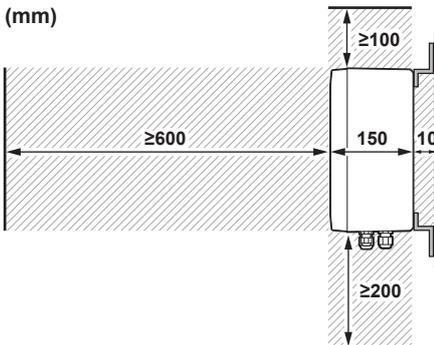
Il livello di pressione sonora è inferiore a 70 dBA.

Tenere conto delle seguenti linee guida relative allo spazio per l'installazione:

(mm)



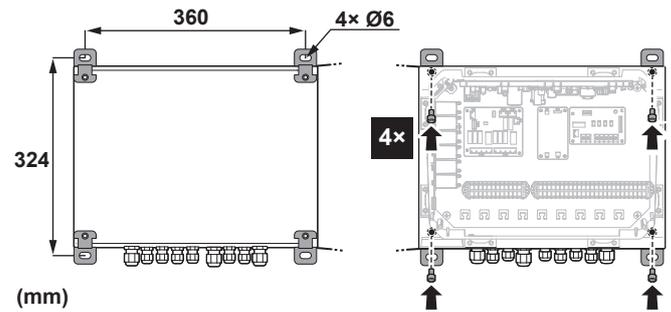
(mm)



### 13.1.2 Installazione della scatola di controllo

- 1 Aprire il coperchio con la chiave (fornita come accessorio).
- 2 Fissare le staffe di sostegno con le loro viti (fornite come accessori) alla centralina.
- 3 Fissare la centralina di comando alla superficie di montaggio per mezzo delle staffe di sospensione.

Utilizzare 4 viti (per fori da  $\varnothing 6$  mm).



(mm)

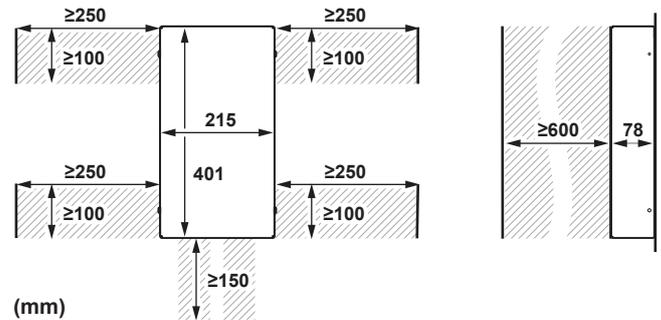
4 Per i collegamenti elettrici: vedere "15.1.1 Per collegare il cablaggio elettrico alla centralina" [p. 25].

5 Dopo l'installazione, chiudere e bloccare il coperchio per accertarsi che la centralina sia a tenuta stagna.

## 13.2 Kit valvola di espansione

### 13.2.1 Requisiti del luogo di installazione per il kit di valvole di espansione

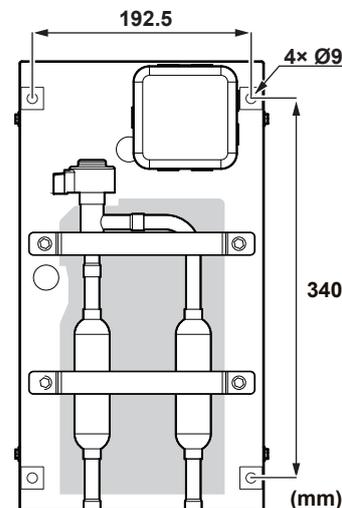
Tenere conto delle seguenti linee guida relative allo spazio per l'installazione:



(mm)

### 13.2.2 Per installare il kit di valvole di espansione

- 1 Accertarsi che il kit di valvole di espansione sia installato verticalmente.
- 2 Rimuovere il coperchio svitando  $4 \times \text{M5}$ .
- 3 Praticare 4 fori nella posizione corretta (secondo le misure indicate nella figura sotto) e fissare saldamente il kit di valvole di espansione con 4 viti attraverso i fori da  $\varnothing 9$  mm presenti.



(mm)

## 13 Installazione dell'unità

### 13.3 Termistori

#### 13.3.1 Posizione dei termistori

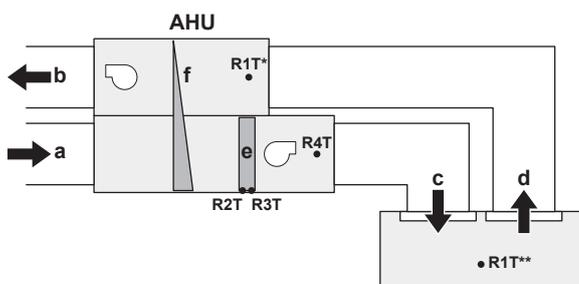
È necessario installare termistori diversi in base al tipo di controllo. Fare riferimento alla tabella seguente.

Termistore	Tipo di controllo				
	X	Y	W	Z	Z'
R1T: Aria di aspirazione	—	—	—	•	•
R2T: Tubo del liquido	•	•	•	•	•
R3T: Tubo del gas	•	•	•	•	•
R4T: Aria di scarico	—	—	—	—	•

- Obbligatorio
- Non necessario

Per garantire un corretto funzionamento è necessaria la corretta installazione dei termistori.

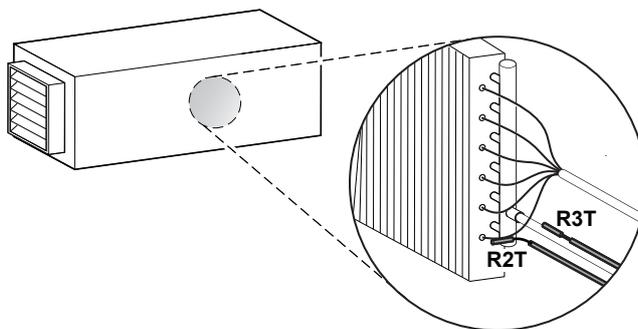
R1T	<p>Termistore (aria aspirata)</p> <p>Installare il termistore nel locale in cui è necessario controllare la temperatura o nell'area di aspirazione dell'unità di trattamento dell'aria.</p> <p><b>Nota:</b> Per il controllo della temperatura ambiente, il termistore in dotazione (R1T) può essere sostituito da un kit di sensori a distanza opzionale (vedere i dati tecnici).</p>
R2T	<p>Termistore (tubo del liquido)</p> <p>Installare il termistore dietro il distributore nel passaggio più freddo dello scambiatore di calore (contattare il rivenditore dello scambiatore di calore).</p>
R3T	<p>Termistore (tubo del gas)</p> <p>Installare il termistore sul tubo del gas dello scambiatore di calore il più vicino possibile allo scambiatore di calore stesso.</p>
R4T	<p>Termistore (aria di scarico)</p> <p>Installare il termistore nell'area di scarico dell'unità di trattamento dell'aria.</p>



- AHU** Unità per il trattamento dell'aria  
**\*\*** È possibile scegliere la posizione di R1T.
- a** Aria esterna
  - b** Aria di scarico
  - c** Aria di alimentazione
  - d** Aria estratta
  - e** Scambiatore di calore
  - f** Recupero di calore

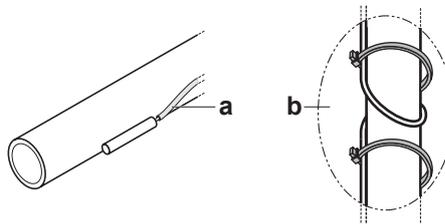
È necessario eseguire una valutazione per stabilire se l'unità per il trattamento dell'aria è protetta dall'eventuale formazione di depositi di ghiaccio. Questa operazione deve essere eseguita durante la prova di funzionamento.

Il termistore deve essere installato in un'area chiusa. Installarlo all'interno dell'unità per il trattamento dell'aria o schermarlo per impedire che venga toccato.



#### 13.3.2 Per installare il cavo del termistore

- 1 Inserire il cavo del termistore in un tubo protettivo separato.
- 2 Aggiungere al cavo del termistore un dispositivo antistrappo per evitare sollecitazioni del cavo e l'allentamento del termistore. Eventuali sollecitazioni al cavo del termistore o l'allentamento del termistore stesso possono un contatto corretto e impedire una corretta misurazione della temperatura.



#### AVVISO

- Il collegamento deve essere eseguito in un punto accessibile.
- Per fare in modo che il collegamento sia a tenuta d'acqua, è possibile effettuarlo dentro un pannello elettrico o una scatola di connessione.
- Il cavo del termistore deve essere posto ad almeno 50 mm di distanza dal filo di alimentazione. In caso contrario possono verificarsi disturbi elettromagnetici con conseguenti malfunzionamenti.

