

# Haier

Un Mondo, Una Casa

Manuale di Installazione ed uso di  
refrigeratore d'acqua ARIA - ACQUA

Il presente manuale riguarda unità refrigeranti, a  
pompa di calore, raffreddati ad aria

Modello: CA0035EAND  
CA0070EAND  
CA0100EAND  
CA0130EAND

Prima di utilizzare l'apparecchio, leggere con attenzione il presente manuale.  
Conservare il manuale per ogni utilizzo futuro.

## **Cari utenti Haier,**

grazie per aver scelto i nostri prodotti.

Haier fornisce prodotti di qualità eccellente con ottime prestazioni. Per il corretto uso del vostro apparecchio, siete pregati di leggere e seguire con attenzione le istruzioni fornite nel presente manuale. Il servizio di assistenza Haier è sempre a vostra disposizione. Per qualsiasi problema con il funzionamento del vostro apparecchio, siete pregati di contattarci telefonicamente o all'indirizzo indicato sulla garanzia. Siamo sempre al vostro servizio.

L'unità modulare Haier da Voi acquistata potrebbe non corrispondere esattamente al presente manuale a causa delle migliorie apportate al prodotto. Ci scusiamo per gli eventuali inconvenienti.

## **Note per gli utenti:**

Vi preghiamo di prendere nota di quanto segue per un corretto uso dell'apparecchio al fine di garantirvi un funzionamento efficiente e una maggiore durata nel tempo dell'unità.

1. Il presente manuale contiene informazioni necessarie per una corretta installazione, messa in funzione, avviamento e manutenzione dell'apparecchio. Vi preghiamo pertanto di leggerle con attenzione prima di avviare l'apparecchio o di interventi di manutenzione.
2. L'installazione deve essere effettuata da personale qualificato.
3. Alla prima accensione, siete pregati di eseguire le operazioni indicate per garantire la sicurezza personale e dell'unità. La prima accensione deve essere effettuata sotto la guida del nostro personale o di personale incaricato.

## **Avvertenze:**

Tutte le immagini e le informazioni contenute nel presente manuale hanno solo valore di riferimento.

Con l'intento di migliorare continuamente i nostri prodotti, potremmo aggiornare le specifiche, prestazioni, materiali e struttura del prodotto senza preavviso. Vi ringraziamo per la vostra comprensione.

# Indice

<b>Introduzione</b> .....	<b>1</b>
<b>Precauzioni di sicurezza</b> .....	<b>2</b>
<b>Istruzioni d'Uso del Controller</b> .....	<b>3-5</b>
<b>Installazione</b> .....	<b>6</b>
Installazione .....	6-13
Ingombro 6 .....	
Schema della Base dell'Unità .....	6-7
Preparazione della Pre-installazione .....	8
Scelta del Luogo di Installazione .....	8-10
Collegamento Tubazione Acqua .....	11
Collegamento Elettrico.....	12
Ispezione Pre-avviamento .....	12
Schema dell'Impianto Idraulico.....	13
Dimensioni Ugelli per l'Abbinamento dei Moduli .....	14
Calcolo Portata Impianto Idraulico.....	15
Scelta Tipologia di Resistenza Elettrica Ausiliaria.....	15
Collegamento Elettrico.....	16-17
Schema di Collegamento dei Cavi di Alimentazione dell'Unità .....	
Dati Elettrici.....	16
Impostazione Codice Indirizzo.....	17
Requisiti dei Cavi di Comunicazione .....	17
Collegamento dei Cavi di Comunicazione.....	17
<b>Manutenzione</b> .....	<b>18</b>
Manutenzione .....	18
Codice di Errore .....	19-20
Messaggi di Errore Comuni e Ricerca Guasti .....	21-22
<b>Dati Tecnici</b> .....	<b>23</b>
Parametri Prestazioni.....	23
Condizioni di Assistenza dell'Unità.....	24
Fattore di Correzione .....	25
<b>Certificato di Garanzia</b> .....	<b>26</b>

Leggere attentamente il presente manuale e conservarlo con cura.  
Per quanto riguarda l'estetica, il colore, ecc. si veda il prodotto  
stesso.

## Introduzione

### ■ Panoramica

L'unità refrigerante modulare raffreddata ad aria serie R410A è progettata per garantire agli utilizzatori la massima affidabilità, sicurezza e versatilità.

L'unità è ben progettata con una linea estetica elegante. Inoltre, la configurazione versatile ne consente la connessione a ventilconvettori e unità di trattamento aria con caratteristiche e tipologia diverse.

Grazie a vantaggi quali l'elevata efficienza, la bassa rumorosità, il funzionamento semplice e sicuro uniti ad una facile installazione e manutenzione, l'unità trova applicazione anche in stabilimenti, stazioni, alberghi, ville, uffici, unità residenziali ecc., oltre ad un utilizzo negli impianti industriali di raffreddamento.

#### ◆ Elevata efficienza e risparmio energetico

L'unità refrigerante modulare raffreddata ad aria serie R410A adotta la tecnologia internazionale più avanzata ed è dotata di accessori dei marchi più rinomati, sottoposti a severi test per garantirne la ragionevole compatibilità. L'adozione di un compressore scroll di tipo ermetico e di un ventilatore a bassa rumorosità rende il funzionamento più silenzioso; l'efficiente compressore scroll e il sistema di laminazione con valvola di espansione elettronica garantiscono elevati valori di EER e COP, migliorando l'efficienza energetica dell'unità soprattutto durante il funzionamento a carico parziale.

L'unità refrigerante modulare raffreddata ad aria serie R410A può essere controllata in due fasi, mentre i moduli possono essere abbinati per consentire il controllo multi fase. Ad esempio, il controllo in 16 fasi è ottenibile quando vengono abbinati i moduli di otto serie di unità CA0070EAND, che risulta altrettanto efficace di un controllo continuo. Il funzionamento modulante dell'unità di controllo elettronico riduce l'impatto sui consumi elettrici nella fase di avvio, migliorando l'efficienza energetica.

#### ◆ Facile controllo

Il controller elettronico dell'unità consente sia il controllo centralizzato che il controllo indipendente; il controller presenta un'elevata capacità anti interferenza ed è in grado di controllare l'unità da una distanza fino a 1000 metri; il monitoraggio del funzionamento dell'unità è efficace; in caso di guasto, il controller visualizza il corrispondente codice di errore.

#### ◆ Praticità di installazione

L'unità è progettata in modo da semplificare al massimo l'installazione. Il circuito frigorifero è stato costruito in fabbrica come sistema ermetico, non sono pertanto necessari collegamenti con tubi di rame e carica del refrigerante. L'impianto idraulico presenta raccordi di entrata e uscita dedicati al collegamento con le unità terminali; a completamento dell'installazione secondo le modalità richieste, l'impianto può essere alimentato e avviato dopo il caricamento dell'acqua, a condizione che l'acqua e le tubazioni della relativa pompa siano pulite.

L'unità è ragionevolmente strutturata ed occupa uno spazio limitato; inoltre, non è necessario un locale specializzato per l'installazione per cui l'unità può essere installata sui muri perimetrali dell'abitazione, su un balcone o sul tetto.

#### ◆ Funzionamento sicuro

Il circuito frigorifero è dotato di protezione contro alta e bassa pressione ad evitare una pressione di scarico troppo elevata e una pressione di aspirazione troppo bassa; la protezione sulla temperatura di scarico interviene in caso di temperatura troppo elevata; la protezione antigelo dell'impianto di raffreddamento protegge lo scambiatore di calore a piastre in caso di temperatura dell'acqua troppo bassa. Inoltre, la protezione antigelo dell'unità evita la rottura dello scambiatore di calore a piastre in caso di temperature invernali esterne troppo basse quando l'unità non viene utilizzata (la funzione è disponibile soltanto qualora l'alimentazione dell'unità resti attiva e venga effettuato il controllo del riscaldamento).

#### ◆ Praticità di manutenzione

Una volta rimosso il pannello laterale o quello frontale dell'unità, tutti i componenti sono accessibili per consentire una pratica manutenzione o riparazione. In caso di malfunzionamento, il controller visualizza il codice di errore per facilitare la ricerca del guasto.

## Precauzioni di sicurezza

### ■ Descrizione simboli

#### ◆ Gentile utente,

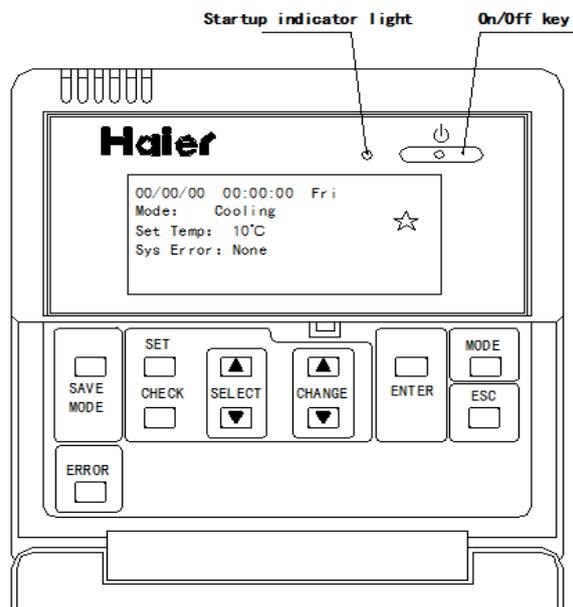
Per una migliore comprensione del presente manuale e un corretto utilizzo del condizionatore, nel seguito sono descritti le indicazioni e i simboli utilizzati nel manuale:

	<b>AVVERTENZA:</b> la mancata osservanza di quanto indicato potrebbe essere causa di morte, lesioni gravi e altri seri incidenti.
	<b>ATTENZIONE:</b> indica la possibilità che si verifichi un grave incidente

 <b>AVVERTENZA</b>
L'installazione e la manutenzione devono essere effettuate da professionisti esperti in questo tipo di unità, in conformità alle leggi e normative locali applicabili. La società non è responsabile per eventuali danni a cose o persone causati dalla mancata osservanza di questi requisiti.
Prima di qualsiasi operazione di manutenzione o trasferimento dell'unità, l'alimentazione elettrica deve essere scollegata; in caso contrario potrebbero verificarsi lesioni personali o decesso conseguenti a scossa elettrica. Non toccare direttamente le superfici calde di componenti quali il compressore e i tubi di scarico.
Quando l'impianto idraulico è carico, controllare l'avviamento e l'arresto della pompa al punto di uscita sul controller dell'unità; in caso contrario, la protezione antigelo dell'unità non funzionerà con conseguente rottura dello scambiatore di calore. Se l'unità resta ferma a lungo nella stagione invernale, scaricate l'impianto idraulico attraverso la valvola di drenaggio per prevenire rotture dello scambiatore di calore, della tubazione idraulica e di altre parti sul lato acqua. Inoltre, la pompa dell'acqua dev'essere scollegata dalla rete elettrica per evitare avviamenti anti gelo senz'acqua.
Per evitare il congelamento dello scambiatore di calore sul lato acqua a causa dell'ingresso di corpi estranei, è opportuno installare un filtro dell'acqua sulla tubazione di ritorno dell'unità (la posizione di installazione è illustrata nello schema dell'impianto idraulico).
Residui e sporco nella rete delle tubazioni idrauliche, incluso filtro e scambiatore di calore, possono danneggiare seriamente lo scambiatore e le tubazioni. Gli installatori e gli utenti devono assicurare la qualità dell'acqua refrigerata, senza utilizzare miscele antigelo contenenti sale e impedendo l'ingresso di aria nell'impianto idraulico: sale e aria possono ossidare e corrodere i componenti in acciaio dello scambiatore di calore.

 <b>ATTENZIONE</b>
Non è consentita l'installazione di unità in prossimità di luoghi che appaiono sporchi, unti, salmastri, esposti a grandi quantità di gas sulfurei e dove i componenti dell'unità potrebbero essere soggetti a corrosione, quali sfiati di toilette, sfiati di locali operativi e impianti per il trattamento di acque reflue.
Se l'unità dovrà funzionare a temperature inferiori a zero° C, dovrà essere installata in un luogo ad almeno 300 mm dal suolo in modo da evitare il congelamento della piastra base dell'unità e per garantire il normale funzionamento dell'unità anche se la neve raggiungesse tale altezza; inoltre, l'unità dovrà essere installata in piano (con un'inclinazione massima di 2 mm per metro).

