

**DAIKIN**

**Manuale di installazione, manutenzione e funzionamento**  
D-EIMAC01207-15IT

## Refrigeratore Multiscroll

### **EWAQ~G-**

SS (Efficienza standard – Rumorosità Standard)

SR (Efficienza standard – Rumorosità Ridotta)

XS (Alta Efficienza – Rumorosità Standard)

XR (Alta Efficienza – Rumorosità Ridotta)

Refrigerante: R410A



Traduzione delle istruzioni originali

**CE**


## Sommario

<b>Descrizione</b> .....	3
Informazioni generali .....	3
Ricezione dell'unità .....	3
Stoccaggio .....	3
Funzionamento .....	3
Figura 1 - Descrizione delle etichette applicate al pannello elettrico .....	4
Figura 2 - Limiti operativi .....	4
Sicurezza .....	7
Posizionamento e assemblaggio .....	8
Figura 3 – Spazi di rispetto .....	8
Rumore .....	8
Movimentazione e sollevamento .....	9
Figura 4 – Sollevamento dell'unità .....	9
Protezione sonora .....	10
Circuito idraulico per la connessione all' unità .....	10
Isolamento dei tubi .....	10
Installazione del flussostato .....	10
Preparazione, controllo e connessione del circuito idraulico .....	10
Trattamento dell'acqua .....	11
Portata e volume dell' acqua .....	11
Protezione antigelo per evaporatori e scambiatori di recupero .....	12
Impianto elettrico Specifiche generali .....	12
Cablaggio sul luogo dell' installazione .....	13
Circuito elettrico e requisiti dei cavi .....	13
Collegamento dell'alimentazione elettrica dell' unità .....	13
Cavi di interconnessione .....	13
Prima della messa in funzione .....	13
Aprire le valvole di isolamento e/o intercettazione .....	14
Responsabilità dell' utilizzatore .....	14
Manutenzione periodica .....	14
Assistenza e garanzia limitata .....	14
Verifiche periodiche obbligatorie e messa in funzione degli Insiemi (unità) .....	15
Scarico del refrigerante dalle valvole di sicurezza .....	16
Informazioni importanti relative al refrigerante in uso .....	16
Durata del prodotto .....	16
Smaltimento .....	16
Figura 5 – Cablaggio di collegamento dell' unità sul luogo dell' installazione .....	17



ti ringrazia per aver acquistato questo chiller

Questo manuale costituisce un importante documento di supporto per il personale qualificato, ma non può mai sostituirsi a esso.

 PRIMA DI PROCEDERE CON L'INSTALLAZIONE E L'AVVIO DELL'UNITÀ LEGGERE ATTENTAMENTE IL PRESENTE MANUALE.

UN'INSTALLAZIONE IMPROPRIA PUO' CAUSARE SCOSSE ELETTRICHE, CORTOCIRCUITI, PERDITE, INCENDI O DANNI DI ALTRO TIPO ALL'APPARECCHIATURA O LESIONI ALLE PERSONE. L'UNITÀ DEVE ESSERE INSTALLATA DA UN OPERATORE/TECNICO PROFESSIONISTA. L'AVVIO DELL'UNITÀ DEVE ESSERE ESEGUITO DA PROFESSIONISTI AUTORIZZATI E PREPARATI. TUTTE LE ATTIVITÀ DEVONO ESSERE EFFETTUATE NEL RISPETTO DELLE LEGGI E DELLE NORMATIVE LOCALI.

**SE LE ISTRUZIONI CONTENUTE NEL PRESENTE MANUALE NON FOSSERO CHIARE, E' ASSOLUTAMENTE VIETATO PROCEDERE CON L'INSTALLAZIONE E L'AVVIO DELL'UNITÀ.**


IN CASO DI DUBBIO E PER MAGGIORI INFORMAZIONI E CONSIGLI CONTATTARE IL RAPPRESENTANTE DEL PRODUTTORE.

### Descrizione

L'unità acquistata è un Refrigeratore di acqua, una macchina pensata per raffreddare l'acqua (o una miscela di acqua-glicole) entro determinati limiti che verranno indicati più avanti. L'unità funziona basandosi sulla compressione, condensazione ed evaporazione del vapore, secondo il ciclo di Carnot, ed è composta principalmente da:

- Uno o più compressori scroll che aumentano la pressione del gas refrigerante da quella di evaporazione a quella di condensazione.
- Un condensatore dove il gas refrigerante ad alta pressione condensa trasferendo il calore all'acqua.
- Una valvola di espansione che consente di ridurre la pressione del liquido refrigerante condensato, da quella di condensazione a quella di evaporazione.
- Un evaporatore nel quale il refrigerante liquido a bassa pressione evapora raffreddando l'acqua.

### Informazioni generali

 Tutte le unità vengono consegnate, accompagnate da **schemi elettrici, disegni dotati di certificazione, targhetta identificativa e DoC (Dichiarazione di conformità)**. Questi documenti riportano tutti i dati tecnici dell'unità acquistata e **SONO DA CONSIDERARE PARTE INTEGRANTE ED ESSENZIALE DEL PRESENTE MANUALE.**

In caso di discrepanza tra il presente manuale e i documenti dell'apparecchiatura, fare riferimento ai documenti che accompagnano la macchina. In caso di dubbio contattare il rappresentante del produttore.

Lo scopo del presente manuale è far sì che l'installatore e l'operatore qualificato garantiscano la messa in servizio, il funzionamento, e la manutenzione corretti, senza causare rischi a persone, animali o cose.

### Ricezione dell'unità

Non appena l'unità giunge sul sito finale di installazione deve essere ispezionata per individuare la presenza di eventuali danni. Tutti i componenti descritti nella bolla di consegna devono essere ispezionati e controllati.