#### 13.3.3 Per installare un cavo del termistore più lungo

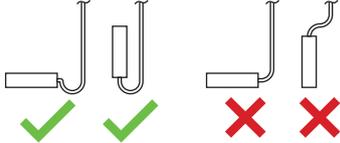
Il termistore viene fornito con un cavo standard da 2,5 m. Tale cavo può essere allungato fino a 20 m.

- 1 Tagliare il filo o arrotolare il resto del cavo del termistore. Tenere almeno 1 m del cavo del termistore originale.
- 2 Scoprire ±7 mm di filo a entrambe le estremità e inserirle nel giunto filo-filo.
- 3 Pizzicare il giunto con lo strumento corretto (pinze).
- 4 Eseguito il collegamento, riscaldare l'isolante termoretraibile del giunto filo-filo con un termoretrattore per realizzare un collegamento a tenuta stagna.
- 5 Fasciare il collegamento con nastro da isolamento elettrico.
- 6 Inserire un dispositivo antistrappo a valle e a monte del collegamento.

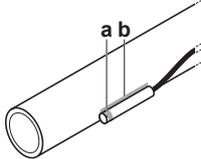
#### 13.3.4 Per fissare il termistore

- 1 Procedere all'installazione come indicato di seguito:

- Abbassare leggermente il cavo del termistore per evitare l'accumulo di acqua sopra il termistore stesso.

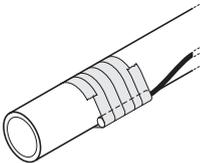


- Accertarsi che il contatto tra il termistore e l'unità per il trattamento dell'aria sia buono. Posizionare sull'unità per il trattamento dell'aria la parte superiore dei termistori, poiché è questo il loro punto più sensibile.

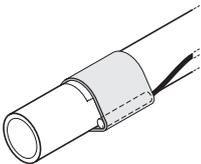


- a Punto più sensibile del termistore
- b Ottimizzare il contatto

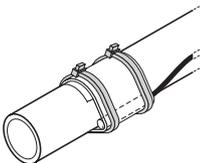
- 2 Fissare il termistore con nastro isolante di alluminio (da reperire in loco) per garantire un buon trasferimento del calore.



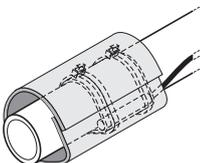
- 3 Applicare l'isolante in gomma (in dotazione come accessorio) attorno al termistore (R2T/R3T) per evitare l'allentamento del termistore col passare degli anni.



- 4 Fissare il termistore con 2 fascette fermacavi (in dotazione come accessorio).



- 5 Isolare il termistore con nastro isolante (in dotazione come accessorio).



## 14 Installazione delle tubazioni



### ATTENZIONE

Vedere "2 Istruzioni di sicurezza specifiche per l'installatore" [▶ 6] per assicurare che l'impianto sia conforme a tutti i regolamenti in materia di sicurezza.

## 14.1 Preparazione delle tubazioni del refrigerante

### 14.1.1 Requisiti delle tubazioni del refrigerante



#### AVVISO

Le tubazioni e le altre parti soggette a pressione devono essere adatte al refrigerante. Utilizzare tubazioni in rame per refrigerazione senza saldatura, disossidato con acido fosforico.

- I materiali estranei all'interno dei tubi (compreso l'olio per fabbricazione) devono essere  $\leq 30$  mg/10 m.

### Materiale delle tubazioni del refrigerante

- **Materiale delle tubazioni:** rame senza saldature disossidato con acido fosforico
- **Grado di tempratura e spessore delle tubazioni:**

Diametro esterno (Ø)	Grado di tempratura	Spessore (t) <sup>(a)</sup>	
6,4 mm (1/4")	Temprato (O)	$\geq 0,80$ mm	
9,5 mm (3/8")			
12,7 mm (1/2")			
15,9 mm (5/8")	Temprato (O)	$\geq 0,99$ mm	
19,1 mm (3/4")	Semi-duro (1/2H)	$\geq 0,80$ mm	
22,2 mm (7/8")			
28,6 mm (1 1/8")	Semi-duro (1/2H)	$\geq 0,99$ mm	

<sup>(a)</sup> In base alle norme vigenti e alla pressione di esercizio massima dell'unità (vedere "PS High" sulla targhetta dell'unità), potrebbero essere necessarie tubazioni di spessore superiore.

### Diametro delle tubazioni del refrigerante

Accertarsi di utilizzare tubi del liquido con diametro in funzione della classe di capacità del kit di valvole di espansione.

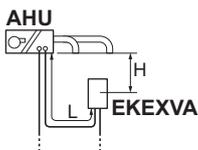
EKEXVA	Tubo del liquido (mm)	
	R410A	R32
50	Ø6,4	Ø6,4
63	Ø9,5 <sup>(a)</sup>	Ø6,4
80	Ø9,5 <sup>(a)</sup>	Ø6,4
100	Ø9,5	Ø9,5
125	Ø9,5	Ø9,5
140	Ø9,5	Ø9,5
200	Ø9,5	Ø9,5
250	Ø9,5	Ø9,5
300	Ø12,7	Ø12,7
350	Ø12,7	Ø12,7
400	Ø12,7	Ø12,7
450	Ø15,9 <sup>(b)</sup>	Ø12,7
500	Ø15,9 <sup>(b)</sup>	Ø12,7

<sup>(a)</sup> Utilizzare il tubo di transizione con DI Ø9,5 mm (fornito come accessorio).

<sup>(b)</sup> Utilizzare il tubo di transizione con DI Ø15,9 mm (fornito come accessorio).

## 14 Installazione delle tubazioni

### Lunghezza e dislivello delle tubazioni del refrigerante



AHU Unità per il trattamento dell'aria  
EKEXVA Kit valvola di espansione

Requisito		Limite
H	Differenza di altezza massima tra AHU e EKEXVA	-5/+5 m (sotto o sopra il kit di valvole)
L	Lunghezza massima delle tubazioni tra AHU e EKEXVA  L va considerata come parte della lunghezza massima complessiva delle tubazioni. Per l'installazione delle tubazioni consultare il manuale di installazione dell'unità esterna.	5 m

#### 14.1.2 Isolante per le tubazioni del refrigerante

- L'utilizzo della schiuma di polietilene come materiale isolante:
  - con un rapporto di trasferimento termico compreso tra 0,041 e 0,052 W/mK (0,035 e 0,045 kcal/mh°C)
  - con una resistenza al calore di almeno 120 °C
- Spessore dell'isolamento:
  - L'isolamento delle tubazioni deve avere uno spessore minimo di 13 mm.
  - Rinforzare l'isolamento delle tubazioni del refrigerante in base all'ambiente di installazione.

Temperatura ambiente	Umidità	Spessore minimo
≤30°C	Da 75% a 80% RH	15 mm
>30°C	≥80% RH	20 mm

### 14.2 Collegamento della tubazione del refrigerante



**PERICOLO: RISCHIO DI USTIONI/SCOTTATURE**



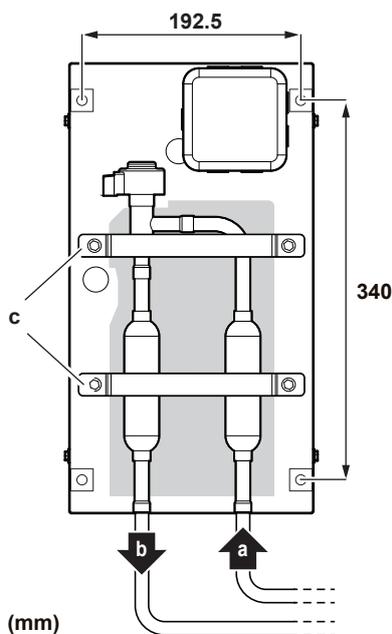
**AVVERTENZA**

Sono consentiti solo collegamenti brasati.

#### 14.2.1 Per collegare la tubazione del refrigerante

Per i dettagli, consultare il manuale dell'unità esterna.

- Predisporre le tubazioni in loco di ingresso/uscita di fronte al collegamento (non brasare per ora).



(mm)

- a Tubazioni del liquido dall'unità esterna  
b Tubazioni del liquido verso l'unità di trattamento dell'aria  
c Morsetti per il fissaggio dei tubi

- Rimuovere i morsetti per il fissaggio dei tubi (c) svitando 4× M5.
- Smontare l'isolante superiore e quello inferiore delle tubazioni.
- Saldare le tubazioni esistenti.