## ■ Descrizione del pannello del controller



## ◆ Descrizione della tastiera del controller cablato

1. Tasto [On/Off] : questo tasto è utilizzato per il comando di accensione/spengimento dell'impianto; se lo stato iniziale è "spento" (off), l'impianto si avvia premendo il tasto una volta e viceversa. Durante l'accensione, la spia indicatrice a LED (verde) è accesa.
2. Tasto [Mode] : questo tasto è utilizzato per modificare la modalità di funzionamento dell'impianto; premendo il tasto, la modalità di funzionamento passa alternativamente dal raffreddamento al riscaldamento.
3. Tasto [Power Save] : questo tasto attiva il funzionamento dell'impianto in modalità "Power Save" (risparmio energetico); premendo il tasto, la temperatura dell'acqua nel circuito di ritorno viene impostata a 15°C e 37°C rispettivamente per raffreddamento e riscaldamento.
4. Tasto [Modify] : è utilizzato per modificare i parametri di impostazione; premere ▲ o ▼ sul tasto [Modify] per aumentare o diminuire i valori delle impostazioni; quando il controller cablato non è in "setting mode" (modalità impostazioni), questo tasto viene utilizzato per impostare la temperatura dell'acqua sul ritorno e le password.
5. Tasto [Set] : premere questo tasto per accedere alla schermata di impostazione dei parametri; dopo essersi loggati, è possibile impostare parametri generali (impostazione ora/modalità programmazione/funzionamento temporizzato) e parametri speciali.
6. Tasto [Select] : questo tasto viene utilizzato per selezionare voci di impostazione; premere ▲ o ▼ sul tasto [Select] per selezionare le voci: l'oggetto selezionato viene visualizzato su sfondo nero
7. Tasto [Ok] : questo tasto viene utilizzato per confermare le impostazioni; premere il tasto per selezionare un'impostazione e inserire la corrispondente schermata di impostazione del parametro.
8. Tasto [Exit] : questo tasto viene utilizzato per uscire (indietro); il sistema ritorna alla schermata precedente dopo ogni pressione tornando per ultimo alla schermata principale del controller cablato.
9. Tasto [Query] : questo tasto viene utilizzato per interrogare l'interfaccia di impostazione dei parametri dell'unità modulare; dopo essersi loggati all'interfaccia di interrogazione, premere ▲ o ▼ sul tasto [Modify] per selezionare l'indirizzo dell'unità modulare interrogata, e premere ▲ o ▼ sul tasto [Select] per richiedere i parametri di elettrici di funzionamento elettrica e le condizioni di funzionamento dell'unità modulare.
10. Tasto [Fault] : questo tasto è utilizzato per richiedere informazioni sul guasto di un'unità modulare e per loggarsi all'interfaccia di interrogazione sui guasti.

# Istruzioni d'Uso del Controller

## ◆ Descrizione delle funzioni base del controller cablato.

1. Una volta acceso, il controller cablato mostra una schermata per l'inserimento della password di avvio; il funzionamento può avviarsi soltanto dopo l'inserimento delle password corrette. (Contattare il personale del servizio di assistenza Haier per le password iniziali).  
Nota: le password iniziali non sono impostate per alcuni tipi di unità.
2. Per avviare l'unità modulare, premete il tasto [On/Off] sul controller cablato: il sistema si avvia nella modalità impostata e la spia di avviamento si accende.
3. La modalità di funzionamento viene generalmente selezionata con il tasto [Mode] prima dell'avviamento; l'interruttore di modalità è attivo durante il funzionamento dell'impianto; l'impianto può spegnersi automaticamente e riavviarsi nella nuova modalità di funzionamento.
4. Nella schermata principale, premere direttamente il tasto [Modify] per modificare la temperatura target dell'acqua sul circuito di ritorno; l'intervallo di modifica è rispettivamente 10-25°C e 25-50°C per raffreddamento e riscaldamento. L'impostazione ottimale della temperatura è di 12°C per il raffreddamento e 40°C per il riscaldamento.
5. L'utente può far funzionare l'impianto in modalità "Power Save" premendo il tasto [Power Save]; in modalità "Power Save" la temperatura target sul ritorno dell'acqua è impostata a 15°C per il raffreddamento e 37°C per il riscaldamento.

## ■ Descrizione del display del controller

I. All'accensione, sul controller compare inizialmente la schermata principale.

Schermata principale			
07/01/01	23:59:59	SUN	
Modalità impostata: Raffreddamento ☆			
Temperatura impostata: 25°C [Temporizzazione]			
Guasto Impianto: Nessuno			

Data e ora sono visualizzate nella prima riga:

MM/DD/YY    ora/minuti/secondi    giorno della settimana

Lo stato impostato è visualizzato nella seconda riga:

Modalità impostata; potete premere il tasto [Mode] sul controller per commutare la modalità tra raffreddamento e riscaldamento; ON-OFF remoto: quando l'interruttore è chiuso viene visualizzato "☆" che non viene invece visualizzato quando l'interruttore è aperto

La temperatura impostata è visualizzata nella terza riga:

In modalità riscaldamento, premere ▲ o ▼ sul tasto [Change] per impostare la temperatura tra 25°C e 50°C.

In modalità raffreddamento, premere ▲ o ▼

sul tasto [Modify] per impostare la temperatura tra 10°C e 25°C.

L'icona [Timing] viene visualizzata solo se la temporizzazione è valida per quel giorno.

I codici di errore sono visualizzati nella quarta riga: Vengono visualizzati i codici di errore e l'indirizzo dell'unità difettosa. Se un modulo presenta più guasti, quello con il codice più piccolo viene visualizzato con priorità; se più moduli risultano difettosi, il guasto con l'indirizzo del modulo più piccolo viene visualizzato con priorità.

II. Premere il tasto [Set] per accedere alla schermata principale di impostazione dei parametri.

I primi tre parametri di questa schermata riguardano impostazioni generali effettuate dall'utente, laddove il quarto è un settaggio speciale effettuato da specialisti.

Schermata principale di impostazione parametri	
Impostazione Ora	
Modalità Programmazione	
Settimanale/Ciclica/Giornaliera/Programmazione Disabilitata	
Programmazione Impostata	
Parametro Impostato	

### Schermata di impostazione ora

MM 00/DD00/YY00 00 H/00M/00S

1. Premendo il tasto [Select] per selezionare l'impostazione dell'ora, l'ora impostata viene visualizzata su sfondo nero; potete premere il tasto [OK] per richiamare la schermata di impostazione dell'ora.

## Istruzioni d'Uso del Controller

Premere  o  sul tasto [Select] per selezionare il parametro da modificare: Ora/Minuti/Secondi su MM/DD/YY. Il parametro da modificare selezionato viene visualizzato su sfondo nero. Premere  o  sul tasto [Change] per impostare i valori corrispondenti; a completamento della modifica, premere il tasto [Ok] per aggiornare. Il sistema tornerà alla schermata principale. I valori di ora e data saranno visualizzati nella schermata principale sulla base delle modifiche apportate.

2. Premere  o  sul tasto [Select] per selezionare la modalità programmazione, la modalità selezionata viene visualizzata su sfondo nero; premere  o  sul tasto [Modify] per commutare tra le modalità di Programmazione Settimanale/Ciclica/Giornaliera o Programmazione Disabilitata. Terminata l'impostazione, premere il tasto [Exit] per tornare alla schermata precedente; il sistema completerà l'impostazione della programmazione.
3. Premendo  o  sul tasto [Select] per selezionare l'impostazione della programmazione, la programmazione impostata viene visualizzata su sfondo nero; potete premere il tasto [OK] per richiamare la schermata di impostazione della programmazione.
4. Se viene selezionata la modalità di programmazione settimanale, verrà visualizzata la seguente schermata. Potete premere  o  sul tasto [Select] per selezionare Avvio/Arresto Programmato da Lunedì a Domenica per due accensioni/spegnimenti al giorno; l'impostazione selezionata viene visualizzata su sfondo nero; a questo punto potete premere  o  sul tasto [Modify] per modificare l'ora. Terminata l'impostazione, premere il tasto [Exit] per tornare alla schermata precedente; l'impostazione e la regolazione della Programmazione Settimanale è completata. I passi in dettaglio sono i seguenti:

Premere  o  il tasto [Select] per selezionare una voce di programmazione, la voce di programmazione selezionata col cursore viene visualizzata su uno sfondo nero; premere quindi  o  sul tasto [Modify] per impostare l'ora; il tempo impostato viene aumentato o diminuito di un minuto ad ogni pressione di  o  sul tasto [Modify], sino a 60, dopodiché il tempo verrà aumentato o diminuito di un'ora; la visualizzazione di "--:--" indica una programmazione non valida.

Quando l'impostazione delle quattro colonne di questa schermata è completa, premere  o  sul tasto [Select] per richiamare la schermata successiva e impostare le relative voci nello stesso modo; premere il tasto [Exit] per tornare alla schermata precedente una volta completate le impostazioni.

Completate le impostazioni, l'unità si avvierà e si spegnerà sempre all'ora programmata nella modalità di Programmazione Settimanale.

Nota: premendo il tasto [Modify] per un secondo, l'ora impostata aumenterà o diminuirà in modo continuo.

Schermata modalità  
Programmazione  
Settimanale

Accensione Lunedì 1: 00 :00 Spegnimento Lunedì 1: 01 :00 Accensione Lunedì 2 :02 :00 Spegnimento Lunedì 2: 03 :00
----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

Accensione Martedì 1: --:-- Spegnimento Martedì 1: --:-- Accensione Martedì 2: --:-- Spegnimento Martedì 2: --:--
----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

-----

Accensione Domenica 1: --:-- Spegnimento Domenica 1: --:-- Accensione Domenica 2: --:-- Spegnimento Domenica 2: --:--
--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

- a. Se viene selezionata la modalità di Programmazione Ciclica, verrà visualizzata la seguente schermata. Premendo  o  sul tasto [Select] per selezionare le voci impostate, la colonna delle impostazioni selezionata viene visualizzata su sfondo nero; a quel punto premere nuovamente  o  sul tasto [Modify] per impostare l'ora. Terminata l'impostazione, premere il tasto [Exit] per tornare alla schermata precedente; l'impostazione e la regolazione della Programmazione Ciclica è completa.

## Istruzioni d'Uso del Controller

Completate le impostazioni, l'unità si avvierà e si spegnerà sempre agli orari programmati nella modalità di Programmazione Ciclica su base giornaliera.

### Schermata della modalità Programmazione Ciclica

```
Accensione Programmata 1: -- : -  
- Spegnimento Programmato 1: --  
: --  
Accensione Programmata 2: -- : -  
- Spegnimento Programmato 2: -  
- : --
```

- b. Se viene selezionata la modalità di Programmazione Giornaliera, verrà visualizzata la seguente schermata. Quando premete  o  sul tasto [Select] per selezionare le voci impostate, la colonna delle impostazioni selezionata viene visualizzata su sfondo nero; a quel punto premete nuovamente  o  sul tasto [Change] per impostare l'ora. Completata l'impostazione, premete il tasto [Exit] per tornare alla schermata precedente.

### Schermata della modalità Programmazione Giornaliera

Una volta abilitata la modalità di Programmazione Giornaliera, il sistema esce dalla funzione di programmazione.

```
Accensione Programmata 1: -- : --  
Spegnimento Programmato 1: -- : --  
Accensione Programmata 2: -- : --  
Spegnimento Programmato 2: -- : --
```

- c. Se viene selezionata la modalità Programmazione Disabilitata, il sistema disabilita la funzione di programmazione per cui non è possibile accedere alla schermata di impostazione della programmazione.