Nel caso l'unità presenta dei danni, non rimuovere i componenti danneggiati, ma comunicare immediatamente l'entità e la tipologia del danno sia alla compagnia di trasporti, chiedendole di ispezionarla, sia al rappresentante del produttore, inviando se possibile delle foto che possano essere utili per individuare le responsabilità.

Il danno non deve essere riparato, finché non viene effettuata l'ispezione da parte del rappresentante della compagnia di trasporti e del rappresentante del produttore.

Prima di installare l'unità, verificare che il modello e la tensione elettrica indicata sulla targhetta, siano corretti. Il produttore declina ogni responsabilità per eventuali danni che si verificano successivamente all'accettazione.

### Stoccaggio

Per lo stoccaggio esterno prima dell'installazione, la unità deve essere protetta da polvere, pioggia, costante esposizione al sole e dagli eventuali roditori.

Sebbene coperta da un telo di plastica termorestringente, esso non è destinato per la conservazione a lungo termine e deve essere rimosso appena l'unità viene scaricata. Essa infatti deve essere protetta con teloni o simili, più idonei per il lungo periodo.

Le condizioni ambientali devono rientrare nei seguenti limiti:

Temperatura ambiente minima : -20 °C

Temperatura ambiente massima : +42 °C

Umidità relativa massima : 95% senza condensa.

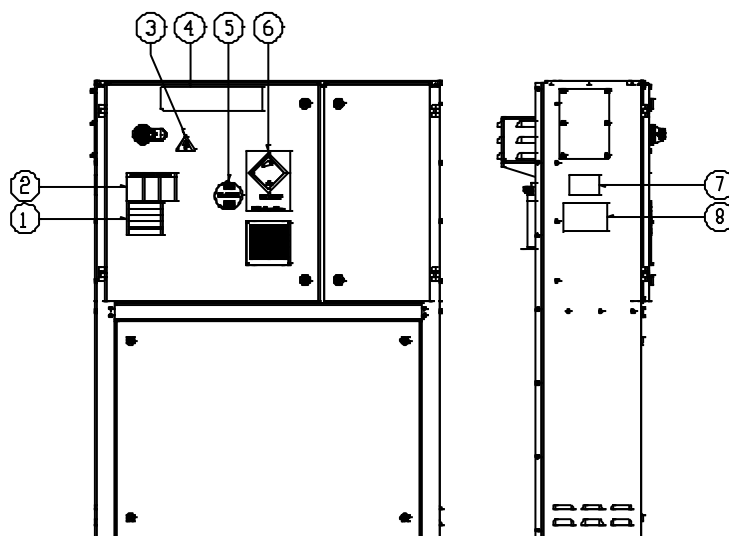
Se l'unità viene stoccata a una temperatura inferiore alla temperatura ambiente minima, i componenti potrebbero danneggiarsi, mentre superiore alla temperatura ambiente massima, le valvole di sicurezza potrebbero aprire e scaricare il refrigerante nella atmosfera.

### Funzionamento

Il funzionamento al di fuori dei limiti indicati può danneggiare l'unità.

In caso di dubbio contattare il rappresentante del costruttore.

Figura 1 - Descrizione delle etichette applicate al pannello elettrico



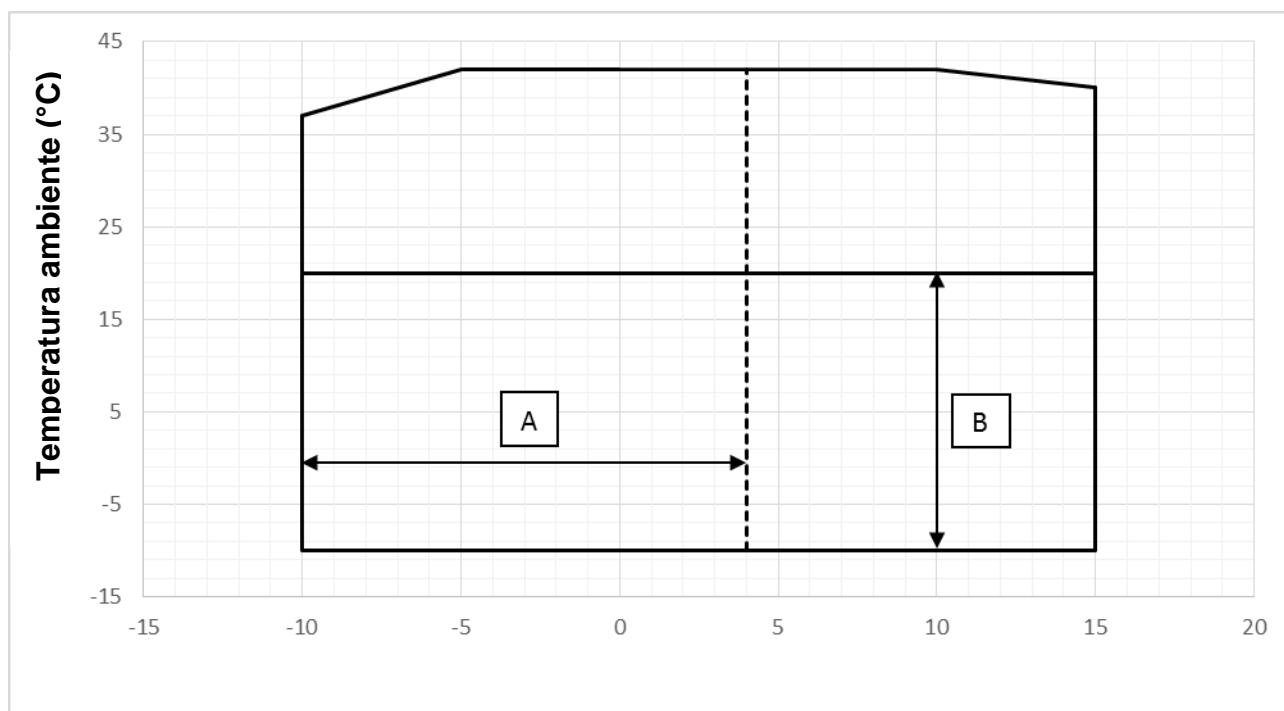
**Identificazione delle etichette**

1 – Avvertenza serraggio dei cavi	5 – Tipo di gas
2 – Avvertenza tensione pericolosa	6 – Simbolo del gas non infiammabile
3 – Simbolo di pericolo elettrico	7 – Dati della targa identificativa dell'unità
4 – Logo del produttore	8 – Istruzioni di sollevamento