#### AVVERTENZA

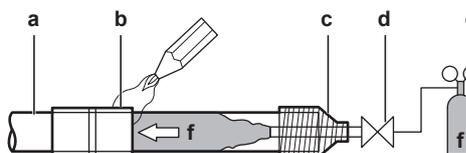
- Raffreddare i filtri e il corpo della valvola con un panno umido e verificare che la temperatura del corpo non superi 120°C durante la brasatura.
- Durante la brasatura, accertarsi che le altre parti quali la centralina elettrica, le fascette e i cavi, siano tenuti lontani dalle fiamme dirette.

- Terminata la brasatura, reinserire l'isolante del tubo inferiore e chiuderlo con il coperchio dell'isolante superiore (dopo aver tolto il rivestimento).
- Rimontare i morsetti di fissaggio delle tubazioni (c) (4x M5).
- Accertarsi che i tubi di collegamento siano completamente isolati.

L'isolamento dei tubi in loco deve raggiungere l'isolamento riposizionato al punto 5. Accertarsi che non vi siano spazi vuoti tra le due estremità, onde evitare gocciolamento da condensa (completare il collegamento con il nastro isolante).

#### 14.2.2 Per saldare le estremità dei tubi

- Durante la brasatura, eseguire la soffiatura con azoto per impedire la formazione di una pellicola ossidata spessa sulla parte interna della tubazione. Questa pellicola ha un effetto negativo sulle valvole e sui compressori nel sistema di refrigerazione e ne impedisce il corretto funzionamento.
- Impostare la pressione dell'azoto a 20 kPa (0,2 bar) (quanto basta da sentirlo sulla pelle) con una valvola di riduzione della pressione.



- a Tubazioni del refrigerante  
b Parte da brasare  
c Nastratura

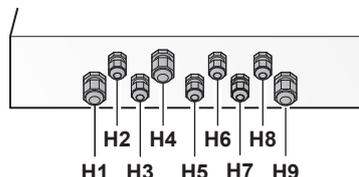
- d Valvola manuale
- e Valvola per la riduzione della pressione
- f Azoto

- NON usare anti-ossidanti durante la brasatura dei giunti dei tubi. Le sostanze residue potrebbero ostruire i tubi e danneggiare l'apparecchiatura.
- NON utilizzare fondente per saldare durante la brasatura delle tubazioni del refrigerante rame-rame. Utilizzare una lega di riempimento rame-fosforo per brasatura (BCuP) che NON richiede fondente per saldare.

Il flussante è particolarmente nocivo per i sistemi di tubazione del refrigerante. Ad esempio, se viene usato un flussante a base di cloro, questo può corrodere i tubi o, se in particolare il flussante contiene fluoro, può deteriorare l'olio refrigerante.

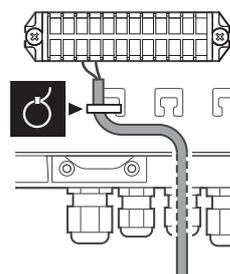
- Proteggere SEMPRE dal calore le superfici circostanti (ad esempio la schiuma isolante) durante la brasatura.

- A2P PCB (relè)
- A3P PCB (convertitore)
- A4P PCB (domanda)
- A5P PCB (alimentazione elettrica)
- K1R Relè magnetico (stato di errore)
- K2R Relè magnetico (ventola ON/OFF)
- K3R Relè magnetico (funzionamento dell'inverter)
- K4R Relè magnetico (sbrinamento)
- K5R Relè magnetico (allarme R32)
- K8R Relè magnetico (relè di collegamento di feedback alla scheda PCB principale)
- X1M Morsetti
- X2M Morsetti



**H1~H9** Aperture per cavi/pressacavi. Se non sono in uso, chiudere con fermi (in dotazione come accessorio). H5 è utilizzato se viene implementata la funzione master-slave. Vedere "11.9 Configurazione master-slave" ▶ 16].

- 1 Per tutte le aperture per cavi utilizzate: montare i pressacavi (con dadi a vite e O-ring) (in dotazione come accessori).
- 2 Per tutte le aperture per cavi inutilizzate: chiudere le aperture con i fermi (in dotazione come accessori).
- 3 Tirare i cavi all'interno della centralina attraverso i pressacavi dedicati (come mostrato di seguito: H1~H9) e chiudere saldamente il dado a vite in modo da garantire un buon livello di protezione antistrappo e dall'acqua.
- 4 Per tutti i cavi, fornire un'ulteriore protezione antistrappo all'interno della centralina. La figura di seguito mostra un esempio.



- 5 Collegare il filo di massa dell'alimentazione alla lamiera all'interno di EKEA, come mostrato di seguito, per garantire che il collegamento di massa sia fissato saldamente.

## 15 Impianto elettrico



### ATTENZIONE

Vedere "2 Istruzioni di sicurezza specifiche per l'installatore" ▶ 6] per assicurare che l'impianto sia conforme a tutti i regolamenti in materia di sicurezza.

### 15.1 Scatola di comando

#### 15.1.1 Per collegare il cablaggio elettrico alla centralina



### AVVERTENZA

Usare solo cavi di tipo specificato e serrare saldamente i conduttori ai morsetti. Tenere i cavi ben ordinati in modo tale da non ostacolare altri apparecchi. Un collegamento incompleto potrebbe causare surriscaldamento o addirittura folgorazioni e incendi.



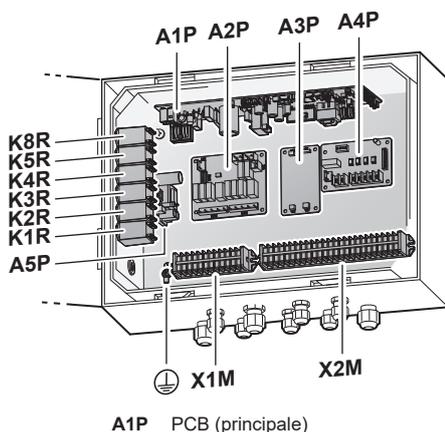
### AVVERTENZA

I segnali sui fili collegati alla centralina e il kit di valvole di espansione NON usano tensioni estremamente basse di sicurezza e NON possono essere toccati in modo sicuro. I fili usati per il collegamento della centralina e del kit di valvole di espansione DEVONO pertanto fornire un doppio isolamento.



### AVVISO

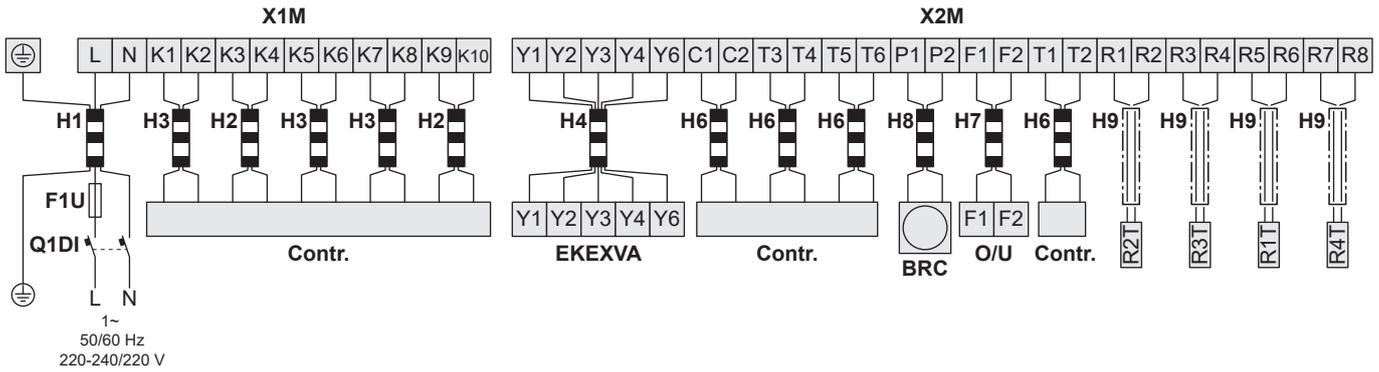
I cavi del termistore e i fili del comando a distanza devono essere posizionati ad almeno 50 mm di distanza dai fili dell'alimentazione e dai fili del controller AHU. In caso contrario possono verificarsi disturbi elettromagnetici con conseguenti malfunzionamenti.



Tipo di cavo	Metodo di installazione
Filo ad anima singola Oppure Filo con conduttori a trefolo ritorto per creare un collegamento "simil-solido"	<p>a Filo arricciato in senso orario (anima singola o filo con conduttori a trefolo ritorto)</p> <p>b Vite</p> <p>c Rondella elastica</p> <p>d Rondella piana</p> <p>e Rondella di accoppiamento</p> <p>f Lamiera</p>

## 15 Impianto elettrico

6 Effettuare il collegamento come mostrato nella figura e nella tabella seguenti.



F1U	Fusibile da reperire in loco consigliato	6 A
	MCA <sup>(a)</sup>	0,22 A
Q1DI	Interruttore di dispersione a massa/dispositivo a corrente residua	DEVE essere conforme alle normative nazionali sui collegamenti elettrici
BRC	Sistema di comando a distanza	
Contr.	Controller (non in dotazione)	
EKEXVA	Kit valvola di espansione	
O/U	Unità esterna	

<sup>(a)</sup> MCA=Amperaggio minimo del circuito. I valori riportati sono quelli massimi.