# Installazione

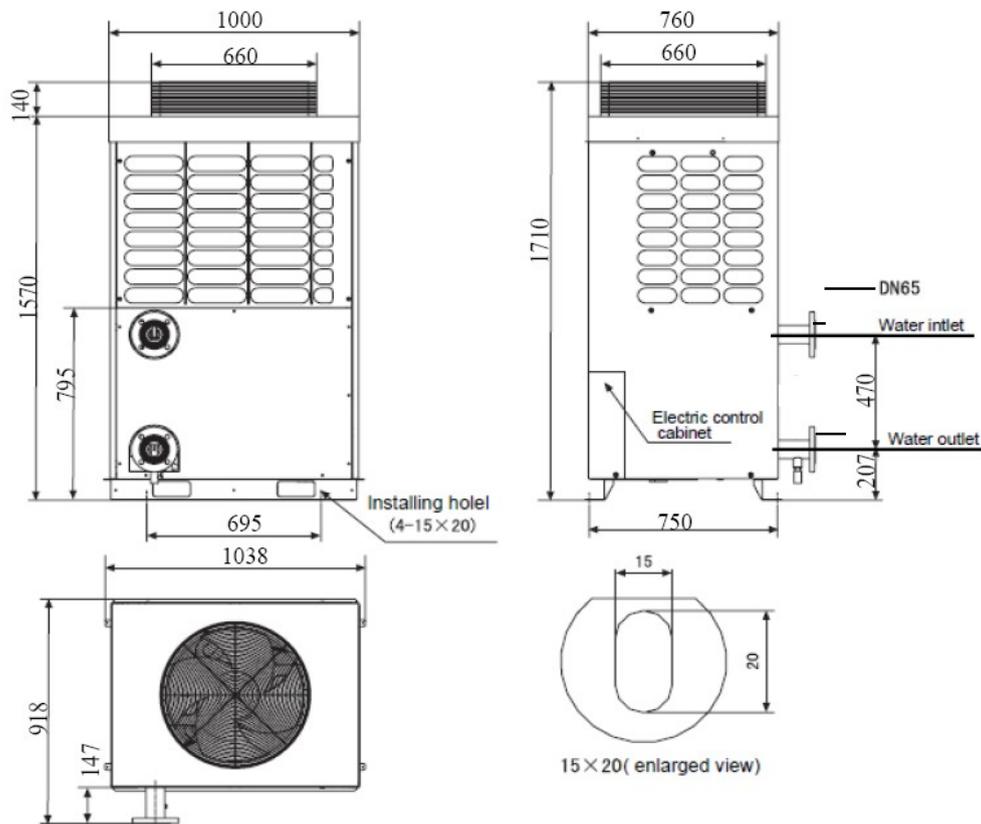
## ■ Ingombro

### ■ Posizione di riferimento del basamento

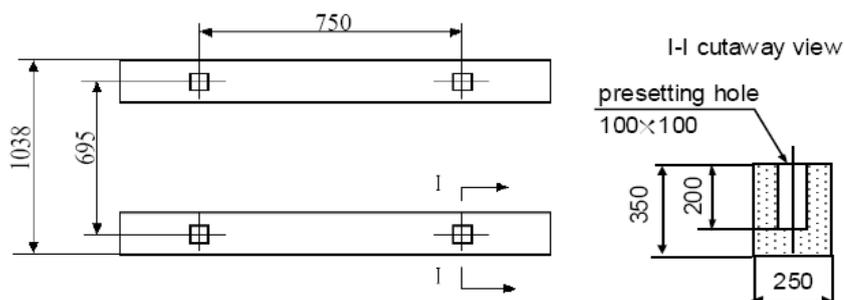
1. La capacità portante del basamento deve essere dimensionata in funzione del peso dell'unità.
2. Il basamento può essere costruito in profilato di acciaio a U (progettata dagli utenti sulla base dell'ingombro dell'unità) o da una struttura in calcestruzzo con superficie piana.
3. Un tappetino ammortizzatore in gomma di 10-20 mm dovrà essere posto tra l'unità e la base.
4. L'unità può essere fissata alla base con bulloni di ancoraggio  $\varnothing 16$  or  $\varnothing 18$  mm.

## ◆ Ingombri unità

CA0035EAND

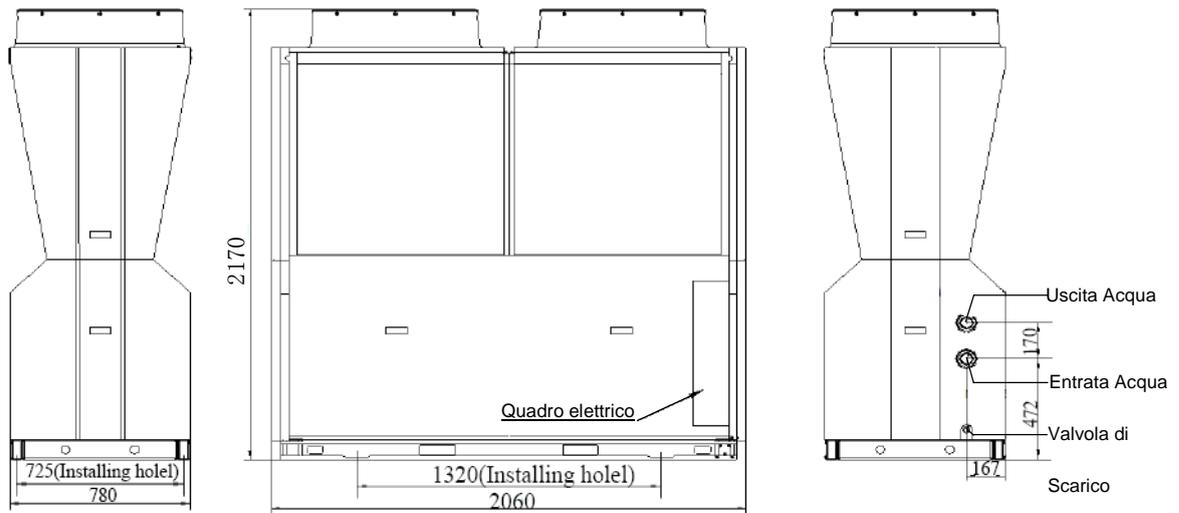


## ◆ Dimensionali basamento

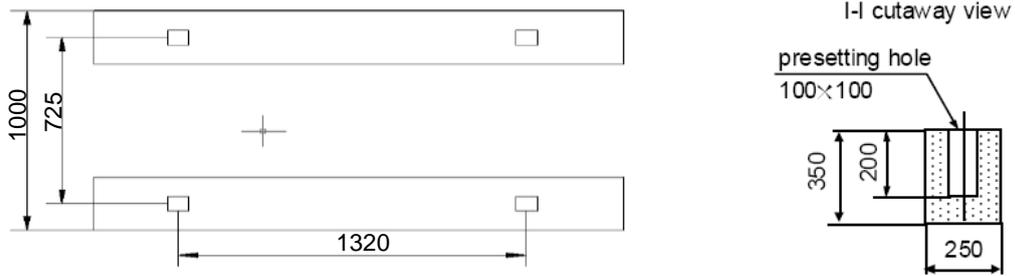


◆ Ingombri unità

CA0070EAND

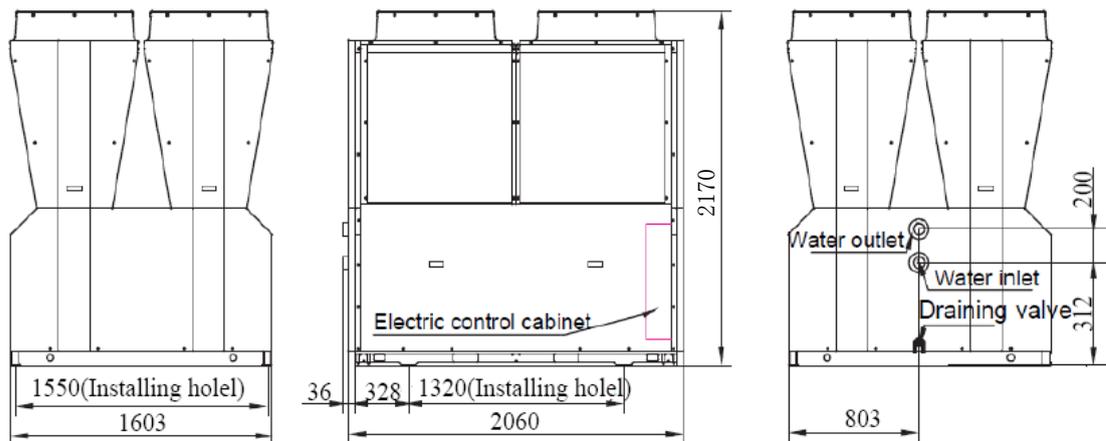


◆ Dimensionali basamento

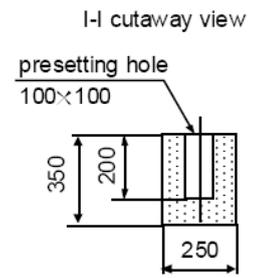
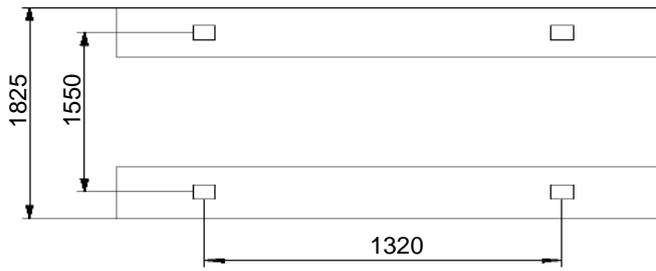


◆ Ingombri unità

CA0130EAND



◆ Dimensionali basamento



# Installazione

## ■ Preparazione della Pre-installazione

- ◆ Verifica dell'integrità della spedizione

Tutte le unità vengono fissate saldamente su tavole di legno, assoggettate a ispezione in stabilimento e caricate con la quantità appropriate di refrigerante R410a e olio per il funzionamento dell'unità. Al ricevimento, ispezionate attentamente il contenuto della spedizione per accertare eventuali danni occorsi durante il trasporto; confermate che tutti i componenti e gli accessori ordinati siano stati consegnati.

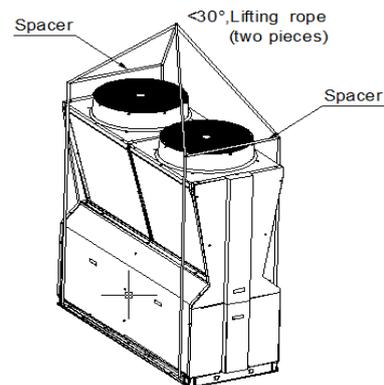
Informate immediatamente il trasportatore di eventuali danni. Comunicateci immediatamente qualsiasi problema diverso da un problema estetico.

- ◆ Movimentazione

Spostate l'unità con l'aiuto di un carrello elevatore o una gru. Se viene utilizzata una gru, i pannelli superiore e laterale dell'unità dovranno essere protetti con appropriati distanziatori (vedi figura). Durante la movimentazione l'unità va mantenuta in posizione orizzontale e non deve essere inclinata più di 30°; l'inosservanza di questa regola potrebbe danneggiare l'unità.

- ◆ Smontaggio

Posizionate l'unità nella posizione desiderata, eliminate i nastri di fissaggio, rimuovete la gabbia esterna, svitate i bulloni e rimuovete la tavola di legno dalla base dell'unità.



## ■ Scelta della posizione di installazione

Per il migliore funzionamento dell'unità, scegliere la posizione di installazione secondo i seguenti criteri:

- ◆ L'unità dovrà essere installata in un luogo in cui l'aria calda emessa dall'unità non venga risucchiata, unitamente agli scarichi di altre unità, e che abbia intorno sufficiente spazio per consentire un'agevole manutenzione.
- ◆ I condotti di aspirazione e scarico dell'unità refrigerante dovranno essere liberi da qualsiasi barriera che possa bloccare il flusso d'aria.
- ◆ L'unità va installata in un luogo ben ventilato che favorisca lo scambio di calore.
- ◆ La posizione di installazione dovrà essere sufficientemente robusta da sopportare il peso dell'unità e le vibrazioni durante il funzionamento.
- ◆ Evitare di installare l'unità in luoghi che appaiano sporchi, unti, salmastri o esposti all'emissione di gas sulfurei.
- ◆ L'unità refrigerante non dovrebbe essere installata in luoghi dove potrebbe verificarsi la fuga di gas infiammabili. L'accumulo di gas infiammabili intorno all'unità può essere causa di esplosione.
- ◆ Evitare l'installazione dell'unità in luoghi esposti a forte vento o all'accumulo di acque meteoriche e neve. Se possibile, provvedere attrezzatura ausiliaria di protezione dalla pioggia, dalla neve e dai raggi diretti del sole.
- ◆ La base dell'unità dovrà essere in calcestruzzo o una struttura in acciaio. Nella costruzione della base dovrà essere presa in debita considerazione la resistenza del pavimento, il drenaggio (durante il funzionamento l'unità scarica acqua) e il percorso di tubi e cavi. Una base non sufficientemente robusta potrebbe causare la caduta dell'unità con conseguenti danni a cose e persone.
- ◆ L'unità refrigerante dovrà essere fissata saldamente con bulloni di ancoraggio per prevenirne la caduta in caso di terremoto o forte vento. Per resistere al vento e a terremoti, l'unità deve essere posizionata adeguatamente e non può essere installata in luoghi esposti a forte vento.
- ◆ A seconda delle condizioni di installazione, possono essere trasferite vibrazioni ad altri componenti; in tal caso le piastre di base e le pareti potrebbero trasmettere vibrazioni e rumori. Di conseguenza, è opportuno predisporre un'adeguata protezione contro le vibrazioni (ad esempio, tappetini ammortizzatori, staffe antivibrazioni, eccetera).
- ◆ Spigoli e angoli vanno posizionati correttamente. Un'impropria installazione può comportare instabilità risultante nella deformazione dei piedini di montaggio. Un'installazione non corretta può