\*Ad eccezione della targa identificativa dell' unità che è sempre nella stessa posizione, le altre targhe possono trovarsi in posizioni differenti a seconda dei modelli e delle opzioni presenti sull'unità.

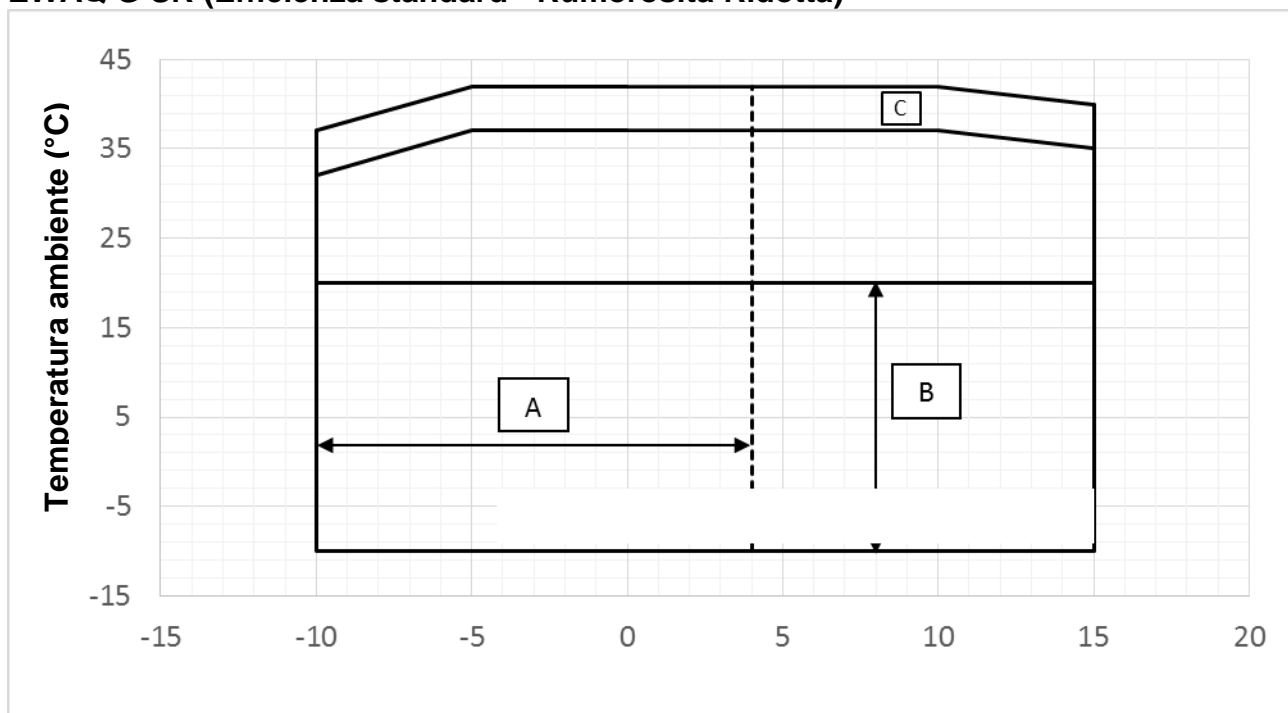
Figura 2 - Limiti operativi

**EWAQ G SS (Efficienza standard – Rumorosità Standard)**



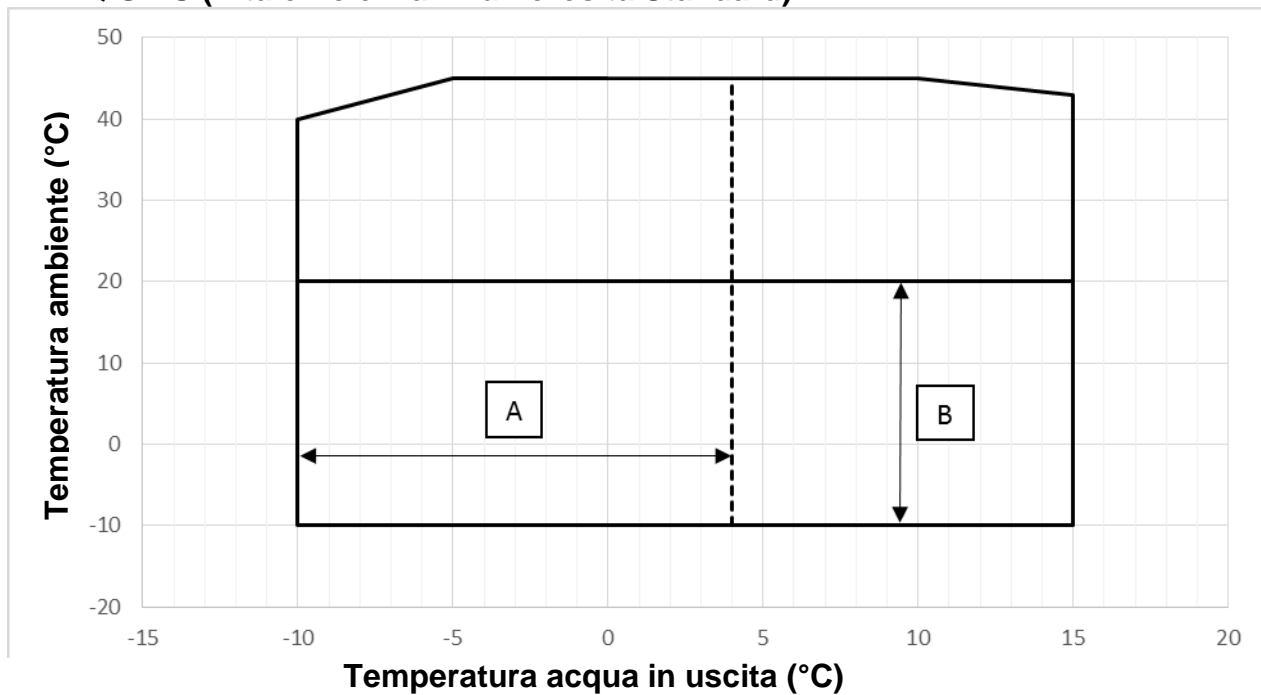
### Temperatura acqua in uscita (°C)