Terminale	Descrizione	Collegare a	Specifiche	Cavo <sup>(a)</sup>		
				Anime (+ inserimento)	Dimensione (mm <sup>2</sup> ) <sup>(b)</sup>	Lunghezza massima (m)
L, N, massa	Alimentazione		220-240 V / 220 V 1~ 50/60 Hz	3 anime (H1)	2,5	—
K1, K2	Stato di errore di EKEA	Controller (non in dotazione)	Uscita digitale (senza tensione) 0-230 V CA Massimo 0,5 A	6 anime (H3)	0,75	(c)
K5, K6	Funzionamento del compressore					
K7, K8	Sbrinatorio					
K3, K4	Istruzione alla ventola AHU	Controller (non in dotazione)	Uscita digitale (senza tensione) 0-230 V CA Massimo 2 A.	4 anime (H2)	0,75	(c)
K9, K10	Allarme R32					
Y1~Y6	Kit valvola di espansione		Uscita digitale 12 V CC	5 anime (H4)	0,75	20
C1, C2	Segnale di tensione 0-10 V CC <sup>(d)</sup>	Controller (non in dotazione)	Ingresso analogico 0-10 V CC	8 anime (H6)	0,75	20 <sup>(e)</sup>
T1, T2	Funzionamento attivato/disattivato		Ingresso digitale 16 V CC			
T3, T4	Raffreddamento/ riscaldamento					
T5, T6	Malfunzionamento <sup>(f)</sup>					
F1, F2	Unità esterna		Linea di comunicazione 16 V CC	2 anime (H7)	0,75	100

Terminale	Descrizione	Collegare a	Specifiche	Cavo <sup>(a)</sup>		
				Anime (+ inserimento)	Dimensione (mm <sup>2</sup> ) <sup>(b)</sup>	Lunghezza massima (m)
P1, P2	BRC Sistema di comando a distanza cablato		Linea di comunicazione 16 V CC	2 anime (H8)	0,75	100
R1, R2	R2T Termistore (tubo del liquido)	Ingresso analogico 16 V CC		8 anime (H9)	0,75	20
R3, R4	R3T Termistore (tubo del gas)					
R5, R6	R1T Termistore (aria aspirata)					
R7, R8	R4T Termistore (aria di scarico)					

<sup>(a)</sup> Utilizzare solo cavi armonizzati che forniscano un doppio isolamento e siano adatti per il voltaggio applicabile.

<sup>(b)</sup> Dimensioni consigliate (tutti i fili DEVONO essere conformi ai regolamenti nazionali in materia di cablaggio).

<sup>(c)</sup> La lunghezza massima dipende dal dispositivo esterno collegato (controller, relè e così via).

<sup>(d)</sup> Questo segnale ha uno scopo diverso in base al tipo di controllo selezionato e alla scelta delle impostazioni in loco. Vedere la spiegazione dei tipi di controllo e la descrizione delle impostazioni in loco. Questo segnale è utilizzato per il controllo X e W ed è opzionale per il controllo Z.

<sup>(e)</sup> Lo stesso limite si applica alla lunghezza totale T5T6 in caso di configurazione master-slave.

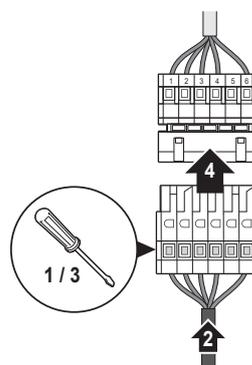
<sup>(f)</sup> • Applicazione R410A: Malfunzionamento della ventola AHU

• Applicazione R32: Malfunzionamento del flusso d'aria di circolazione (scenario non sicuro)

## 15.2 Kit valvola di espansione

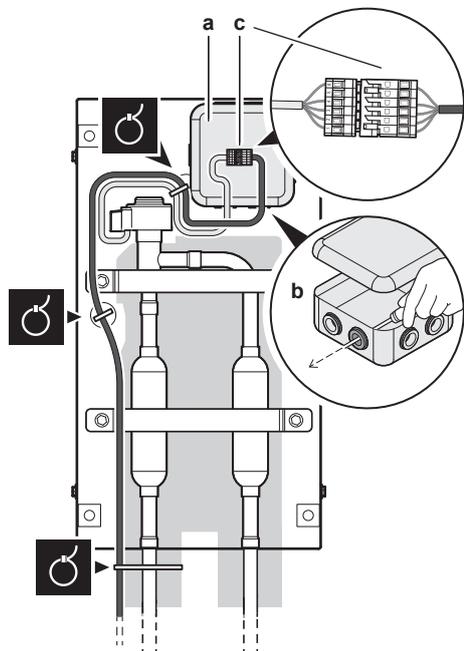
### 15.2.1 Per collegare il cablaggio elettrico al kit di valvole di espansione

- 1 Aprire il coperchio del quadro elettrico (a).
- 2 Tirare SOLO la seconda apertura inferiore di ingresso dei cavi (b) dall'interno verso l'esterno. NON danneggiare la membrana.
- 3 Far passare il cavo della valvola (con i fili Y1~Y6) dalla centralina attraverso il foro di ingresso del cavo a membrana e collegare i fili nel connettore del morsetto (c) seguendo le istruzioni descritte al punto 4. Far uscire il cavo dal pannello del kit di valvole come mostrato nella figura sotto e fissarlo con la fascetta.



- 5 Accertarsi che i collegamenti elettrici e l'isolamento non vengano schiacciati al momento della chiusura del coperchio del pannello del kit valvola.

- 6 Chiedere il coperchio del kit di valvole (4× M5).



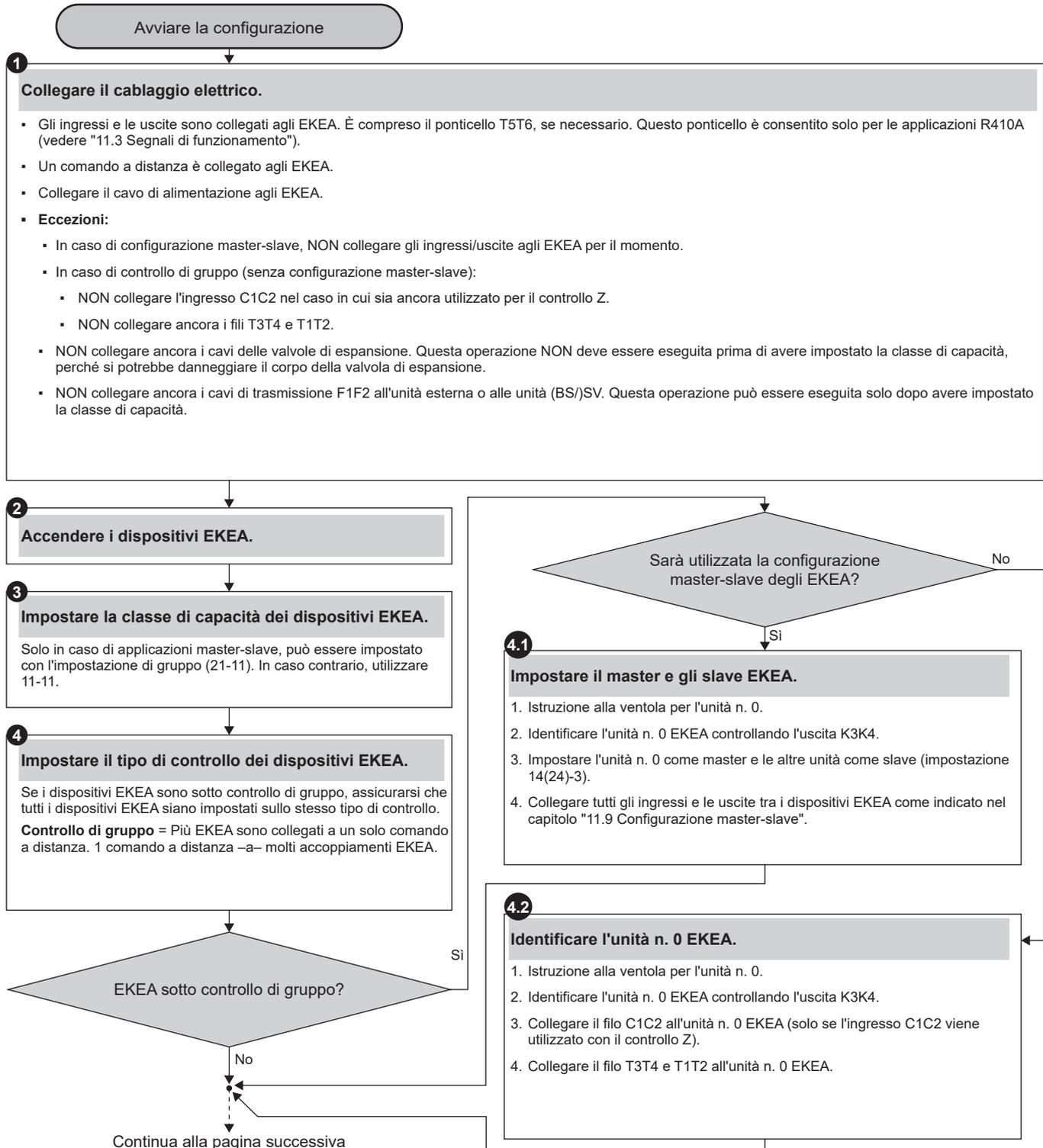
- a Coperchio del quadro elettrico  
b Seconda apertura di ingresso del cavo inferiore  
c Connettore del morsetto