## Installazione

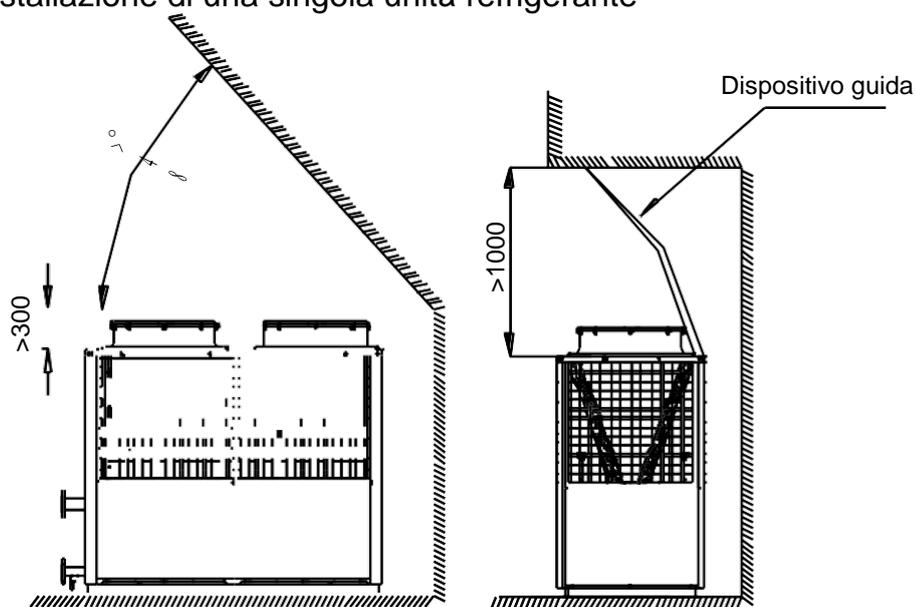
comportare la caduta dell'unità e causare, di conseguenza, lesioni personali.

- ◆ L'unità va posizionata in modo da minimizzare l'impatto sull'estetica residenziale; in caso di requisiti particolari sui livelli delle emissioni sonore, siete pregati di contattarci.

# Installazione

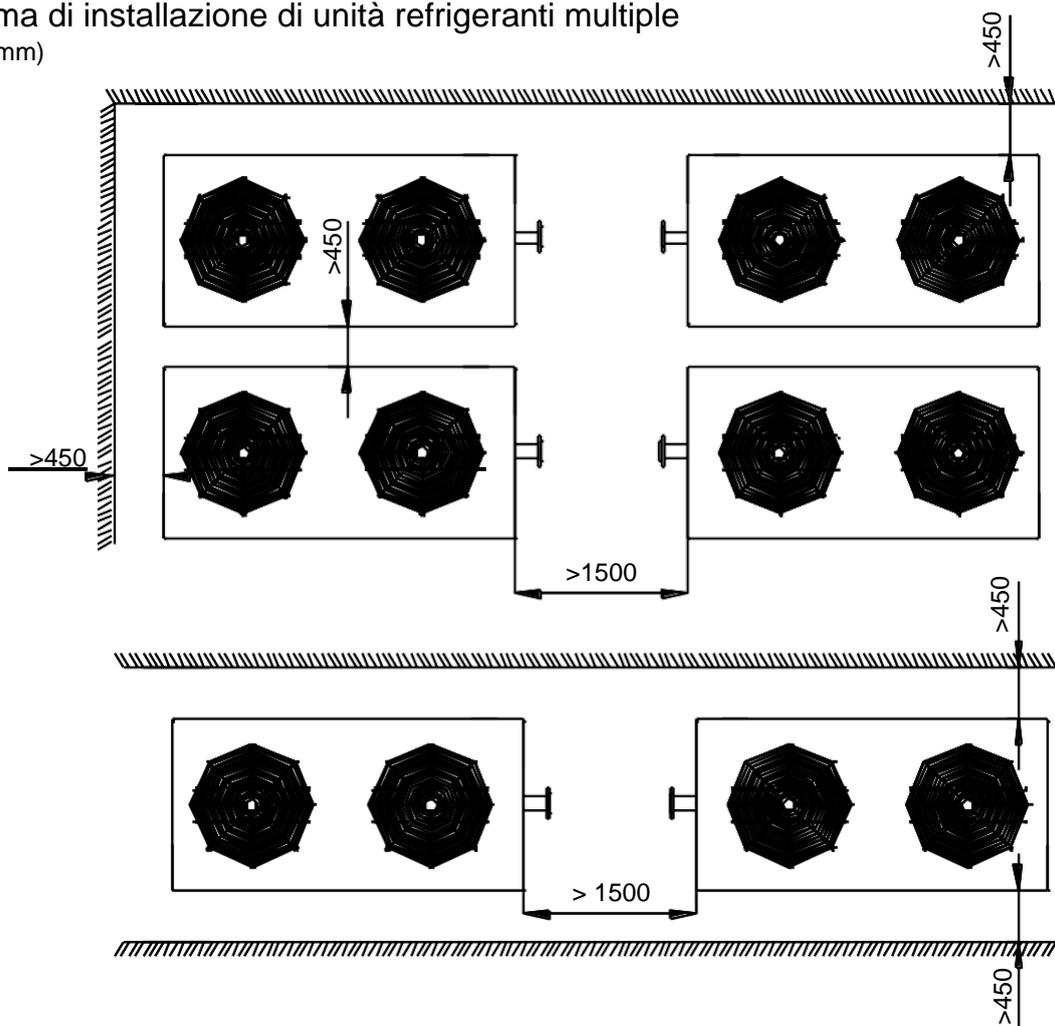
## 1. Schema di installazione di una singola unità refrigerante

(Unità: mm)



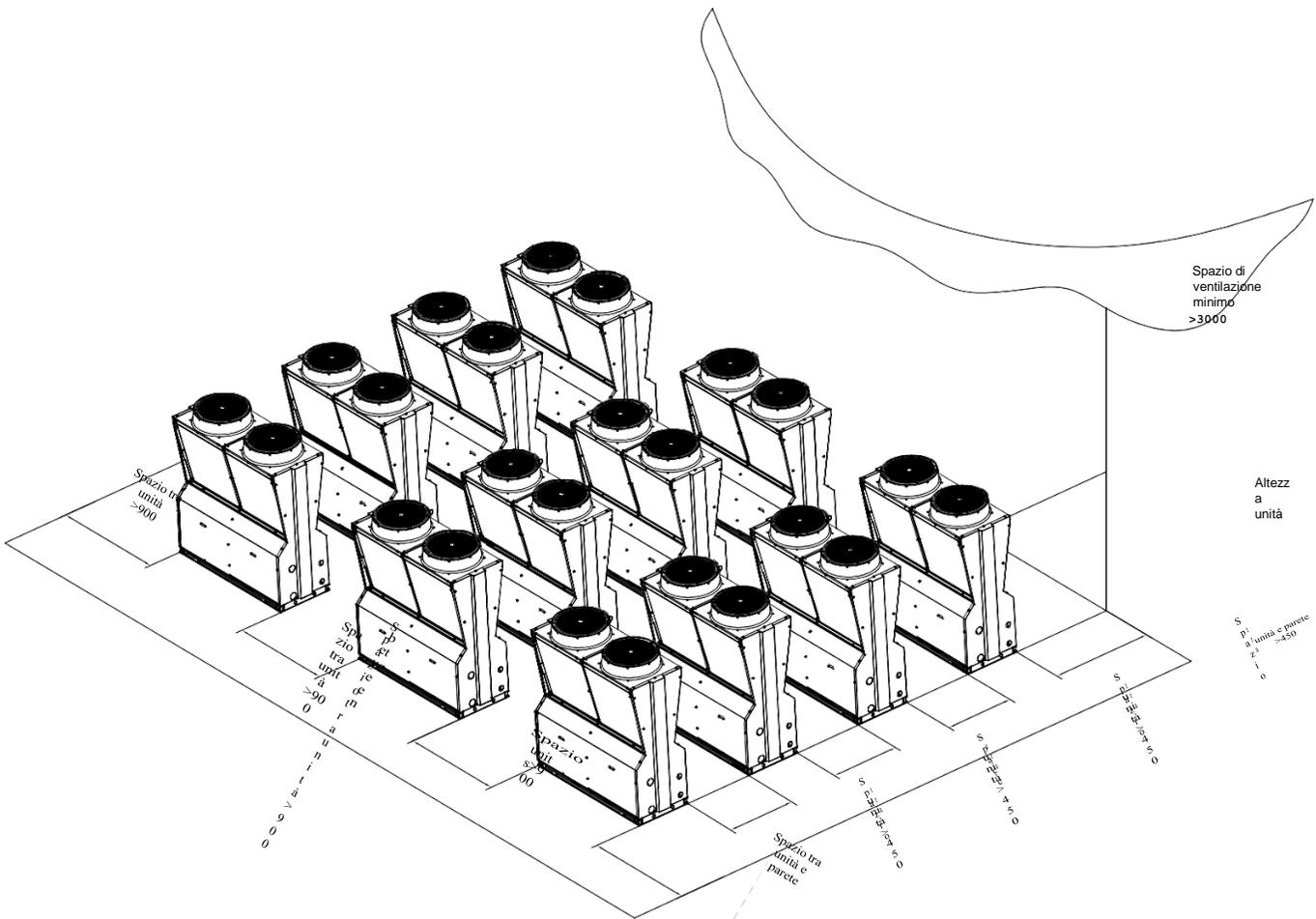
## 2. Schema di installazione di unità refrigeranti multiple

(Unità: mm)



## Installation

### 3. Diagram of arrangement of multiple chiller units (Unit: mm)



# Installazione

## ■ Collegamento Tubazione Acqua

1. L'impianto idraulico esterno deve essere dotato di raccordi flessibili, filtro acqua, filtro elettronico, valvola di ritegno, valvola di drenaggio, valvola di sfiato, valvola di intercettazione, serbatoio di espansione, ecc.. Il serbatoio di espansione dovrà essere posizionato a 1-1,5 m sopra il punto più alto dell'impianto; la valvola di sfiato dovrà essere installata tra il punto più alto dell'impianto e il serbatoio di espansione; tra il serbatoio e la tubazione dovrà essere predisposto l'isolamento.
2. L'impianto di alimentazione dell'acqua dovrà essere dotato di una pompa con adeguata portata e prevalenza per garantire la corretta alimentazione d'acqua all'unità. L'acqua nel circuito d'alimentazione dovrà essere opportunamente addolcita.
3. Installare un filtro acqua a monte della tubazione di ingresso dell'unità; inoltre dovrà essere installato un filtro acqua autonomo sul circuito di carico acqua.
4. Il collegamento tra la pompa dell'acqua e l'unità e tra la pompa dell'acqua e la tubazione dovrà essere realizzato con raccordi flessibili; inoltre, la tubazione e la pompa dovranno essere dotate di supporti separati per non gravare sull'unità.
5. Eseguire flussaggio della tubazione dell'acqua prima del collegamento all'unità.
6. La valvola di drenaggio sulla tubazione di scarico deve essere indipendente; sul punto più alto dell'impianto di circolazione dell'acqua va installata una valvola di sfiato manuale o automatica; per il normale funzionamento dell'unità, la leva della valvola deve essere rimossa per rendere la valvola non regolabile.
7. Controllo della qualità dell'acqua  
L'acqua industriale per la produzione di acqua calda non è suscettibile di produrre incrostazioni, invece l'acqua di pozzo o di fiume può produrre grandi quantità di incrostazioni, sabbia e altri sedimenti. Ciò detto, l'acqua in ingresso dev'essere opportunamente filtrata e addolcita. Eventuali depositi di sabbia o fango nell'evaporatore ostacolerebbero il flusso d'acqua calda con conseguente congelamento; ecco perché valori dell'acqua come pH, conducibilità elettrica, concentrazione dello ione cloruro e dello ione solfuro vanno preventivamente analizzati. I valori qualitativi dell'acqua per l'unità sono indicati come segue:

Parametro		Valore	Fattore di impatto
Standard	PH	7.5-9.0	○/□
	Conducibilità elettrica	≤200 uv/cm(25°)	○/□
	Ione cloruro	≤50 ppm	□
	Ione solfato	≤50 ppm	□
	Contenuto totale di ferro	≤0,3 ppm	□
	Ioni alcalini	≤50 ppm	□
	Durezza totale	≤50 ppm	□
Riferimento	Ione solfuro	N/A	□
	Ione ammonio	N/A	□
	Silicio	≤30 ppm	○