#### EWAQ G SR (Efficienza standard - Rumorosità Ridotta)

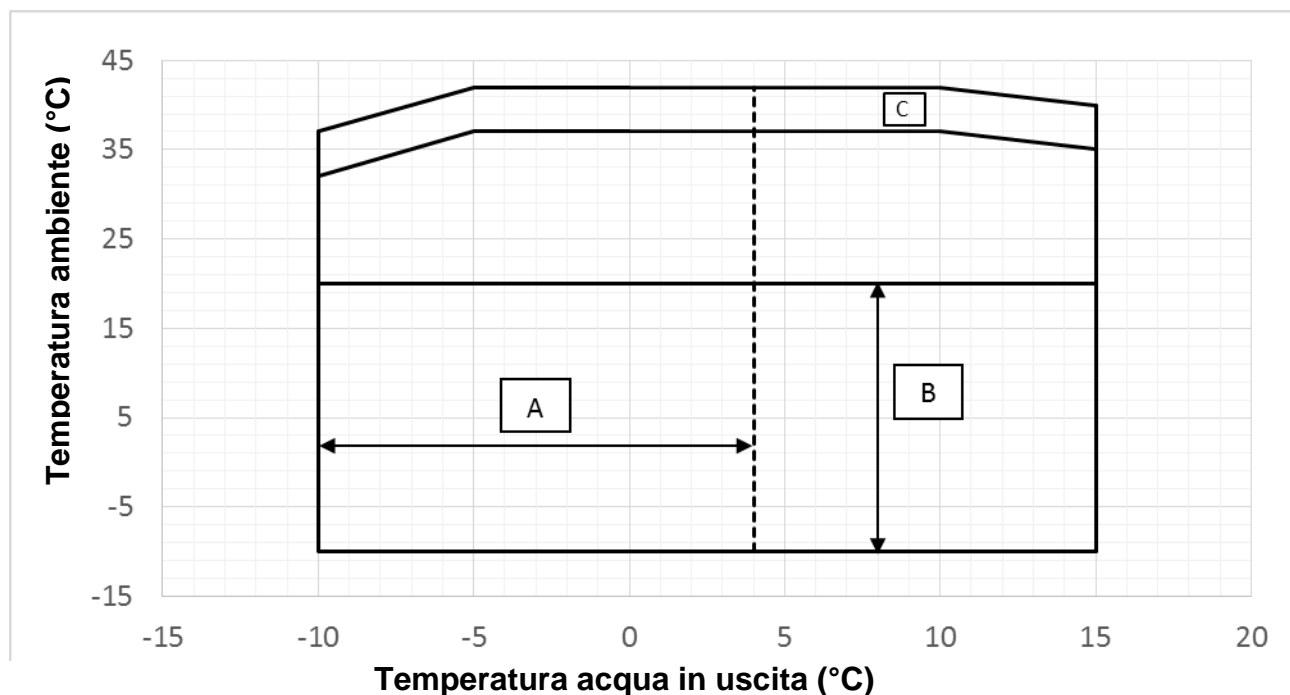


### Temperatura acqua in uscita (°C)

#### EWAQ G XS (Alta efficienza - Rumorosità Standard)



## EWAQ G XR (Alta efficienza - Rumorosità Ridotta)



### Nota

Il grafico costituisce una linea guida sui limiti operativi nel range. Fare riferimento al Chiller Selection Software (CSS) per i limiti operativi reali nelle condizioni di lavoro per ciascun modello.

### Legenda

**Temperatura ambiente (°C)** = Temperatura aria ingresso condensatore (°C)

**Temperatura acqua in uscita (°C)** = Temperatura acqua in uscita dall'evaporatore (°C)

**A** = Funzionamento con glicole

**B** = Funzionamento con la modulazione della velocità dei ventilatori

**C** = Funzionamento con la massima velocità dei ventilatori

**Tabella 1 - Evaporatore – Differenza di temperatura  $\Delta t$  Minima e Massima**

<b>A - <math>\Delta t</math></b>	<b>°C</b>	<b>8</b>
<b>B - <math>\Delta t</math></b>	<b>°C</b>	<b>4</b>

### Legenda

**A =  $\Delta t$**  Massima differenza di temperatura dell' acqua dell' evaporatore

**B =  $\Delta t$**  Minima differenza di temperatura dell' acqua dell' evaporatore

**Tabella 2 – Evaporatore – Fattore di incrostazione**

<b>A</b>	<b>B</b>	<b>C</b>	<b>D</b>
0.0176	1.000	1.000	1.000
0.0440	0.978	0.986	0.992
0.0880	0.957	0.974	0.983
0.1320	0.938	0.962	0.975

