



## Manuale di installazione e manutenzione Sistemi di condizionamento dell'aria

**DIVA Condizionatore d'aria**  
Unità a parete mono/multi-split  
Unità a cassetta multi-split  
Unità a pavimento e soffitto multi-split

**Gentile cliente,**

grazie per aver acquistato questo apparecchio.

Legga attentamente il presente manuale prima di utilizzare il prodotto e lo riponga in un luogo sicuro per consultazioni successive. Per garantire un costante funzionamento efficiente e sicuro, consigliamo di eseguire regolarmente la manutenzione del prodotto. La nostra organizzazione di assistenza e post-vendita può fornire sostegno a riguardo.

Ci auguriamo possa usufruire per anni di un funzionamento privo di inconvenienti di questo prodotto.

## Indice

<b>1</b>	<b>Sicurezza</b>	<b>5</b>
1.1	Istruzioni di sicurezza generali	5
1.1.1	Nozioni generali	5
1.2	Istruzioni di sicurezza specifiche	6
1.2.1	Posizione di installazione	6
1.2.2	Tubi del refrigerante	6
1.2.3	Cavi di alimentazione e comunicazione	7
1.2.4	Lavori di manutenzione e di riparazione	8
1.2.5	Informazioni riguardanti il refrigerante	8
1.2.6	Apparecchiatura	9
1.2.7	Requisiti della stanza per R32	10
1.3	Responsabilità	12
1.3.1	Responsabilità del produttore	12
1.3.2	Responsabilità dell'installatore	12
1.3.3	Responsabilità dell'utente	13
<b>2</b>	<b>A proposito di questo manuale</b>	<b>13</b>
2.1	Simboli utilizzati	13
2.1.1	Simboli utilizzati nel manuale	13
<b>3</b>	<b>Caratteristiche Tecniche</b>	<b>13</b>
3.1	Dati tecnici	13
3.1.1	Unità montate a parete mono-split	13
3.1.2	Unità esterna multi-split	15
3.1.3	Unità montata a parete multi-split	17
3.1.4	Unità a pavimento/soffitto multi-split	17
3.1.5	Unità a cassetta multi-split	18
3.1.6	Temperature di funzionamento	19
3.1.7	Influenza della lunghezza delle tubazioni sulla capacità di raffreddamento e riscaldamento	19
3.1.8	Influenza della temperatura sulla capacità di raffreddamento e riscaldamento	21
3.2	Dimensioni e collegamenti	22
3.2.1	Dimensioni dell'unità montata a parete	22
3.2.2	Dimensioni unità a cassetta	22
3.2.3	Dimensioni unità a pavimento e a soffitto	23
3.2.4	Dimensioni unità esterna	23
3.2.5	Lunghezza dei tubi di refrigerante mono-split	24
3.2.6	Lunghezza dei tubi del refrigerante multi-split	24
3.2.7	Possibili combinazioni delle unità interne multi-split	25
<b>4</b>	<b>Descrizione del prodotto</b>	<b>27</b>
4.1	Accessori inclusi	27
<b>5</b>	<b>Prima dell'installazione</b>	<b>28</b>
5.1	Scelta del locale	28
5.1.1	Posizione dell'unità interna	28
5.1.2	<b>Posizione di installazione dell'unità montata a parete</b>	28
5.1.3	Posizione di installazione dell'unità a cassetta	28
5.1.4	Posizione di installazione dell'unità a pavimento e soffitto	29
5.1.5	Posizione di installazione dell'unità esterna	29
<b>6</b>	<b>Installazione</b>	<b>30</b>
6.1	Preparazione	30
6.1.1	Preparazione dell'unità esterna	30
6.1.2	Installazione dell'unità esterna in regioni fredde e soggette a neve (applicazione della modalità riscaldamento solo in inverno)	31
6.1.3	Installazione dell'unità esterna a terra	31
6.1.4	Montaggio dell'unità esterna su staffe da parete	31
6.1.5	Installare la staffa di montaggio per l'unità a parete interna	32
6.1.6	Montaggio dell'unità interna	32
6.1.7	Installazione con collegamenti laterali	33
6.1.8	Installazione della griglia della cassetta per l'unità a cassetta	34
6.1.9	Sospensione dell'unità a cassetta	34
6.1.10	Installazione dell'unità a soffitto	35
6.1.11	Installazione del controller cablato	35

6.2	Collegamento condensa	36
6.2.1	Installazione del tubo della condensa sull'unità esterna	36
6.2.2	Installazione del tubo della condensa sull'unità montata a parete	36
6.2.3	Controllo dello scarico della condensa	37
6.2.4	Installazione del tubo della condensa sulle unità a pavimento e a soffitto	37
6.2.5	Installazione del tubo della condensa sull'unità a cassetta	37
6.3	Collegamenti frigoriferi	38
6.3.1	Preparazione dei collegamenti del refrigerante	38
6.3.2	Lavori di svasatura	39
6.3.3	Connessione dei collegamenti del refrigerante all'unità interna	39
6.3.4	Connessione dei collegamenti refrigeranti all'unità esterna	40
6.3.5	Test della tenuta dei collegamenti del refrigerante	40
6.3.6	Vuoto	40
6.3.7	Apertura delle valvole di arresto	41
6.3.8	Aggiunta della quantità necessaria di refrigerante	41
6.4	Collegamenti elettrici mono-split	43
6.4.1	Specifiche del cavo di alimentazione e comunicazione per l'unità a parete	43
6.4.2	Cablaggio dell'unità interna a parete	43
6.4.3	Cablaggio dell'unità esterna mono-split	44
6.4.4	Cablaggio di alimentazione elettrica e comunicazione senza funzione standby	44
6.4.5	Collegare l'alimentazione elettrica all'unità interna (con funzione standby)	45
6.4.6	Collegare una pompa di sollevamento condensa	45
6.5	Collegamenti elettrici multi-split	45
6.5.1	Cablaggio di alimentazione elettrica e collegamento per l'unità multi-split	45
6.5.2	Cablaggio dell'unità esterna multi-split	46
6.5.3	Collegamento del controller cablato per l'unità a cassetta	48
6.5.4	Collegamento del controller cablato per le unità a pavimento e soffitto	49
6.6	Completamento dell'installazione	50
6.6.1	Avvolgimento dei tubi del refrigerante con nastro adesivo	50
6.6.2	Informazioni fornite all'utente	50
<b>7</b>	<b>Operazioni di ispezione e di manutenzione</b>	<b>50</b>
<b>8</b>	<b>Risoluzione delle anomalie</b>	<b>51</b>
8.1	Codici di errore mono-split	51
8.2	Codici di errore multi-split	51
<b>9</b>	<b>Smaltimento</b>	<b>58</b>
9.1	Smaltimento e riciclaggio	58
9.2	Recupero dei refrigeranti	58
9.3	Attrezzature di recupero	59
9.4	Etichettatura	59

# 1 Sicurezza

---

## 1.1 Istruzioni di sicurezza generali

---

### 1.1.1 Nozioni generali

---

- Prima di qualsiasi intervento sull'apparecchio, leggere attentamente tutti i documenti forniti unitamente al prodotto.
- Questo apparecchio non è destinato a essere utilizzato ad altitudini superiori a 2000 metri sopra il livello del mare.
- Le operazioni di installazione, manutenzione, messa in servizio, riparazione o di rimozione dell'impianto di riscaldamento/raffreddamento devono essere svolte esclusivamente da professionisti qualificati.
- Il montaggio, l'installazione e la manutenzione devono essere eseguiti in conformità con le normative locali e nazionali.
- Tutti i lavori sul circuito di refrigerazione devono essere eseguiti da un professionista qualificato, secondo i codici di condotta prevalenti e la sicurezza nella professione (recupero del refrigerante, brasatura sotto azoto, ecc.).
- Per professionista qualificato si intende una persona che possiede le qualifiche relative alla manipolazione di questo refrigerante e ai lavori sulle tubazioni come previsto dalle leggi e dai regolamenti locali. Inoltre, la persona deve avere ricevuto la formazione necessaria in merito alla manipolazione del refrigerante e ai lavori sulle tubazioni dell'unità interna e di quella esterna.
- Prima di effettuare qualsiasi operazione, disinserire l'alimentazione elettrica dell'unità interna e dell'unità esterna. Attendere 20-30 secondi per lasciare scaricare i condensatori dell'unità esterna.
- Una volta disinserita l'alimentazione elettrica, attendere alcuni minuti prima di lavorare sul circuito di refrigerazione. Determinati elementi dell'apparecchiatura, come il compressore e i tubi di refrigerante possono raggiungere temperature superiori a 100°C ed alte pressioni, che potrebbero causare gravi lesioni.
- Non eseguire alcuna modifica sul condizionatore d'aria senza il previo consenso scritto del fabbricante.
- Per usufruire della garanzia estesa, non apportare alcuna modifica all'apparecchio.
- Utilizzare esclusivamente ricambi originali.
- L'apparecchio può essere utilizzato da bambini di età pari o superiore a 8 anni e da persone con capacità fisiche, sensoriali o mentali ridotte o prive di competenza ed esperienza qualora siano soggette a supervisione o vengano loro fornite istruzioni sull'uso sicuro dell'apparecchio e dopo essersi accertati che abbiano compreso i rischi correlati.
- Non lasciare che i bambini giochino con l'apparecchio.
- La pulizia e la manutenzione dell'utente non devono essere eseguite dai bambini.
- Non posizionare oggetti di alcun tipo dentro all'unità interna. Prima dell'installazione e del collaudo, controllare che non vi siano oggetti estranei all'interno dell'unità.
- Non posizionare oggetti né salire sopra l'unità esterna. Ciò può causare danni all'unità.
- Dopo aver acceso il condizionatore d'aria, non spegnerlo per almeno 5 minuti.
- Conservare il presente documento in prossimità del luogo di installazione dell'apparecchio.

## 1.2 Istruzioni di sicurezza specifiche

### 1.2.1 Posizione di installazione



#### Attenzione

- In caso di installazione dell'unità interna in una stanza piccola, assicurarsi che vi sia la ventilazione adeguata ad impedire che il refrigerante superi la concentrazione limite anche in caso di perdite. Vedere: Requisiti della stanza per R32, pagina 10.
- L'accumulo di elevate concentrazioni di refrigerante può portare a gravi mancanze di ossigeno.



#### Avvertenza

Installare il condizionatore d'aria su una superficie solida in grado di sostenere il peso del condizionatore stesso. Assicurarsi che il supporto sia installato in modo sicuro e le unità siano stabili anche dopo aver funzionato per un tempo prolungato. Se non sono adeguatamente fissate, le unità potrebbero cadere e causare danni o lesioni a oggetti e persone.

- Rispettare le dimensioni fornite nel manuale, le lunghezze delle tubazioni di refrigerante e la differenza d'altezza fra le unità quando si sceglie la posizione di installazione.
- Non installare l'unità interna all'esterno.
- Non installare il condizionatore d'aria in luoghi:
  - In cui può essere soggetto al rischio di esposizione a gas combustibile. Una perdita di combustibile, con conseguente concentrazione di esso attorno all'unità, può comportare il rischio di incendi.
  - In cui è presente un'atmosfera con un elevato contenuto salino e in qualsiasi ambiente corrosivo.
  - In cui è esposto ad eccessivo vapore, fumo o polvere.
  - Con onde elettromagnetiche significative (vicino ad attrezzature mediche, entro 1 metro da altre apparecchiature elettriche con onde elettromagnetiche, ecc.).
  - In cui sono presenti liquidi e/o gas altamente infiammabili
  - In cui le unità interne sono esposte alla luce solare diretta.
  - In cui l'unità esterna potrebbe essere coperta dalla neve se il condizionatore d'aria è utilizzato anche a scopo di riscaldamento.

### 1.2.2 Tubi del refrigerante



#### Attenzione

- Immagazzinare i tubi del refrigerante lontano da polvere e umidità (rischio di danni al compressore).
- Non surriscaldare i tubi: gli elementi brasati possono provocare danni.
- Non toccare i tubi del refrigerante a mani nude mentre il condizionatore d'aria è in funzione.

- Utilizzare strumenti e componenti delle tubature appositamente ideati per un utilizzo con refrigerante R32.
- Utilizzare tubi in rame disossidato al fosforo per il trasporto del fluido refrigerante.
- Applicare olio refrigerante sulle parti svasate per agevolare il serraggio e migliorare la tenuta.
- Prevenire eventuali danni al condizionatore d'aria e all'isolamento dovuti alla saldatura dei tubi del refrigerante.
- Proteggere i tubi del refrigerante da danni fisici e attorcigliamenti.
- Isolare i tubi del refrigerante per ridurre al minimo le perdite di calore.

### 1.2.3 Cavi di alimentazione e comunicazione



#### Attenzione

- L'esecuzione degli interventi elettrici sulle unità interne ed esterne è consentita solo al personale di assistenza accreditato e agli installatori qualificati. Questi interventi non dovranno, in nessuna circostanza, essere portati a termine da privati non qualificati, dato che un'esecuzione dei lavori non a regola d'arte potrebbe comportare scosse o dispersioni elettriche.
- Eseguire la messa a terra dell'apparecchio prima di effettuare qualsiasi collegamento elettrico. Una messa a terra incompleta può comportare malfunzionamenti o scosse elettriche.
- Non collegare il cavo di messa a terra ad altri tubi, tubazioni dell'acqua, parafulmini o al cavo di terra del telefono.
- Collegare il condizionatore d'aria alla rete elettrica o a una presa di alimentazione elettrica con tensione e frequenza adeguate. Un'alimentazione elettrica con tensione e frequenza inappropriate può causare danni all'unità con conseguente rischio di incendio. La tensione deve essere stabile, senza fluttuazioni eccessive.



#### Pericolo

- Prima di effettuare interventi di cablaggio sul circuito elettrico accertarsi che l'alimentazione sia disinserita, verificare che non sia presente alcuna tensione, e isolare l'interruttore con un idoneo blocco.
- Errori nel collegamento dei cavi possono causare incendi.
- Non rimuovere il cavo di alimentazione mentre l'unità è in funzione o con le mani bagnate. Tale comportamento può provocare incendi o scosse elettriche.

- I cavi di alimentazione e comunicazione devono essere installati in conformità alle normative locali e nazionali.
- Gli schemi di cablaggio sono soggetti ad aggiornamenti continui. È pertanto obbligatorio fare riferimento agli schemi di cablaggio riportati sulla macchina stessa.
- Eventuali carenze di capacità del circuito elettrico o un'installazione incompleta potrebbero comportare il rischio di scosse elettriche o di incendi.
- Utilizzare cavi di alimentazione e comunicazione che soddisfano le specifiche riportate nel Manuale d'installazione. L'utilizzo di cavi di alimentazione e comunicazione che non soddisfano le specifiche potrebbe causare scosse elettriche, dispersioni elettriche, fumo e/o incendio.
- Utilizzare cavi integri con una sezione adeguata al carico di alimentazione.
- Non allungare il cavo di alimentazione con prolunghe. Utilizzare un cavo di alimentazione di lunghezza appropriata.
- Assicurarsi che i cavi siano protetti in modo da non subire danni dovuti a calore, parti in movimento o errori umani.
- Assicurarsi di collegare la messa a terra di protezione.
- Il collegamento di messa a terra deve essere eseguito in conformità alle normative locali e nazionali.
- Per evitare scosse elettriche, accertarsi che la lunghezza dei conduttori tra il dispositivo di arresto contro la trazione e le morsettiere sia tale che i conduttori attivi siano messi sotto tensione prima del conduttore di terra.
- Installare un disgiuntore conforme alle specifiche riportate nel manuale d'installazione, nonché alle disposizioni delle leggi e dei regolamenti locali.
- Un interruttore di isolamento deve essere installato sul circuito di alimentazione elettrica per prevenire il possibile scarico a terra e i cortocircuiti.
  - L'interruttore di isolamento deve essere installato in un punto di facile accesso per il tecnico dell'assistenza.

- Deve avere una distanza minima di contatto di almeno 3 mm su tutti i terminali.
- Al fine di prevenire qualsiasi pericolo dovuto al ripristino imprevisto dell'interruttore termico, questo apparecchio non deve essere alimentato tramite un interruttore esterno, ad esempio un timer, o essere collegato a un circuito soggetto a regolare accensione e spegnimento da parte del fornitore di energia elettrica.
- Se un cavo di alimentazione elettrica è danneggiato, deve essere sostituito.
- In fase di collegamento dell'apparecchio alla rete elettrica o durante la realizzazione di altri interventi elettrici, fare riferimento alle istruzioni riportate nel manuale d'installazione e nei diagrammi di cablaggio allegati.

#### 1.2.4 Lavori di manutenzione e di riparazione

- Utilizzare solo azoto secco e disidratato per rilevare perdite o per prove in pressione.
- Dopo i lavori di manutenzione o riparazione, controllare l'intero sistema refrigerante per assicurarsi che non vi siano perdite.
- Rimuovere l'involucro (e, se necessario, l'isolamento) esclusivamente per eseguire lavori di manutenzione e riparazione. Dopo i lavori di manutenzione e riparazione rimontare l'involucro e l'isolamento.
- Non smontare l'unità per ripararla mentre è in funzione.

#### 1.2.5 Informazioni riguardanti il refrigerante



##### Avvertenza

- In caso di perdita di gas refrigerante, è necessario ventilare immediatamente l'ambiente.
- Non utilizzare dispositivi diversi da quelli raccomandati dal produttore per la pulizia o per accelerare il processo di sbrinamento.
- L'apparecchio non deve essere installato in un ambiente con fonti di accensione funzionanti in modo continuo (ad esempio: fiamme aperte, un apparecchio a gas in funzione oppure un riscaldatore elettrico in funzione).
- Il refrigerante presente all'interno dell'unità è infiammabile e tossico. Eventuali perdite di refrigerante nell'ambiente e il conseguente contatto di queste ultime con il fuoco di un bruciatore, di un riscaldatore o di un fornello possono provocare incendi o la formazione di gas pericolosi.
- Non inserire alcun oggetto appuntito nell'unità esterna.
- Non esporre l'unità esterna a calore eccessivo (ad esempio fuoco o acqua bollente, ecc.).
- Tenere presente che i refrigeranti potrebbero risultare inodori.



##### Attenzione

Si raccomanda di montare tubi del refrigerante nuovi quando si installa il condizionatore d'aria. In caso siano utilizzati dei tubi di refrigerante esistenti:

- Controllare attentamente lo stato dei tubi di refrigerante esistenti.
- Controllare che i tubi di refrigerante possano gestire le pressioni del refrigerante R32.
- Controllare che i tubi non siano usurati. L'uso di tubi vecchi e/o usurati potrebbe esporre al rischio di esplosione.
- Pulire i tubi del refrigerante con un agente speciale per rimuovere i vecchi residui di olio.
- Rimuovere l'ossigeno all'interno delle tubazioni utilizzando azoto.

- Questo prodotto contiene gas fluorurati ad effetto serra.
- Non sfiatare i gas nell'atmosfera.

- Se è rilevata una perdita, disattivare tutti i dispositivi di riscaldamento a combustibile, ventilare la stanza e contattare un installatore qualificato. Non utilizzare l'unità finché non sia stata riparata da un installatore qualificato. Dopo la riparazione e l'approvazione da parte dell'installatore qualificato, l'unità può essere riattivata.
- Per l'installazione, il riposizionamento o la manutenzione del condizionatore d'aria, utilizzare esclusivamente il refrigerante specifico (R32) per caricare i tubi di refrigerante. Non mischiare il refrigerante R32 con alcun altro refrigerante e non lasciare che aria, liquidi o altri gas rimangano nei tubi.
- Tutte le attrezzature necessarie per l'installazione e la manutenzione (pompa del vuoto, manometro, tubo di carico, rilevatore di perdite di gas, ecc.) devono essere certificati per l'uso con il refrigerante R32.
- Seguire le normative regionali e nazionali per l'uso del gas refrigerante R32.
- Seguire le istruzioni contenute in questo manuale riguardanti l'installazione, la manutenzione e le attrezzature necessarie per il gas refrigerante R32.

## 1.2.6 Apparecchiatura



### Attenzione

L'uso di determinate apparecchiature per il gas R32 già utilizzate in passato per altri refrigeranti può causare danni all'apparecchiatura stessa o al condizionatore d'aria

La tabella seguente specifica quali apparecchiature possono essere utilizzate per più tipi di refrigerante e quali dovrebbero essere utilizzate solo per R32.

Tab.1 Apparecchiatura

Apparecchiatura per R32	
Da usare esclusivamente per il gas R32. Non utilizzare questi strumenti se sono stati già utilizzati per R22 o R407C.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Collettore</li> <li>• Tubo di carica</li> <li>• Attrezzature di recupero del refrigerante</li> <li>• Bombola di refrigerante</li> <li>• Porta di ricarica della bombola del refrigerante</li> <li>• Rilevatore di perdite di gas</li> <li>• Pompa a vuoto senza valvola di non ritorno per flusso inverso</li> </ul>
Consentito per l'uso con il gas R32, anche se già utilizzato per il gas R22 o R407C.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Pompa a vuoto con valvola di non ritorno per flusso inverso</li> <li>• Piegatubi</li> <li>• Chiave dinamometrica</li> <li>• Tagliatubi</li> <li>• Saldatrice e bombola di azoto</li> <li>• Contatore di carica del refrigerante</li> <li>• Vacuometro</li> </ul>

## 1.2.7 Requisiti della stanza per R32

**Avvertenza**

La stanza in cui viene installato il condizionatore d'aria con refrigerante R32 non può avere dimensioni inferiori a quelle indicate nella tabella riportata di seguito. Ciò ha lo scopo di prevenire problemi di sicurezza causati da perdite di refrigerante dall'unità interna.