Nota: ○ incrostazioni, □ corrosione



## AVVERTENZA

### Non collegare tubazioni non pulite all'unità!

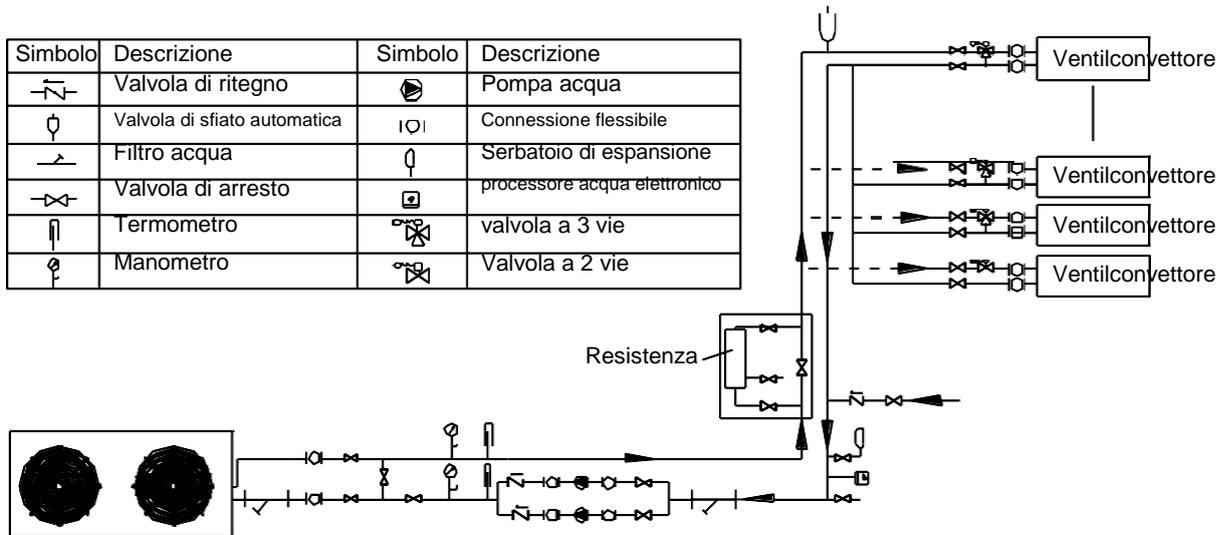
Se l'unità resta inutilizzata per lungo tempo, è opportuno scaricare l'acqua dall'impianto per prevenire il congelamento dello scambiatore di calore a piastre.

Se l'unità resta inutilizzata per un breve periodo, non interrompere l'alimentazione di corrente poiché l'unità è dotata di funzione antigelo automatica. Quando la temperatura nella tubazione di scarico è molto bassa, l'unità funzionerà automaticamente per un periodo sufficiente a mantenere la temperatura dell'acqua tale da impedirne il congelamento; pertanto l'unità deve essere collegata alla rete elettrica durante il periodo invernale. Se l'unità non viene utilizzata nel periodo invernale, scaricate l'acqua dall'impianto o riempitelo con una miscela antigelo come glicol etilenico o glicerina.

Il filtro dell'acqua deve essere installato correttamente; in caso contrario l'unità potrebbe essere danneggiata. Inoltre, il filtro dell'acqua va ispezionato regolarmente e eventualmente pulito.

# Installazione

## ■ Schema dell'Impianto Idraulico



### Requisiti di base

Le tubazioni dell'acqua refrigerata possono essere collegate, seguendo la procedura pertinente, quando l'unità viene installata in sito. Le tubazioni dovranno essere prive di corpi estranei e conformi alle normative locali.

1. Prima di avviare l'unità, flussare tutte le tubazioni dell'acqua refrigerata per eliminare qualsiasi corpo estraneo. Nota: Durante il flussaggio, evitare l'ingresso di corpi estranei nell'evaporatore.
2. L'acqua deve fluire nello scambiatore di calore attraverso l'apposito ingresso. Una circolazione dell'acqua nello scambiatore in senso contrario comprometterebbe le prestazioni dell'unità provocando il guasto del flussostato.
3. La pompa dell'acqua installata nell'impianto idraulico sia dotata di apposito circuito di avviamento.
4. Tubazioni e raccordi non devono essere montati sull'unità ma devono essere dotati di supporti indipendenti.
5. Gli ugelli e i raccordi dello scambiatore di calore devono poter essere smontati facilmente per pulizia e ispezione sopra l'ugello dell'evaporatore.
6. L'evaporatore è dotato di un filtro con rete da 40 micron, installato sull'ingresso dell'acqua dell'unità e isolato (vedi schema sopra).
7. Le tubazioni in loco dovranno essere collegate agli attacchi dello scambiatore di calore con raccordi flessibili in modo da ridurre la trasmissione di vibrazioni.
8. Per facilitare la ricerca guasti, è opportuno installare un termometro o un manometro sull'ingresso e sull'uscita dell'acqua. Questi strumenti di misurazione non sono forniti con l'unità e dovranno essere acquistati dall'utente.
9. I fori di drenaggio dovranno essere localizzati nei punti più bassi dell'impianto idraulico per garantire lo scarico completo dell'acqua presente nell'evaporatore e nell'impianto; le valvole di sfiato dovranno essere installate nei punti più alti per eliminare l'aria dalle tubazioni. Le valvole di sfiato e i fori di drenaggio non sono isolati per facilitare la ricerca guasti.
10. Tutte le tubazioni dell'acqua esposte al gelo dovranno essere isolate termicamente.
11. Le tubazioni dell'acqua refrigerata collocate all'esterno dovranno essere rivestite con nastro termico e isolate con materiale per isolamento termico di 20 mm di spessore per evitare il congelamento o la rottura delle tubazioni dovuta alle basse temperature. L'alimentazione del nastro termico dovrà essere dotata di un fusibile separato.
12. Laddove la temperatura ambiente sia inferiore a 0°C, o l'unità resti inutilizzata per un lungo periodo, si consiglia di scaricare l'acqua dall'unità attraverso la tubazione collegata allo scambiatore a placche. Se non è necessario scaricare l'acqua nel periodo invernale, non scollegare l'alimentazione elettrica. Il ventilconvettore collegato all'impianto idraulico dev'essere dotato di una valvola a tre vie per garantire un'agevole circolazione dell'acqua dopo l'avvio della pompa per funzione "antigelo".

### ATTENZIONE

I tubi di bypass e le valvole di arresto delle tubazioni di entrata e uscita dell'acqua, illustrati nello schema qui sopra, devono essere installati per facilitare la pulizia di altri impianti esterni alla tubazione dell'acqua prima della messa in esercizio dell'unità. Durante la manutenzione di uno scambiatore di calore, le tubazioni dell'acqua possono essere intercettate senza interferire con altri scambiatori di calore.

# Installazione

## ■ Collegamento Elettrico

Prima di procedere al collegamento elettrico, è necessario osservare le seguenti norme e misure di sicurezza:

1. L'unità deve essere installata dal nostro personale di servizio o da installatori specializzati. L'installazione deve essere conforme alle leggi e normative nazionali e locali sulla sicurezza, sulla protezione dell'ambiente ecc., e ai requisiti indicati nel manuale di installazione. La rimozione o l'aggiunta di componenti di controllo non è consentita se non previo consenso. La società non è responsabile per eventuali danni a cose o persone causati dalla mancata osservanza di tali requisiti.
2. I circuiti vanno collegati in conformità alla sezione "Collegamento Elettrico". Ogni unità è provvista di schema di cablaggio all'interno del quadro elettrico.
3. Le unità devono essere dotate di una efficiente messa a terra. Il cavo di terra non può essere collegato a una tubazione del gas, dell'acqua o a un cavo telefonico in quanto una messa a terra non corretta può causare scosse elettriche.
4. Prima dell'avviamento controllare la conformità dell'alimentazione elettrica ai requisiti della normativa vigente.

## ■ Ispezione Pre-avviamento

◆ Ispezioni necessarie e **PRECAUZIONI** prima dell'avviamento

1. Verificare che tutti i collegamenti elettrici siano ben saldi.
2. Accertarsi che l'unità sia installata orizzontalmente, su un supporto sufficientemente robusto.
3. Accertarsi che non vi siano trafiletti d'acqua e che le valvole funzionino normalmente.
4. Verificare che tutte le viti dei pannelli siano ben serrate.
5. Accertarsi che non vi siano perdite di refrigerante.
6. Verificare che i collegamenti elettrici e idraulici rispondano ai requisiti indicati sulla targa dati, negli schemi di cablaggio in altri documenti pertinenti.
7. Verificare l'integrità dell'isolamento di tutti i sensori di temperatura.

◆ Effettuare un'accurata ispezione prima dell'avviamento.

1. Verificare che l'alimentazione elettrica corrisponda ai requisiti indicati sulla targa dati dell'unità.
2. Verificare il corretto collegamento dei circuiti. Controllare che i cavi di alimentazione siano posati e collegati correttamente e che il collegamento del cavo di terra sia ben saldo. Verificare che i dispositivi di interblocco della pompa acqua ecc., siano collegati correttamente.
3. Controllare le tubazioni dell'acqua e le tubazioni pertinenti. Le tubazioni dell'acqua e le tubazioni pertinenti devono essere flussate almeno due o tre volte per eliminare qualsiasi impurità.
4. Verificare l'impianto di circolazione dell'acqua. Verificare che la quantità d'acqua sia sufficiente, che l'aria sia stata completamente rimossa dall'impianto e non vi siano trafiletti.
5. Prima dell'avvio iniziale, o del riavvio dopo un lungo periodo di inattività, alimentare l'impianto per riscaldare il carter dei compressori per almeno 12 ore.
6. Controllare che il filtro dell'acqua sia installato come richiesto e che non vi sia presenza di impurità nel filtro.

◆ Verifica dello stato di funzionamento

Una volta che l'unità funziona a regime, controllare quanto segue:

1. Temperatura dell'acqua all'ingresso dell'unità.
2. Temperatura dell'acqua all'uscita dell'unità.
3. Flusso in uscita.
4. Corrente di funzionamento del compressore.

## Installazione

5. Corrente di funzionamento del ventilatore.
6. Valori di alta/bassa pressione durante il raffreddamento (riscaldamento).

È possibile stabilire se l'unità funziona normalmente sulla base dei dati suindicati.

### ■ Dimensioni degli attacchi per l'abbinamento dei Moduli

(Max 16 moduli abbinati)

Numero di moduli	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16
Dimensioni degli attacchi DN(mm)	65	80	100	125	150	150	200	200	200	250	250	250	250	250	250

# Installazione

## ■ Calcolo Portata Impianto Idraulico



### ATTENZIONE

Durante il funzionamento dell'unità, se il contenuto effettivo dell'impianto idraulico è inferiore al contenuto minimo necessario, si potranno verificare frequenti allarmi e arresti dell'unità.

Modello di unità	Temperatura dell'acqua di ritorno pre impostata (°C)	Portata minima effettiva dell'acqua Vmin. (l)
CA0035EAND	12	155
CA0070EAND	12	310
CA0130EAND	12	620



### ATTENZIONE

Il contenuto dell'acqua dell'impianto idraulico utilizzato comprende la tubazione principale della rete idrica, il serbatoio dell'acqua e la valvola a due vie normalmente aperta, che contribuiscono alla circolazione dell'acqua nell'impianto.

Il contenuto dell'acqua (V) dell'impianto idraulico utilizzato deve essere pari o superiore a Vmin.; in caso contrario l'unità sarà soggetta a frequenti allarmi e arresti!

Esempio di calcolo della portata di un impianto idraulico

Supponiamo che un impianto idraulico alimenti due serie di unità CA0070EAND e che la temperatura pre-impostata dell'acqua di ritorno sia di 12°C. Il diametro del tubo della rete idrica sia DN65 e la lunghezza totale delle tubazioni di entrata e uscita sia 80m. Otto ventilconvettori terminali siano con valvole normalmente aperte. La capacità dei terminali sia di 2 l.

Calcoli: Portata della rete di ingresso e uscita dell'acqua =  $3.14 \times \left\{ \left( \frac{65}{2} \right) / 1000 \right\}^2 \times 80 \times 103 = 265L$  portata acqua dei ventilconvettori terminali =  $10 \times 2 = 20L$

La tabella qui sopra indica che l'ha portata minima richiesta dall'impianto idrico è Vmin. = 310 l

Per evitare frequenti avviamenti, arresti e allarmi dell'unità, la portata del serbatoio dell'acqua deve essere pari o superiore a Vmin. =  $310 - 265 - 20 = 25$  l

## ■ Scelta del Tipo di Resistenza Elettrica Ausiliaria

In conformità ai requisiti tecnici, è consigliabile l'uso di una serie di resistenze elettriche ausiliarie da utilizzare come impianto stand-by, che verrà avviato per mantenere la temperatura dell'acqua dell'unità in caso di scongelamento o guasto temporaneo dell'attrezzatura.