### Legenda

A = Fattore di incrostazione (m<sup>2</sup> °C / kW)  
B = Fattore di correzione della capacità frigorifera  
C = Fattore di correzione della potenza assorbita  
D = Fattore di correzione dell' EER

**Tabella 3 - Scambiatore di calore ad aria - Fattore di correzione in altitudine**

A	0	300	600	900	1200	1500	1800
B	1013	977	942	908	875	843	812
C	1.000	0.993	0.986	0.979	0.973	0.967	0.960
D	1.000	1.005	1.009	1.015	1.021	1.026	1.031

### Legenda:

A = Altitudine sul livello del mare (m)  
B = Pressione barometrica (mbar)  
C = Fattore di correzione della capacità frigorifera  
D = Fattore di correzione della potenza assorbita  
- L' altitudine operativa massima è 2000 m sul livello del mare  
- Contattare la fabbrica, nel caso in cui l'unità deve essere installata ad altitudini comprese tra i 1000 e i 2000 m sul livello del mare

**Tabella 4 – Percentuale minima di glicole per la bassa temperatura ambiente dell' aria**

AAT (2)	-3	-8	-15	-20
A (1)	10%	20%	30%	40%
AAT (2)	-3	-7	-12	-20
B (1)	10%	20%	30%	40%

### Legenda:

AAT = Temperatura Aria Ambiente (°C) (2)

A = Glicole Etilenico (%) (1)

B = Glicole Propilenico (%) (1)

(1) Percentuale minima di glicole, per evitare il congelamento del circuito dell' acqua alla temperatura ambiente dell'aria indicata

(2) Temperatura ambiente dell'aria che supera i limiti di funzionamento dell'unità.

La protezione del circuito dell'acqua è necessaria nella stagione invernale, anche con l' unità non in funzionamento.

### Legenda:

A = Pressione Statica Esterna (Pa)

B = Fattore di correzione della capacità di raffreddamento (kW)

C = Fattore di correzione della potenza assorbita dal compressore (kW)

D = Riduzione della temperatura massima dell' aria che attraversa il condensatore

### Sicurezza

L'unità deve essere saldamente ancorata al suolo.

È essenziale osservare le seguenti istruzioni:

- È vietato accedere ai componenti elettrici senza aver prima aperto l'interruttore principale e disattivato l'alimentazione elettrica.
- È vietato accedere ai componenti elettrici senza l'impiego di una piattaforma isolante. Non accedere ai componenti elettrici in presenza di acqua e/o umidità.
- Disattivare l'alimentazione elettrica aprendo l'interruttore principale prima di eseguire le operazioni di assistenza sui ventilatori di raffreddamento e/o i compressori. Il mancato rispetto di questa regola può causare gravi lesioni personali.

- I bordi taglienti possono causare lesioni. Evitare il contatto diretto e usare dispositivi di protezione adeguati.
- Non introdurre oggetti solidi nei tubi dell'acqua.
- Installare un filtro meccanico sul tubo dell'acqua collegato all'ingresso dello scambiatore di calore.
- L'unità è dotata di pressostati di alta pressione e/o valvole di sicurezza installate sui lati di alta e bassa pressione del circuito del refrigerante: **fare attenzione.**

**È assolutamente vietato rimuovere le protezioni delle parti mobili.**

In caso di arresto improvviso, seguire le istruzioni riportate sul **Manuale d'istruzioni del pannello di**

**controllo** che fa parte della documentazione di accompagnamento.

Si consiglia vivamente di eseguire le operazioni di installazione e manutenzione non da solo, ma insieme ad altre persone.

In caso di lesioni accidentali o problemi, comportarsi come segue:

- Mantenere la calma
- Premere il pulsante di allarme, se presente sul sito di installazione, oppure aprire l'interruttore principale
- Spostare la persona ferita in un luogo caldo, lontano dall'unità e adagiarla in posizione di riposo
- Contattare immediatamente il personale di emergenza presente nell'edificio o presso un servizio di pronto soccorso
- Attendere l'arrivo degli operatori di soccorso senza lasciare il ferito da solo
- Fornire tutte le informazioni necessarie agli operatori del pronto soccorso.

### Posizionamento e assemblaggio

L'unità deve essere installata su fondazioni robuste e perfettamente livellate. Per l'installazione a terra deve essere realizzata una base resistente di cemento di larghezza maggiore rispetto a quella dell'unità. La base deve essere in grado di sostenere il suo peso.

Supporti antivibranti devono essere installati tra il telaio dell'unità e la base di cemento o la travatura di acciaio; per la loro installazione seguire il disegno dimensionale fornito con l'unità.

Il telaio dell'unità deve essere perfettamente livellato durante l'installazione, eventualmente utilizzando spessori da inserire sotto gli antivibranti.

Prima del primo avviamento è obbligatorio verificare la planarità e l'orizzontalità dell'installazione mediante l'uso di una livella laser o altro strumento idoneo.

L'errore di planarità e di orizzontalità non deve essere superiore a 5 mm per unità fino a 7 metri e 10 mm per unità oltre 7 metri.

Se l'unità viene installata in luoghi facilmente accessibili a persone e animali, è consigliabile montare tutt'intorno grate di protezione che non permettano il libero accesso. Per garantire le prestazioni migliori nel luogo di installazione, seguire le seguenti precauzioni e istruzioni:

- Assicurarsi di fornire fondazioni resistenti e solide per ridurre il rumore e le vibrazioni.

- Evitare di installare l'unità in aree che potrebbero presentare dei pericoli durante le operazioni di manutenzione, come piattaforme senza parapetti, guide o aree non conformi ai requisiti che impongono di lasciare uno spazio libero tutt'intorno.

L'installatore deve calcolare la migliore disposizione dell'impianto.