Tab.2 Superficie minima della stanza in m<sup>2</sup> per unità a parete mono-split

Unità		Unità a parete 2,5 kW		Unità a parete 3,5 kW		Unità a parete 5,0 kW		Unità a parete 7,0 kW	
Carica di refrigerante minima o massima		Pre-carica	Carica massima						
Carica di fluido refrigerante R32	kg	0,53	0,725	0,6	0,795	1,28	1,73	1,44	1,89
Lunghezza massima per tubi del refrigerante con pre-carica	m	7	--	7	--	7	--	7	--
Riempimento aggiuntivo di fluido refrigerante	g/m	--	15	--	15	--	25	--	25
Lunghezza massima dei tubi del refrigerante	m	--	20	--	20	--	25	--	25
Superficie minima della stanza per altezza di 0,6 m (installazione a pavimento)	m <sup>2</sup>	2,39	4,47	3,06	5,38	13,94	24,47	17,65	30,40
Superficie minima della stanza per altezza di 1,0 m (installazione a finestra)	m <sup>2</sup>	0,86	1,61	1,10	1,94	5,02	9,17	6,35	10,94
Superficie minima della stanza per altezza di 1,8 m (installazione a parete)	m <sup>2</sup>	0,27	0,50	0,34	0,60	1,55	2,83	1,96	3,38
Superficie minima della stanza per altezza di 2,2 m (installazione a soffitto)	m <sup>2</sup>	0,18	0,33	0,23	0,40	1,04	1,89	1,31	2,26

Tab.3 Superficie minima della stanza in m<sup>2</sup> per unità esterne multi-split

Unità		Unità multi-split 4 kW		Unità multi-split 5 kW		Unità multi-split 6 kW	
Carica di refrigerante minima o massima		Pre-carica	Carica massima	Pre-carica	Carica massima	Pre-carica	Carica massima
Carica di fluido refrigerante R32	kg	1,07	1,695	1,1	1,725	1,25	2,188
Lunghezza minima per 1 unità interna	m	5		5		5	
Lunghezza massima per 1 unità interna	m	25		25		30	
Lunghezza massima per il totale di unità interne	m	L1+L2≤40	40	L1+L2≤40	40	L1+L2+L3≤60	60
Differenza di altezza massima tra unità interne	m	10		10		10	

Unità		Unità multi-split 4 kW		Unità multi-split 5 kW		Unità multi-split 6 kW	
Carica di refrigerante minima o massima		Pre-carica	Carica massima	Pre-carica	Carica massima	Pre-carica	Carica massima
Differenza di altezza massima tra unità interna ed esterna	m	15		15		15	
Collegamento refrigerante liquido	pollice	2×(1/4")		2×(1/4")		3×(1/4")	
Collegamento refrigerante liquido	pollice	2×(3/8")		2×(3/8")		3×(3/8")	
Lunghezza massima per tubi del refrigerante con pre-carica	m	15		15		22,5	
Riempimento aggiuntivo di fluido refrigerante	g/m	--	25	--	25	--	25
Superficie minima della stanza per altezza di 0,6 m (installazione a pavimento)	m <sup>2</sup>	9,74	24,45	10,30	25,33	13,30	40,74
Superficie minima della stanza per altezza di 1,0 m (installazione a finestra)	m <sup>2</sup>	3,51	8,80	3,71	9,12	4,79	14,67
Superficie minima della stanza per altezza di 1,8 m (installazione a parete)	m <sup>2</sup>	1,08	2,72	1,14	2,81	1,48	4,53
Superficie minima della stanza per altezza di 2,2 m (installazione a soffitto)	m <sup>2</sup>	0,72	1,82	0,77	1,88	0,99	3,03

Tab.4 Superficie minima della stanza in m<sup>2</sup> per unità esterne multi-split

Unità		Unità multi-split 8 kW		Unità multi-split 10 kW		Unità multi-split 12 kW	
Carica di refrigerante minima o massima		Pre-carica	Carica massima	Pre-carica	Carica massima	Pre-carica	Carica massima
Carica di fluido refrigerante R32	kg	1,2	2,138	2,3	3,55	2,3	3,363
Lunghezza minima per 1 unità interna	m	5		5		5	
Lunghezza massima per 1 unità interna	m	30		35		35	
Lunghezza massima per il totale di unità interne	m	L1+L2+L3≤60	60	L1+L2+L3+L4≤80	80	L1+L2+L3+L4+L5≤80	80
Differenza di altezza massima tra unità interne	m	10		10		10	
Differenza di altezza massima tra unità interna ed esterna	m	15		15		15	
Collegamento refrigerante liquido	pollice	3×(1/4")		4×(1/4")		5×(1/4")	
Collegamento refrigerante liquido	pollice	3×(3/8")		4×(3/8")		5×(3/8")	
Lunghezza massima per tubi del refrigerante con pre-carica	m	22,5		30		37,5	
Riempimento aggiuntivo di fluido refrigerante	g/m	--	25	--	25	--	25

Unità		Unità multi-split 8 kW		Unità multi-split 10 kW		Unità multi-split 12 kW	
Carica di refrigerante minima o massima		Pre-carica	Carica massima	Pre-carica	Carica massima	Pre-carica	Carica massima
Superficie minima della stanza per altezza di 0,6 m (installazione a pavimento)	m <sup>2</sup>	12,26	38,90	45,02	107,26	45,02	96,26
Superficie minima della stanza per altezza di 1,0 m (installazione a finestra)	m <sup>2</sup>	4,41	14,01	16,21	38,61	16,21	34,65
Superficie minima della stanza per altezza di 1,8 m (installazione a parete)	m <sup>2</sup>	1,36	4,32	5,00	11,92	5,00	10,70
Superficie minima della stanza per altezza di 2,2 m (installazione a soffitto)	m <sup>2</sup>	0,91	2,89	3,35	7,98	3,35	7,16

**Importante**

Per installazioni multi-split:

- Se la lunghezza media della tubazione del liquido delle unità interne è inferiore a 7,5 m, il refrigerante aggiuntivo non è necessario.
- Se la lunghezza media della tubazione del liquido delle unità interne è superiore a 7,5, sono necessari 25 g/m di refrigerante aggiuntivo.
- Se è installato un numero di unità interne inferiore a quello possibile per l'unità esterna, utilizzare in tal caso le informazioni sulla "Lunghezza massima per tubi del refrigerante con pre-carica" riportate nella tabella per determinare se il refrigerante aggiuntivo è necessario o meno.

## 1.3 Responsabilità

### 1.3.1 Responsabilità del produttore

I nostri prodotti sono fabbricati conformemente ai requisiti delle varie direttive applicabili. Vengono pertanto consegnati con la marcatura **CE** e i documenti necessari. Nell'interesse della qualità dei nostri prodotti, cerchiamo continuamente di migliorarli. Ci riserviamo pertanto il diritto di modificare le specifiche riportate nel presente documento.

La nostra responsabilità in qualità di produttore non potrà essere chiamata in causa nei casi seguenti:

- Mancato rispetto delle istruzioni d'installazione e manutenzione dell'apparecchio.
- Mancata osservanza delle istruzioni d'uso dell'apparecchio.
- Mancata o insufficiente manutenzione dell'apparecchio.

### 1.3.2 Responsabilità dell'installatore

L'installatore è responsabile dell'installazione e della prima messa in funzione dell'apparecchio. L'installatore deve rispettare le seguenti istruzioni:

- Leggere e seguire le istruzioni contenute nei manuali forniti con l'apparecchio.
- Installare l'apparecchio in conformità alle norme e alle leggi vigenti.
- Effettuare la messa in servizio iniziale e gli eventuali controlli necessari.
- Spiegare l'installazione all'utente.
- In caso di necessità di manutenzione, informare l'utente circa l'obbligo di eseguire un controllo dell'apparecchio e di preservare quest'ultimo in condizioni di funzionamento corrette.

- Consegnare all'utente tutti i manuali di istruzioni.

### 1.3.3 Responsabilità dell'utente

Per garantire un funzionamento ottimale del sistema, rispettare le seguenti istruzioni:

- Leggere e seguire le istruzioni contenute nei manuali forniti con l'apparecchio.
- Rivolgersi a professionisti qualificati per realizzare l'installazione ed eseguire la prima messa in servizio.
- Chiedere all'installatore di spiegare il funzionamento dell'impianto.
- Far eseguire a un installatore qualificato la manutenzione e le ispezioni necessarie.
- Conservare il manuale di istruzioni in buone condizioni e vicino all'apparecchio.

## 2 A proposito di questo manuale

### 2.1 Simboli utilizzati

#### 2.1.1 Simboli utilizzati nel manuale

Il presente manuale utilizza vari livelli di pericolo per richiamare l'attenzione su istruzioni particolari. Questo al fine di migliorare la sicurezza dell'utente, prevenire problemi e garantire il corretto funzionamento dell'apparecchio.



#### Pericolo

Rischio di situazioni pericolose che possono causare lesioni personali gravi.



#### Pericolo di scossa elettrica

Rischio di scossa elettrica.



#### Avvertenza

Rischio di situazioni pericolose che possono causare lesioni personali minori.



#### Attenzione

Rischio di danni materiali.



#### Importante

Segnala un'informazione importante.



#### Vedere

Riferimento ad altri manuali o pagine di questo manuale.

## 3 Caratteristiche Tecniche

### 3.1 Dati tecnici

#### 3.1.1 Unità montate a parete mono-split

Tab.5 Combinazione di unità a parete mono-split

	Unità	2.5 kW	3.5 kW	5.0 kW	7.0 kW
Tipo		Invertitore CC	Invertitore CC	Invertitore CC	Invertitore CC
Potenza nominale di raffreddamento (min-max)	kW	2,7(0,5~3,1)	3,6(0,8~3,6)	5,3(1,2~6,1)	7,2(1,4~7,5)

	Unità	2.5 kW	3.5 kW	5.0 kW	7.0 kW
Capacità nominale di riscaldamento (min-max)	kW	3,0(0,5~3,3)	3,7(1,0~3,8)	5,6(1,2~6,6)	7,2(0,9~7,3)
SEER		6,16	6,12	6,48	6,89
SCOP		4,17	4,14	4,01	4,11
Classe energetica in modalità raffrescamento		A++	A++	A++	A++
Classe energetica in modalità riscaldamento		A+	A+	A+	A+
Consumo energetico nominale in modalità raffrescamento	kW	0,8(0,1~1,5)	1,09(0,1~1,6)	1,73(0,09~2,20)	2,2(0,37~2,90)
Consumo di corrente nominale in modalità raffrescamento	A	3,6(0,6~6,3)	4,8(0,6~7,0)	7,6(0,90~7,90)	10,2(1,60~12,80)
Consumo energetico nominale in modalità riscaldamento	kW	0,75(0,1~1,5)	0,97(0,2~1,6)	1,73(0,20~2,20)	1,96(0,44~2,60)
Consumo di corrente nominale in modalità riscaldamento	A	3,4(0,8~6,2)	4,3(0,9~6,5)	7,6(1,40~8,80)	8,8(1,90~11,50)
Consumo energetico massimo	kW	1,6	1,9	2,9	3,6
Consumo massimo di corrente/connesione	A	8/16	9.5/16	12/16C	16/20C
Tensione di alimentazione	V	220~240 (1-fase)	220~240 (1-fase)	220~240 (1-fase)	220~240 (1-fase)
Frequenza elettrica di alimentazione	Hz	50	50	50	50
Diametro del tubo del liquido	pollice	1/4"	1/4"	1/4"	1/4"
Diametro del tubo del gas	Pollice	3/8"	3/8"	1/2"	5/8"

Tab.6 Unità interna

Unità interna	Unità	2.5 kW	3.5 kW	5.0 kW	7.0 kW
Dimensioni dell'unità interna (larghezza/altezza/profondità)	mm	792*292*201	792*292*201	940*316*224	1132*330*232
Peso dell'unità interna	kg	8	8,5	11,5	15
Portata d'aria nominale (turbo/high/medium/low/silent)	m <sup>3</sup> /h	600/540/480/430/390	600/540/480/430/390	850/810/730/650/580	1150/1030/930/840/750
Pressione sonora dell'unità interna (a 1 m di distanza e 1,5 m di altezza)	dB(A)	42/38/34/29/22	42/39/35/31/24	46/42/39/35/25	47/43/40/36/26
Potenza sonora	dB(A)	53	53	58	59

Tab.7 Unità esterna

Unità esterna	Unità	2.5 kW	3.5 kW	5.0 kW	7.0 kW
Alimentazione elettrica	mm <sup>2</sup>	5 x 1,5 mm <sup>2</sup>	5 x 1,5 mm <sup>2</sup>	5 x 2,5 mm <sup>2</sup>	5 x 2,5 mm <sup>2</sup>
Dimensioni dell'unità esterna (larghezza/altezza/profondità)	mm	720×540×260	720×540×260	802×535×298	900*343*681
Peso dell'unità esterna	kg	25	25	34	45
Portata d'aria nominale (turbo/high/medium/low/silent)	m <sup>3</sup> /h	1800/1740/1540/1300/800	1800/1720/1540/1200/800	2700/2700/2400/1500/1200	3200/2990/2840/2130/1350

Unità esterna	Unità	2.5 kW	3.5 kW	5.0 kW	7.0 kW
Pressione sonora dell'unità esterna (a 2 m di distanza e Q2)	dB(A)	44	44	48	48
Potenza sonora	dB(A)	58	58	62	62
Tipo di refrigerante		R32 (GWP 675)	R32 (GWP 675)	R32 (GWP 675)	R32 (GWP 675)
Contenuto di refrigerante	kg	0,53	0,6	1,28	1,44
CO2 equivalente	kg	358	405	864	972
Distanza massima dei collegamenti di refrigerante con pre-carica	m	7	7	7	7
Carica aggiuntiva	g/m	15	15	25	25
Pressione massima di scarico	MPa (Bar)	4.28 (42.8)	4.28 (42.8)	4.28 (42.8)	4.28 (42.8)
Pressione massima di aspirazione	MPa (Bar)	1.18 (11.8)	1.18 (11.8)	1.18 (11.8)	1.18 (11.8)

### 3.1.2 Unità esterna multi-split

Tab.8 Unità esterna

	Unità	4,0 kW	5,0 kW	6,0 kW	8,0 kW	10,0 kW	12,0 kW
Numero massimo di unità interne collegabili		2	2	3	3	4	5
Capacità nominale di raffreddamento	kW	4,1(1,8-4,51)	5,3(2,0-5,83)	6,2(2,2~6,71)	7,9(2,3~8,69)	10,50(2,5~11,0)	12(2,77~12,7)
Capacità nominale di riscaldamento	kW	4.8(2.05-5.28)	5.6(2.21-6.16)	6,6(2,39~7,26)	8,2(2,45~9,02)	11,00(2,67~11,2)	13(2,96~13,1)
Alimentazione elettrica	V	(220~240,50,1)	(220~240,50,1)	(220~240,50,1)	(220~240,50,1)	(220~240,50,1)	(220~240,50,1)
Frequenza	Hz	50	50	50	50	50	50
Potenza di raffreddamento in ingresso	W	1240(198-2100)	1750(280-2300)	1920(350-2800)	2460(560-3400)	3950(680~4930)	4450(750~5450)
Potenza di riscaldamento in ingresso	W	1150(198-2100)	1540(280-2300)	1780(350-2800)	2270(560-3400)	3150(530~3850)	3750(600~4350)
Corrente nominale (raffreddamento e riscaldamento)	A	5.4/5	7.6/6.7	8.3/7.8	10.7/9.8	17.5/13.96	19.72/16.62
Corrente massima	A	10	11	13	16	23,5	24,5
Potenza dei fusibili		C16A	C16A	C16A	C20A	C25A	C25A
Massima potenza in ingresso	kW	2,1	2,3	2,8	3,4	5,3	5,6
SEER/SCOP (con unità montate a parete)	W/W	6.16/4.06	7.07/4.07	6.57/4.39	6.30/4.04	6.15/4.12	6.14/4.14
Classe energetica (raffreddamento/ riscaldamento)		A++/A+	A++/A+	A++/A+	A++/A+	A++/A+	A++/A+
EER/COP	W/W	3.31/4.17	3.03/3.64	3.23/3.71	3.21/3.61	2.66/3.49	2.70/3.47
Quantità di compressori		1	1	1	1	1	1
Tipo di compressore		Rotativo	Rotativo	Rotativo a due stadi	Rotativo a due stadi	Rotativo	Rotativo
Tipo di compressore		Invertitore CC	Invertitore CC	Invertitore CC	Invertitore CC	Invertitore CC	Invertitore CC

	Unità	4,0 kW	5,0 kW	6,0 kW	8,0 kW	10,0 kW	12,0 kW
Frequenza operativa del compressore	Hz	60	60	60	60	60	60
Gamma di frequenze del compressore		10~120 Hz	10~120 Hz	8~120 Hz	12~120 Hz	12~120 Hz	12~120 Hz
Olio refrigerante	ml	VG74/310ml	VG74/440ml	VG74/450ml	VG74/670ml	VG74/1000ml	VG74/1000ml
Alimentazione elettrica	V	220 - 240	220 - 240	220 - 240	220 - 240	220 - 240	220 - 240
Frequenza	Hz	50	50	50	50	50	50
Corrente nominale	A	6,05	7,1	7,1	9,5	5,38	5,38
Numero di ventilatori		1	1	1	1	1	1
Flusso d'aria del ventilatore unità esterna	m <sup>3</sup> /h	2300	2300	3100	3100	4000	4200
Livello di rumore della pressione sonora	dB(A)	54	55	56	58	61	61
Livello di rumore della potenza sonora	dB(A)	61	62	65	65	68	68
Dimensione (Lar.*Prof.*Alt.)	mm	800×315×545	800×315×545	834×328×655	834×328×655	985×395×808	985×395×808
Peso	kg	34	36	44	46	74	75
Tipo di refrigerante		R32	R32	R32	R32	R32	R32
Quantità di refrigerante pre-caricato	kg	1,07	1,1	1,25	1,2	2,3	2,3
Carica aggiuntiva	(g/m)	25	25	25	25	25	25
Diametro del tubo di refrigerante liquido	pollice	2× 1/4"	2× 1/4"	3× 1/4"	3× 1/4"	4× 1/4"	5× 1/4"
Diametro del tubo di gas refrigerante	pollice	2× 3/8"	2× 3/8"	3× 3/8"	3× 3/8"	4× 3/8"	5× 3/8"
Lunghezza massima per tutte le stanze	m	40	40	60	60	80	80
Lunghezza massima per una sola IDU	m	25	25	30	30	35	35
Differenza di altezza massima tra IDU e ODU	m	15	15	15	15	15	15
Differenza di altezza massima tra le IDU	m	10	10	10	10	10	10
N. massimo di curve nei tubi di refrigerante		5	5	8	8	10	10
Cablaggio di alimentazione elettrica (ODU)	mm <sup>2</sup>	3x2,5	3x2,5	3x2,5	3x2,5	3x4	3x4
Cablaggio di collegamento (IDU e ODU)	mm <sup>2</sup>	4x1,5	4x1,5	4x1,5	4x1,5	4x1,5	4x1,5

### 3.1.3 Unità montata a parete multi-split

Tab.9 Unità interna

	Unità	2,0 kW	2,5 kW	3,5 kW	5,0 kW	7,0 kW
Potenza nominale di raffreddamento (min-max)	kW	2.05(1.13-2.70)	2.58(1.40-3.30)	3.50(1.70-3.70)	5.27(2.50-5.80)	7.03(2,90~7,30)
Capacità nominale di riscaldamento (min-max)	kW	2.15(0.98-2.50)	2.70(1.20-3.00)	3.50(1.50-3.70)	5.37(2.25-5.80)	7.05(2,10~8,00)
Tensione di alimentazione	V	220 - 240	220 - 240	220 - 240	220 - 240	220 - 240
Frequenza elettrica di alimentazione	Hz	50	50	50	50	50
Portata d'aria nominale a velocità turbo	m <sup>3</sup> /h	600	600	600	850	1150
Portata d'aria nominale a velocità alta	m <sup>3</sup> /h	540	540	540	810	1030
Portata d'aria nominale a velocità media	m <sup>3</sup> /h	480	480	480	730	930
Portata d'aria nominale a velocità bassa	m <sup>3</sup> /h	430	430	430	650	840
Portata d'aria nominale in modalità Silent (Silenzio)	m <sup>3</sup> /h	390	390	390	580	750
Pressione sonora dell'unità interna (Turbo)	dB(A)	42	42	42	46	47
Pressione sonora dell'unità interna (Alto)	dB(A)	38	38	39	42	43
Pressione sonora dell'unità interna (Medio)	dB(A)	34	34	35	39	40
Pressione sonora dell'unità interna (Basso)	dB(A)	29	29	31	35	36
Pressione sonora dell'unità interna (Silenzio)	dB(A)	22	22	24	25	26
Potenza sonora	dB(A)	52	52	52	55	59
Dimensioni (larghezza/profondità/altezza)	mm	792*292*201	792*292*201	792*292*201	940*316*224	1132*330*232
Peso	kg	8	8	8,5	12	14
Tipo di refrigerante		R32	R32	R32	R32	R32
Diametro del tubo di refrigerante liquido	pollice	1/4"	1/4"	1/4"	1/4"	1/4"
Diametro del tubo di gas refrigerante	pollice	3/8"	3/8"	3/8"	1/2"	5/8"
Scolo	mm	16,5	16,5	16,5	16,5	16,5
Pompa di condensa inclusa		No	No	No	No	No
Connessione per aria fresca disponibile		No	No	No	No	No

### 3.1.4 Unità a pavimento/soffitto multi-split

Tab.10 Unità interna

	Unità	2,5 kW	3,5 kW	5,0 kW
Potenza nominale di raffreddamento (min-max)	kW	2.80(1.50-3.55)	3.60(1.70-3.70)	5.30(2.50-5.6)
Capacità nominale di riscaldamento (min-max)	kW	3.00(1.60-3.81)	3.9(2.03-4.42)	5.80(3.03-7.03)

	Unità	2,5 kW	3,5 kW	5,0 kW
Tensione di alimentazione	V	220-240V	220-240V	220-240V
Frequenza elettrica di alimentazione	Hz	50	50	50
Consumo energetico nominale in modalità raffrescamento	W	70(20-125)	70(20-125)	80(20-125)
Consumo energetico nominale in modalità riscaldamento	W	70(20-125)	70(20-125)	80(20-125)
Portata d'aria nominale (Alto)	m <sup>3</sup> /h	840	840	900
Portata d'aria nominale (Medio)	m <sup>3</sup> /h	700	700	720
Portata d'aria nominale (Basso)	m <sup>3</sup> /h	580	580	600
Pressione sonora dell'unità interna (alta)	dB(A)	40	40	42
Pressione sonora dell'unità interna (media)	dB(A)	34	34	35
Pressione sonora dell'unità interna (bassa)	dB(A)	31	31	33
Potenza sonora	dB(A)	55	55	58
Dimensioni (larghezza/profondità/altezza)	mm	1000×690×235	1000×690×235	1000×690×235
Peso	kg	27	27	28
Tipo di refrigerante		R32	R32	R32
Diametro del tubo di refrigerante liquido	pollice	1/4"	1/4"	1/4"
Diametro del tubo di gas refrigerante	pollice	1/2"	1/2"	1/2"
Scolo		DN20	DN20	DN20
Connessione per aria fresca disponibile		Si	Si	Si
Massima gittata d'aria	m	15	15	15

### 3.1.5 Unità a cassetta multi-split

Tab.11 Unità interna

	Unità	2,5 kW	3,5 kW	5,0 kW	7,0 kW
Potenza nominale di raffrescamento (min-max)	kW	2.80(1.50-3.55)	3.60(1.70-3.70)	5.0(2.50-5.6)	7.00(2.16-8.20)
Capacità nominale di riscaldamento (min-max)	kW	3.00(1.60-3.81)	3.9(2.03-4.42)	5.6(3.03-7.03)	8.00(1.98-9.30)
Tensione di alimentazione	V	220-240V	220-240V	220-240V	220-240V
Frequenza elettrica di alimentazione	Hz	50	50	50	50
Consumo energetico nominale in modalità raffrescamento	W	70(17.5-109)	70(17.5-109)	70(17.5-109)	110(27.5-171)
Consumo energetico nominale in modalità riscaldamento	W	70(17.5-109)	70(17.5-109)	70(17.5-109)	110(27.5-171)
Portata d'aria nominale (Alto/Medio/Basso)	m <sup>3</sup> /h	700/600/530	700/600/530	700/600/530	1400/1350/1150
Pressione sonora dell'unità interna	dB(A)	45/41/35	45/41/35	45/41/35	47/45/42
Potenza sonora	dB(A)	56	56	56	57
Dimensioni dell'unità (larghezza/profondità/altezza)	mm	570×570×260	570×570×260	570×570×260	840×840×246
Dimensioni del pannello (larghezza/profondità/altezza)	mm	650x650x55	650x650x55	650x650x55	950×950×55
Peso dell'unità	kg	18	18	18	26
Peso del pannello	kg	2,2	2,2	2,2	5,3
Tipo di refrigerante		R32	R32	R32	R32
Diametro del tubo di refrigerante liquido	pollice	1/4"	1/4"	1/4"	1/4"
Diametro del tubo di gas refrigerante	pollice	1/2"	1/2"	1/2"	5/8"
Scolo	mm	20	20	20	20

	Unità	2,5 kW	3,5 kW	5,0 kW	7,0 kW
Pompa di condensa inclusa		Sì	Sì	Sì	Sì
Altezza di sollevamento della pompa di condensa	mm	700	700	700	1200
Connessione per aria fresca disponibile	perforazione	Sì	Sì	Sì	Sì

### 3.1.6 Temperature di funzionamento

L'intervallo di temperatura entro il quale l'unità interna ed esterna possono funzionare sono elencati nelle seguenti tabelle.