- 4 Utilizzare un piccolo cacciavite e seguire le istruzioni indicate per collegare i cavi al connettore del morsetto secondo il diagramma dei collegamenti elettrici.

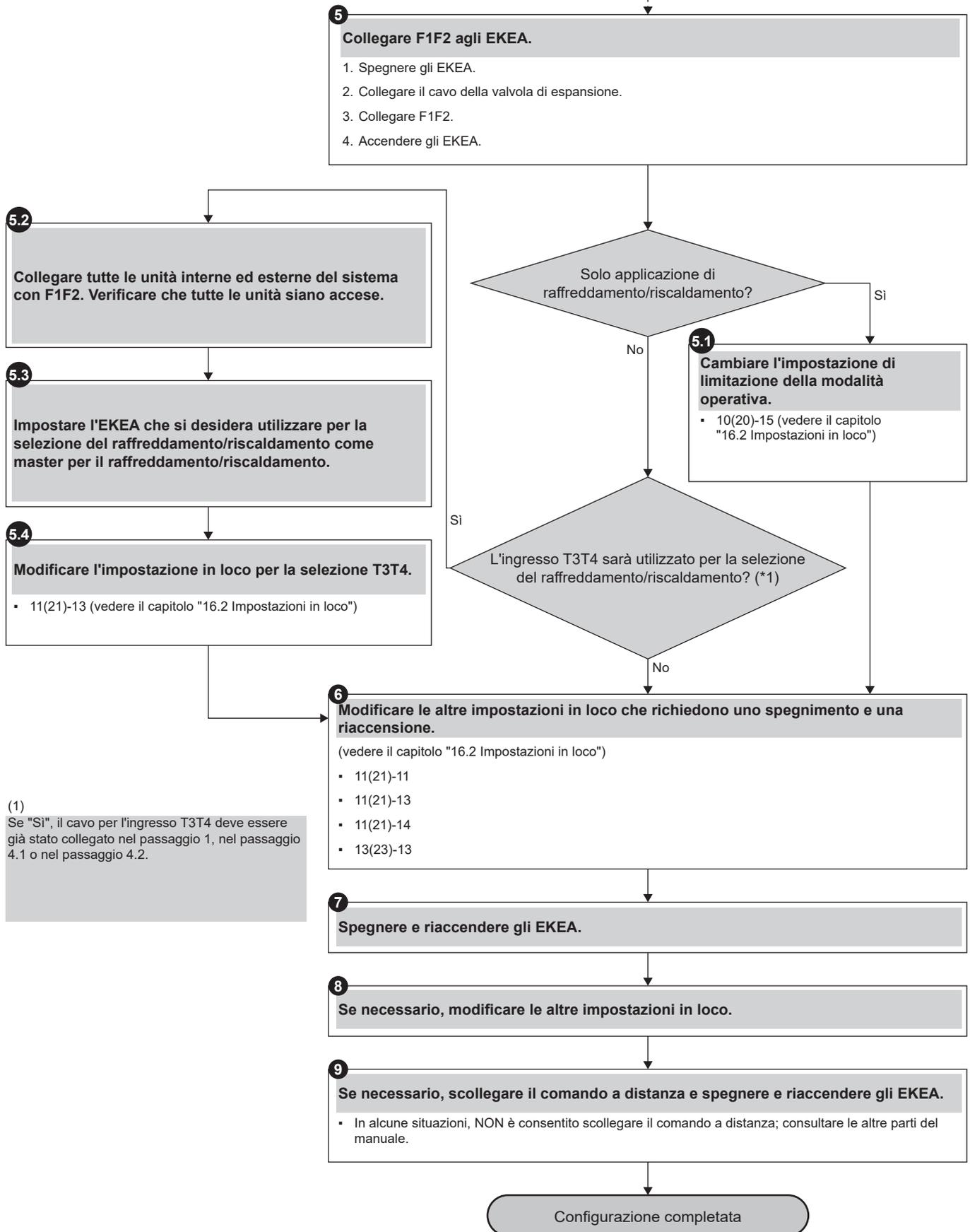
## 16 Configurazione

### 16.1 Per configurare la centralina

Procedere come indicato di seguito per configurare EKEA. Per la configurazione di altre parti del sistema (ad esempio unità esterna, unità BS/SV, altre unità interne e così via), consultare i manuali corrispondenti. **NON** avviare il funzionamento di EKEA prima di avere completato la procedura di configurazione. Se EKEA viene avviato quando la configurazione non è ancora stata completata, il sistema potrebbe danneggiarsi.



Continua dalla pagina precedente



(1)  
Se "Si", il cavo per l'ingresso T3T4 deve essere già stato collegato nel passaggio 1, nel passaggio 4.1 o nel passaggio 4.2.

## 16 Configurazione

### 16.2 Impostazioni in loco

Impostazione	Valore (grassetto = impostazione predefinita)	
10(20)–2 Selezione della temperatura di controllo per il termistore dell'aria ambiente	1	Utilizzare il sensore dell'unità (o il sensore a distanza, se installato) e il sensore del comando a distanza.
	<b>2</b>	<b>Utilizzare solo il sensore dell'aria aspirata (o il sensore a distanza, se installato).</b>
	3	Utilizzare solo il sensore del telecomando.
10(20)–13 Surriscaldamento target per il controllo X, Y e W	<b>1</b>	<b>5°C</b>
	2	10°C
	3	15°C
10(20)–14 Sottoraffreddamento target per il controllo X, Y e W	<b>1</b>	<b>3°C</b>
	2	5°C
	3	10°C
10(20)–15 Limitazione della modalità di funzionamento <sup>(a)</sup>	<b>1</b>	<b>Raffreddamento e riscaldamento</b>
	2	Solo raffreddamento
	3	Solo riscaldamento
11(21)–9 Correzione della temperatura di evaporazione target (T <sub>e</sub> S) per il controllo W	<b>1</b>	<b>0°C</b>
	2	-1°C
	3	-2°C
	4	+1°C
11(21)–10 Correzione della temperatura di condensazione target (T <sub>c</sub> S) per il controllo W	<b>1</b>	<b>0°C</b>
	2	+1°C
	3	+2°C
	4	-1°C
11(21)–11 Classe di capacità del kit di valvole di espansione <sup>(a)</sup>	<b>1</b>	<b>0</b>
	2	50
	3	63
	4	80
	5	100
	6	125
	7	140
	8	200
	9	250
	10	300
	11	350
	12	400
	13	450
	14	500
11(21)–12 Selezione del setpoint per il controllo Z <sup>(b)</sup>	<b>1</b>	<b>Sistema di comando a distanza</b>
	2	Ingresso C1C2
11(21)–13 Metodo di selezione del raffreddamento/riscaldamento <sup>(a)</sup>  Per modificare questa impostazione, vedere "16.1 Per configurare la centralina" [▶ 28].	<b>1</b>	<b>Sistema di comando a distanza</b>
	2	Ingresso T3T4