È fondamentale rispettare le distanze minime per tutte le unità al fine di garantire una ventilazione ottimale per le batterie del condensatore.

Al momento di decidere dove posizionare l'unità e per garantire un corretto flusso d'aria, i seguenti fattori devono essere presi in considerazione:

- evitare il ricircolo dell'aria calda
- evitare alimentazione di aria insufficiente per il condensatore raffreddato ad aria.

Entrambe queste condizioni possono causare un aumento della pressione di condensazione, che porta ad una riduzione di efficienza energetica e capacità refrigerante.

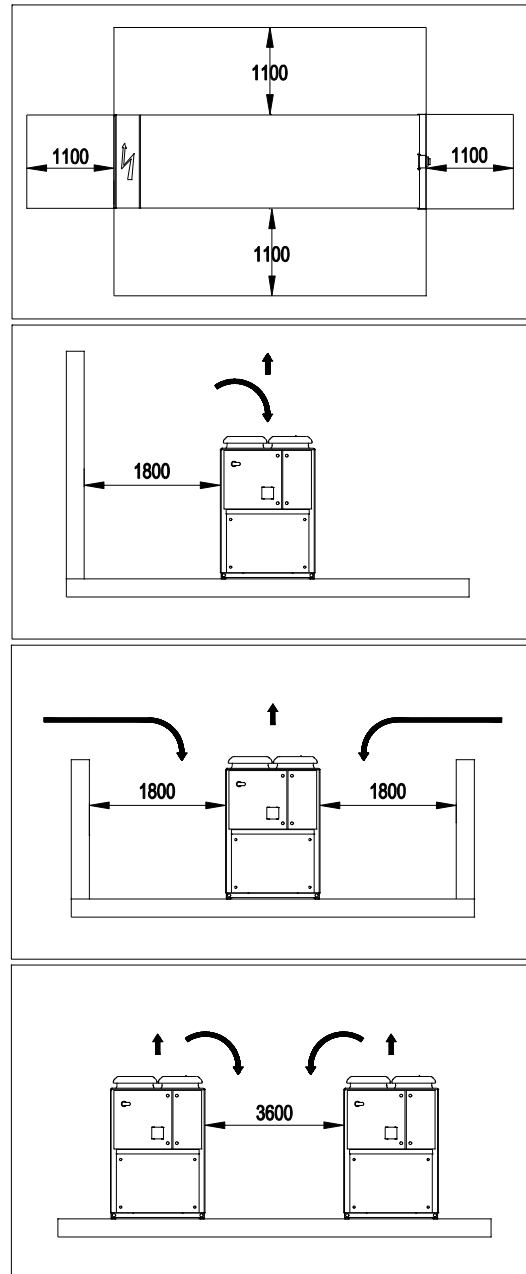
Quando due o più unità sono posizionate affiancate, è raccomandata una distanza di almeno 3.600 millimetri

tra le rispettive batterie di condensazione. Ogni lato dell'unità deve essere accessibile per le operazioni di manutenzione post-installazione.

Pertanto rispettare sempre la distanza minima di accesso davanti al pannello elettrico: 1500 mm.

Comunque il produttore non può considerare tutti questi fattori. Quindi in fase di progettazione dell'impianto, per ulteriori soluzioni, consultare un rappresentante autorizzato del produttore.

**Figura 3 – Spazi di rispetto**



### Rumore

Il rumore generato dall'unità è dovuto principalmente alla rotazione dei compressori.

Il livello sonoro di ogni modello è riportato nella relativa documentazione di vendita.

Se l'unità è installata, usata e sottoposta a corretta manutenzione, il livello di emissione sonora non richiede l'impiego di nessun dispositivo di protezione speciale per il lavoro continuativo vicino alla stessa.

Nei casi in cui l'installazione sia sottoposta al rispetto di requisiti sonori speciali, potrebbe essere necessario



impiegare dispositivi di attenuazione del rumore aggiuntivi.

### Movimentazione e sollevamento

L'unità deve essere sollevata con la massima cura e attenzione, osservando le istruzioni di sollevamento riportate sull'etichetta applicata sul pannello elettrico. Sollevare l'unità molto lentamente, tenendola perfettamente in piano.

Evitare di urtare e/o scuotere l'unità durante le operazioni di movimentazione e di carico/scarico dal veicolo di trasporto, spingere o tirare l'unità esclusivamente dal telaio di base. Fissare l'unità all'interno del veicolo di trasporto per evitare che si muova causando danni. Fare in modo che nessuna

parte dell'unità, cada durante la movimentazione del carico/scarico.

Tutte le unità sono dotate di punti di sollevamento. Solo questi possono essere usati per il sollevamento, come mostrato nella seguente figura. La movimentazione ed il sollevamento con il carrello elevatore rappresenta il solo metodo alternativo.



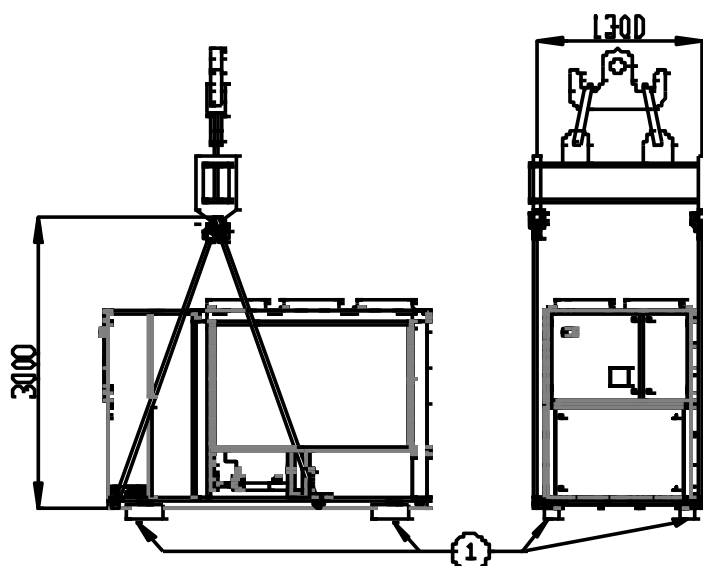
Le funi di sollevamento e le barre distanziatrici, devono essere sufficientemente resistenti da sostenere l'unità in sicurezza. Verificare il peso dell'unità sulla targhetta identificativa della stessa, perché il peso delle unità può variare in funzione degli accessori richiesti.