Tab.12 Intervalli di temperatura dell'unità a parete mono-split

		Unità interna	Unità esterna
Raffrescamento	Max °C		49
	Min °C	15	16
Riscaldamento	Max °C	30	30
	Min °C		-15

Tab.13 Intervalli di temperatura unità multi-split

		Unità interna	Unità esterna
Raffrescamento	Max °C		52
	Min °C	16	-10
Riscaldamento	Max °C	30	24
	Min °C		-15

### 3.1.7 Influenza della lunghezza delle tubazioni sulla capacità di raffreddamento e riscaldamento



#### Attenzione

- Se il tubo di refrigerante è troppo lungo, la capacità di raffreddamento e la rispettiva stabilità diminuiranno. Più curve nel sistema di tubazioni del refrigerante aumenteranno la resistenza nel sistema stesso causando una ridotta capacità di raffreddamento e riscaldamento, e persino danni al compressore. È consigliabile utilizzare il minor numero possibile di curve e la minor lunghezza possibile del tubo di refrigerante.
- Se la differenza di altezza tra unità interna ed esterna è superiore a 5 m, un sifone per olio a forma di S deve essere installato ogni 8~10 m di tubo verticale.

Per stabilire l'influenza della lunghezza del tubo sulla capacità di raffreddamento e riscaldamento dell'unità, è necessario calcolare per prima cosa la lunghezza del tubo equivalente.

La formula per determinare la lunghezza del tubo equivalente è la seguente: lunghezza del tubo equivalente = lunghezza del tubo effettiva + (quantità di curve × lunghezza di curve del tubo equivalente (B)) + (quantità di circoli dell'olio × lunghezza del circolo dell'olio equivalente (O)). Le informazioni riguardanti la lunghezza della curva del tubo equivalente e la lunghezza del circolo dell'olio equivalente sono disponibili nella seguente tabella:

Tab.14 Tabella di conversione della curva e del circolo dell'olio

Diametro della tubazione di refrigerante mm	Diametro della tubazione di refrigerante pollice	Spessore mm	Lunghezza della piega del tubo equivalente(B) m	Lunghezza del circolo dell'olio equivalente (O) m
6,35	1/4"	0,8	0,10	0,7
9,52	3/8"	0,8	0,18	1,3
12,70	1/2"	0,9	0,20	1,5
15,88	5/8"	1,0	0,25	2,0
19,05	3/4"	1,0	0,35	2,4

Esempio:

- Cassetta da 7 kW
- La lunghezza effettiva del tubo è di 25 metri
- Il diametro della tubazione del gas è di 15,88 mm (5/8")
- Quantità di curve = 5
- Quantità di cicli d'olio = 2

Lunghezza del tubo equivalente = 25 + (0,25×5) + (2,0×2) = 30,25 (m)



**Importante**

La lunghezza del tubo equivalente calcolata deve essere inferiore alla lunghezza massima del tubo consentita per il prodotto.

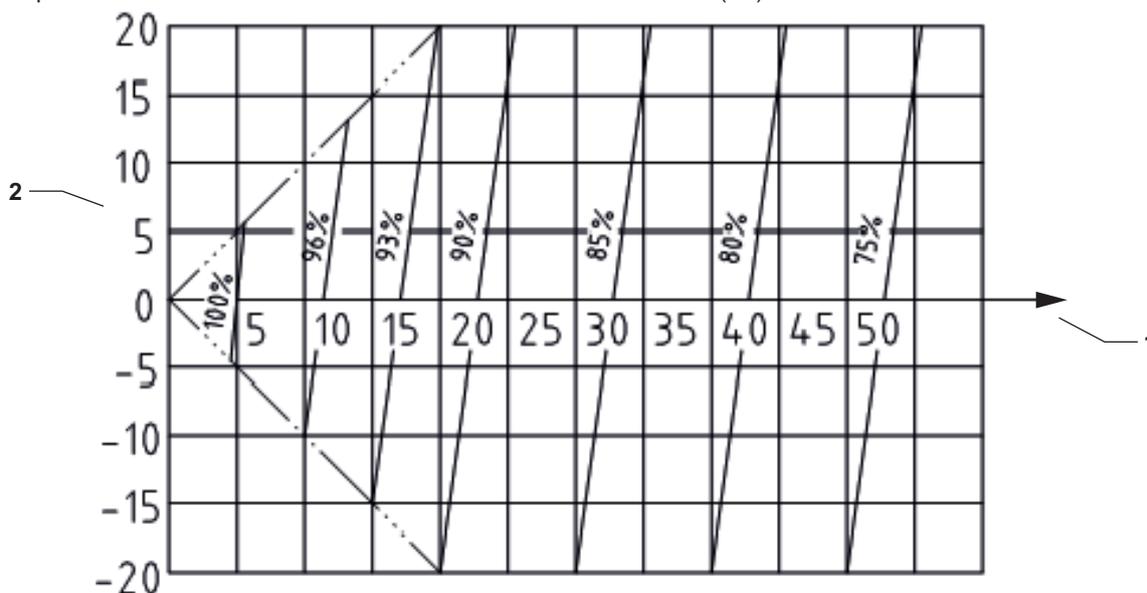
Utilizzando i seguenti grafici, la lunghezza del tubo equivalente può essere utilizzata per determinare K3.

Il fattore K1 (raffreddamento) e K2 (riscaldamento) sono disponibili in Influenza della temperatura sulla capacità di raffreddamento e riscaldamento, pagina 21.

Utilizzando K1, K2 e K3, è possibile determinare la capacità di raffreddamento e riscaldamento utilizzando le seguenti formule:

- Capacità di raffreddamento = capacità nominale di raffreddamento x K1 x K3
- Capacità di riscaldamento = capacità nominale di riscaldamento x K2 x K3

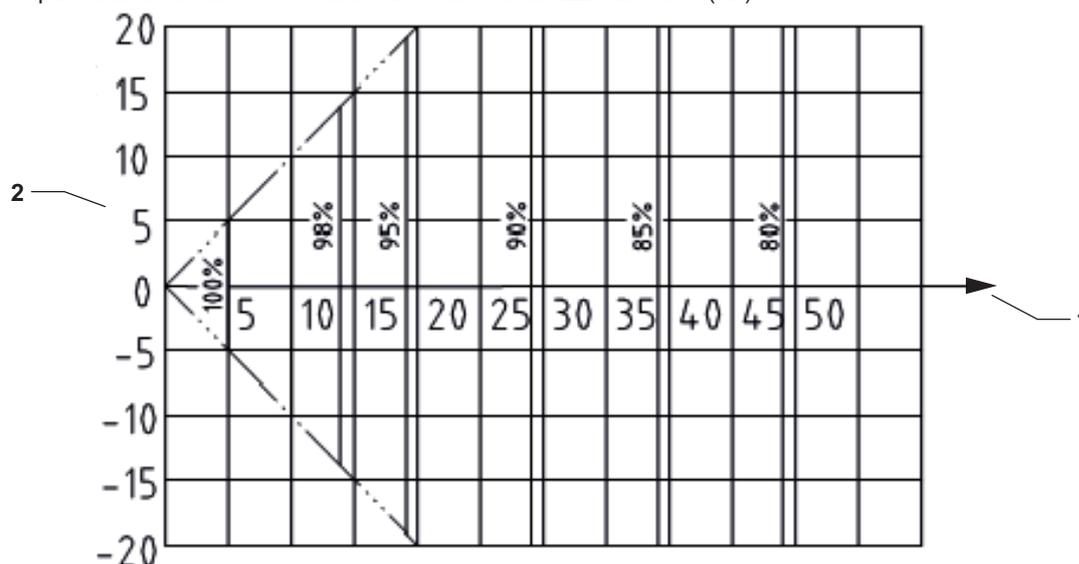
Fig.1 Capacità di raffreddamento modificata a causa di altezze differenti (K3)



- 1 Lunghezza del tubo equivalente (m)
- 2 Differenza di altezza H (m) = Altezza dell'unità esterna - Altezza dell'unità interna

AD-3001907-01

Fig.2 Capacità di riscaldamento modificata a causa di altezze differenti (K3)



AD-3001908-01

- 1 Lunghezza del tubo equivalente (m)
- 2 Differenza di altezza H (m) = Altezza dell'unità esterna - Altezza dell'unità interna

### 3.1.8 Influenza della temperatura sulla capacità di raffreddamento e riscaldamento

Le capacità di raffreddamento e riscaldamento possono differire in base alle temperature esterne e interne. Le seguenti tabelle possono essere utilizzate per calcolare le capacità di raffreddamento e riscaldamento sulla base di temperature differenti, moltiplicando la capacità nominale per il moltiplicatore indicato nelle tabelle.

Tab.15 Capacità di raffreddamento a temperature differenti

Temperatura interna dell'unità in °C		Temperatura a bulbo secco dell'ingresso aria esterna in °C											
Bulbo secco	Bulbo umido	-15	-10	0	10	16	25	30	35	40	43	48	52
23	16	1,26	1,19	1,12	1,08	1,05	1	0,95	0,90	0,87	0,85	0,82	0,77
25	18	1,28	1,26	1,19	1,12	1,08	1,05	1	0,95	0,90	0,87	0,85	0,82
27	19	1,30	1,28	1,26	1,19	1,12	1,08	1,05	1	0,95	0,90	0,87	0,85
28	20	1,33	1,30	1,28	1,26	1,19	1,12	1,08	1,05	1	0,95	0,90	0,87
30	22	1,5	1,33	1,30	1,28	1,26	1,19	1,12	1,08	1,05	1	0,95	0,90
32	24	1,7	1,5	1,33	1,30	1,28	1,26	1,19	1,12	1,08	1,05	1	0,95

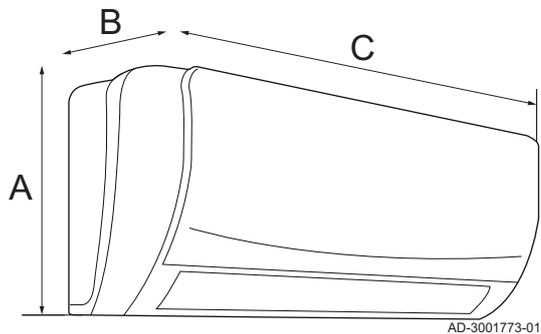
Tab.16 Capacità di riscaldamento a temperature differenti

Temperatura interna dell'unità in °C	Temperatura a bulbo secco dell'ingresso aria esterna in °C									
Bulbo secco	-15	-10	-5	0	7	10	15	20	24	
16	0,93	0,97	1	1,06	1,08	1,1	1,14	1,2	1,25	
18	0,87	0,93	0,97	1	1,06	1,08	1,1	1,14	1,2	
20	0,8	0,87	0,93	0,97	1	1,06	1,08	1,1	1,14	
22	0,71	0,8	0,87	0,93	0,97	1	1,06	1,08	1,1	
24	0,62	0,71	0,8	0,87	0,93	0,97	1	1,06	1,08	

### 3.2 Dimensioni e collegamenti

#### 3.2.1 Dimensioni dell'unità montata a parete

Fig.3 Dimensioni



Tab.17 Dimensioni in mm

Modello	A (altezza)	B (profondità)	C (larghezza)
2.0 kW <sup>(1)</sup>	292	201	792
2.5 kW	292	201	792
3.5 kW	292	201	792
5.0 kW	316	224	940
7.0 kW	330	232	1132

(1) Solo multi-split

#### 3.2.2 Dimensioni unità a cassetta

Fig.4 Dimensioni corpo 2.5 kW/3.5 kW/5.0 kW

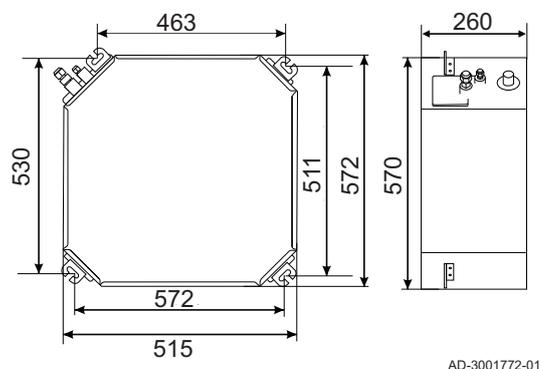


Fig.5 Dimensioni corpo 7.0 kW

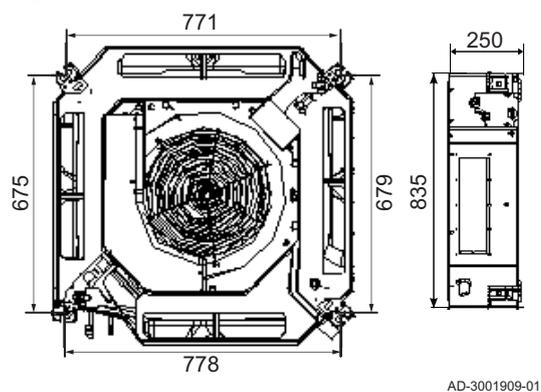
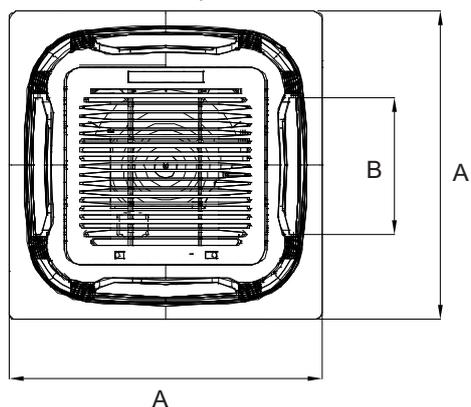


Fig.6 Dimensioni pannello



AD-3001902-01

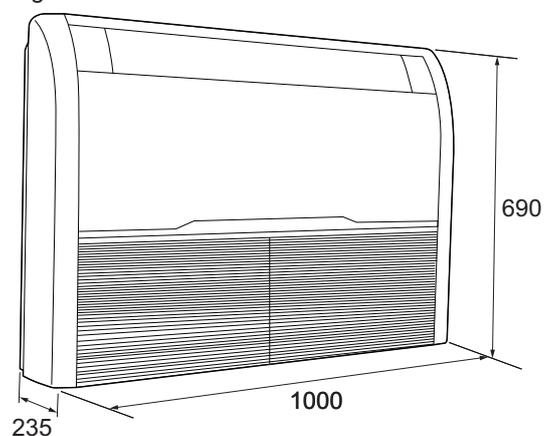
Tab.18 Dimensioni pannello

	2.5 kW/3.5 kW/5.0 kW	7.0 kW
A	650	950
B	290	416

### 3.2.3 Dimensioni unità a pavimento e a soffitto

Le dimensioni dell'unità sono le stesse per l'intera gamma.

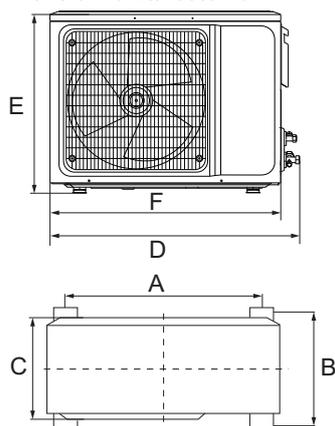
Fig.7 Dimensioni



AD-3001898-01

### 3.2.4 Dimensioni unità esterna

Fig.8 Dimensioni unità esterna



AD-3001770-01

Tab.19 Dimensioni delle unità esterne mono-split per unità a parete interne in mm

Unità	A	B	C	D	E	F
2.5 kW	539	287	260	780	540	720
3.5 kW	539	287	260	780	540	720
5.0 kW	546	316	298	860	535	802
7.0 kW	632	355	343	950	681	900

Tab.20 Dimensioni delle unità esterne multi-split in mm

Unità	A	B	C	D	E	F
4.0 kW	545	315	545	822	315	800
5.0 kW	545	315	545	822	315	800
6.0 kW	540	335	655	854	328	834
8.0 kW	540	335	655	854	328	834
10.0 kW	675	410	805	1000	395	985
12.0 kW	675	410	805	1000	395	985

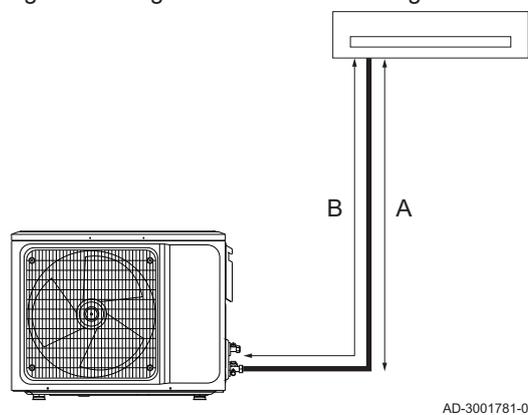
### 3.2.5 Lunghezza dei tubi di refrigerante mono-split



#### Attenzione

Assicurarsi che la lunghezza minima del collegamento tra l'unità interna e quella esterna non sia inferiore a 5 m.

Fig.9 Lunghezza del tubo del refrigerante



L'unità è pre-caricata con refrigerante. Se la lunghezza del tubo è maggiore della lunghezza massima con la pre-carica, è necessario del refrigerante aggiuntivo (R32). Fare riferimento alla tabella dei requisiti del refrigerante.

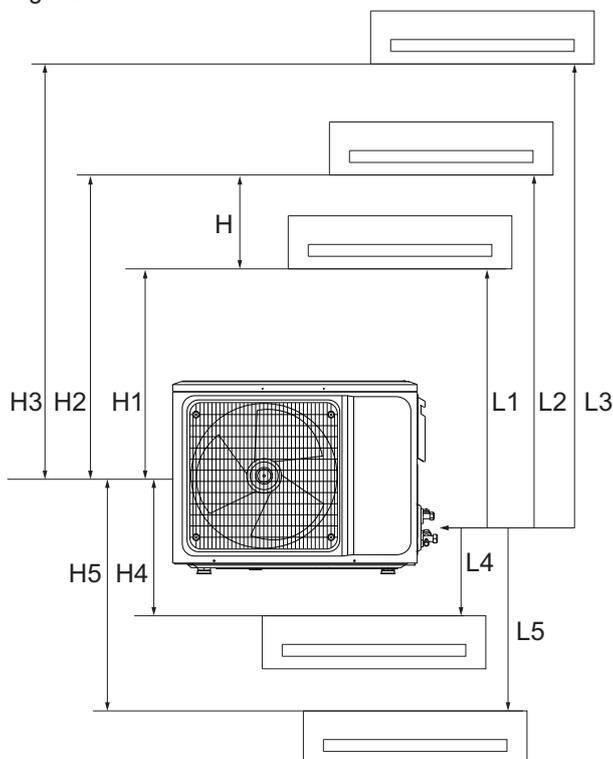
AD-3001781-01

Tab.21 Requisiti del refrigerante

		Unità	2.5 kW	3.5 kW	5.0 kW	7.0 kW
<b>A</b>	Differenza di altezza massima	m	10	10	15	15
<b>B</b>	Lunghezza massima del tubo di refrigerante	m	20	20	25	25
	Lunghezza minima del tubo di refrigerante	m	5	5	5	5
	Lunghezza massima del tubo di refrigerante con pre-carica	m	7	7	7	7
	Carica aggiuntiva	g/m	15	15	25	25

### 3.2.6 Lunghezza dei tubi del refrigerante multi-split

Fig.10 Lunghezza del tubo del refrigerante



AD-3001891-01

**i** **Importante**

- L'unità è pre-caricata con refrigerante. Se la lunghezza del tubo è maggiore della lunghezza massima con la pre-carica, è necessario del refrigerante aggiuntivo (R32). Fare riferimento alla tabella dei requisiti del refrigerante.
- Rispettare tutti i requisiti riguardanti la lunghezza del tubo del refrigerante, specificati nella tabella riportata di seguito.

Tab.22 Requisiti del tubo del refrigerante

		4.0 kW	5.0 kW	6.0 kW	8.0 kW	10.0 kW	12.0 kW
Lunghezza massima del tubo per ciascuna unità interna	L1, L2, L3, L4, L5 (m)	25	25	30	30	35	35
Lunghezza massima totale della tubazione per tutte le unità interne	L1+L2+L3+L4+L5 (m)	40	40	60	60	80	80
Altezza massima tra unità esterne ed interne	H1, H2, H3, H4, H5 (m)	15	15	15	15	15	15
Altezza massima tra unità interne	H (m)	10	10	10	10	10	10
Metri di pre-carica		15	15	22.5	22.5	30	37.5

**3.2.7 Possibili combinazioni delle unità interne multi-split**

Le seguenti combinazioni di capacità delle unità interne (parete, cassetta, pavimento/soffitto) possono essere collegate all'unità esterna.