Impostazione	Valore (grassetto = impostazione predefinita)	
11(21)–14 Uso del controller centralizzato <sup>(a)</sup>	1	Abilitato
	<b>2</b>	<b>Disabilitato</b>
12(22)–1 Ingresso ON/OFF per il funzionamento esterno (ingresso T1T2)	1	Forzatura del comando di OFF
	<b>2</b>	<b>Funzionamento attivato/disattivato</b>
	3	Dispositivo di protezione
12(22)–2 Commutazione differenziale termostato (se si utilizza il sensore a distanza)	<b>1</b>	<b>1°C</b>
	2	0,5°C
12(22)–3 Funzionamento della ventola con termostato spento (riscaldamento)	1	ATTIVATO
	<b>2</b>	<b>ATTIVATO</b>
	3	DISATTIVATO
12(22)–6 Funzionamento della ventola con termostato spento (raffreddamento)	1	ATTIVATO
	<b>2</b>	<b>ATTIVATO</b>
	3	DISATTIVATO
12(22)–11 Durata massima dell'avvio a caldo	1	0 minuti
	2	3 minuti
	<b>3</b>	<b>5 minuti</b>
	4	10 minuti
13(23)–2 Funzionamento della ventola durante lo sbrinamento e il ritorno dell'olio	<b>1</b>	<b>DISATTIVATO</b>
	2	ATTIVATO
13(23)–13 Tipo di controllo della temperatura <sup>(a)</sup>	<b>1</b>	<b>Controllo X</b>
	2	Controllo Y
	3	Controllo W
	4	Controllo Z
	5	Controllo Z'
13(23)–14 Temperatura di evaporazione target per il controllo Y (raffreddamento) <sup>(c)</sup>	1	5°C
	2	6°C
	3	7°C
	<b>4</b>	<b>8°C</b>
	5	9°C
	6	10°C
	7	11°C
	8	12°C
13(23)–15 Temperatura di condensazione target per il controllo Y (riscaldamento) <sup>(d)</sup>	1	43°C
	2	44°C
	3	45°C
	<b>4</b>	<b>46°C</b>
	5	47°C
	6	48°C
	7	49°C

Impostazione	Valore (grassetto = impostazione predefinita)
14(24)-2 Fattore di correzione della temperatura dell'aria di scarico	1 <b>0°C</b>
	2 0,5°C
	3 1°C
	4 1,5°C
	5 2°C
	6 2,5°C
	7 3°C
	8 3,5°C
	9 4°C
	10 4,5°C
	11 5°C
	12 5,5°C
	13 6°C
	14 6,5°C
	15 7°C
14(24)-3 Funzione master-slave <sup>(e)</sup>	1 <b>Non attivo</b>
	2 Master
	3 Slave
14(24)-10 Setpoint di temperatura dell'aria di scarico di raffreddamento	1 <b>13°C</b>
	2 15°C
	3 16°C
	4 17°C
	5 18°C
	6 19°C
	7 20°C
	8 21°C
	9 22°C
	10 23°C
	11 24°C
	12 25°C
	13 26°C
	14 28°C
	15 30°C
14(24)-11 Setpoint di temperatura dell'aria di scarico di riscaldamento	1 24°C
	2 26°C
	3 27°C
	4 28°C
	5 29°C
	6 30°C
	7 31°C
	8 32°C
	9 33°C
	10 35°C
	11 37°C
	12 <b>39°C</b>
	13 41°C
	14 43°C
	15 45°C
15(25)-15 Uscita di sicurezza R32 esterna (uscita K9K10)	1 <b>Disabilitato</b>
	2 Abilitato

<sup>(e)</sup> Dopo aver modificato questa impostazione è necessario spegnere e riaccendere l'unità.

- <sup>(b)</sup> Quando nel controllo Z viene utilizzato l'ingresso C1C2 con il raggruppamento con il comando a distanza, l'unità interna a cui è collegato C1C2 deve avere il numero di unità più basso.
- <sup>(c)</sup> In base alla temperatura di esercizio o alla selezione dell'unità di trattamento dell'aria, il funzionamento o l'attivazione di sicurezza dell'unità esterna potrebbero avere la priorità e la T<sub>e</sub> effettiva potrebbe essere diversa dalla T<sub>e</sub> impostata.
- <sup>(d)</sup> In base alla temperatura di esercizio o alla selezione dell'unità di trattamento dell'aria, il funzionamento o l'attivazione di sicurezza dell'unità esterna potrebbero avere la priorità e la T<sub>e</sub> effettiva potrebbe essere diversa dalla T<sub>e</sub> impostata.
- <sup>(e)</sup> Per la funzione master-slave, viene utilizzato il raggruppamento con il comando a distanza. L'unità interna master deve avere il numero di unità più basso.

## 17 Messa in esercizio

### 17.1 Elenco di controllo prima della messa in esercizio

Dopo l'installazione e una volta definite le impostazioni in loco, l'installatore è tenuto a verificare il corretto funzionamento eseguendo una prova di funzionamento. Consultare il manuale di installazione dell'unità esterna. Prima di eseguire la "prova di funzionamento" e prima di mettere l'unità in esercizio è necessario verificare quanto segue:

<input type="checkbox"/>	<b>Installazione – Centralina</b> Verificare che la centralina sia stata installata adeguatamente, in modo da evitare rumori anomali e vibrazioni al momento dell'accensione.
<input type="checkbox"/>	<b>Installazione – Kit di valvole di espansione</b> Verificare che il kit di valvole di espansione sia stato installato adeguatamente, in modo da evitare rumori anomali e vibrazioni al momento dell'accensione.
<input type="checkbox"/>	<b>Installazione – Termistori</b> Verificare che i termistori siano stati installati adeguatamente, in modo che non si allentino.
<input type="checkbox"/>	<b>Protezione antigelo</b> Verificare che il termistore R2T (tubo del liquido) sia installato nella posizione corretta per evitare il congelamento dello scambiatore di calore dell'unità di trattamento dell'aria.
<input type="checkbox"/>	<b>Cablaggio in loco</b> Assicurarsi che il cablaggio in loco sia stato eseguito in conformità alle istruzioni riportate nel capitolo "15 Impianto elettrico" [▶ 25], agli schemi elettrici e alle norme nazionali sui collegamenti elettrici.
<input type="checkbox"/>	<b>Cavi di massa</b> Accertarsi che i cavi di collegamento a terra siano stati collegati in modo adeguato e che i relativi morsetti siano stati ben serrati.
<input type="checkbox"/>	<b>Dimensioni e isolamento delle tubazioni</b> Accertarsi che siano state installate tubazioni della misura adeguata e che le stesse siano state correttamente e accuratamente isolate.

### 17.2 Per il controllo durante il funzionamento normale

Se la prova di funzionamento ha esito positivo, è necessario svolgere una verifica aggiuntiva durante il normale funzionamento.

- 1 Chiudere il contatto T1T2 (ON/OFF) oppure avviare il funzionamento da un comando a distanza.

## 18 Risoluzione dei problemi

- 2 Accertarsi che l'unità funzioni secondo il manuale e verificare se sull'unità per il trattamento dell'aria si sono formati depositi di ghiaccio.

Se si sono formati depositi di ghiaccio sull'unità: vedere "18.2 Sintomo: Lo scambiatore di calore AHU è congelato" [▶ 32].

- 3 Verificare che la ventola dell'unità per il trattamento dell'aria sia accesa.



### AVVISO

- In caso di scarsa distribuzione all'interno dell'unità di trattamento dell'aria, uno o più passaggi dell'unità di trattamento dell'aria potrebbero congelarsi (formazione di depositi di ghiaccio). Portare il termistore (R2T) in questa posizione.
- A seconda delle condizioni di esercizio (ad esempio la temperatura ambiente esterna) potrebbe essere necessario modificare le impostazioni dopo la messa in esercizio.

## 18 Risoluzione dei problemi

### 18.1 Risoluzione dei problemi in base ai codici di malfunzionamento

Se si riscontra un problema, l'interfaccia utente mostra un codice di errore. Prima di azzerare un codice di errore, è importante capire qual è il problema e adottare le misure adeguate. Questa operazione deve essere eseguita da un installatore autorizzato o dal rivenditore di zona.

In questo capitolo viene offerta una panoramica dei possibili codici di errore, con le relative descrizioni visualizzate sull'interfaccia utente.



### INFORMAZIONE

Consultare il manuale di installazione per:

- L'elenco completo dei codici di errore
- Istruzioni più dettagliate per l'individuazione e la risoluzione dei problemi a ciascun errore

#### 18.1.1 Codici di errore: Panoramica

Codice	Descrizione
A0	Dispositivo di protezione esterno attivato
A1	Malfunzionamento della scheda PCB principale A1P dell'unità EKEA
A9	Malfunzionamento della valvola di espansione elettronica
AJ	Errore di impostazione della capacità
C1	Errore di trasmissione (tra la scheda PCB dell'unità interna e la scheda PCB secondaria)
C4	Malfunzionamento del termistore del tubo del liquido per lo scambiatore di calore
C5	Malfunzionamento del termistore del tubo del gas per lo scambiatore di calore
C9	Malfunzionamento del termistore dell'aria di aspirazione
CA	Malfunzionamento del termistore dell'aria di scarico
CJ	Anomalia del termistore di temperatura del locale nel sistema di comando a distanza
UJ-37	Portata del flusso d'aria inferiore al limite legale

### 18.2 Sintomo: Lo scambiatore di calore AHU è congelato

- Verificare che il termistore del liquido (R2T) sia nella posizione corretta. Il termistore deve essere posizionato nel punto più freddo.
- Verificare se il termistore si è allentato. Fissare il termistore.
- La ventola dell'unità per il trattamento dell'aria funziona a intermittenza.