Le considerazioni sulla scelta del tipo di resistenza elettrica ausiliaria includono la temperatura ambiente minima media in inverno e la potenza dell'impianto stand-by. Sulla base della temperatura ambiente minima media in inverno e della temperatura dell'acqua in uscita dall'unità, la riduzione di capacità Q2 dell'unità si può ottenere con la comparazione della capacità Q1 dalle "Curve di Correzione della Performance" e la capacità nominale Q dell'unità.

$$Q2 = Q - Q1$$

La capacità della resistenza elettrica ausiliaria generalmente selezionata, W

$$W = a \cdot Q2 = a \cdot (Q - Q1)$$

dove "a" si riferisce al coefficiente di margine, compreso tra 1,0 e 1,5, ed è maggiore nelle zone settentrionali, ad esempio 1,5 per zona climatica E.



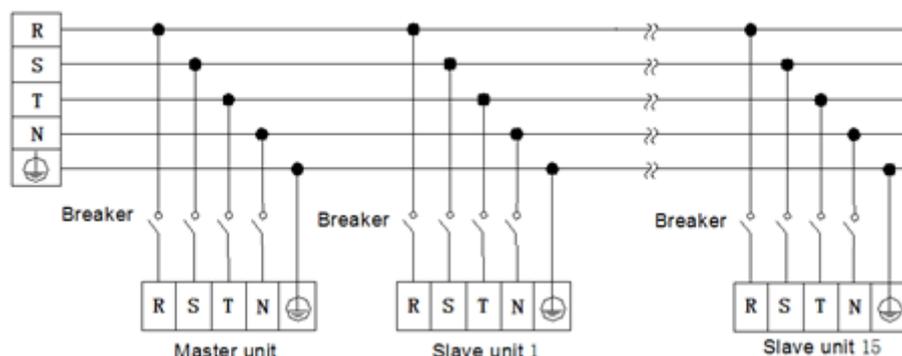
### ATTENZIONE

In modalità riscaldamento, la potenza dell'unità potrebbe diminuire con la diminuzione della temperatura ambiente. In tal caso gli utenti potranno integrare la resistenza elettrica ausiliaria sul lato dell'acqua calda in quelle zone dove la temperatura ambiente minima invernale scende sotto la media. In caso contrario le prestazioni dell'unità potrebbero risentirne.

# Installazione

## ■ Collegamento Elettrico

### 1. Schema di collegamento dei cavi elettrici dell'unità



### ATTENZIONE

Un interruttore automatico di potenza adeguata deve essere predisposto all'ingresso del cavo di alimentazione. Tale interruttore dovrà disporre di protezione contro i cortocircuiti e la dispersione verso terra, con distanza tra i contatti di almeno 3 mm. L'interruttore va installato a cura dell'utilizzatore.

#### ◆ Controllo della resistenza elettrica ausiliaria

La resistenza elettrica si accende per fornire riscaldamento ausiliario in caso di bassa temperatura. L'ingresso e l'uscita dell'acqua della resistenza elettrica ausiliaria sono collegati in serie all'uscita della rete idrica dell'unità refrigerante modulare raffreddata ad aria, con i contatti di controllo della resistenza elettrica ausiliaria installati sul quadro elettrico del modulo principale dell'unità (segnale di controllo in uscita a 220V e dispositivo di controllo della resistenza elettrica a cura dell'utente).

#### ◆ Controllo del funzionamento della pompa dell'acqua (per garantire il normale funzionamento dell'unità, dev'essere eseguito un collegamento elettrico tra la pompa dell'acqua e l'unità)

Il relè di controllo della pompa dell'acqua del refrigerante si trova sul quadro di controllo dell'unità (segnale di controllo in uscita a 220V e dispositivo di controllo della resistenza elettrica a cura dell'utente). Se l'unità è in stand-by, la pompa dell'acqua non viene avviata; se l'unità in stand-by viene accesa, la pompa dell'acqua si avvia per prima; se l'unità in funzione viene messa in stand-by o spenta a completamento del funzionamento, l'arresto automatico della pompa dell'acqua potrebbe essere ritardato.

Nota: se unità multiple condividono la stessa tubazioni idraulica dell'impianto, dopo l'avvio dell'unità, tutte le pompe dell'acqua (eccetto le pompe in stand-by) vengono avviate e il numero di pompe in funzione è indipendente dal numero di unità in funzione. La selezione delle pompe dell'acqua dovrà essere conforme ai requisiti delle unità: il rapporto tra il flusso effettivo e il flusso nominale dell'acqua indicato sulla targa dati non potrà superare  $\pm 30\%$ .

#### ◆ Controllo della trasmissione terminale

Il contatto passivo normalmente aperto (aperto se il controller finale è disabilitato e chiuso se abilitato) del controller finale è collegato al contatto della trasmissione del modulo principale (LINE, 0V). Quando l'unità è abilitata, se almeno uno dei controller finali è abilitato, l'unità si avvia automaticamente; se tutti i controller finali sono disabilitati, l'arresto automatico dell'unità potrebbe essere ritardato. Se l'unità non è dotata di controllo finale della trasmissione, LINE, 0V dovrà essere corto-circuitato.

### 2. Dati Elettrici

Modello di unità	Corrente nominale	Corrente massima	Corrente rotore bloccato	Sezione cavo di riferimento
CA0035EAND	15.8A	27.5A	155A	5X6 mm <sup>2</sup>
CA0070EAND	34.6A	55A	(155X2)	5X10 mm <sup>2</sup>
CA0130EAND	75.4A	110A	(155X4)	4X50 mm <sup>2</sup> + 25 mm <sup>2</sup> (PE)

Nota: la tensione di lavoro dell'unità va mantenuta entro  $\pm 10\%$  della tensione nominale. Se è richiesta una lunghezza dei cavi di alimentazione eccessiva, il diametro dei cavi dovrà essere aumentato, su consiglio di un elettricista professionista, in conformità ai dati tecnici forniti dal produttore dei cavi.

# Installazione

## 3. Impostazione Codice Indirizzo (SW401)

Le prime quattro cifre del codice a otto cifre dell'interruttore rappresentano l'indirizzo del modulo mentre le ultime quattro cifre servono per l'impostazione della modalità e potenza dell'unità. Il modello e potenza dell'unità sono impostati in fabbrica prima della consegna e non possono essere modificati. I codici di indirizzo dell'unità sono settati di default a 0N, 0N, 0N e 0N (per l'unità master), e in fabbrica, i codici sono settati di default a 0N, 0N, 0N e 0N.

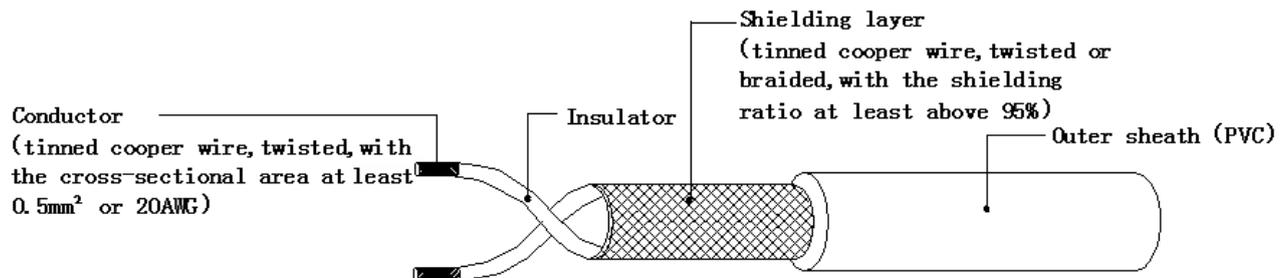
Le prime quattro cifre sono disponibili per l'indirizzo del modulo:

Indirizzo N.	SW1	SW2	SW3	SW4
0	ON	ON	ON	ON
1	ON	ON	ON	OFF
2	ON	ON	OFF	ON
3	ON	ON	OFF	OFF
4	ON	OFF	ON	ON
5	ON	OFF	ON	OFF
6	ON	OFF	OFF	ON
7	ON	OFF	OFF	OFF
8	OFF	ON	ON	ON
9	OFF	ON	ON	OFF
10	OFF	ON	OFF	ON
11	OFF	ON	OFF	OFF
12	OFF	OFF	ON	ON
13	OFF	OFF	ON	OFF
14	OFF	OFF	OFF	ON
15	OFF	OFF	OFF	OFF

Nota:

- (1) Non ci possono essere due indirizzi uguali nello stesso impianto.
- (2) I codici suindicati devono essere impostati da un tecnico professionista.

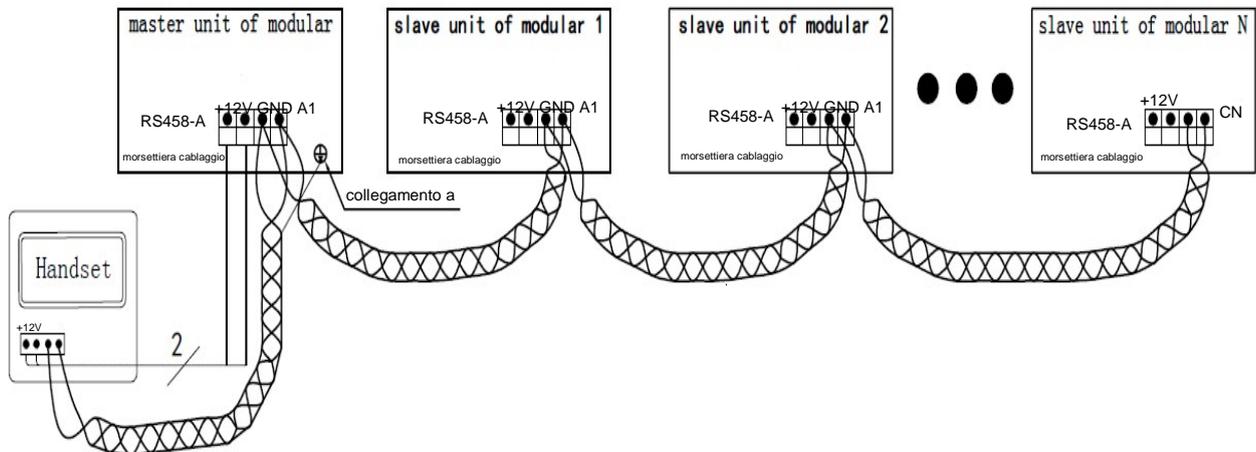
## 4. Requisiti dei Cavi di Comunicazione



Descrizione:

1. Preferibilmente dovranno essere scelti cavi di collegamento con una schermatura compatta o conduttori intrecciati.
2. Fare riferimento alle normative UL2547 e UL2791 sui cavi.
3. La lunghezza dei cavi di controllo non deve superare 1000 m.
4. La posa dei cavi di controllo deve essere distante di almeno 200 mm dagli impianti ad alta tensione.

## 5. Collegamento dei Cavi di Comunicazione



## Manutenzione

### ■ Manutenzione

Prima della consegna, le unità sono state rigorosamente testate e ispezionate per garantirne una performance ottimale. Per garantire un buon funzionamento delle unità per lungo tempo, l'utilizzatore dovrà provvedere una regolare manutenzione.

#### 1. Ispezione e pulizia del condensatore

Per garantire il funzionamento efficace del condensatore e massimizzare lo scambio di calore, è opportuno mantenere l'involucro dell'apparecchio pulito, libero da foglie, lanuggine di cotone, insetti e altri corpi estranei che potrebbero intasare le alette del condensatore.

#### 2. Ispezione e pulizia dello scambiatore di calore

Per stabilire se il lato d'acqua dello scambiatore di calore è pulito, controllare la temperatura dell'acqua in ingresso e in uscita dallo scambiatore di calore e confrontarla con la temperatura di evaporazione.

Ad esempio, se la differenza tra la temperatura dell'acqua in uscita e la temperatura in evaporazione supera i 5-7°C alla portata nominale, l'efficienza dello scambiatore di calore si è abbassata e vi è la necessità di pulizia.

La pulizia richiede un trattamento chimico che va necessariamente affidato a professionisti.

#### 3. Refrigerante e olio lubrificante

Alla consegna, ogni unità è stata caricata con una quantità sufficiente di refrigerante R410A e di olio lubrificante.