Tab.23 2 unità esterne split da 4,0 kW

1 unità	2 unità
2,0 kW	2,0+2,0 kW
2,5 kW	2,0+2,5 kW
3,5 kW	2,0+3,5 kW
-	2,5+2,5 kW
-	2,5+3,5 kW

Tab.24 2 unità esterne split da 5,0 kW

1 unità	2 unità
2,0 kW	2,0+2,0 kW
2,5 kW	2,0+2,5 kW
3,5 kW	2,0+3,5 kW
5,0 kW	2,5+2,5 kW
-	2,5+3,5 kW
-	3,5+3,5 kW

Tab.25 3 unità esterne split da 6,0 kW

1 unità	2 unità	3 unità
2,0 kW	2,0+2,0 kW	2,0+2,0+2,0 kW
2,5 kW	2,0+2,5 kW	2,0+2,0+2,5 kW
3,5 kW	2,0+3,5 kW	2,0+2,0+3,5 kW
5,0 kW	2,0+5,0 kW	2,0+2,5+2,5 kW
-	2,5+2,5 kW	2,0+2,5+3,5 kW
-	2,5+3,5 kW	2,5+2,5+2,5 kW

1 unità	2 unità	3 unità
-	2,5+5,0 kW	2,5+2,5+3,5 kW
-	3,5+3,5 kW	-

Tab.26 3 unità esterne split da 8,0 kW

1 unità	2 unità	3 unità
2,0 kW	2,0+2,0 kW	2,0+2,0+2,0 kW
2,5 kW	2,0+2,5 kW	2,0+2,0+2,5 kW
3,5 kW	2,0+3,5 kW	2,0+2,0+3,5 kW
5,0 kW	2,0+5,0 kW	2,0+2,0+5,0 kW
-	2,5+2,5 kW	2,0+2,5+2,5 kW
-	2,5+3,5 kW	2,0+2,5+3,5 kW
-	2,5+5,0 kW	2,0+3,5+3,5 kW
-	3,5+3,5 kW	2,5+2,5+2,5 kW
-	3,5+5,0 kW	2,5+2,5+3,5 kW
-	-	2,5+3,5+3,5 kW

Tab.27 4 unità esterne split da 10,0 kW

1 unità	2 unità	3 unità	4 unità
2,0 kW	2,0+2,0 kW	2,0+2,0+2,0 kW	2,0+2,0+2,0+2,0 kW
2,5 kW	2,0+2,5 kW	2,0+2,0+2,5 kW	2,0+2,0+2,0+2,5 kW
3,5 kW	2,0+3,5 kW	2,0+2,0+3,5 kW	2,0+2,0+2,0+3,5 kW
5,0 kW	2,0+5,0 kW	2,0+2,0+5,0 kW	2,0+2,0+2,0+5,0 kW
-	2,5+2,5 kW	2,0+2,5+2,5 kW	2,0+2,0+2,5+2,5 kW
-	2,5+3,5 kW	2,0+2,5+3,5 kW	2,0+2,0+2,5+3,5 kW
-	2,5+5,0 kW	2,0+2,5+5,0 kW	2,0+2,0+2,5+5,0 kW
-	3,5+3,5 kW	2,0+3,5+3,5 kW	2,0+2,0+3,5+3,5 kW
-	3,5+5,0 kW	2,0+3,5+5,0 kW	2,0+2,0+3,5+5,0 kW
-	5,0+5,0 kW	2,0+5,0+5,0 kW	2,0+2,5+2,5+2,5 kW
-	-	2,5+2,5+2,5 kW	2,0+2,5+2,5+3,5 kW
-	-	2,5+2,5+3,5 kW	2,0+2,5+2,5+5,0 kW
-	-	2,5+2,5+5,0 kW	2,0+2,5+3,5+3,5 kW
-	-	2,5+3,5+3,5 kW	2,0+2,5+3,5+5,0 kW
-	-	2,5+3,5+5,0 kW	2,0+3,5+3,5+3,5 kW
-	-	2,5+5,0+5,0 kW	2,0+3,5+3,5+5,0 kW
-	-	3,5+3,5+3,5 kW	2,5+2,5+2,5+2,5 kW
-	-	3,5+3,5+5,0 kW	2,5+2,5+2,5+3,5 kW
-	-	-	2,5+2,5+2,5+5,0 kW
-	-	-	2,5+2,5+3,5+3,5 kW
-	-	-	2,5+2,5+3,5+5,0 kW
-	-	-	2,5+3,5+3,5+3,5 kW
-	-	-	2,5+3,5+3,5+5,0 kW
-	-	-	3,5+3,5+3,5+3,5 kW

Tab.28 5 unità esterne split da 12,0 kW

1 unità	2 unità	3 unità	4 unità	5 unità
2,0 kW	2,0+2,0 kW	2,0+2,0+2,0 kW	2,0+2,0+2,0+2,0 kW	2,0+2,0+2,0+2,0+2,0 kW
2,5 kW	2,0+2,5 kW	2,0+2,0+2,5 kW	2,0+2,0+2,0+2,5 kW	2,0+2,0+2,0+2,0+2,5 kW
3,5 kW	2,0+3,5 kW	2,0+2,0+3,5 kW	2,0+2,0+2,0+3,5 kW	2,0+2,0+2,0+2,0+3,5 kW
5,0 kW	2,0+5,0 kW	2,0+2,0+5,0 kW	2,0+2,0+2,0+5,0 kW	2,0+2,0+2,0+2,0+5,0 kW
-	2,5+2,5 kW	2,0+2,5+2,5 kW	2,0+2,0+2,5+2,5 kW	2,0+2,0+2,0+2,5+2,5 kW

1 unità	2 unità	3 unità	4 unità	5 unità
-	2,5+3,5 kW	2,0+2,5+3,5 kW	2,0+2,0+2,5+3,5 kW	2,0+2,0+2,0+2,5+3,5 kW
-	2,5+5,0 kW	2,0+2,5+5,0 kW	2,0+2,0+2,5+5,0 kW	2,0+2,0+2,0+2,5+5,0 kW
-	3,5+3,5 kW	2,0+3,5+3,5 kW	2,0+2,0+3,5+3,5 kW	2,0+2,0+2,0+3,5+3,5 kW
-	3,5+5,0 kW	2,0+3,5+5,0 kW	2,0+2,0+3,5+5,0 kW	2,0+2,0+2,0+2,5+5,0 kW
-	5,0+5,0 kW	2,0+5,0+5,0 kW	2,0+2,0+5,0+5,0 kW	2,0+2,0+2,5+2,5+2,5 kW
-	-	2,5+2,5+2,5 kW	2,0+2,5+2,5+2,5 kW	2,0+2,0+2,5+2,5+3,5 kW
-	-	2,5+2,5+3,5 kW	2,0+2,5+2,5+3,5 kW	2,0+2,0+2,5+2,5+5,0 kW
-	-	2,5+2,5+5,0 kW	2,0+2,5+2,5+5,0 kW	2,0+2,0+2,5+3,5+3,5 kW
-	-	2,5+3,5+3,5 kW	2,0+2,5+3,5+3,5 kW	2,0+2,0+2,5+3,5+5,0 kW
-	-	2,5+3,5+5,0 kW	2,0+2,5+3,5+5,0 kW	2,0+2,0+3,5+3,5+3,5 kW
-	-	2,5+5,0+5,0 kW	2,0+3,5+3,5+3,5 kW	2,0+2,0+3,5+3,5+5,0 kW
-	-	3,5+3,5+3,5 kW	2,0+3,5+3,5+5,0 kW	2,0+2,5+2,5+2,5+2,5 kW
-	-	3,5+3,5+5,0 kW	2,5+2,5+2,5+2,5 kW	2,0+2,5+2,5+2,5+3,5 kW
-	-	3,5+5,0+5,0 kW	2,5+2,5+2,5+3,5 kW	2,0+2,5+2,5+3,5+3,5 kW
-	-	5,0+5,0+5,0 kW	2,5+2,5+2,5+5,0 kW	2,0+2,5+2,5+3,5+5,0 kW
-	-	-	2,5+2,5+3,5+3,5 kW	2,0+2,5+3,5+3,5+3,5 kW
-	-	-	2,5+2,5+3,5+5,0 kW	2,0+3,5+3,5+3,5+3,5 kW
-	-	-	2,5+2,5+5,0+5,0 kW	2,5+2,5+2,5+2,5+2,5 kW
-	-	-	2,5+3,5+3,5+3,5 kW	2,5+2,5+2,5+2,5+3,5 kW
-	-	-	2,5+3,5+3,5+5,0 kW	2,5+2,5+2,5+2,5+5,0 kW
-	-	-	3,5+3,5+3,5+3,5 kW	2,5+2,5+2,5+3,5+3,5 kW
-	-	-	3,5+3,5+3,5+5,0 kW	2,5+2,5+3,5+3,5+3,5 kW

## 4 Descrizione del prodotto

### 4.1 Accessori inclusi

Tab.29 Unità esterna mono-split

	Unità esterna Mono split
Connettore di scarico	1
Dadi in rame	4
Nastro adesivo	1

Tab.30 Unità esterna multi-split

	4 kW	5 kW	6 kW	8 kW	10 kW	12 kW
Connettore di scarico	1	1	1	1	1	1
Adattatore tubo	0	0	1	1	2	3
Dadi in rame	8	8	12	12	16	20

Tab.31 Unità interna

	Unità a parete	Unità a cassetta	Unità a pavimento/ soffitto	Unità a parete
Manuale dell'installatore	1	1	1	1
Manuale utente	1	1	1	1
Comando a distanza	1	1	1	1
Batterie	2	2	2	2
Certificato di garanzia	1	1	1	1
Controllo cablato	0	0	0	0

	Unità a parete	Unità a cassetta	Unità a pavimento/ soffitto	Unità a parete
Viti del pannello	0	4	0	0
Adattatore tubo	0	1	1	0
Isolamento termico	2	2	2	0

## 5 Prima dell'installazione

### 5.1 Scelta del locale

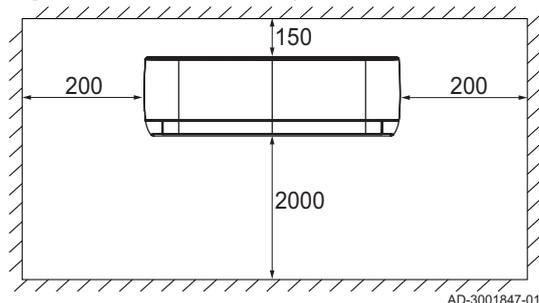
#### 5.1.1 Posizione dell'unità interna

- Considerare la distribuzione dell'aria dall'unità interna alla stanza.
- Scegliere una posizione adeguata per ottenere una temperatura dell'aria uniforme nella posizione di installazione.
- Assicurarsi che non vi siano fonti di calore o vapore nelle vicinanze.
- Prendere in considerazione misure di riduzione del rumore, come sistemi di ancoraggio a parete per la riduzione del rumore.
- Assicurarsi che ci sia spazio per installare il tubo della condensa con una pendenza nella posizione prescelta.

#### 5.1.2 Posizione di installazione dell'unità montata a parete

Nella scelta della posizione di installazione, rispettare i seguenti requisiti minimi di spazio:

Fig.11 Unità montata a parete



#### 5.1.3 Posizione di installazione dell'unità a cassetta

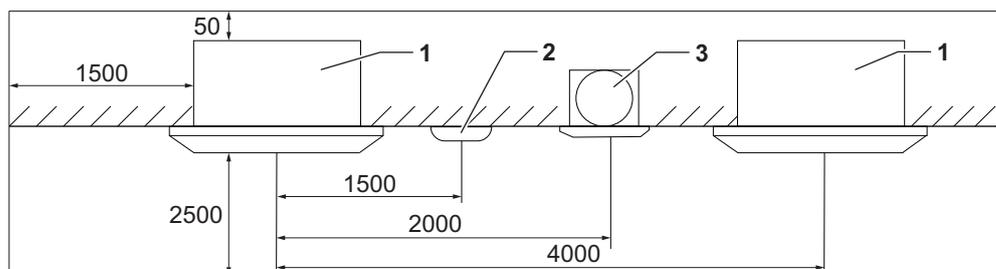


#### Attenzione

Assicurarsi che la posizione di installazione sia in grado di sostenere il quadruplo del peso dell'unità.

Rispettare le distanze minime tra altri oggetti e ostacoli indicate nelle seguenti figure.

Fig.12

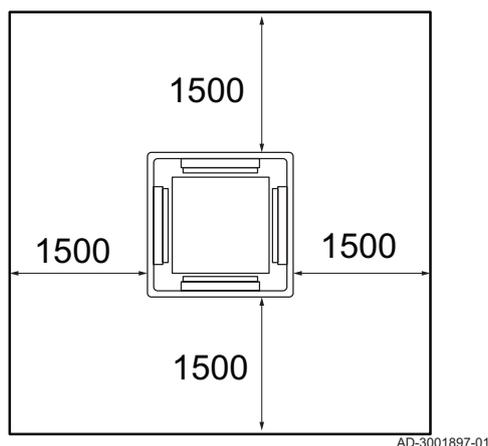


1 Unità interna  
2 Illuminazione

3 Ventilatore

AD-3001783-01

Fig.13



#### 5.1.4 Posizione di installazione dell'unità a pavimento e soffitto

Nella scelta della posizione di installazione, rispettare i seguenti requisiti minimi di spazio:

Fig.14 Installazione a pavimento

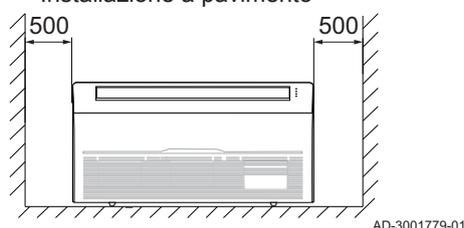
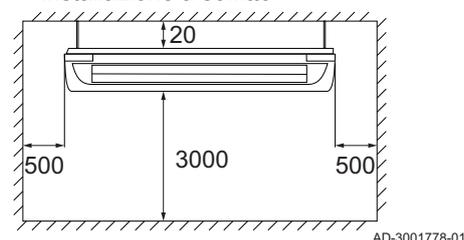


Fig.15 Installazione a soffitto

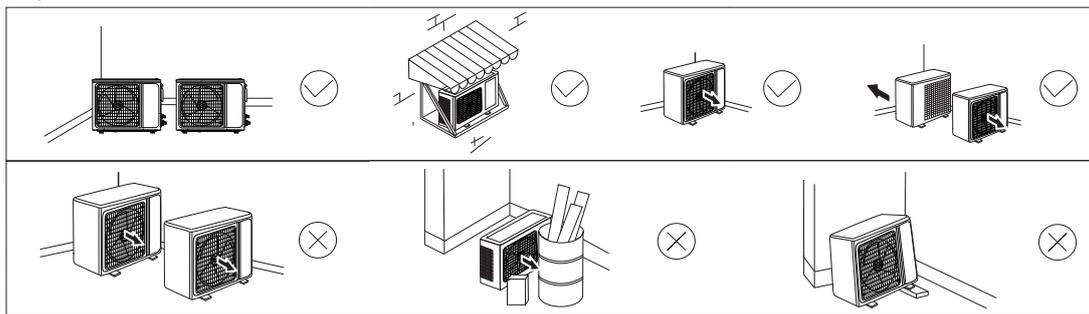


#### 5.1.5 Posizione di installazione dell'unità esterna

- Evitare le seguenti posizioni poiché l'unità esterna è una fonte sonora:
  - Vicino a camere da letto
  - Vicino a una terrazza
  - Di fronte a un muro con finestre
- Evitare di posizionare l'unità esterna in una posizione in cui può costituire un ostacolo per i pedoni.
- Posizionare l'unità esterna in linea con le regole architettoniche locali.
- Non ostruire gli ingressi delle prese d'aria e delle uscite d'aria. La mancata osservanza di questa precauzione ridurrà significativamente la capacità di riscaldamento e raffreddamento.
- Nessun ostacolo dovrà impedire la libera circolazione dell'aria attorno all'unità esterna (aspirazione e scarico).
- Assicurarsi che ci sia sufficiente elevazione dal terreno (200 mm) per mantenere l'unità esterna al di sopra di acqua, ghiaccio e neve.
- Nell'installazione su una staffa a parete, rispettare le seguenti specifiche:
  - Superficie piana in grado di sostenere il peso dell'unità esterna e dei rispettivi accessori.
  - I collegamenti rigidi all'edificio non consentono in alcun modo di evitare la trasmissione delle vibrazioni (utilizzare ammortizzatori di isolamento tra la staffa di montaggio e l'unità esterna).
  - Base con telaio in metallo per consentire il corretto scarico della condensa.

Nell'immagine seguente sono indicati alcuni esempi di installazioni corrette ed errate.

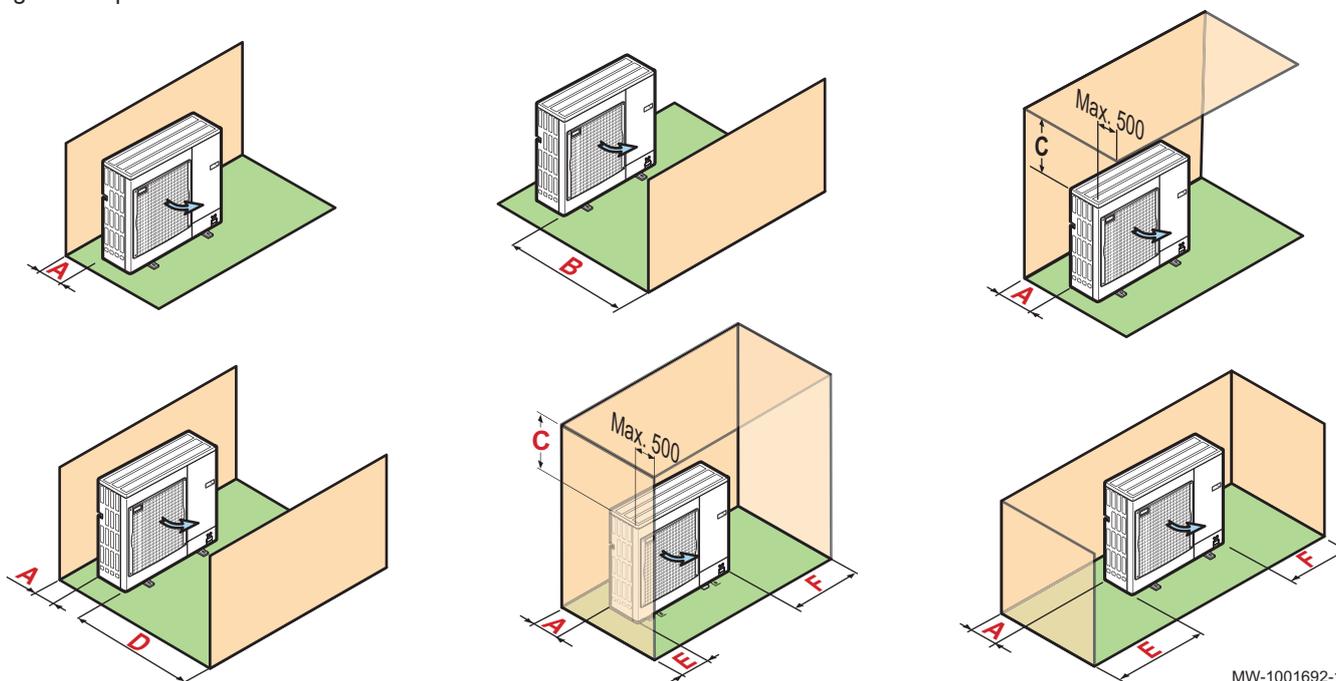
Fig.16 Esempi di installazioni



AD-3001780-01

Nella scelta della posizione di installazione, rispettare i seguenti requisiti minimi di spazio:

Fig.17 Spazio di installazione



MW-1001692-1

Tab.32 Distanze minime in mm

	A	B	C	D	E	F
Condizionatore d'aria dell'unità esterna	150	500	500	1000	150	300

## 6 Installazione

### 6.1 Preparazione

#### 6.1.1 Preparazione dell'unità esterna



**Attenzione**

Se è impossibile installare l'unità esterna in modo da evitare che forti venti soffino nello scarico dell'aria, utilizzare una piastra di schermatura dal vento. Fissare l'unità alla parete per evitare che si ribalti.

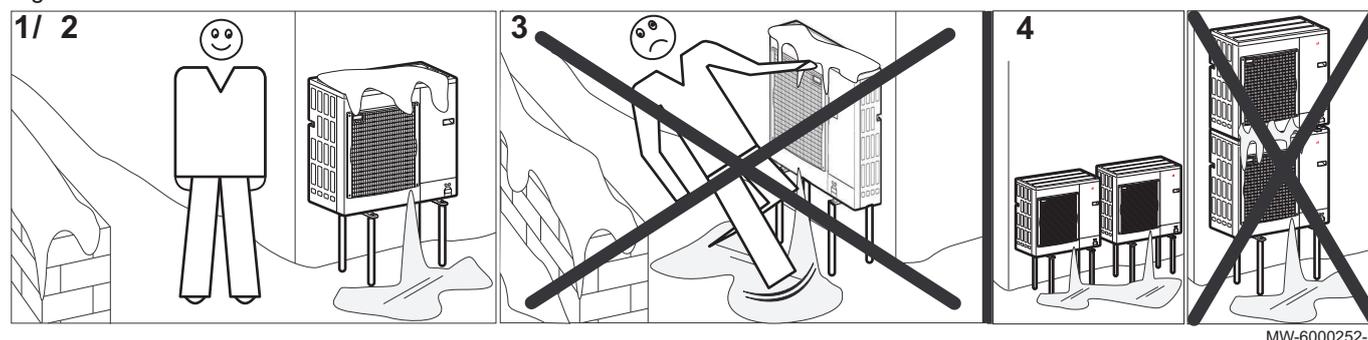
- Assicurarsi che l'unità esterna sia fissata saldamente.

- Il materiale di montaggio deve essere sufficientemente resistente da reggere il peso dell'unità esterna e avere la capacità di sostegno necessaria.
- Se installata sul pavimento, l'unità esterna deve essere installata su una superficie piana.
- Non coltivare piante o allevare animali nelle vicinanze del compressore poiché il calore potrebbe influenzare la normale crescita.
- Installare l'unità lontano da qualsiasi gas infiammabile e fonti di calore.
- Pulire regolarmente lo scarico dell'acqua per prevenire intasamenti.

### 6.1.2 Installazione dell'unità esterna in regioni fredde e soggette a neve (applicazione della modalità riscaldamento solo in inverno)

Vento e neve possono ridurre le prestazioni dell'unità esterna in modo significativo. La posizione dell'unità esterna deve rispettare le seguenti condizioni.