### Figura 4 – Sollevamento dell'unità

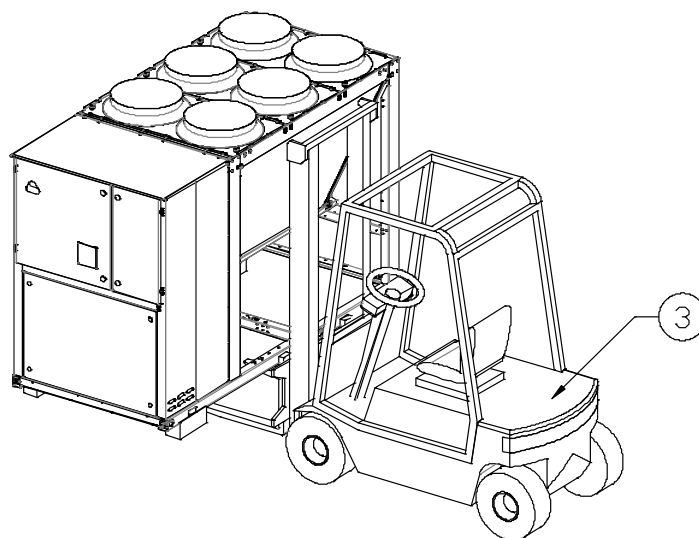
(Il disegno mostra soltanto la versione a 6 ventilatori. La modalità di sollevamento delle altre versioni con un diverso numero di ventilatori è identica)

**NB:** Rispettare le istruzioni di sollevamento descritte nell'etichetta applicata al pannello elettrico.

**8:** Istruzioni di sollevamento



Alternativa:



1 – Rimuovere prima dell'installazione

2 – Utilizzare esclusivamente ganci di sollevamento con dispositivo di chiusura.

I ganci devono essere fissati in sicurezza prima di procedere alla movimentazione.

### Protezione sonora

Quando i livelli di emissione sonora richiedono un controllo speciale, è necessario isolare l'unità dalla sua base con estrema cura, applicando correttamente gli elementi antivibranti. I giunti flessibili devono essere installati anche sui collegamenti idraulici.

### Circuito idraulico per la connessione all' unità

Le tubazioni devono essere progettate limitando il più possibile le curve e i cambiamenti verticali di direzione. In questo modo i costi di installazione si riducono notevolmente e le prestazioni del sistema migliorano.

Il sistema idraulico deve essere dotato di:

1. Tubi antivibranti che riducono la trasmissione delle vibrazioni alle strutture.
2. Valvole isolanti che isolano l'unità dal sistema idraulico dell' impianto durante le operazioni di assistenza.
3. Dispositivo di sfiato dell'aria manuale o automatico e dispositivo di drenaggio che siano montati rispettivamente nel punto più alto e più basso del sistema.
4. Evaporatore e dispositivo di recupero di calore che non siano posizionati nel punto più alto del sistema.
5. Un dispositivo adatto che possa mantenere il sistema idraulico sotto pressione.
6. Indicatori di pressione e temperatura dell'acqua che assistano l'operatore durante le operazioni di assistenza e manutenzione.
7. Un filtro idraulico o un dispositivo che possa rimuovere le particelle dal liquido ed è ritenuto obbligatorio all'ingresso dell'evaporatore. È possibile installare il filtro all' ingresso della pompa quando è posta sulla tubazione di ingresso dell'acqua dell'evaporatore, solo se sarà garantita la pulizia dell'impianto idraulico tra la pompa e l'evaporatore. L'eventuale presenza di scorie nell'evaporatore, fa decadere la garanzia dell' unità.
8. In caso di sostituzione dell'unità, svuotare e pulire l'intero sistema idraulico, prima di installarne una nuova e precedentemente all'avvio di quest'ultima eseguire test e trattamenti chimici adeguati dell'acqua.
9. Qualora si aggiunga al sistema idraulico del glicole per fornire una protezione antigelo, le prestazioni dell'unità saranno inferiori. Sarà necessario inoltre regolare nuovamente tutti i sistemi di protezione dell'unità, come l'antigelo e il dispositivo per contrastare la bassa pressione.
10. Prima di isolare i tubi dell'acqua, controllare che non vi siano perdite.
11. Controllare che la pressione dell'acqua non superi la pressione di progetto degli scambiatori di calore lato acqua. Installare una valvola di sicurezza sulla tubazione dell'acqua.
12. Installare un idoneo vaso di espansione.

#### ATTENZIONE

**Per evitare danni installare un filtro ispezionabile sulle tubazioni dell' acqua in ingresso agli scambiatori di calore**

### Isolamento dei tubi

Il circuito idraulico completo, compresi tutti i tubi, deve essere isolato per evitare la formazione di condensa e

la riduzione della capacità di refrigerazione.

Proteggere i tubi dell'acqua dal gelo durante l'inverno (usando per esempio soluzione di glicole o un cavo scaldante).

### Installazione del flussostato

Per garantire un flusso d'acqua sufficiente a tutto l'evaporatore, è obbligatorio installare un flussostato sul circuito idraulico che possa essere posizionato sui tubi dell'acqua in ingresso o in uscita. Lo scopo del flussostato è arrestare l'unità in caso di interruzione del flusso dell'acqua, proteggendo così l'evaporatore dal congelamento.