Un impianto che funziona normalmente non necessita di aggiunte di refrigerante o olio lubrificante. La carica o la sostituzione del refrigerante o dell'olio lubrificante a piacimento, non è consentita. Se a causa di perdite fosse necessario aggiungere fluidi, fare riferimento ai dati indicati sulla targa dell'unità.

# Manutenzione

## ■ Codice di errore

S/N	Codice di errore	Descrizione guasto	Annotazioni
1	E01	Guasto del flussostato	*
2	E05	Protezione mancanza fase in ingresso, circuito CA trifase	√
3	E06	Protezione sequenza di fase in ingresso, circuito CA trifase	*
4	E07	Guasto del sensore di temperatura sul ritorno	√
5	E08	Guasto del sensore di temperatura sulla mandata	√
6	E09	Guasto del sensore di temperatura ambiente esterna	√
7	E16	Guasto di comunicazione del controller cablato	√
8	E20	Guasto protezione di sovraccarico ventilatore circuito A	*
9	E21	Guasto protezione di sovraccarico ventilatore circuito B	*
10	E22	Protezione alta pressione circuito A	▲
11	E24	Protezione sovracorrente del compressore circuito A	▲
12	E25	Sonda temp. scarico compressore circuito A, guasta (sensore aperto, scollegato o in corto-circuito)	√
13	E26	Sonda temp.1 uscita scambiatore gas circuito A, guasta (sensore aperto, scollegato o in corto-circuito)	√
14	E27	Pressostato di bassa pressione circuito A, aperto	√
15	E28	Protezione bassa pressione circuito A	▲
16	E29	Sonda temp. aspirazione compressore circuito A, guasta (sensore aperto, scollegato o in corto-circuito)	√
17	E31	Sovratemperatura scarico compressore circuito A	▲
18	E32	Sovratemperatura uscita scambiatore (sonda temp.1) circuito A	√
19	E33	Sonda temp.2 uscita scambiatore gas circuito A, guasta (sensore aperto, scollegato o in corto-circuito)	√
20	E34	Sonda temp.2 uscita scambiatore gas circuito B, guasta (sensore aperto, scollegato o in corto-circuito)	√
21	E38	Protezione mancanza refrigerante circuito C	*
22	E39	Protezione mancanza refrigerante circuito D	*
23	E40	Sovratemperatura al sensore di temperatura sull'aspirazione del compressore dell'Impianto C	▲
24	E41	Sovratemperatura al sensore di temperatura sull'aspirazione del compressore dell'Impianto D	▲
25	E43	Sonda temp.2 uscita scambiatore gas circuito C, guasta (sensore aperto, scollegato o in corto-circuito)	√
26	E44	Sonda temp.2 uscita scambiatore gas circuito D, guasta (sensore aperto, scollegato o in corto-circuito)	√
27	E45	Guasto protezione di sovraccarico ventilatore circuito C	*
28	E46	Guasto protezione di sovraccarico ventilatore circuito D	*
29	E52	Protezione alta pressione circuito B	▲
30	E54	Protezione sovracorrente del compressore circuito B	▲
31	E55	Sonda temp. scarico compressore circuito B, guasta (sensore aperto, scollegato o in corto-circuito)	√
32	E56	Sonda temp.1 uscita scambiatore gas circuito B, guasta (sensore aperto, scollegato o in corto-circuito)	√
33	E57	Pressostato di bassa pressione circuito B, aperto	√
34	E58	Protezione bassa pressione circuito B	▲
35	E59	Sonda temp. aspirazione compressore circuito B, guasta (sensore aperto, scollegato o in corto-circuito)	√
36	E61	Sovratemperatura scarico compressore circuito B	▲
37	E62	Sovratemperatura uscita scambiatore (sonda temp.1) circuito B	√

38	E63	Protezione da sovraccarico della pompa Impianto	*
39	E64	Protezione da sovraccarico della resistenza elettrica a integrazione dell'Impianto	*
40	E67	Protezione da eccessiva o bassa temperatura ambiente esterna	√
41	E68	Protezione mancanza refrigerante circuito A	*
42	E69	Protezione mancanza refrigerante circuito B	*
43	E70	Sovratemperatura al sensore di temperatura sull'aspirazione del compressore circuito A	▲
44	E71	Sovratemperatura al sensore di temperatura sull'aspirazione del compressore circuito B	▲
45	E72	Differenza di temperatura acqua in ingresso / uscita fuori limite	*
46	E74	Protezione da sovracorrente del compressore circuito C	▲
47	E75	Sonda temp. scarico compressore circuito C, guasta (sensore aperto, scollegato o in corto-circuito)	√
48	E76	Sonda temp.1 uscita scambiatore gas circuito C, guasta (sensore aperto, scollegato o in corto-circuito)	√
49	E77	Pressostato di bassa pressione circuito C, aperto	√
50	E78	Protezione bassa pressione circuito C	▲
51	E79	Sonda temp. aspirazione compressore circuito C, guasta (sensore aperto, scollegato o in corto-circuito)	√
52	E80	Superamento tempo di funzionamento	*
53	E81	Sovratemperatura scarico compressore circuito C	▲
54	E82	Sovratemperatura uscita scambiatore (sonda temp.1) circuito C	√
55	E83	Protezione alta pressione circuito C	▲
56	E87	Protezione alta pressione circuito D	▲
57	E89	Protezione sovracorrente del compressore circuito D	▲
58	E90	Sonda temp. scarico compressore circuito D, guasta (sensore aperto, scollegato o in corto-circuito)	√
59	E91	Sonda temp.1 uscita scambiatore gas circuito D, guasta (sensore aperto, scollegato o in corto-circuito)	√
60	E92	Pressostato di bassa pressione circuito D, aperto	√
61	E93	Protezione bassa pressione circuito D	▲
62	E94	Sonda temp. aspirazione compressore circuito D, guasta (sensore aperto, scollegato o in corto-circuito)	√
63	E96	Sovratemperatura scarico compressore circuito D	▲
64	E97	Sovratemperatura uscita scambiatore (sonda temp.1) circuito D	√

Nota:

\*, Quando si verifica questo tipo di errore, è necessario, in conformità alle indicazioni fornite, eliminare la causa del guasto e ripristinare l'alimentazione elettrica.

▲, identifica gravi guasti. Se tali guasti si ripetono per tre volte in 60 minuti, gli impianti interessati non vengono ripristinati automaticamente ma devono essere ripristinati seguendo le indicazioni fornite nella ricerca guasti previo scollegamento dell'alimentazione elettrica.

√, può essere ripristinato automaticamente dopo l'eliminazione del guasto

Nota:

1. In caso di malfunzionamento dell'unità master, l'unità si arresta senza impattare sulle altre unità (fatta eccezione per un guasto al flussostato).
2. In caso di malfunzionamento di unità slave, solo questa unità si arresta senza impattare sulle altre unità.

# Manutenzione

## ■ Messaggi di Errore Comuni e Ricerca

S/N	Descrizione guasto	Possibili cause	Ricerca guasti	Annotazioni
1	Pressione di scarico troppo elevata	1. Presenza di aria o gas non condensabili nell'impianto	Scaricare e svuotare, se necessario, il gas non condensabile	Raffreddamento/ riscaldamento
		2. Pressione di aspirazione elevata	Vedi "Pressione di Aspirazione Elevata" (punto 4)	Raffreddamento/ riscaldamento
		3. Intervento indesiderato del Pressostato di alta pressione	Sostituire il pressostato alta pressione	Raffreddamento/ riscaldamento
		4. Alette condensatore sporche o intasate	Pulire il lato aria dello scambiatore	Raffreddamento
		5. Portata aria insufficiente o ventilatore condensatore guasto	Controllare il ventilatore	Raffreddamento
		6. Carica eccessiva di refrigerante	Regolare la carica del refrigerante	Raffreddamento
		7. Temperatura ambiente elevata	Verificare la temperatura ambiente	Raffreddamento
		8. Flusso d'acqua insufficiente	Controllare il flusso dell'acqua	Riscaldamento
		9. Lato acqua dello scambiatore incrostato o con presenza di corpi estranei all'interno	Eliminare le incrostazioni	Riscaldamento
		10. Temperatura elevata dell'acqua in uscita dallo scambiatore	Controllare la temperatura dell'acqua	Riscaldamento
2	Bassa pressione di aspirazione	1. Refrigerante insufficiente	Regolare la carica del refrigerante	Raffreddamento/ riscaldamento
		2. Intervento indesiderato del pressostato di bassa pressione	Sostituire il pressostato bassa pressione	Raffreddamento/ riscaldamento
		3. Flusso d'acqua insufficiente	Controllare il flusso dell'acqua	Raffreddamento
		4. Bassa temperatura dell'acqua in ingresso sul lato acqua	Controllare la temperatura dell'acqua	Raffreddamento
		5. Lato acqua dello scambiatore incrostato o con presenza di corpi estranei all'interno	Eliminare le incrostazioni	Raffreddamento
		6. Portata aria insufficiente	Controllare il ventilatore	Riscaldamento
		7. Riscontro corto circuito nel circuito dell'aria	Verificare le cause del corto circuito seguendo le indicazioni fornite	Riscaldamento
		8. Sbrinamento incompleto	Verificare/sostituire la valvola a quattro vie o la sonda temp. di sbrinamento	Riscaldamento
3	Pressione di scarico troppo bassa	1. Mancanza di refrigerante	Regolare la carica del refrigerante	Raffreddamento/ riscaldamento
		2. Bassa pressione di aspirazione	Vedi "Pressione di Aspirazione Bassa" (punto 2)	Raffreddamento/ riscaldamento
		3. Bassa temperatura ambiente sul lato aria dello scambiatore	Controllare la temperatura ambiente	Raffreddamento
		4. Temperatura dell'acqua troppo bassa sul lato acqua	Controllare la temperatura dell'acqua	Riscaldamento
4	Pressione di aspirazione elevata	1. Carica eccessiva di refrigerante	Regolare la carica del refrigerante	Raffreddamento/ riscaldamento
		2. Elevata temperatura dell'acqua in ingresso sul lato acqua	Controllare la temperatura dell'acqua	Raffreddamento
		3. Elevata temperatura ambiente sul lato aria dello scambiatore	Controllare la temperatura ambiente	Riscaldamento

## Manutenzione

### ■ Messaggi di Errore Comuni e Ricerca

5	Sovratemperatura al sensore di temperatura dello scarico	1. Scarsa ventilazione intorno all'unità	Eliminare gli ostacoli intorno all'unità o aggiungere condotti aria d'aria	Riscaldamento
		2. Temperatura ambiente troppo bassa	Spegnere l'impianto	Riscaldamento
		3. Filtro sporco o intasato sul lato gas	Sostituire il filtro	Raffreddamento/ riscaldamento
		4. Congelamento incompleto (per riscaldamento) o nessuno congelamento	Modificare i parametri di congelamento	Riscaldamento
6	Guasto sensore di temperatura	1. Sensore danneggiato	Sostituire il sensore	Raffreddamento/ riscaldamento
		2. Falso contatto del sensore	Ricollegare il sensore	Raffreddamento/ riscaldamento
7	Rumore anomalo	1. Bulloni struttura metallica allentati	Serrare nuovamente i bulloni	Raffreddamento/ riscaldamento
		2. Ritorno di refrigerante liquido all'ingresso del compressore	Adeguare la carica di refrigerante o regolare il dispositivo di laminazione	
		3. Prestazioni insufficienti del compressore	Sostituire il compressore	

## Manutenzione

### ■ Messaggi di Errore Comuni e Ricerca

S/N	Descrizione guasto	Possibili cause	Ricerca guasti	Annotazioni
8	Guasto del flussostato	1. Presenza di aria nell'impianto idraulico	Sfiatare l'aria attraverso la valvola sfiato	Raffreddamento/ riscaldamento
		2. Lato acqua dello scambiatore incrostato o con presenza di corpi estranei all'interno	Eliminare le incrostazioni	
		3. Flussostato danneggiato	Sostituire il flussostato	
		4. Irregolare distribuzione del flusso d'acqua nelle tubazioni	Regolare il flusso d'acqua attraverso la valvola di intercettazione	
		5. Pompa acqua fuori servizio	Verificare funzionamento/sostituire la pompa	
		6. Caratteristiche pompa non adeguate all'impianto	Verificare dimensionamento e risolvere	
9	Guasto di comunicazione del controller cablato	1. Errata numerazione delle unità	Verificare la numerazione delle unità e correggerla.	Raffreddamento/ riscaldamento
		2. Errata connessione dei cavi di comunicazione	Verificare polarità dei cavi di comunicazione	
		3. Controller danneggiato	Sostituire il controller	
		4. Lentezza controller cablato	Sostituire il controller cablato	
10	Guasto di sovracorrente del compressore	1. Pressione di scarico e pressione di aspirazione elevate	Vedi "Pressione di Scarico Elevata" e "Pressione di Aspirazione Elevata"	Raffreddamento/ riscaldamento
		2. Alta o bassa tensione, mancanza fase o squilibrio di fasi	Verificare alimentazione	
		3. Corto circuito nel motore o nella morsettiera	Verificare avvolgimenti compressore e collegamenti alla morsettiera	
11	Circuito aperto nel sensore bassa pressione	1. Sensore danneggiato	Sostituire il sensore	Raffreddamento/ riscaldamento
		2. Falso contatto del sensore	Ricollegare il sensore	