Quando l'unità esterna smette di funzionare, la ventola dell'unità per il trattamento dell'aria deve continuare a funzionare per sciogliere il ghiaccio accumulato durante il funzionamento dell'unità esterna.

Accertarsi che la ventola dell'unità per il trattamento dell'aria continui a funzionare.

Per altri problemi, consultare il manuale di manutenzione.

## 19 Dati tecnici

- Un **sottoinsieme** dei dati tecnici più recenti è disponibile sul sito web regionale Daikin (accessibile al pubblico).
- L'**insieme completo** dei dati tecnici più recenti è disponibile in Daikin Business Portal (è richiesta l'autenticazione).

### 19.1 Schema dell'impianto elettrico

Lo schema elettrico è fornito con la centralina ed è posto all'interno del coperchio.

#### Legenda

Componente	Descrizione
A1P	PCB (principale)
A2P	PCB (relè)
A3P	PCB (convertitore)
A4P	PCB (domanda)
A5P	PCB (alimentazione elettrica)
F1U	Fusibile da reperire in loco
F1U (A1P)	Fusibile T 3,15 A 250 V
F1U (A2P)	Fusibile T 6,3 A 250 V
K1R	Relè magnetico (stato di errore)
K2R	Relè magnetico (ventola ON/OFF)
K3R	Relè magnetico (funzionamento dell'inverter)
K4R	Relè magnetico (sbrinamento)
K5R	Relè magnetico (allarme R32)
K8R	Relè magnetico (relè di collegamento di feedback alla scheda PCB principale)
Q1DI	Interruttore di dispersione a massa
R1T	Termistore (aria aspirata)
R2T	Termistore (liquido)
R3T	Termistore (gas)
R4T	Termistore (aria di scarico)
X1M	Morsetti
X2M	Morsetti
X3M	Morsetti
Y1E	Valvola di espansione elettronica
Z*C	Filtro antirumore (nucleo di ferrite)

#### Note

1	Usare esclusivamente dei cavi con conduttori in rame.
---	-------------------------------------------------------

2	Colori:	
	BLK	Nero
	BLU	Blu
	BRN	Marrone
	GRN	Verde
	GRY	Grigio
	ORG	Arancione
	PNK	Rosa
	RED	Rosso
	WHT	Bianco
	YLW	Giallo
3	Obbligatorio per le applicazioni R32; cortocircuito se non utilizzato per le applicazioni R410A.	
4	Simboli:	
	L	In tensione
	N	Neutro
		Connettore
		Serracavi
		Messa a terra di protezione (vite)
	---	Componente separato
	==	Accessorio opzionale
	----	Cablaggio dipendente dal tipo di controllo
		Cablaggio in loco

**Posizione nel quadro elettrico**

Inglese	Traduzione
Position in switch box	Posizione nel quadro elettrico

**Traduzione del testo sullo schema elettrico**

Inglese	Traduzione
0-10 V DC input signal	Segnale di ingresso 0-10 V CC
16 V DC digital input AHU error (NO)	Ingresso digitale 16 V CC di errore dell'unità AHU (normalmente aperto)
16 V DC digital input cooling/heating (NC)	Ingresso digitale 16 V CC di raffreddamento/riscaldamento (normalmente chiuso)
16 V DC digital input ON/OFF (NO)	Ingresso digitale 16 V CC ON/OFF (normalmente aperto)
BRC wired remote controller	Sistema di comando a distanza cablato BRC
Only for X and W control (optional for Z control)	Solo per controllo X e W (opzionale per controllo Z)
Only for Z and Z' control	Solo per controllo Z e Z'
Only for Z' control	Solo per controllo Z'
Outdoor	Unità esterna
See note ***	See note ***
Voltage free contacts	Contatti puliti

## 20 Glossario

**Rivenditore**

Distributore addetto alla vendita del prodotto.

**Installatore autorizzato**

Tecnico addestrato in possesso delle dovute qualifiche per l'installazione del prodotto.

**Utente**

Persona che possiede e/o utilizza il prodotto.

**Legislazione applicabile**

Tutte le direttive, leggi, normative e/o prescrizioni locali, nazionali, europee e internazionali attinenti e applicabili a un determinato prodotto o ambito d'installazione.

**Società di assistenza**

Società qualificata che può eseguire o coordinare l'intervento di assistenza richiesto sul prodotto.

**Manuale di installazione**

Manuale di istruzioni specifico per un determinato prodotto o applicazione, che spiega come installare, configurare ed eseguire la manutenzione del prodotto o dell'applicazione.

**Manuale d'uso**

Manuale di istruzioni specifico per un determinato prodotto o applicazione, che definisce il funzionamento del prodotto o dell'applicazione.

**Istruzioni di manutenzione**

Manuale di istruzioni specifico per un determinato prodotto o applicazione, che spiega come installare, configurare, utilizzare e/o eseguire la manutenzione del prodotto o dell'applicazione.

**Accessori**

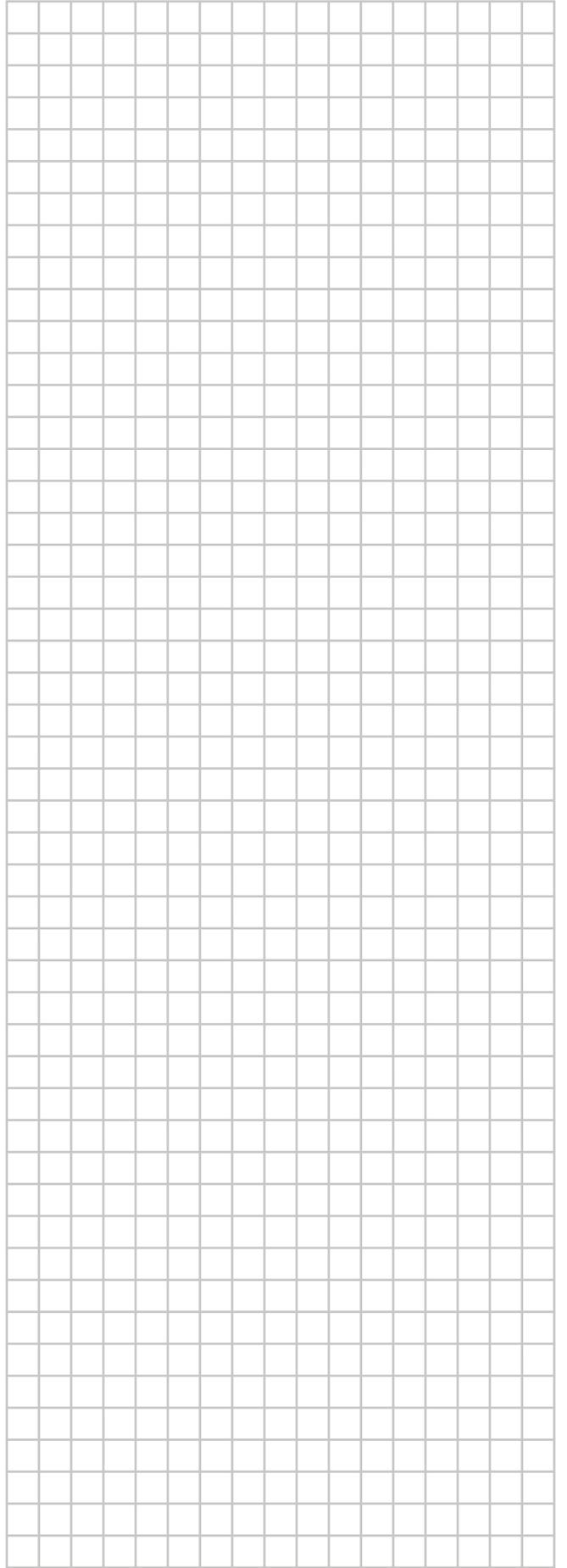
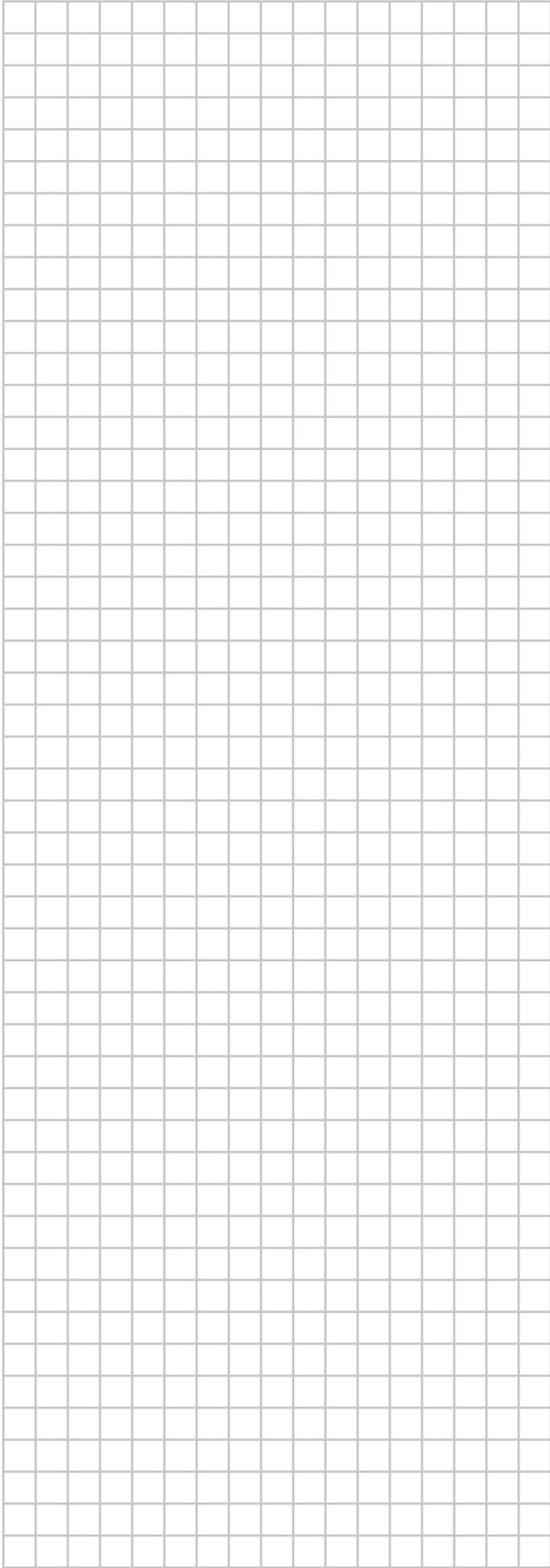
Etichette, manuali, schede informative ed apparecchiature che sono forniti insieme al prodotto e devono essere installati secondo le istruzioni riportate sulla documentazione di accompagnamento.