Fig.18



1. Installare l'unità esterna ad un'altezza sufficiente rispetto al pavimento per consentire il corretto scarico della condensa.
2. Assicurarsi che la base soddisfi le seguenti specifiche:

Specifiche	Motivo
Larghezza massima uguale alla larghezza dell'unità esterna.	
Altezza almeno 200 mm superiore alla profondità media della coltre nevosa.	Questa misura aiuta a proteggere lo scambiatore dalla neve e a prevenire la formazione di ghiaccio durante lo sbrinamento.
Posizionare più lontano possibile dalla strada principale.	Lo scarico della condensa può congelarsi e causare un potenziale pericolo (strato di ghiaccio nero).

3. Se la temperatura esterna si abbassa sotto lo zero, adottare le misure necessarie per evitare il rischio di congelamento nelle tubazioni di scarico.
4. Posizionare le unità esterne una accanto all'altra e non una sopra l'altra per evitare il congelamento dei condensati dell'unità inferiore.

### 6.1.3 Installazione dell'unità esterna a terra

1. Scavare un canale di scolo con un letto di ciottoli.
2. Installare un basamento in calcestruzzo con un'altezza minima di 200 mm in grado di sostenere il peso dell'unità esterna o installare un set di montaggio a pavimento (supporto in gomma o PVC resistente).
3. Installare l'unità esterna sul set di montaggio a pavimento.

### 6.1.4 Montaggio dell'unità esterna su staffe da parete

Per ragioni dovute alla manutenzione e alle vibrazioni, la posizione preferita dell'unità esterna è su di un terreno solido. Tuttavia, il montaggio dell'unità esterna su staffe a parete è una possibilità.

Quando si effettua il montaggio dell'unità esterna su staffe da parete, prestare attenzione ai seguenti punti:

- Usare una staffa a parete idonea e gli ammortizzatori anti-vibrazione.
- Scegliere una parete solida e caratterizzata da una massa sufficiente a smorzare le vibrazioni prodotte.

- Usare tasselli da parete per disaccoppiamento acustico per calcestruzzo o pietra.
- Scegliere una posizione facilmente accessibile per le operazioni di manutenzione.
- Assicurarsi che l'unità esterna possa spostare liberamente l'aria necessaria.
- Assicurarsi che l'acqua sciolta possa essere eliminata facilmente durante lo sbrinamento (quando il condizionatore d'aria è utilizzato come pompa di calore).

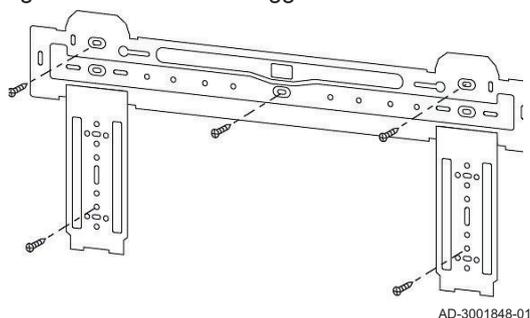
### 6.1.5 Installare la staffa di montaggio per l'unità a parete interna



#### Attenzione

La parete deve essere solida e adatta a sostenere 20 kg.

Fig.19 Staffa di montaggio



1. Posizionare la staffa di montaggio sulla parete.
2. Assicurarsi che la staffa di montaggio sia a livello.
3. Stabilire la posizione dei fori.
4. Praticare dei fori nella parete per la staffa di montaggio.
5. Fissare la staffa di montaggio alla parete con un cacciavite a croce adatto.
6. Usare una livella per assicurarsi che le staffe di montaggio siano orizzontali e perpendicolari alla direzione verticale.  
Se installata in modo errato, potrebbe verificarsi una perdita d'acqua dall'unità interna quando il condizionatore d'aria funziona in modalità di raffreddamento.

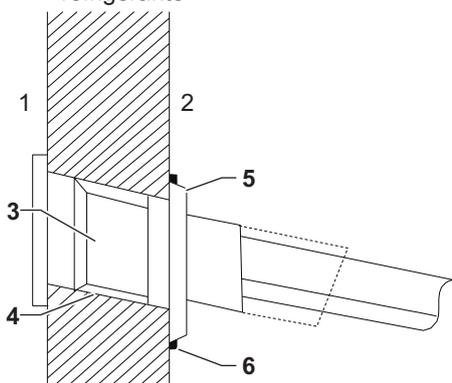
### 6.1.6 Montaggio dell'unità interna

Fig.20 Accesso ai tubi del refrigerante



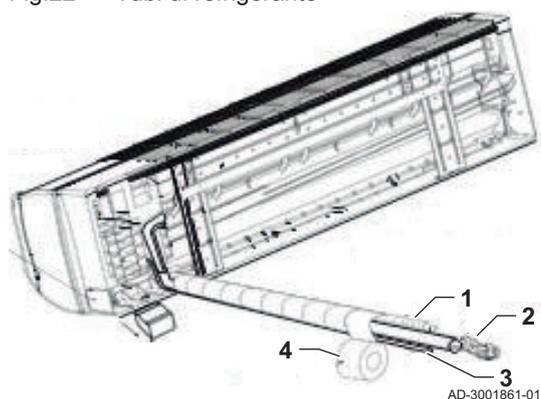
1. Rimuovere il pannello del coperchio inferiore.
2. Estrarre il collegamento dei tubi del refrigerante.
3. Praticare un foro di 70 mm di diametro sul lato sinistro (vista posteriore) o sul lato destro (vista frontale) con una pendenza verso il basso.

Fig.21 Collegamento dei tubi del refrigerante



- 1 All'interno
  - 2 All'esterno
  - 3 Collegamento dei tubi del refrigerante
  - 4 Foro di 70 mm
  - 5 Anello
  - 6 Intonaco
4. Usare del nastro adesivo per mantenere in posizione l'anello dell'unità interna.
  5. Fissare insieme tutti i tubi e i cavi utilizzando delle fascette in plastica.
  6. Avvolgere tutti i tubi e i cavi con del nastro adesivo per prevenire la formazione di condensa.

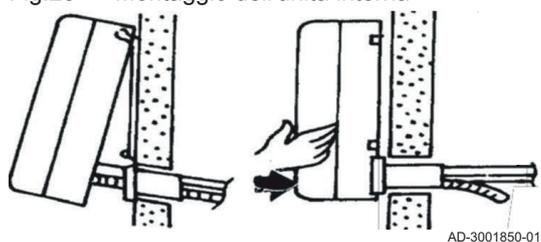
Fig.22 Tubi di refrigerante



7. Disporre i tubi e i cavi come mostrato in figura:

- 1 Tubo della condensa
- 2 Tubi di refrigerante
- 3 Cavi di alimentazione e comunicazione
- 4 Nastro adesivo

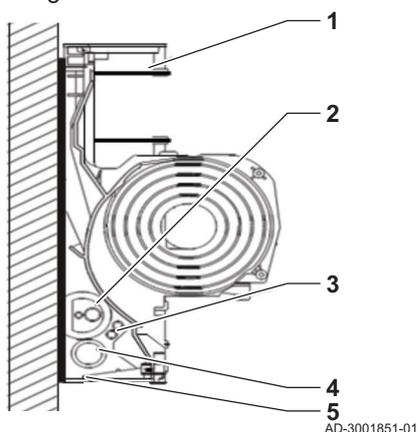
Fig.23 Montaggio dell'unità interna



8. Appendere l'unità interna sulla staffa di montaggio utilizzando i ganci superiori. Assicurarsi che l'unità interna sia posizionata al centro.
9. Posizionare e spingere l'unità interna sulla staffa di montaggio finché i ganci non si agganciano saldamente alle guide e non li si sente scattare in sede.

### 6.1.7 Installazione con collegamenti laterali

Fig.24 Collegamento laterale



- 1 Supporto
- 2 Tubi di refrigerante
- 3 Cavi di alimentazione e collegamento
- 4 Tubo della condensa
- 5 Staffa di montaggio

- È possibile installare le unità interne utilizzando il pre-taglio laterale esistente.
- Il cablaggio, lo scarico e i collegamenti del refrigerante sono perfettamente adatti per la connessione su entrambi i lati dell'unità.
- Avvolgere tutti i collegamenti con del nastro adesivo per prevenire problemi di condensa.

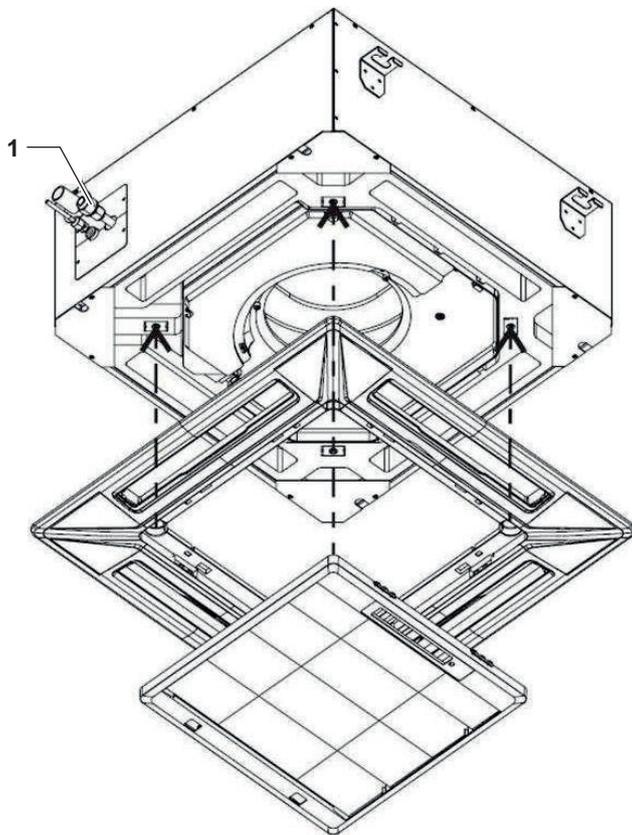
### 6.1.8 Installazione della griglia della cassetta per l'unità a cassetta



#### Importante

Durante l'installazione assicurarsi che il motore del ventilatore dell'aria nella griglia corrisponda alla posizione dell'ingresso del tubo di refrigerante nell'unità interna.

Fig.25 Installazione della griglia



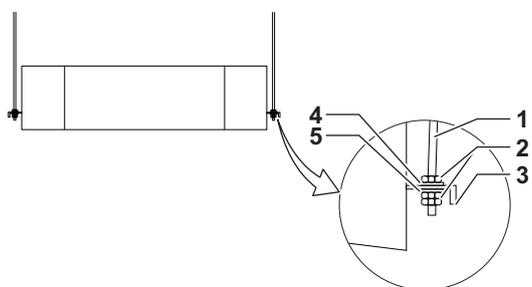
AD-3001856-01

1 Tubo del refrigerante

1. Fissare i quattro fermagli sulla griglia ai ganci sull'unità.
2. Fissare la griglia in posizione utilizzando i quattro bulloni situati all'interno del pannello di ingresso della griglia nei quattro angoli.

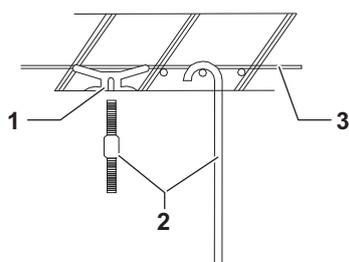
### 6.1.9 Sospensione dell'unità a cassetta

1. Eseguire il lavoro di sospensione della cassetta come indicato nelle immagini seguenti.



AD-3001784-01

- 1 Gancio di sospensione
- 2 Dado (2x per gancio)
- 3 Bullone di sospensione
- 4 Rondella elastica
- 5 Rondella



AD-3001785-01

- 1 Gancio integrato
- 2 Bullone di sospensione
- 3 Barra

2. Utilizzare un indicatore di livello per assicurare la planarità dell'installazione.

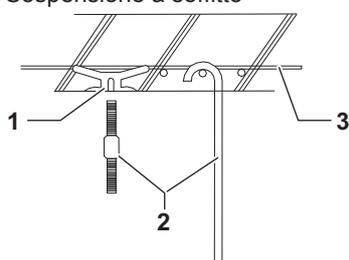
### 6.1.10 Installazione dell'unità a soffitto



#### Attenzione

- La struttura di sospensione del soffitto deve essere in grado di reggere un peso superiore a 26 kg e di sopportare le vibrazioni per lunghi periodi.
- Per assicurare il corretto scarico della condensa, installare l'unità con una leggera pendenza verso la valvola di scarico.

Fig.26 Sospensione a soffitto



AD-3001785-01

1. Regolare le posizioni relative dei ganci di sospensione per garantire che l'unità sia a livello in tutte le direzioni.
  - 1.1. Utilizzare un indicatore di livello per assicurare la planarità.
2. Stringere i dadi per fissare i ganci.
3. Una volta installata l'unità, controllare che sia fissata in modo sicuro senza traballare né ondeggiare.

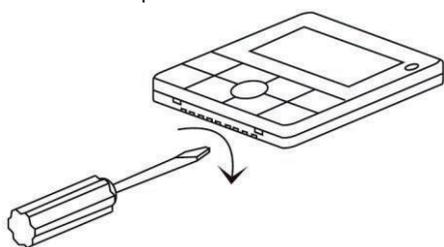
### 6.1.11 Installazione del controller cablato



#### Attenzione

- Esercitare una forza eccessiva quanto si apre o si chiude il controller può danneggiare la scheda dei circuiti.

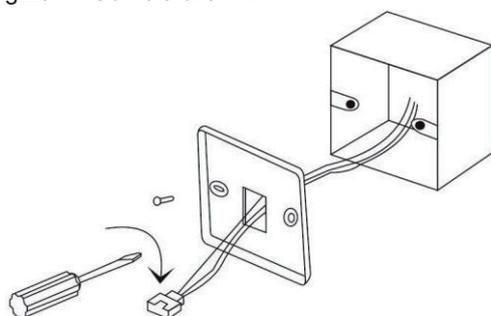
Fig.27 Come aprire il controller



AD-3001787-01

1. Fare leva leggermente in senso orario con un cacciavite a testa piatta nella scanalatura inferiore del controller per aprirlo.

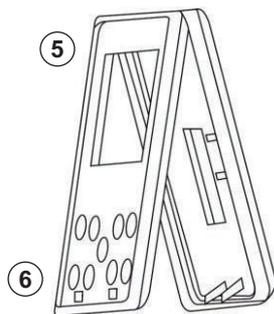
Fig.28 Come tirare i fili



AD-3001788-01

2. Tirare i fili attraverso il coperchio posteriore della scatola.
3. Chiudere la scatola utilizzando le viti in dotazione sul coperchio posteriore.
4. Collegare i cavi dalla scatola al controller.
5. Spingere la parte superiore del corpo principale nel fermaglio.

Fig.29 Chiudere il controller



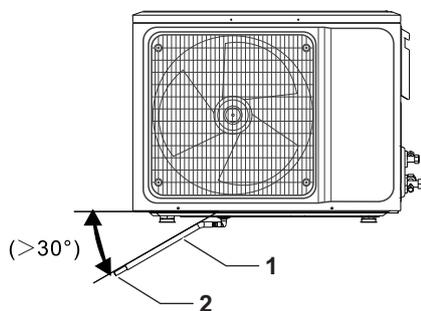
AD-3001789-01

6. Spingere lentamente la parte inferiore del corpo principale nel fermaglio.

## 6.2 Collegamento condensa

### 6.2.1 Installazione del tubo della condensa sull'unità esterna

Fig.30 Collegamento del tubo della condensa



AD-3001910-01

- 1 Isolamento
- 2 Tubo della condensa

1. Collegare il tubo della condensa sull'unità esterna.
2. Assicurarsi che vi sia una pendenza verso il basso di 30°. Il tubo non dovrebbe sollevarsi in alcun punto.
3. Nell'utilizzo come pompa di calore: Proteggere il tubo della condensa e la valvola di scarico contro il gelo, isolandoli con isolante in gomma di spessore pari o superiore a 8 mm.

### 6.2.2 Installazione del tubo della condensa sull'unità montata a parete



#### Attenzione

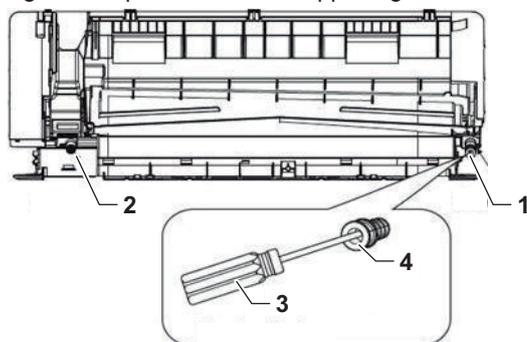
Assicurarsi che il tubo della condensa abbia una pendenza verso il basso di 1/100-150 per garantire il corretto scarico della condensa.



#### Importante

Se necessario, il tubo della condensa può essere collegato sul lato sinistro del connettore 2. Se è necessario cambiare il lato del tubo della condensa, rimuovere il tappo in gomma dal connettore 1 e fissarlo sul connettore 2 con un cacciavite, come illustrato di seguito.

Fig.31 Spostamento del tappo in gomma



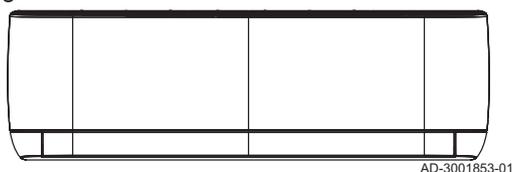
AD-3001852-01

- 1 Connettore 1
- 2 Connettore 2
- 3 Cacciavite
- 4 Tappo in gomma

1. Collegare il tubo della condensa al tubo in plastica isolato termicamente sul lato destro dell'unità interna (vista posteriore).
2. Installare il tubo della condensa con una pendenza verso il basso. Il punto più alto delle connessioni di uscita non deve superare la posizione del contenitore della condensa.

### 6.2.3 Controllo dello scarico della condensa

Fig.32 Pannello anteriore dell'unità interna



1. Aprire il pannello anteriore.
  - 1.1. Ruotare i deflettori direzionali verso il basso.
  - 1.2. Rimuovere le viti di fissaggio.
  - 1.3. Tirare il pannello verso di sé per rimuoverlo.
2. Controllare lo scarico della condensa
  - 2.1. Collocare un secchio sotto il canale di scarico.
  - 2.2. Controllare che l'acqua di condensa fluisca attraverso il foro corretto.

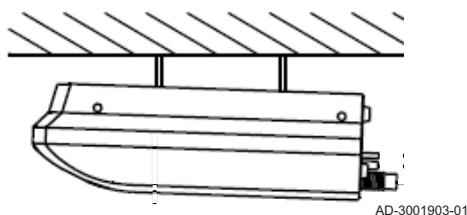
### 6.2.4 Installazione del tubo della condensa sulle unità a pavimento e a soffitto



#### Attenzione

- Per assicurare una corretta fuoriuscita dell'acqua di scarico, l'unità deve essere inclinata sul suo lato inferiore al termine dell'installazione. Assicurarsi che il lato anteriore sia più alto, altrimenti potrebbe causare la fuoriuscita dell'acqua di scarico dall'uscita dell'aria.
- Usare la valvola di scarico posteriore esclusivamente per le unità a pavimento e a soffitto. L'utilizzo di qualsiasi altra valvola di carico impedisce il corretto scarico della condensa.

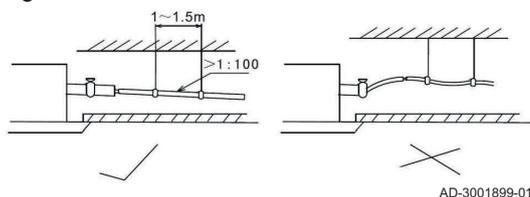
Fig.33 Vista laterale



Quando si collegano più unità a un tubo della condensa condiviso, quest'ultimo deve essere installato ad almeno 100 mm sotto ciascuna valvola di scarico delle unità.

1. Collegare il tubo della condensa alla valvola di scarico.

Fig.34



2. Assicurarsi che vi sia una pendenza verso il basso di 1/100-150. Il tubo non dovrebbe sollevarsi in alcun punto.
3. Isolare il tubo della condensa e la valvola di scarico (isolante in gomma con uno spessore pari o superiore a 8 mm) per impedire la formazione di condensa.
4. Chiudere tutte le valvole di scarico non utilizzate sull'unità

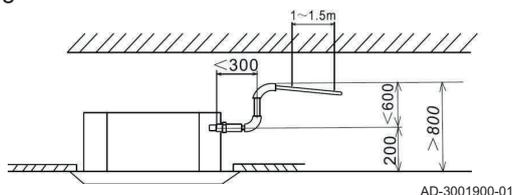
### 6.2.5 Installazione del tubo della condensa sull'unità a cassetta



#### Attenzione

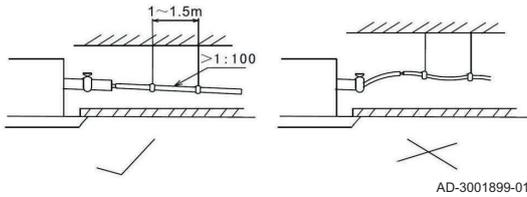
L'unità è dotata di una pompa di scarico con capacità di sollevamento fino a 700 mm. Tuttavia, dopo l'arresto della pompa, l'acqua che rimane ancora nel tubo defluisce e potrebbe traboccare dal vassoio di scarico causando una perdita d'acqua. Per prevenire questo inconveniente, assicurarsi che vi sia una pendenza verso il basso di 1/100-150 dopo il punto più alto del tubo.

Fig.35



1. Collegare il tubo della condensa alla valvola di scarico.

Fig.36



AD-3001899-01

Fig.37



AD-3001901-01

2. Assicurarsi che vi sia una pendenza verso il basso di 1/100-150.
3. Isolare il tubo della condensa e la valvola di scarico (isolante in gomma con uno spessore pari o superiore a 8 mm) per impedire la formazione di condensa.

4. Quando più unità scaricano in un tubo della condensa condiviso, quest'ultimo deve essere installato a circa 100 mm sotto ciascuna valvola di scarico dell'unità, come indicato nel disegno.

## 6.3 Collegamenti frigoriferi

### 6.3.1 Preparazione dei collegamenti del refrigerante



#### Pericolo

L'impianto deve essere realizzato soltanto da un professionista qualificato in conformità alla normativa vigente. L'installazione deve essere eseguita in conformità con le normative nazionali.



#### Attenzione

- Non immergere i tubi di refrigerante nell'acqua.

Limitare l'installazione di tubi.



#### Importante

Per evitare il rumore generato dai tubi del refrigerante che vibrano l'uno contro l'altro, rispettare le seguenti indicazioni:

- Lasciare uno spazio libero tra i tubi del refrigerante durante il collegamento.
- Fornire un gioco sufficiente ai tubi del refrigerante.
- Utilizzare morsetti di supporto per tubi sufficientemente isolati per impedire il contatto diretto con superfici leggere come i pannelli di legno.
- Isolare i tubi del refrigerante con gomma antirumore o altro materiale isolante.