## Dati Tecnici

### ■ Parametri Prestazioni

Parametro		Modello	CA0035EAND	CA0070EAND	CA0130EAND
Potenza in raffreddamento		kW	30	65	130
Potenza in riscaldamento		kW	33	70	135
Potenza nominale assorbita in raffreddamento		kW	9,4	19,2	38,4
Potenza nominale assorbita in riscaldamento		kW	9,6	19,1	38,2
Massima potenza assorbita		kW	16,3	28	56
Massima corrente assorbita		A	27,5	55	110
Compressore	Tipo	--	Compressore scroll flessibile		
	Quantità	EA	1	2	4
	Potenza nominale	kW	9	18	36
Campo di regolazione della potenza		---	100%	50%, 100%	25%,50%,75%,100%
Refrigerante	Tipo	---	R410a		
	Carica	kg	5,5	6X2	5.8 X4
Dispositivo di laminazione refrigerante		---	Valvola di espansione elettronica		
Alimentazione elettrica		---	3N~, 380V, 50Hz		
Scambiatore di calore lato aria	Tipo	---	Alettato + efficiente tubo in rame rigato internamente		
	Tipo di ventilatore	---	Ventilatore assiale		
	Potenza ventilatore	kW	0,7	1,5	3
	Quantità	EA	1	2	4
Scambiatore di calore lato acqua	Tipo	---	Scambiatore a piastre	Scambiatore a fascio tubiero e mantello	
	Flusso	m <sup>3</sup> /h	5,6	12	24
	Perdite di carico acqua	kPa	40	45	60
	Dimensione connessione	---	DN65	2"	2 1/2 "
	Fattore di scala	m <sup>2</sup> • °C/kW	0,018		
	Pressione standard	Kpa	1000		
Dimensioni nette	Lunghezza x Larghezza x Altezza	mm	918X1038X1710	2060X780X2170	2060X1603X2170
Peso	Peso netto	kg	270	630	1090
	Peso operativo	kg	300	670	1200
Sicurezza	Protezione contro alta/bassa pressione, protezione antigelo, protezione sovraccarico motore, protezione surriscaldamento, protezione perdite di fase e sequenza di fase.				
Campo di funzionamento lato aria			RISCALDAMENTO: -15 / +25°C RAFFREDDAMENTO: +5 / +48°C		
Campo di funzionamento lato acqua			RISCALDAMENTO: +25 / +55°C RAFFREDDAMENTO: +5 / +17,5°C		

Nota:

1. Condizione nominale in raffreddamento (EN14511): La temperatura dell'acqua in uscita è di 7°C, La temperatura ambiente è di 35°C, e il flusso d'acqua è di 0.172 [m<sup>3</sup>/h • kW].

## Dati Tecnici

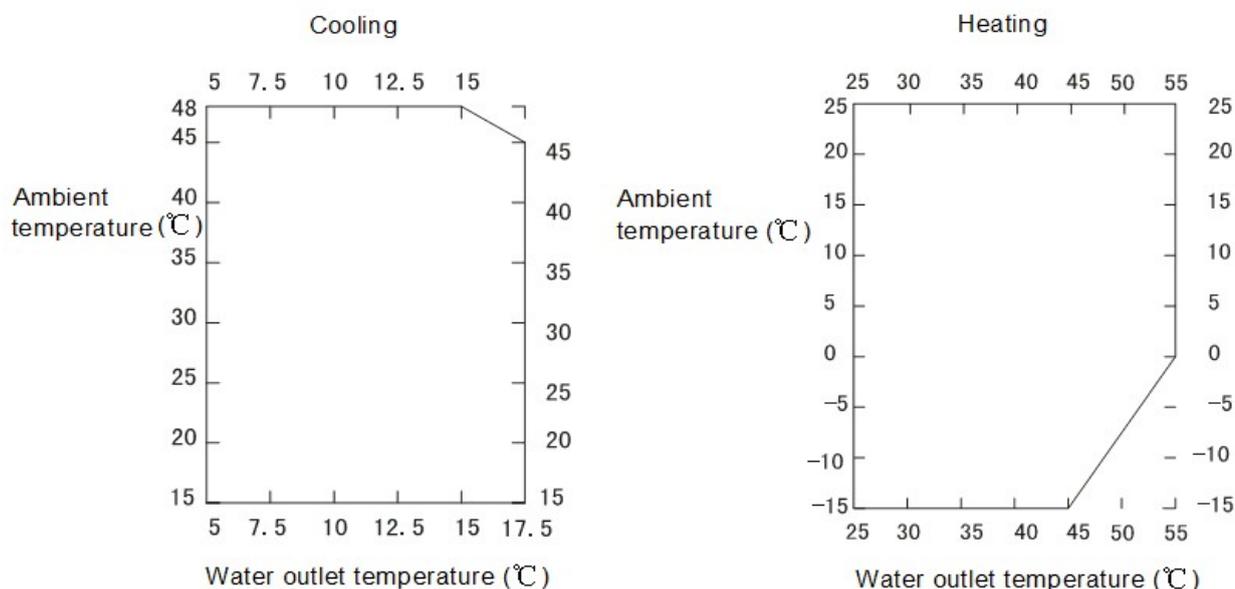
### ■ Parametri Prestazioni

2. Condizione nominale in riscaldamento (EN14511): La temperatura dell'acqua in uscita è di 45°C, La temperatura ambiente è di 7°C a bulbo secco e di 6°C a bulbo umido, il flusso dell'acqua è indicato nella tabella qui sopra.
3. Campo di funzionamento dell'unità: in conformità a EN14511
4. Fattore di scala dell'acqua di circolazione:  $0.018\text{m}^3 \cdot ^\circ\text{C}/\text{kW}$ .
5. Le specifiche in tabella possono essere variate senza preavviso.

## Istruzioni d'Uso

### ■ Condizioni di funzionamento dell'Unità

#### 1. Campo di funzionamento dell'unità



#### 2. Condizioni di servizio

Parametro	Indice
Tensione di alimentazione	$\pm 10\%$ della tensione nominale
Frequenza di alimentazione	$\pm 1\%$ della frequenza nominale
Squilibrio di fase	La differenza di tensione tra due fasi dell'alimentazione è inferiore al 2% della tensione nominale
Flusso acqua refrigerata	$\pm 30\%$ del flusso nominale
Pressione acqua refrigerata	Inferiore a 0.7MPa
Qualità acqua refrigerata	Esente da rame, ferro, elementi disciolti o materiali di saldatura corrosivi
Luogo di installazione	Dotato di protezione contro neve e vento
Temperatura ambiente	Vedi diagramma qui sopra (campo di funzionamento)
Umidità relativa	Inferiore a 90%
Temperatura ottimale di funzionamento	12°C in raffreddamento, 40°C in riscaldamento

Nota: il campo di funzionamento è in conformità a quanto indicato nella norma EN14511, il flusso nominale d'acqua è stato ottenuto in laboratorio. Se l'unità opera oltre il campo di funzionamento potrà funzionare soltanto per un breve periodo; altrimenti, potrebbe arrestarsi ed inviare un messaggio di errore o essere danneggiata.

## Dati Tecnici

### ■ Fattore di correzione

#### 1.CA0035EAND

Raffreddamento:

Temperatura acqua in uscita (°C)	Temperatura ambiente (°C)				
	25	30	35	40	45
kW	Potenza in raffredda mento	Potenza in raffredda mento	Potenza in raffredda mento	Potenza in raffredda mento	Potenza in raffredda mento
5	1,03	0,97	0,94	0,90	0,85
7	1,07	1,03	1,00	0,95	0,88
9	1,10	1,06	1,03	0,98	0,91
11	1,12	1,10	1,08	1,02	0,97
13	1,19	1,20	1,15	1,10	1,05
15	1,31	1,31	1,26	1,20	1,15

Riscaldamento

Temperatura acqua in uscita (°C)	Temperatura ambiente (°C)							
	15	10	7	5	0	-5	-10	-15
kW	Potenza in riscalda mento							
30	1,23	1,15	1,11	1,06	0,87	0,80	0,71	0,62
35	1,13	1,10	1,08	0,83	0,74	0,68	0,58	0,57
40	1,13	1,09	1,05	0,83	0,74	0,66	0,57	0,55
45	1,13	1,09	1,00	0,83	0,74	0,64	0,57	0,53
50	1,13	1,07	0,92	0,81	0,74	0,64	0,56	0,51
55	1,12	1,06	0,92	0,81	0,72	0,62	-	-

## Dati Tecnici

### 2.CA0070EAND,CA0130EAND

Raffreddamento:

Temperatura acqua in uscita (°C)	Temperatura ambiente (°C)				
	25	30	35	40	45
kW	Potenza in raffredda mento	Potenza in raffredda mento	Potenza in raffredda mento	Potenza in raffredda mento	Potenza in raffredda mento
5	1,07	1,00	0,94	0,94	0,81
7	1,14	1,07	1,00	0,96	0,86
9	1,20	1,13	1,06	0,98	0,91
11	1,27	1,19	1,12	1,04	0,96
13	1,34	1,26	1,17	1,09	1,01
15	1,41	1,32	1,23	1,14	1,06

## Riscaldamento

Temperatura acqua in uscita (°C)	Temperatura ambiente (°C)								
	15	10	7	5	0	-5	-10	-15	
kW	Potenza in riscalda mento								
30	1,26	1,16	1,12	1,07	0,88	0,82	0,72	0,69	
35	1,24	1,15	1,11	1,06	0,88	0,81	0,71	0,69	
40	1,22	1,14	1,10	1,05	0,87	0,80	0,71	0,67	
45	1,19	1,12	1,00	0,98	0,85	0,79	0,70	0,66	
50	1,19	1,11	0,98	0,97	0,84	0,78	0,67	0,65	
55	1,14	1,07	0,97	0,94	0,83	0,77	-	-	

# CERTIFICATO DI GARANZIA

## Gentile utente,

grazie per aver scelto i prodotti Haier. Sulla base delle norme pertinenti stipulate nella *Legge sulla tutela dei diritti e degli interessi del consumatore* unitamente al nostro sincero impegno nei vostri confronti, vi offriamo i seguenti servizi in forza della presente garanzia e della fattura:

1. Se osserverete le normative inerenti il trasporto, la salvaguardia, l'installazione, l'uso e la manutenzione dell'unità, ripareremo o sostituiremo gratuitamente qualsiasi parte difettosa o qualsiasi unità danneggiata o malfunzionante a causa di difetti di costruzione entro 18 mesi dalla data di consegna o 12 mesi dalla data di messa in esercizio, quale dei due termini scadrà prima. Tuttavia, altri danni (ad es. quelli dovuti ad azionamento dell'impianto fuori dalle norme, a installazione o manutenzione da parte di non professionisti, a trasporto, sollevamento e installazione impropri da parte dell'utente, ecc.) e danni dovuti a cause di forza maggiore non sono coperti dalla presente garanzia. In tali casi verranno addebitati, in conformità alle normative vigenti, i costi di riparazione o sostituzione dei componenti.
2. Per l'intero ciclo di vita, dovrà essere eseguita l'ordinaria manutenzione. In caso di malfunzionamento dell'unità oltre il periodo di garanzia, verrà addebitato, in conformità alle normative vigenti, il costo dei servizi prestati.

## Assistenza post vendita Haier:

Consultare il sito <http://www.haiercondizionatori.it>, alla scheda "ASSISTENZA", per l'elenco dei centri assistenza autorizzati sul territorio.

## Haier Italia

**Haier AC Italy Trading SpA Unipersonale**  
**P.IVA 03702260260**  
**Via Marconi, 96 31020 Revine Lago (TV) - Italy**  
**Centralino: +39 0438 562 511**  
**Fax: +39 0438 562 590**  
**E-mail Centralino: [info@haci.it](mailto:info@haci.it)**  
**E-mail Ufficio tecnico: [haiersupport@haci.it](mailto:haiersupport@haci.it)**

Versione: prima edizione, 2016

numero speciale: 0150517212