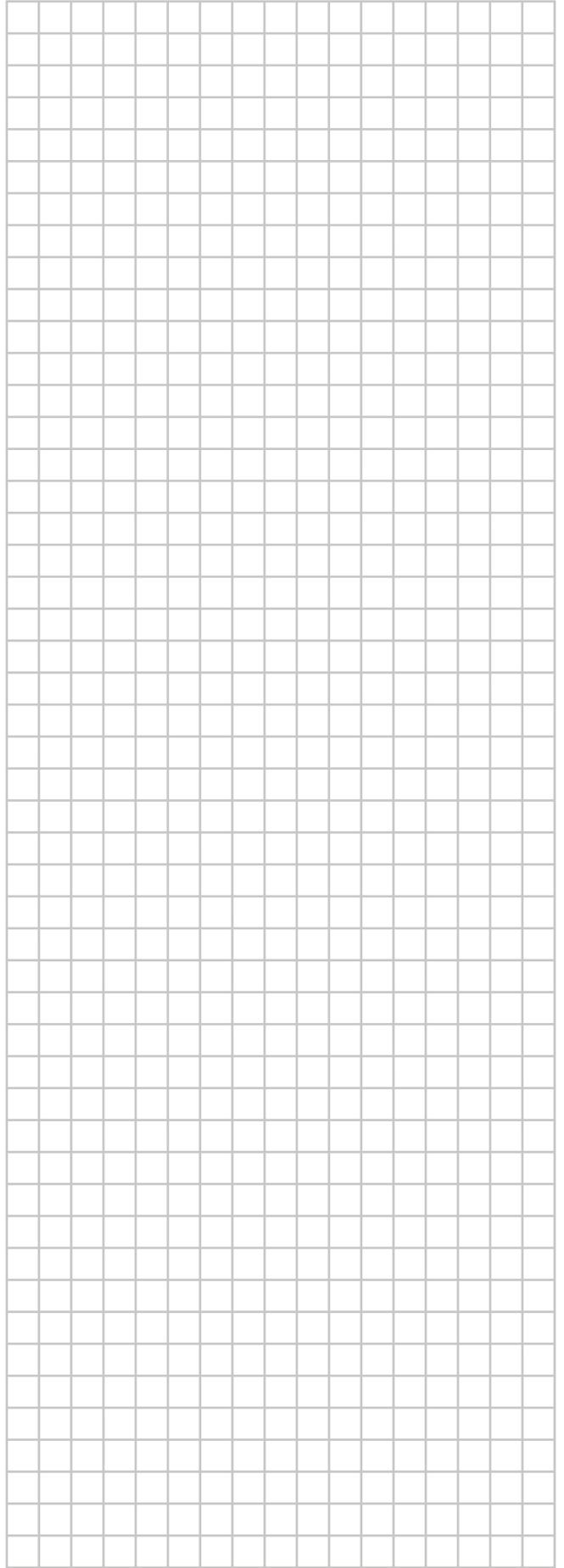
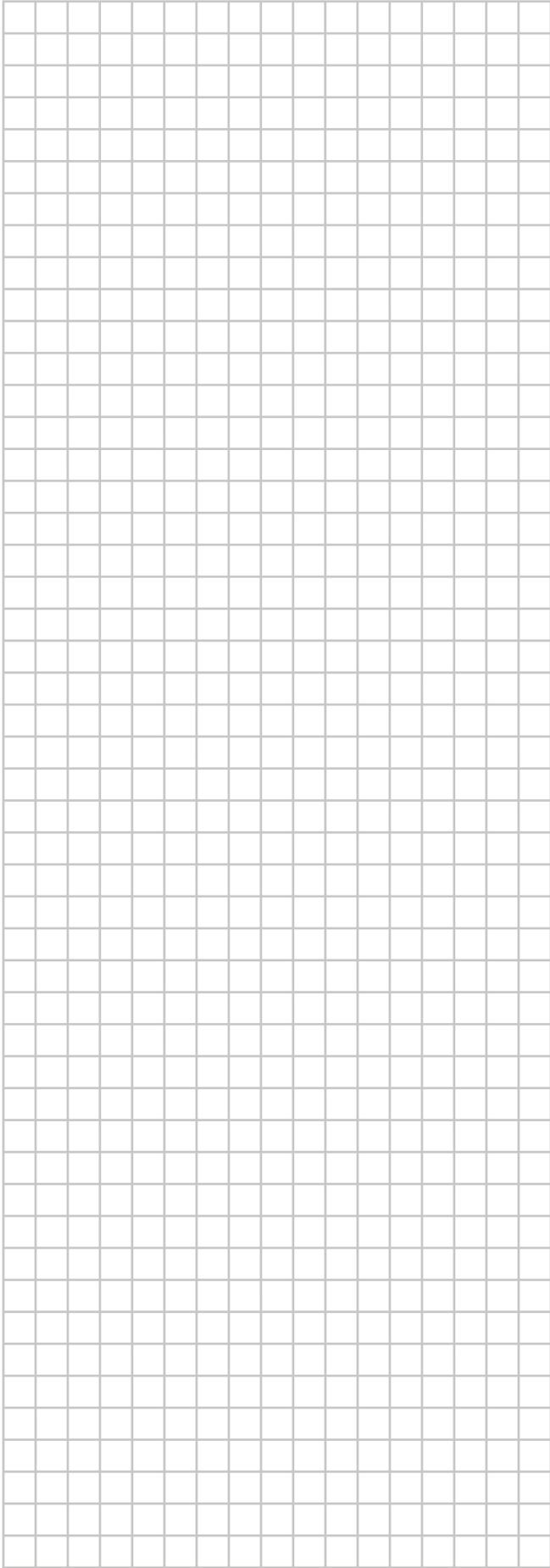
**Apparecchiature opzionali**

Apparecchiature fabbricate o approvate da Daikin che possono essere combinate con il prodotto in base alle istruzioni della documentazione di accompagnamento.

**Da reperire in loco**

Apparecchiature NON fabbricate da Daikin che possono essere combinate con il prodotto in base alle istruzioni della documentazione di accompagnamento.





ERC



4P724517-1 00000000

Copyright 2023 Daikin

**DAIKIN EUROPE N.V.**

Zandvoordestraat 300, B-8400 Oostende, Belgium

4P724517-1 2023.06