Proteggere i tubi da danni fisici durante il normale funzionamento, la riparazione o la manutenzione.

All'interno dell'edificio:

- Installare i tubi del refrigerante ad almeno 2 metri da terra (se possibile).
- Montare una protezione meccanica sulle sezioni dei tubi al di sotto dei 2 metri.

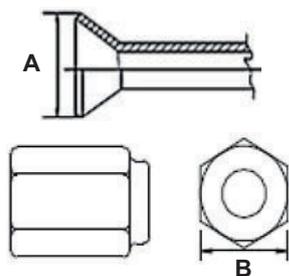
Rispettare il raggio di curvatura minimo di 150 mm.

Non aggiungere ulteriori giunti di collegamento tra l'unità interna e quella esterna.

- Tagliare i tubi del refrigerante con un tagliatubi ed effettuare la sbavatura.
- Rivolgere l'apertura nel tubo verso il basso per fare in modo che non possano penetrarvi particelle di alcun tipo evitando, al contempo, la formazione di ristagni d'olio.
- Se i tubi del refrigerante non vengono collegati immediatamente, chiuderli con un tappo per impedire che entri umidità.
- Non riutilizzare i giunti a cartella, preparare sempre un giunto nuovo.

Per le caratteristiche dei tubi del refrigerante, fare riferimento alla seguente tabella.

Fig.38 Dimensioni



AD-3001880-01

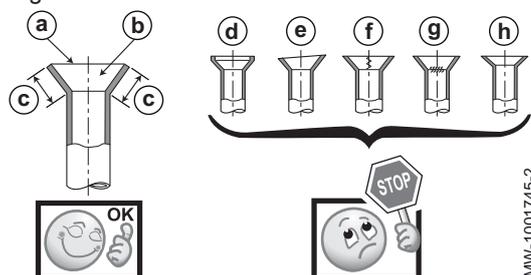
Tab.33 Dimensioni del tubo del refrigerante

Dimensione (mm)	Dimensione (pollici)	Spessore della parete (mm)	Massima pressione operativa MPa (Bar)	Dimensione A svasatura (mm)	Dimensione B dadi svasati di tipo 2 (mm)
Ø 6,35	1/4"	0,8	4,15 (41,5)	9,1	17,0
Ø 9,52	3/8"	0,8	4,15 (41,5)	13,2	22,0
Ø 12,7	1/2"	0,8	4,15 (41,5)	16,6	26,0
Ø 15,88	5/8"	1,0	4,15 (41,5)	19,7	29,0
Ø 19,05	3/4"	1,0	4,15 (41,5)	24,0	36,0

### 6.3.2 Lavori di svasatura

Effettuare i lavori di svasatura servendosi di uno strumento di svasatura, dopodiché confrontare il risultato ottenuto con la figura allegata. Se si nota che la svasatura è difettosa, troncare e scartare la porzione svasata, dopodiché effettuare nuovamente il lavoro di svasatura.

Fig.39



MMW-1001745-2

#### Buon esempio:

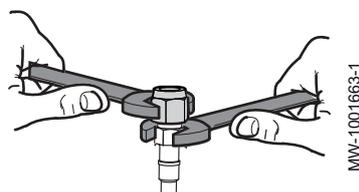
- a Risultato liscio ovunque
- b La parte interna brilla ed è priva di graffi
- c Lunghezza ovunque uniforme

#### Cattivi esempi:

- d Troppo
- e Inclinato
- f Graffio sulla superficie svasata
- g Incrinato
- h Irregolare

### 6.3.3 Connessione dei collegamenti del refrigerante all'unità interna

Fig.40



MMW-1001663-1



#### Attenzione

Mantenere in posizione il raccordo del refrigerante sull'unità interna con una chiave, in modo da non attorcigliare il collegamento del refrigerante.

1. Tagliare i tubi del refrigerante che provengono dall'unità esterna servendosi di un tagliatubi e rimuovere le sbavature.
2. Svitare il tappo di protezione dalla linea del liquido (1/4") del connettore del refrigerante e smaltirlo nei rifiuti.
3. Verificare la tenuta dello scambiatore. Inserire delicatamente un cacciavite nel dado da 1/4". Si dovrebbe udire un rumore di rilascio, a riprova dell'ermeticità dello scambiatore.
4. Rimuovere il dado della linea del liquido.
5. Rimuovere il dado della tubazione del gas.
6. Infilare i dadi sui tubi del refrigerante.  
Usare il dado della linea del liquido/gas contenuto nella borsa degli accessori.
7. Svasare i collegamenti del refrigerante.
8. Applicare olio refrigerante sulle parti svasate per agevolare il serraggio e migliorare la tenuta.

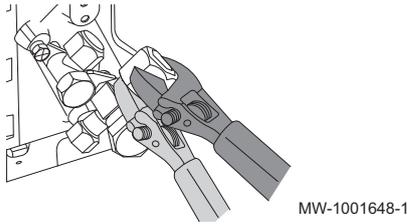
9. Serrare i collegamenti rispettando le coppie di serraggio indicate.

Tab.34 Coppia richiesta

Diametro del tubo	Coppia
6,35 mm (1/4")	15-19 Nm
9,52 mm (3/8")	35-40 Nm
12,70 mm (1/2")	50-60 Nm
15,88 mm (5/8")	62-76 Nm
19,05 mm (3/4")	98-120 Nm

### 6.3.4 Connessione dei collegamenti refrigeranti all'unità esterna

Fig.41

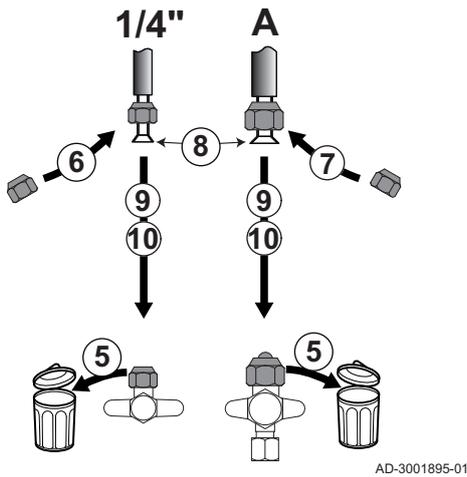


**Attenzione**

Mantenere in posizione il collegamento del refrigerante sull'unità esterna con una chiave in modo da non attorcigliare il collegamento refrigerante interno.

1. Se del caso, rimuovere il pannello laterale di protezione dall'unità esterna.
2. Verificare che le valvole di arresto siano chiuse.
3. Rimuovere i tappi di protezione dalle valvole di arresto.
4. Tagliare i tubi del refrigerante che provengono dall'unità interna servendosi di un tagliatubi e rimuovere le sbavature.
5. Sganciare i dadi di plastica delle valvole e smaltirli nei rifiuti.
6. Linea del liquido: usare il dado nuovo contenuto nella borsa degli accessori.
7. Linea del gas: usare il dado nuovo contenuto nella borsa degli accessori.
8. Svasare i tubi del refrigerante.
9. Applicare olio refrigerante sulle parti svasate per agevolare il serraggio e migliorare la tenuta.
10. Serrare i collegamenti rispettando le coppie di serraggio indicate.

Fig.42

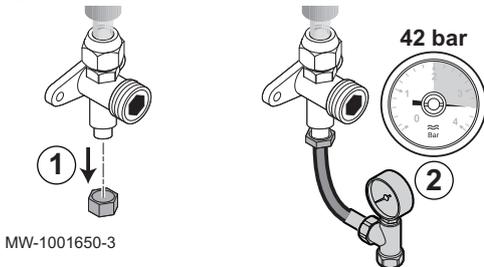


Tab.35 Coppia richiesta

Diametro del tubo	Coppia
6,35 mm (1/4")	15-19 Nm
9,52 mm (3/8")	35-40 Nm
12,70 mm (1/2")	50-60 Nm
15,88 mm (5/8")	62-76 Nm
19,05 mm (3/4")	98-120 Nm

### 6.3.5 Test della tenuta dei collegamenti del refrigerante

Fig.43 Rimozione del tappo di protezione

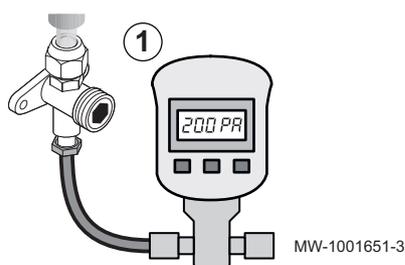


1. Rimuovere il tappo di protezione dal collegamento di servizio della valvola di arresto.
2. Collegare il manometro e la bombola di azoto al collegamento di servizio, quindi aumentare progressivamente la pressione nei tubi di collegamento del refrigerante e nell'unità interna fino a raggiungere i 42 bar, con incrementi di 5 bar.
3. Controllare la tenuta dei collegamenti del refrigerante sulle unità interne ed esterne utilizzando uno spray rilevatore di perdite. Se si rilevano delle perdite, ripararle e ripetere nell'ordine i passi da 1 a 3 per controllare nuovamente la tenuta.
4. Rilasciare la pressione e l'azoto.

### 6.3.6 Vuoto

Effettuare il vuoto dopo aver verificato che il circuito refrigerante sia completamente privo di perdite. L'esecuzione del vuoto è necessaria al fine di eliminare l'aria e l'umidità dal circuito refrigerante.

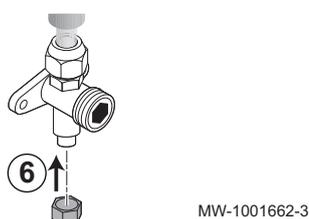
Fig.44



1. Collegare il vacuometro e la pompa del vuoto alla connessione di servizio.
2. Eseguire il vuoto dell'unità interna e dei tubi di collegamento refrigerante.
3. Controllare la pressione e il vuoto in base alla tabella di raccomandazioni che segue. Fare riferimento anche alla legislazione locale.

Temperatura esterna	°C	≥ 20	10	0	- 10
Vuoto da raggiungere	Pa (bar)	1000 (0.01)	600 (0.006)	250 (0.0025)	200 (0.002)
Tempo di esecuzione del vuoto dopo il raggiungimento della depressione	h	1	1	2	3

Fig.45

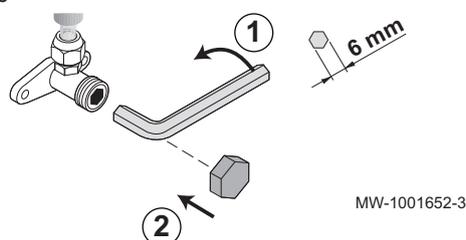


4. Chiudere la valvola tra vacuometro/pompa del vuoto e la connessione di servizio.
5. Scollegare il vacuometro e la pompa del vuoto una volta che quest'ultima si sarà spenta.
6. Rimontare il tappo di protezione della connessione di servizio. Coppia di serraggio 14-18 Nm.

### 6.3.7 Apertura delle valvole di arresto

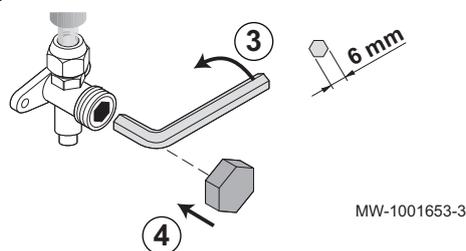
Una volta controllata la tenuta e dopo aver verificato e scaricato il circuito refrigerante, aprire le valvole di arresto per consentire la circolazione del refrigerante.

Fig.46



1. Aprire la valvola presente sulla tubazione del liquido con l'ausilio di una chiave a brugola, ruotandola in senso antiorario fino al suo arresto.
2. Riposizionare il tappo di protezione nella sua sede. Coppia di serraggio 14-18 Nm.

Fig.47



3. Aprire la valvola presente sulla tubazione del gas con l'ausilio di una chiave a brugola, ruotandola in senso antiorario fino al suo arresto.
4. Riposizionare il tappo di protezione nella sua sede.
5. In base alla lunghezza dei tubi del refrigerante, potrebbe essere necessario aggiungere del refrigerante.

### 6.3.8 Aggiunta della quantità necessaria di refrigerante

Se i tubi di refrigerante superano la lunghezza per i quali sono stati pre-caricati, aggiungere del refrigerante tramite la connessione di servizio.



#### Attenzione

- Non superare la carica massima consentita di refrigerante R32.
- La mancata aggiunta della quantità necessaria di refrigerante può causare rumore e problemi di prestazioni.

Per informazioni sulla quantità di refrigerante necessaria, vedere Requisiti della stanza per R32, pagina 10

■ **Procedure di carica**

Oltre alle procedure di carica convenzionali, è necessario rispettare i seguenti requisiti:

- Durante l'uso delle apparecchiature di carica, evitare la contaminazione con refrigeranti differenti. Limitare il più possibile la lunghezza dei tubi o delle linee per ridurre la quantità di refrigerante in essi contenuta.
- Le bombole devono essere tenute nella posizione corretta (in base alle istruzioni).
- Prima di caricare il refrigerante nel circuito, assicurarsi che quest'ultimo sia correttamente collegato a terra.
- Etichettare l'impianto dopo averlo caricato (se l'etichetta non fosse già presente).
- Prestare estrema attenzione, in modo da evitare il riempimento eccessivo del circuito.



**Importante**

È necessario eseguire un test di tenuta di verifica supplementare prima di lasciare il sito. Questa operazione può essere eseguita utilizzando un rilevatore di fughe di tipo sniffer.

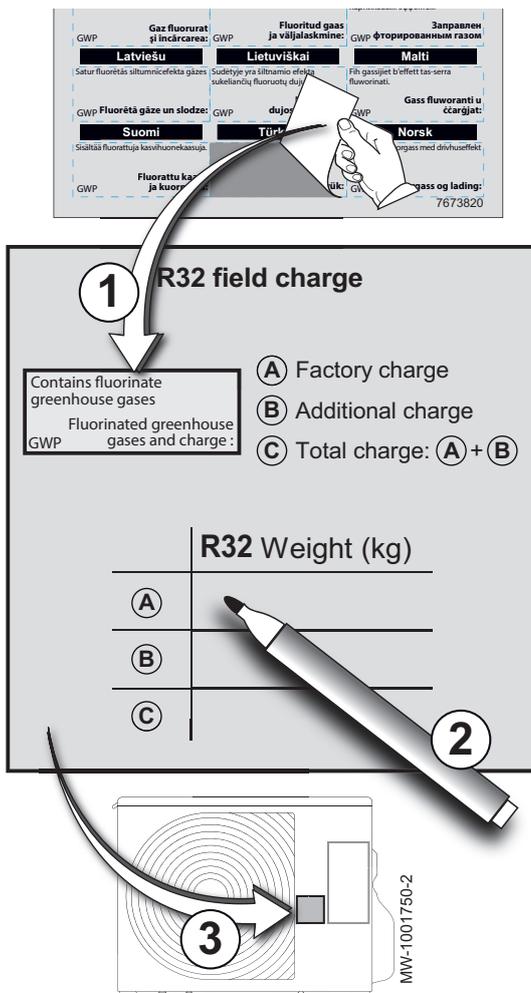
■ **Etichettatura dell'impianto**

Una volta completata la procedura di caricamento del refrigerante, occorre etichettare l'impianto con la carica totale di refrigerante. Per tale scopo, utilizzare gli adesivi forniti con l'unità interna.

1. Applicare l'etichetta corrispondente alla propria lingua sopra il testo in inglese dell'etichetta adesiva **R32 field charge**.
2. Completare l'etichetta adesiva **R32 field charge**:

A	Carica eseguita in fabbrica
B	Carica aggiuntiva
C	Carica totale (A + B)

3. Applicare l'etichetta adesiva **R32 field charge** sull'unità esterna, di fianco alla targa matricola.



## 6.4 Collegamenti elettrici mono-split

### 6.4.1 Specifiche del cavo di alimentazione e comunicazione per l'unità a parete

I cavi di comunicazione tra le unità e il cavo di alimentazione devono essere conformi alle specifiche riportate nella seguente tabella.

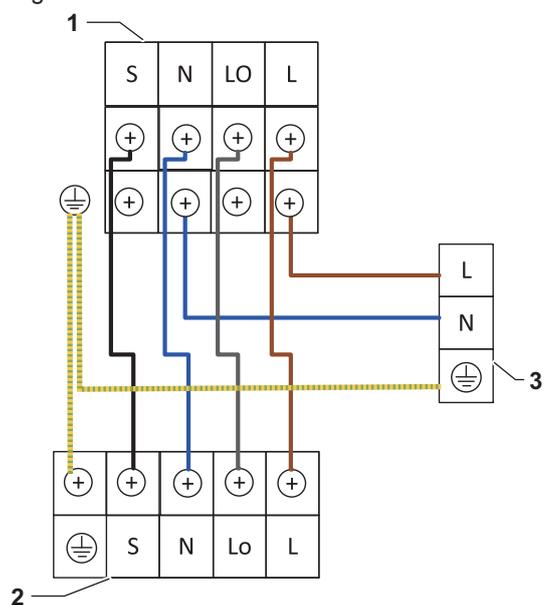
Tab.36 Specifiche del cablaggio

Modello di unità esterna	2.5 kW	3.5 kW	5.0 kW	7.0 kW
Specifiche del cavo di comunicazione	5 x 1,5 mm <sup>2</sup>	5 x 1,5 mm <sup>2</sup>	5 x 2,5 mm <sup>2</sup>	5 x 2,5 mm <sup>2</sup>
Specifiche del cavo di alimentazione	3 x 1,5 mm <sup>2</sup>	3 x 1,5 mm <sup>2</sup>	3 x 2,5 mm <sup>2</sup>	3 x 2,5 mm <sup>2</sup>

### 6.4.2 Cablaggio dell'unità interna a parete

- Assicurarsi che i cavi di comunicazione tra le unità siano collegati ai terminali corretti.
- Per risparmiare energia, l'unità può essere collegata senza funzione standby. Vedere: Cablaggio di alimentazione elettrica e comunicazione senza funzione standby, pagina 44.

Fig.48 Schema elettrico



AD-3001862-01

- 1 Unità esterna
- 2 Unità interna
- 3 Alimentazione principale

1. Aprire il pannello anteriore.
2. Inserire i cavi di collegamento dalla base del condizionatore d'aria.
3. Per motivi di sicurezza, durante la manutenzione e la riparazione installare un interruttore-sezionatore tra l'alimentazione principale e l'unità esterna nelle vicinanze dell'unità esterna.
4. Collegare i cavi ai rispettivi terminali (come indicato nella figura).
5. Fissare i collegamenti utilizzando gli appositi pressacavi presenti vicino ai terminali.

### 6.4.3 Cablaggio dell'unità esterna mono-split



#### Attenzione

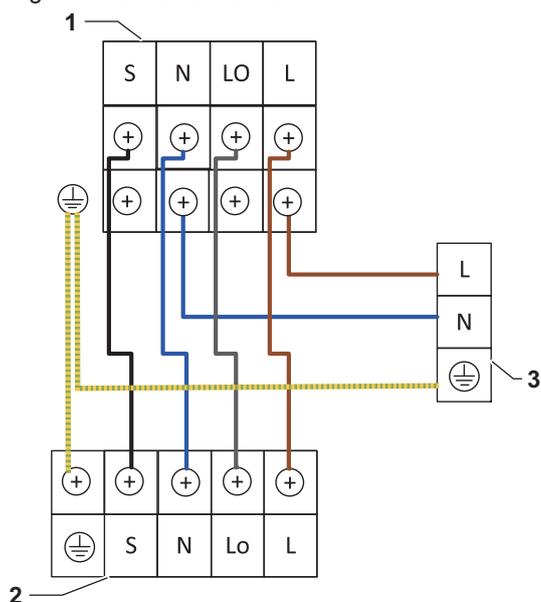
- L'errato collegamento del cavo di messa a terra può causare guasti ai componenti elettrici, scosse elettriche o incendi.
- Non invertire la polarità dell'alimentazione elettrica.



#### Importante

Fissare inizialmente la vite di fissaggio del cavo in modo lento, quindi serrarla saldamente dopo avere inserito i cavi.

Fig.49 Schema elettrico



AD-3001862-01

- 1 Unità esterna
- 2 Unità interna
- 3 Alimentazione principale

1. Rimuovere il pannello del coperchio.
2. Collegare il cavo di messa a terra alla vite corrispondente.
3. Collegare tutti i cavi ai rispettivi terminali (come indicato nell'immagine).
4. Reinstallare i pannelli.

### 6.4.4 Cablaggio di alimentazione elettrica e comunicazione senza funzione standby

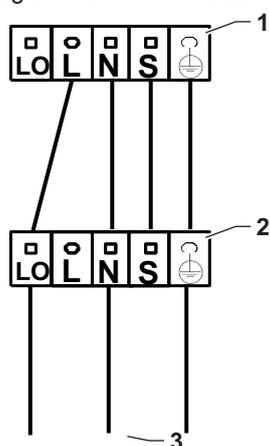
L'apparecchio può essere collegato in modo che l'unità esterna non entri in standby, ma si spenga. In assenza di richieste dall'unità interna, l'unità esterna viene scollegata (un relè si apre tra L e LO nell'unità interna).

L'unità esterna non riceverà più l'alimentazione elettrica, e il compressore, il motore e i componenti elettrici non utilizzeranno l'alimentazione.

L'utilizzo di alimentazione elettrica in standby sarà ridotto a 0,5 W, uguale a quello dell'unità interna in standby.

Collegare le unità come mostrato nell'immagine seguente per disattivare la funzione standby.

Fig.50 Collegamenti elettrici senza standby



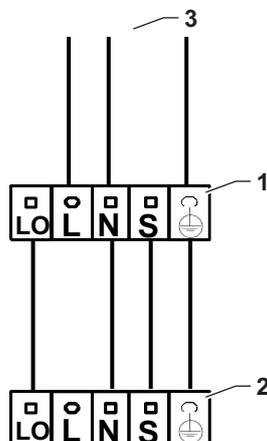
AD-3001879-01

- 1 Unità interna
- 2 Unità esterna
- 3 Alimentazione principale

### 6.4.5 Collegare l'alimentazione elettrica all'unità interna (con funzione standby)

Se desiderato, l'alimentazione elettrica può essere collegata all'unità interna invece che all'unità esterna. Per collegare l'alimentazione elettrica all'unità interna, collegare il cablaggio come mostrato nell'immagine seguente.

Fig.51 Collegamento dell'alimentazione di corrente all'unità interna



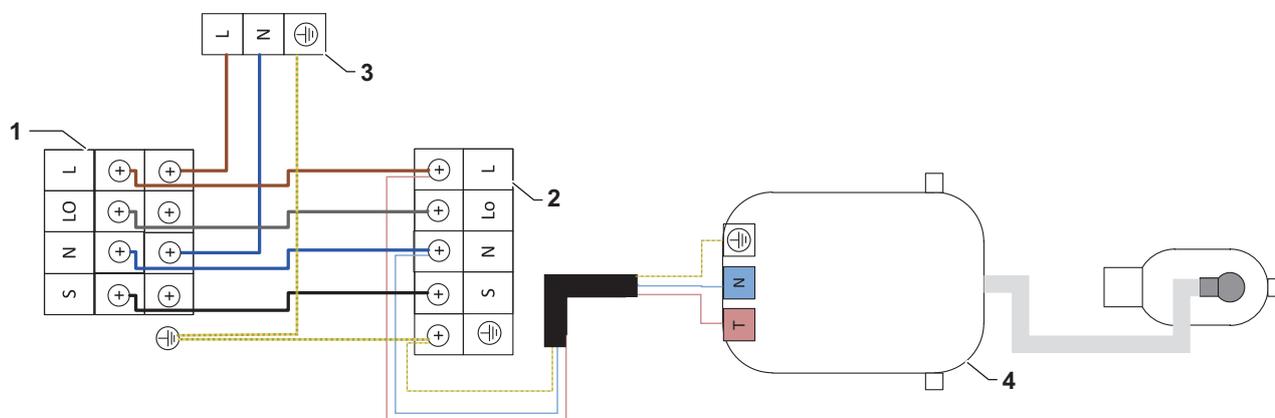
AD-3001878-01

- 1 Unità interna
- 2 Unità esterna
- 3 Alimentazione principale

### 6.4.6 Collegare una pompa di sollevamento condensa

Se desiderato, è possibile collegare una pompa di sollevamento condensa. Utilizzare il diagramma seguente per collegare la pompa di sollevamento condensa.

Fig.52



AD-3001863-01

- 1 Unità esterna
- 2 Unità interna
- 3 Alimentazione principale
- 4 Pompa della condensa

## 6.5 Collegamenti elettrici multi-split

### 6.5.1 Cablaggio di alimentazione elettrica e collegamento per l'unità multi-split

I cavi di comunicazione tra le unità e il cavo di alimentazione devono essere conformi alle specifiche riportate nella seguente tabella.

Tab.37 Specifiche del cablaggio

Modello di unità esterna	4.0 kW	5.0 kW	6.0 kW	8.0 kW	10.0 kW	12.0 kW
Specifiche del cavo di comunicazione	4 x 1,5 mm <sup>2</sup>					
Specifiche del cavo di alimentazione	3 x 2,5 mm <sup>2</sup>	3 x 4,0 mm <sup>2</sup>	3 x 4,0 mm <sup>2</sup>			

### 6.5.2 Cablaggio dell'unità esterna multi-split



#### Attenzione

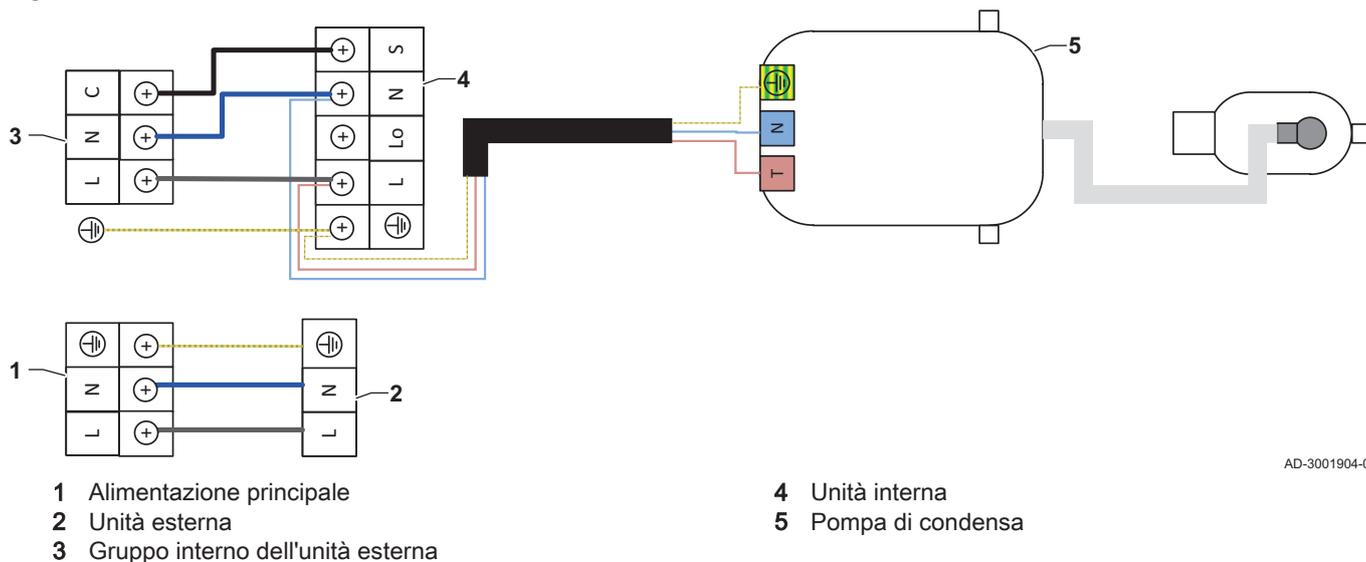
- L'errato collegamento del cavo di messa a terra può causare guasti ai componenti elettrici, scosse elettriche o incendi.
- Non invertire la polarità dell'alimentazione elettrica.



#### Importante

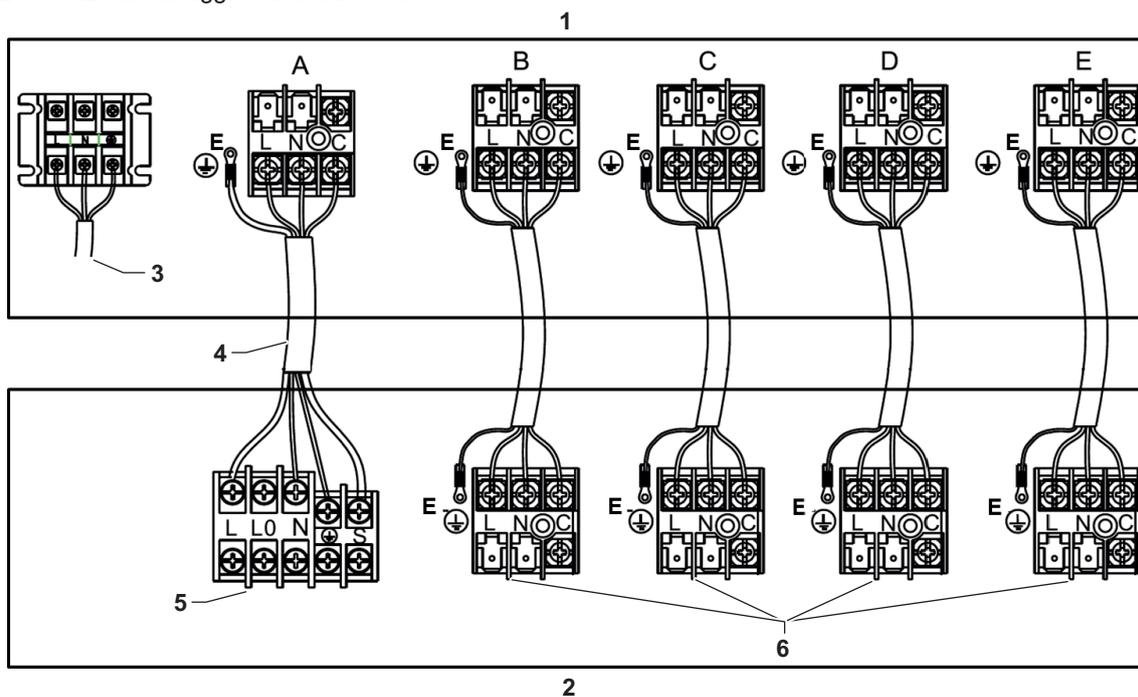
Fissare inizialmente la vite di fissaggio del cavo in modo lento, quindi serrarla saldamente dopo avere inserito i cavi.

Fig.53 Schema elettrico



AD-3001904-01

Fig.54 Differenze di cablaggio tra le unità interne



- 1 Unità esterna  
 2 Unità interna  
 3 Alimentazione principale

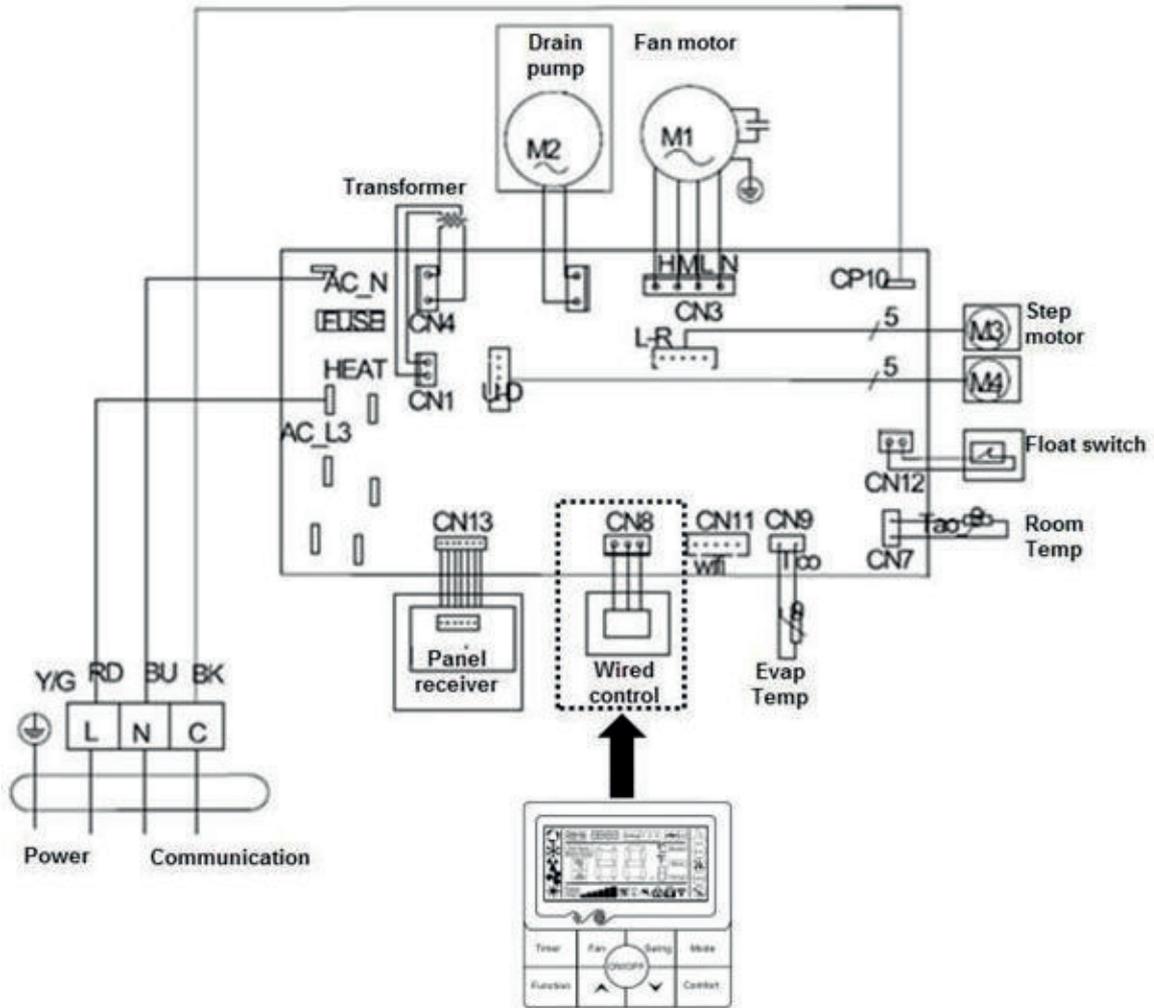
- 4 Cavo di collegamento  
 5 Unità a parete  
 6 Unità a cassetta/a pavimento e soffitto

AD-3001892-01

1. Rimuovere il pannello del coperchio.
2. Collegare il cavo di messa a terra alla vite corrispondente.
3. Collegare tutti i cavi ai rispettivi terminali (come indicato nell'immagine).
4. Reinstallare i pannelli.

### 6.5.3 Collegamento del controller cablato per l'unità a cassetta

Fig.55 Collegamento del controller

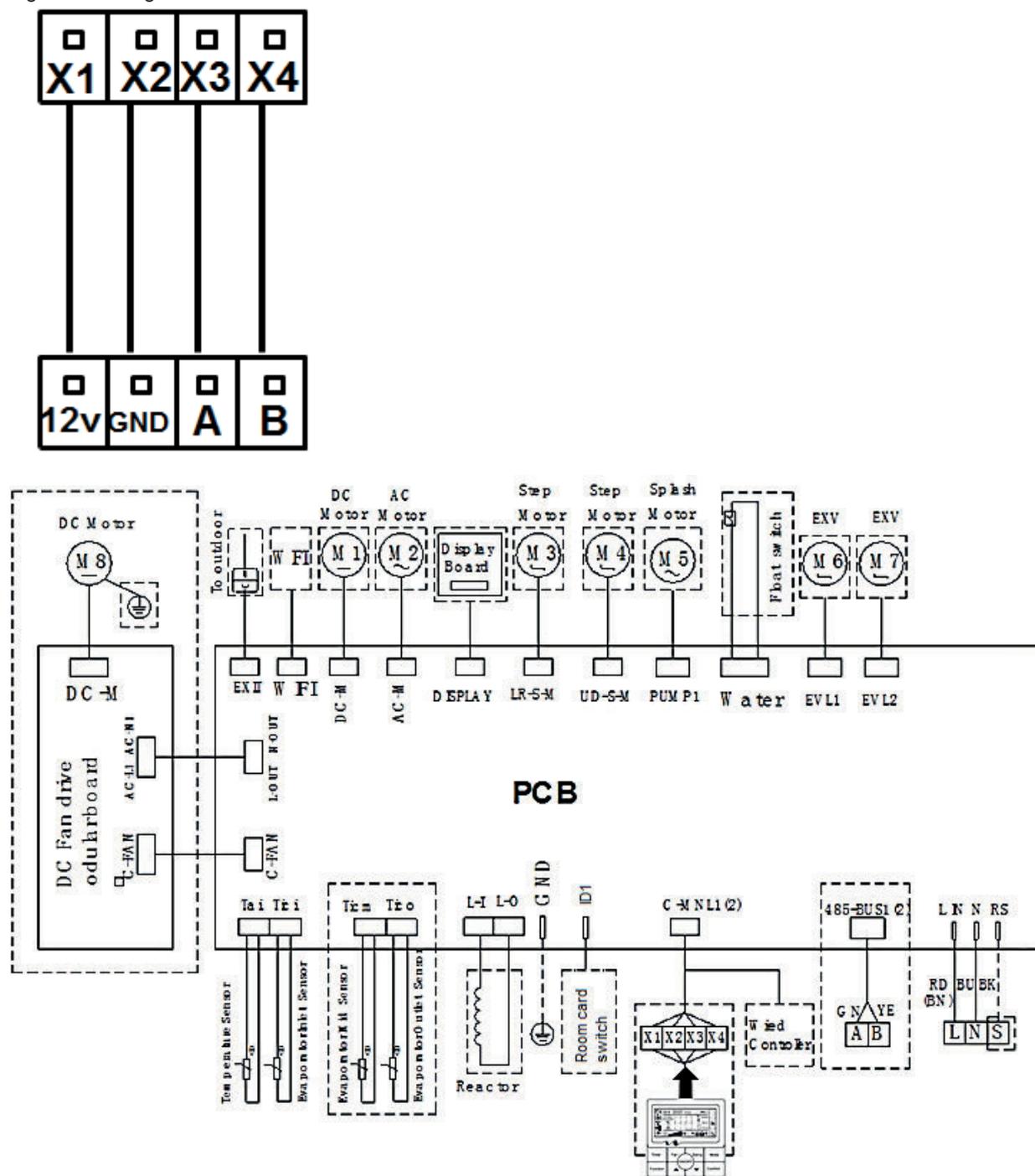


AD-3001905-01

1. Collegare il connettore bianco del controller al connettore CN8 della scheda dei circuiti stampati dell'unità interna come indicato nella figura.

## 6.5.4 Collegamento del controller cablato per le unità a pavimento e soffitto

Fig.56 Collegamento del controller



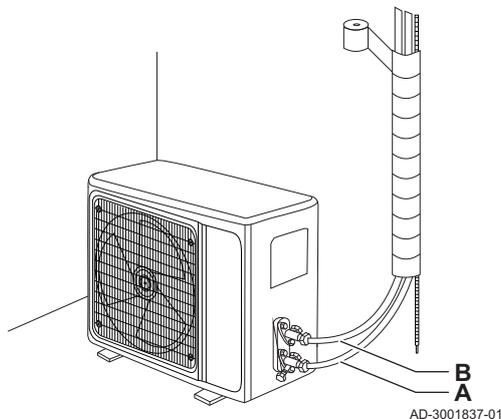
AD-3001906-01

1. Collegare il controller cablato utilizzando il cavo in dotazione. Collegare X1, X2, X3, X4 alla morsetteria dell'unità interna. Seguire il codice colore e assicurarsi di collegare i terminali di controllo cablati ai terminali dell'unità interna come indicato di seguito:

## 6.6 Completamento dell'installazione

### 6.6.1 Avvolgimento dei tubi del refrigerante con nastro adesivo

Fig.57 Avvolgimento dei tubi del refrigerante



**A** Tubo del liquido  
**B** Tubo del gas

1. Avvolgere i tubi del refrigerante, i cavi di alimentazione e di comunicazione dal basso verso l'alto con del nastro adesivo.
2. Utilizzare fascette o altri accessori idonei per fissare i tubi del refrigerante alla parete.
3. Utilizzare schiuma PU per riempire l'apertura della parete intorno ai tubi del refrigerante.

### 6.6.2 Informazioni fornite all'utente

Una volta completata l'installazione, informare l'utente di quanto segue:

- Non rimuovere né coprire le etichette e le targhe matricola apposte sugli apparecchi. Le etichette e le targhe matricola devono essere leggibili per tutta la vita utile dell'apparecchio.
- Consegnare all'utente i manuali del condizionatore d'aria.
- Spiegare le funzioni del condizionatore d'aria/controller.
- Compilare la scheda di garanzia, se del caso.
- Mantenere l'unità esterna libera da ostruzioni e sporco.
- Mantenere l'unità esterna libera dalla neve se l'installazione è utilizzata a scopo di riscaldamento.

## 7 Operazioni di ispezione e di manutenzione



### Importante

Le operazioni di ispezione e di manutenzione devono essere effettuate almeno una volta all'anno da un professionista qualificato.

Verificare il funzionamento dell'impianto:

- Condizionatore d'aria nella modalità raffreddamento
- Condizionatore d'aria nella modalità riscaldamento
- Interfaccia utente (comando a distanza o comando a parete)

Tab.38 Operazioni di ispezione e di manutenzione

Verifica	Operazioni da effettuare
Test di tenuta	Tenuta del circuito refrigerante (servirsi di un rilevatore di fughe di tipo sniffer)
Collegamenti elettrici	Sostituire eventuali componenti e cavi difettosi.
Viti e dadi	Controllare tutte le viti e i dadi (copertura, supporto, ecc.).
Isolamento	Sostituire eventuali sezioni di isolamento danneggiate.
Filtri dell'unità interna/e	Pulire i filtri regolarmente
Unità esterna	Pulire lo scambiatore di calore dell'unità esterna con una spazzola morbida o un getto morbido d'acqua (non usare spruzzatori ad alta pressione o applicazioni a pressione poiché possono danneggiare lo scambiatore di calore)
Involucro dell'unità interna ed esterna	Pulire la parte esterna dell'apparecchio con un panno umido e un detergente delicato.
Involucro dell'unità esterna	Verificare periodicamente la presenza di segni di ruggine o graffi. Riparare la porzione interessata dal danno o applicare una vernice antiruggine se necessario.

Verifica	Operazioni da effettuare
Raccogli condensa	Verificare il livello dell'acqua nel contenitore. Se è presente acqua stagnante, pulire il sifone o verificare il corretto funzionamento della pompa di sollevamento.
Ventilatore	Effettuare un controllo visivo per verificare la presenza di colpi e per il bilanciamento. Verificare la presenza di polvere e corpi esterni.
Vaschetta di scarico	Verificare l'ostruzione causata da polvere e sporcizia dell'acqua di scarico.
Vegetazione	Rimuovere l'eccessiva vegetazione intorno all'unità esterna
Foglie e neve	Rimuovere le foglie e la neve nell'area circostante l'unità esterna

## 8 Risoluzione delle anomalie

### 8.1 Codici di errore mono-split

Quando l'apparecchio presenta un errore, il display interno e il controller cablato visualizzano un codice di errore.

Tab.39 Codici di errore dell'unità a parete

Codice di errore	Descrizione
E1	Guasto al sensore di temperatura ambiente
E2	Guasto al sensore di temperatura refrigerante sull'unità esterna
E3	Guasto al sensore di temperatura refrigerante sull'unità interna
E4	Guasto al motore del ventilatore sull'unità interna (motore PG)
E5 (5E)	Errore di comunicazione tra l'unità esterna e l'unità interna
F0	Guasto al motore del ventilatore sull'unità esterna (motore PG)
F1	Guasto alla protezione del modulo inverter (IPM)
F2	Guasto al condensatore (della protezione scheda PFC) dell'unità esterna
F3	Guasto al sincronismo del compressore
F4	Guasto al sensore di temperatura di scarico
F5	Guasto alla protezione da surriscaldamento sul compressore
F6	Guasto al sensore di temperatura esterna
F7	Guasto alla protezione da sovratensione o bassa tensione
F8	Guasto alla comunicazione tra l'unità esterna e la scheda di controllo dell'unità esterna (solo 7.0 kW)
F9	Guasto all'EPROM dell'unità esterna
FA	Guasto al sensore di temperatura esterna di aspirazione
P4	Protezione da sovraccarico nella modalità raffreddamento
P5	Protezione da sovraccarico nella modalità riscaldamento
P6	Protezione anti-surriscaldamento dell'unità interna nella modalità riscaldamento
P7	Protezione anti-congelamento dell'unità interna nella modalità raffreddamento
P8	Protezione da sovratensione nell'unità esterna

### 8.2 Codici di errore multi-split

Quando l'apparecchio presenta un errore, il display interno e il controller cablato visualizzano un codice di errore.

Tab.40 Codici di errore generale multi-split

Codici d'errore	Descrizione d'errore	Cause di possibile guasto
J2	Errore di comunicazione tra l'unità esterna e l'unità interna	Danni al PCB principale sull'unità interna
		Danni al PCB principale sull'unità esterna
		Cablaggio debole

Codici d'errore	Descrizione d'errore	Cause di possibile guasto
33	Protezione software del modulo	La tensione di alimentazione inferiore al livello determina un eccesso di corrente
		La tensione di alimentazione supera il limite
		Arresto o bassa velocità del ventilatore esterno
37	Guasto al sensore di temperatura modulare sull'unità esterna	Danni al sensore del modulo IPM del compressore
38	Guasto alla protezione da mancanza di fase dell'alimentazione elettrica del compressore	Linea di alimentazione al compressore non collegata
99	Errore di comunicazione tra il PCB driver e il PCB principale dell'unità interna	Alimentazione elettrica anomala della scheda di azionamento del ventilatore
		Contatto debole della linea di comunicazione della scheda driver del ventilatore
		Danni alla scheda di azionamento ventilatore
9A	Protezione temperatura del modulo B L5 interno funzionante a CC	Danni alla scheda di azionamento ventilatore
9H	Guasto all'avvio del ventilatore CC interno	Danni al motore del ventilatore
		Alta velocità del motore CC
9C	Protezione sovracorrente del motore CC interno	Corrente di funzionamento eccessiva del motore del ventilatore
9J	Protezione da sovratensione e sottotensione del motore CC interno	Eccessiva tensione di ingresso
		Tensione di ingresso inferiore
9E	Protezione IPM per la scheda di azionamento ventilatore CC interno	Danni al sensore del modulo IPM del motore CC
9F	Protezione EE per la scheda di azionamento ventilatore CC interno	Danni al chip EE della scheda di azionamento

Tab.41 Codici di errore unità a parete multi-split

Codici d'errore	Descrizione d'errore	Cause di possibile guasto
E1	Guasto al sensore di temperatura ambiente sull'unità interna N.	Danni al sensore di temperatura ambiente sull'unità interna
		Contatto debole del sensore di temperatura ambiente sull'unità interna
		Danni al cablaggio del sensore di temperatura ambiente sull'unità interna
		Danni al PCB principale sull'unità interna
E2	Guasto al sensore di temperatura del condensatore di sbrinamento nell'unità esterna	Danni al sensore di temperatura sull'unità esterna
		Contatto debole del sensore di temperatura sull'unità esterna
		Danni al cablaggio del sensore di temperatura sull'unità esterna
		Danni al PCB principale dell'unità esterna
E3	Guasto al sensore di temperatura al centro dell'evaporatore interno N.	Danni al sensore di temperatura sull'unità interna
		Contatto debole del sensore di temperatura ambiente sull'unità interna
		Danni al cablaggio del sensore di temperatura sull'unità interna
		Danni al PCB principale sull'unità esterna
E4	Guasto al motore del ventilatore dell'unità interna N.	Bassa tensione
		Cablaggio debole
		Danni al PCB principale sull'unità interna
		Danni al motore
E5	Errore di comunicazione tra l'unità esterna e l'unità interna N.	Danni al PCB principale sull'unità interna
		Danni al PCB principale sull'unità esterna
		Cablaggio debole

Codici d'errore	Descrizione d'errore	Cause di possibile guasto
E8	Errore di comunicazione tra la scheda del display e il PCB principale dell'unità interna	Danni al PCB principale sull'unità interna
		Danni alla scheda del display sull'unità interna
		Cablaggio debole
F1	Guasto alla protezione modulo	Danni al compressore
		Danni al modulo IPM del compressore
		Bloccaggio del sistema
F0	Guasto al motore del ventilatore dell'unità esterna	Danni al motore
F2	Protezione PFC dell'azionamento compressore	Danni ai componenti del circuito PFC
		Danni al reattore
F3	Guasto alla protezione compressore	Linea di alimentazione al compressore non collegata
		Errore di collegamento della sequenza compressore
		Danni al compressore
		Bloccaggio del sistema
F4	Guasto al sensore di temperatura di scarico	Danni al sensore di temperatura di scarico sull'unità esterna
		Contatto debole del sensore di temperatura di scarico sull'unità esterna
		Danni al cablaggio del sensore di temperatura di scarico sull'unità esterna
		Danni al PCB principale sull'unità esterna
F5	Protezione temperatura del coperchio superiore del compressore	Danni all'interruttore del coperchio superiore del compressore
		Bloccaggio del sistema
F6	Guasto al sensore di temperatura ambiente sull'unità esterna	Danni al sensore di temperatura ambiente sull'unità esterna
		Contatto debole del sensore di temperatura ambiente sull'unità esterna
		Danni al cablaggio del sensore di temperatura ambiente sull'unità esterna
		Danni al PCB principale sull'unità esterna
F7	Guasto alla protezione da sovratensione o bassa tensione	Eccessiva tensione di ingresso
		Tensione di ingresso inferiore
F8	Errore di comunicazione tra il PCB driver e il PCB principale dell'unità esterna	Danni al PCB driver sull'unità esterna
		Danni al PCB principale sull'unità esterna
		Cablaggio debole
F9	Guasto all'EEPROM dell'unità esterna	Danni al chip
FA	Guasto al sensore di temperatura di aspirazione	Danni al sensore di temperatura di aspirazione sull'unità esterna
		Contatto debole del sensore di temperatura di aspirazione sull'unità esterna
		Danni al cablaggio del sensore di temperatura di aspirazione sull'unità esterna
		Danni al PCB principale sull'unità esterna
H1	Guasto allo scarico sull'unità interna N.	Commutatore a galleggiante scollegato o cablaggio debole
		Errore nell'impostazione dei parametri del modello
		Tappo di scarico
		Danni alla pompa
H2	Errore di comunicazione tra il controller cablato e il PCB principale dell'unità interna N.	Cablaggio debole
		Danni al controller cablato
		Danni al PCB principale sull'unità interna

Codici d'errore	Descrizione d'errore	Cause di possibile guasto
H3	Guasto all'ingresso evaporatore del sensore di temperatura sull'ingresso evaporatore N.	Danni al sensore di temperatura all'ingresso evaporatore N.
		Contatto debole del sensore di temperatura all'ingresso evaporatore N.
		Danni al cablaggio del sensore di temperatura all'ingresso evaporatore N.
		Danni al PCB principale sull'unità esterna
H4	Guasto al sensore di temperatura nello scarico evaporatore N.	Danni al sensore di temperatura nello scarico evaporatore N.
		Contatto debole del sensore di temperatura nello scarico evaporatore N.
		Danni al cablaggio del sensore di temperatura nello scarico evaporatore N.
		Danni al PCB principale sull'unità esterna
H5	Protezione scarico a temperatura inferiore	Perdita del sensore di temperatura
		Danni al PCB principale sull'unità esterna
H6	Protezione pressostato di bassa pressione	Mancanza di refrigerante
		Valvola di arresto non aperta
		Danni al pressostato di bassa pressione
H7	Protezione di bassa pressione	Mancanza di refrigerante

Tab.42 Codici di errore cassetta multi-split

Codici d'errore	Descrizione d'errore	Cause di possibile guasto
H8	Guasto alla valvola a quattro vie	Danni alla valvola a quattro vie
		Danni alla bobina della valvola a quattro vie
H9	Guasto al collegamento della linea di comunicazione tra computer	--
LO	Protezione da sovratensione e sottotensione del motore CC interno	Eccessiva tensione di ingresso
		Tensione di ingresso inferiore
L1	Protezione sovracorrente del compressore	Danni al compressore
L2	Guasto al funzionamento del compressore	Danni al compressore
L3	Protezione contro assenza di fase del compressore	Danni al compressore
		Linea di alimentazione al compressore non collegata
L4	Guasto IPM del modulo compressore	Danni al modulo di azionamento del compressore
L5	Protezione hardware PFC dell'azionamento compressore	Danni ai componenti del circuito PFC
		Danni al reattore
L6	Protezione software PFC dell'azionamento compressore	Eccessiva corrente di funzionamento dell'unità
		La tensione scende improvvisamente durante il funzionamento
L7	Protezione AD anomala per il rilevamento della corrente del compressore	Danni al sensore del modulo IPM del compressore
L8	Protezione da sovrapotenza del compressore	Danno alla resistenza di campionamento
		Eccessiva potenza di funzionamento del compressore
L9	Guasto al sensore di temperatura IPM	Danni al sensore del modulo IPM del compressore
		Contatto debole tra il modulo IPM del compressore e il radiatore
LA	Errore di avvio del compressore	Linea di alimentazione al compressore non collegata
LC	Protezione AD anomala del rilevamento corrente PFC	Guasto al dispositivo del circuito modulo PFC
LD	Protezione AD anomala nel rilevamento corrente del ventilatore CC esterno	Guasto al dispositivo del circuito del modulo ventilatore CC
LE	Protezione da mancanza di fase dei ventilatori CC esterni	Linea ventilatore CC non collegata
		Tre fili del ventilatore CC sono scollegati

Codici d'errore	Descrizione d'errore	Cause di possibile guasto
LF	Protezione esterna per il ventilatore in corrente continua fuori fase	Guasto al motore CC
		Protezione da alta velocità del ventilatore CC
		Bloccaggio per sistema sporco
LH	Protezione IPM del ventilatore CC esterno	Il dispositivo IPM del motore CC è difettoso
PB	Protezione da sovracorrente CA dell'intera macchina	Eccessiva corrente di funzionamento dell'unità
		La tensione scende improvvisamente durante il funzionamento
P5	Protezione scarico ad alta temperatura	Mancanza di refrigerante
		Valvola di arresto non aperta
		Danni al PCB principale sull'unità esterna
P4	Protezione da alta temperatura per la refrigerazione esterna	Scarso trasferimento di calore all'esterno
P6	Protezione da alta temperatura nel locale di riscaldamento	Scarso trasferimento di calore all'interno
P7	Protezione anti-congelamento interno	Bloccaggio per sporco dello scambiatore di calore nell'unità interna di refrigerazione
		Bloccaggio del ventilatore interno
P2	Protezione pressostato di alta pressione	Bloccaggio per sistema sporco
		Danni al pressostato di alta pressione
P3	Protezione da mancanza di fluido nel sistema	Mancanza di refrigerante
		Valvola a sfera
5E	Errore di comunicazione tra l'unità esterna e l'unità interna	Danni al PCB principale sull'unità interna
		Danni al PCB principale sull'unità esterna
		Cablaggio debole

Tab.43 Codici di errore cassetta/pavimento e soffitto multi-split

Codici d'errore	Descrizione d'errore	Cause di possibile guasto
A1	Guasto al sensore di temperatura ambiente sull'unità interna	Danni al sensore di temperatura ambiente sull'unità interna
		Contatto debole del sensore di temperatura ambiente sull'unità interna
		Danni al cablaggio del sensore di temperatura ambiente sull'unità interna
		Danni al PCB principale sull'unità interna
A2	Guasto al sensore di temperatura al centro dell'evaporatore interno	Danni al sensore di temperatura sull'unità interna
		Contatto debole del sensore di temperatura sull'unità interna
		Danni al cablaggio del sensore di temperatura sull'unità interna
		Danni al PCB principale sull'unità interna
A3	Guasto al sensore di temperatura della tubazione del liquido sull'unità interna	Danni al sensore di temperatura della tubazione del liquido sull'unità interna
		Contatto debole del sensore di temperatura della tubazione del liquido sull'unità interna
		Danni al cablaggio del sensore di temperatura della tubazione del liquido sull'unità interna
		Danni al PCB principale sull'unità interna
A4	Guasto al sensore di temperatura del tubo del gas sull'unità interna	Danni al sensore di temperatura del tubo del gas sull'unità interna
		Contatto debole del sensore di temperatura del tubo del gas sull'unità interna
		Danni all'aletta del sensore di temperatura del tubo del gas sull'unità interna
		Danni al PCB principale sull'unità interna

Codici d'errore	Descrizione d'errore	Cause di possibile guasto
A5	Guasto allo scarico	Commutatore a galleggiante scollegato o cablaggio debole
		Errore nell'impostazione dei parametri del modello
		Tappo di scarico
		Danni alla pompa
A6	Guasto al motore del ventilatore dell'unità interna	Bassa tensione
		Cablaggio debole
		Danni al PCB principale sull'unità interna
		Danni al motore
A8	Guasto al modulo EEPROM dell'unità interna	Il PCB dell'unità interna è guasto
		Il modulo EEPROM è guasto.
A9	Errore di comunicazione tra l'unità esterna e l'unità interna	Danni al PCB principale sull'unità interna
		Danni al PCB principale sull'unità esterna
		Cablaggio debole
AA	Errore di comunicazione tra il controller cablato e il PCB principale dell'unità interna	Cablaggio debole
		Danni al controller cablato
		Danni al PCB principale sull'unità interna

Tab.44 Codici di errore pavimento e soffitto multi-split

Codici d'errore	Descrizione d'errore	Cause di possibile guasto
H1	Guasto al pressostato di alta pressione	Bloccaggio della tubazione del sistema
		Danni al pressostato
H4	Guasto al pressostato di bassa pressione	Manca di refrigerante
		Valvola di arresto non aperta
		Danni al pressostato
C1	Guasto al sensore di temperatura ambiente sull'unità esterna	Danni al sensore di temperatura ambiente sull'unità esterna
		Contatto debole del sensore di temperatura ambiente sull'unità esterna
		Danni all'aletta del sensore di temperatura ambiente sull'unità esterna
		Danni al PCB principale sull'unità esterna
C2	Guasto al sensore di temperatura di sbrinamento sull'unità esterna	Danni al sensore di temperatura di sbrinamento sull'unità esterna
		Contatto debole del sensore di temperatura di sbrinamento sull'unità esterna
		Danni all'aletta del sensore di temperatura di sbrinamento sull'unità esterna
		Danni al PCB principale sull'unità esterna
C3	Guasto al sensore di temperatura di scarico	Danni al sensore di temperatura di scarico sull'unità esterna
		Contatto debole del sensore di temperatura di scarico sull'unità esterna
		Danni all'aletta del sensore di temperatura di scarico sull'unità esterna
		Danni al PCB principale sull'unità esterna
C6	Guasto al sensore di temperatura di aspirazione	Danni al sensore di temperatura di aspirazione sull'unità esterna
		Contatto debole del sensore di temperatura di aspirazione sull'unità esterna
		Danni all'aletta del sensore di temperatura di aspirazione sull'unità esterna
		Danni al PCB principale sull'unità esterna

Codici d'errore	Descrizione d'errore	Cause di possibile guasto
C8	Guasto al sensore di temperatura al centro del condensatore esterno	Danni al sensore di temperatura sull'unità esterna
		Contatto debole del sensore di temperatura sull'unità esterna
		Danni al cablaggio del sensore di temperatura sull'unità esterna
		Danni al PCB principale sull'unità esterna
J2	Errore di comunicazione tra l'unità esterna e l'unità interna	Danni al PCB principale sull'unità interna
		Danni al PCB principale sull'unità esterna
		Cablaggio debole
J3	Errore di comunicazione tra il PCB driver e il PCB principale dell'unità esterna	Danni al PCB driver sull'unità esterna
		Danni al PCB principale sull'unità esterna
		Cablaggio debole
J7	Guasto all'EPROM dell'unità esterna	Danni al chip
E1	Guasto alla valvola a quattro vie	Danni alla valvola a quattro vie
		Danni alla bobina della valvola a quattro vie
E3	Protezione scarico ad alta temperatura	Mancanza di refrigerante
		Valvola di arresto non aperta
		Danni al PCB principale sull'unità esterna
E8	Guasto alla protezione anti-alta temperatura dell'unità interna nel modello riscaldamento	Parti interne del condensatore esterno
		Parti interne dell'evaporatore interno
F6	Protezione di bassa pressione	Mancanza di refrigerante
		Scambiatore di calore inquinato
FH	Protezione scarico a temperatura inferiore	Perdita del sensore di temperatura
		Danni al PCB principale sull'unità esterna
31	Guasto alla protezione modulo	Danni al compressore
		Danni al modulo IPM del compressore
		Bloccaggio del sistema
32	Guasto all'EEPROM dell'unità esterna	Danni al chip
34	Guasto alla protezione compressore	Linea di alimentazione al compressore non collegata
		Errore di collegamento della sequenza compressore
		Danni al compressore
		Bloccaggio del sistema
35	Guasto alla protezione da sovracorrente elettrica	Eccessiva corrente di funzionamento dell'unità
		La tensione scende improvvisamente durante il funzionamento
36	Guasto alla protezione da sovratensione o bassa tensione	Eccessiva tensione di ingresso
		Tensione di ingresso inferiore
39	Guasto al sensore di temperatura IPM	Danni al sensore del modulo IPM del compressore
		Contatto debole tra il modulo IPM del compressore e il radiatore
3H	Guasto al motore del ventilatore dell'unità esterna	Danni al motore
3C	Protezione esterna per il ventilatore in corrente continua fuori fase	Guasto al motore CC
		Alta velocità del ventilatore CC
		Bloccaggio per sistema sporco
3J	Protezione AD anomala nel rilevamento corrente del ventilatore CC esterno	Guasto al dispositivo del circuito del modulo ventilatore CC
3E	Protezione software PFC dell'azionamento compressore	Danni ai componenti del circuito PFC
		Danni al reattore
3F	Protezione hardware PFC dell'azionamento compressore	Danni ai componenti del circuito PFC
		Danni al reattore
41	Protezione IPM del ventilatore CC esterno	Il dispositivo IPM del motore CC è difettoso
AD	Protezione anti-congelamento interno	Bloccaggio sporco dello scambiatore di calore nell'unità interna di refrigerazione

## 9 Smaltimento

### 9.1 Smaltimento e riciclaggio

Fig.58



#### Avvertenza

La rimozione e lo smaltimento del condizionatore d'aria devono essere eseguiti da professionisti qualificati in conformità con le normative locali e nazionali vigenti.

1. Spegnerne il condizionatore d'aria.
2. Recuperare il refrigerante in conformità alle normative vigenti.



#### Importante

Non lasciare che il refrigerante si disperda nell'atmosfera.

3. Scollegare i collegamenti del refrigerante.
4. Smontare tutti i collegamenti.
5. Smontare il condizionatore d'aria.
6. Demolire o riciclare il condizionatore d'aria in conformità con le normative locali e nazionali vigenti.

### 9.2 Recupero dei refrigeranti

Durante lo smantellamento del condizionatore d'aria, tutti i refrigeranti devono essere recuperati in sicurezza. Prima di eseguire questa procedura sarà necessario prelevare un campione di olio e refrigerante, qualora venga richiesta un'analisi prima del riutilizzo del refrigerante recuperato. Prima di iniziare la procedura, verificare che sia disponibile l'alimentazione elettrica.

Prima di procedere, verificare quanto segue:

- Tutti i dispositivi di protezione individuale devono essere disponibili e usati correttamente.
  - Il processo di recupero è supervisionato costantemente da una persona qualificata.
  - L'attrezzatura di recupero e la bombola sono conformi agli standard appropriati.
1. Acquisire dimestichezza con l'apparecchio e il suo funzionamento.
  2. Isolare elettricamente l'impianto.
  3. Se possibile, trasferire il refrigerante con una procedura di pump-down.
  4. Collegare un collettore e applicare il vuoto in modo da rimuovere il refrigerante dalle diverse parti del sistema.
  5. Assicurarsi che la bombola sia posizionata sulla bilancia prima che il refrigerante fluisca nella bombola.



#### Importante

- Non riempire la bombola in eccesso (non oltre l'80% in volume di carica liquida).
- Non superare la pressione di lavoro massima della bombola, neppure temporaneamente.

6. Una volta rimosso tutto il refrigerante dal sistema, chiudere la bombola e rimuovere correttamente l'attrezzatura dal sito.
7. Chiudere tutte le valvole di isolamento.



#### Importante

Prima di caricare il refrigerante recuperato in un altro circuito frigorifero, sarà necessario pulirlo e controllarlo.

### 9.3 Attrezzature di recupero

---

Quando si scarica il refrigerante da un impianto, per ragioni di manutenzione o di dismissione, si raccomanda di estrarre il refrigerante stesso in totale sicurezza.

L'apparecchio di recupero dovrà essere in buono stato di funzionamento, accompagnato da un set di istruzioni a portata di mano e dovrà essere adatto per il recupero di tutti i possibili refrigeranti compresi, se del caso, quelli infiammabili. Inoltre, si dovrà predisporre un set di bilance calibrate ben funzionanti. I tubi dovranno essere completi di raccordi di disaccoppiamento esenti da perdite e in buone condizioni. Prima di utilizzare l'apparecchio di recupero, controllare che sia ben funzionante, che sia stato sottoposto a una corretta manutenzione e che i componenti elettrici associati siano sigillati per impedire rischi di accensione in caso di fuoriuscite di refrigerante. In caso di dubbi consultare il fabbricante.

Le bombole utilizzate per il trasferimento del refrigerante devono soddisfare i seguenti requisiti:

- Garantire la disponibilità del numero corretto di bombole per contenere la carica totale del sistema
- Utilizzare esclusivamente bombole idonee al recupero di refrigerante
- Assicurarsi che tutte le bombole da utilizzare siano progettate per il refrigerante recuperato ed etichettate per tale refrigerante (ad es.: bombole speciali per il recupero di refrigerante)
- Le bombole sono complete di valvola limitatrice di pressione e rispettive valvole di sicurezza in buone condizioni di funzionamento
- Le bombole di recupero vuote devono essere evacuate e, se possibile, raffreddate prima di procedere al recupero.

Il refrigerante recuperato dovrà essere restituito al fornitore nelle bombole di recupero corrette e deve essere predisposta la relativa nota sul trasferimento dei rifiuti. Non mescolare diversi tipi di refrigerante nelle unità di recupero, in particolare nelle bombole.

Se i compressori o gli oli per compressori devono essere rimossi, assicurarsi che siano rimossi a un livello accettabile per assicurarsi che il refrigerante infiammabile non rimanga all'interno del lubrificante. La procedura di rimozione dovrà essere eseguita prima di restituire il compressore ai fornitori. Per accelerare questo processo, utilizzare solo il riscaldamento elettrico sul corpo del compressore. Quando si estrae l'olio dall'impianto, scaricarlo con una procedura sicura.

### 9.4 Etichettatura

---

L'apparecchio deve essere etichettato per segnalare che è stato dismesso e svuotato dal refrigerante. L'etichetta dovrà essere datata e firmata.







## Istruzioni originali - © Copyright

Le informazioni tecniche e tecnologiche contenute nelle presenti istruzioni, nonché descrizioni e disegni eventualmente forniti, rimangono di nostra proprietà e non possono essere riprodotti senza nostro previo consenso scritto. Soggetto a modifiche.

T +39 0438 466 311

E [info@re-vis.it](mailto:info@re-vis.it)

**Revis S.r.l.**

Via del Commercio 7  
31043 Fontanelle (TV)

CE