Il produttore può fornire un flussostato selezionato appositamente per svolgere questa funzione.

Si tratta di flussostato a paletta adatto per un uso continuativo e compatibile con tubi di diametro 2 1/2".

È dotato di un contatto pulito da collegare elettricamente ai terminali indicati nello schema elettrico, e deve essere tarato in modo tale da intervenire quando il flusso dell'acqua dell' evaporatore scende sotto al 80% della portata nominale e comunque entro i limiti riportati nella tabella che segue.

### Preparazione, controllo e connessione del circuito idraulico

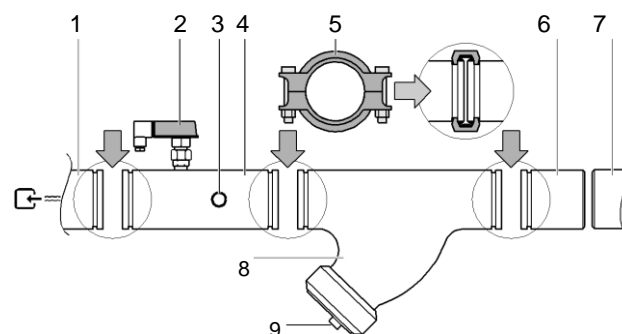
Le unità sono dotate di un ingresso ed un' uscita dell'acqua per il collegamento del refrigeratore ad un circuito idraulico dell' impianto. Tale circuito deve essere connesso all' unità, da un tecnico autorizzato e deve essere conforme a tutte le normative nazionali ed europee vigenti in materia.

**NOTA** - I componenti citati di seguito non sono dati in dotazione con l' unità, ma vengono forniti su richiesta, anche nel caso in cui la loro installazione sia prescritta come obbligatoria.



Se lo sporco penetra nel circuito idraulico, potrebbero presentarsi dei problemi. Tenere sempre presente perciò quanto segue, quando si esegue il collegamento del circuito idraulico:

1. Usare solo tubi puliti internamente.
2. Tenere l'estremità del tubo rivolta verso il basso quando si rimuovono le sbavature.
3. Coprire l'estremità del tubo quando lo si inserisce attraverso una parete, per evitare che entrino all'interno polvere e sporco.
4. Pulire le tubazioni dell' impianto presenti tra il filtro e l'unità, facendo circolare l' acqua a perdere, prima di collegarla all' impianto.



- 1 Ingresso acqua evaporatore
- 2 Flussostato
- 3 Sensore ingresso acqua
- 4 Tubo ingresso acqua con Flussostato e sensore di temperatura di ingresso dell'acqua
- 5 Giunto
- 6 Controtubo
- 7 Circuito tubo acqua in loco
- 8 Filtro
- 9 Filtro e coppa

L'acqua nel sistema deve essere particolarmente pulita e tutte le tracce di olio e ruggine devono essere rimosse. Installare un filtro meccanico all'ingresso di ciascuno scambiatore di calore. La mancata installazione del filtro meccanico permette l'accesso di particelle solide e/o scorie di saldatura all'interno dello scambiatore. Si consiglia l'installazione di un filtro avente una rete filtrante con fori non superiori a 1,1 mm di diametro.

Il costruttore non può essere ritenuto responsabile di eventuali danni agli scambiatori, dovuti alla mancanza del filtro meccanico.

#### Trattamento dell'acqua

Prima di azionare l'unità, pulire il circuito idraulico. Sporco, calcare, detriti e altro materiale possono accumularsi all'interno dello scambiatore di calore riducendone sia la capacità di scambio termico che il flusso dell'acqua.

Un trattamento adeguato dell'acqua può ridurre il rischio di corrosione, erosione, formazione di calcare ecc. E' necessario scegliere il trattamento più adeguato in funzione del luogo di installazione, considerando il tipo di sistema idraulico e le caratteristiche dell'acqua.

Il produttore non sarà responsabile per eventuali danni o malfunzionamenti dell'apparecchiatura

La qualità dell'acqua deve essere conforme alle specifiche elencate nella tabella seguente.

	Acqua in circolo	Acqua di alimentazione	Possibili problemi
<b>Elementi da controllare</b>			
pH a 25°C	6.8-8.0	6.8-8.0	Corrosione + calcare
Conducibilità elettrica [mS/m] a 25°C	<40	<30	Corrosione + calcare
Ione di Cloruro [mg Cl <sup>-</sup> /l]	<50	<50	Corrosione
Ione di Solfato [mg SO <sub>4</sub> <sup>2-</sup> /l]	<50	<50	Corrosione
Alcalinità M (pH4.8) [mg CaCO <sub>3</sub> /l]	<50	<50	Calcare
Durezza totale [mg CaCO <sub>3</sub> /l]	<70	<70	Calcare
Durezza del Calcio [mg CaCO <sub>3</sub> /l]	<50	<50	Calcare
Ione di Silicio [mg SiO <sub>2</sub> /l]	<30	<30	Calcare
<b>Elementi di riferimento</b>			
Ferro [mg Fe/l]	<1,0	<0,3	Corrosione + calcare
Rame [mg Cu/l]	<1,0	<0,1	Corrosione
Ione di Solfuro [mg S <sup>2-</sup> /l]	Non rilevabile	Non rilevabile	Corrosione
Ione di Ammonio [mg NH <sub>4</sub> <sup>+</sup> /l]	<1,0	<0,1	Corrosione
Cloruro rimanente [mg Cl/l]	<0,3	<0,3	Corrosione
Carburo libero [mg CO <sub>2</sub> /l]	<4,0	<4,0	Corrosione
Indice di stabilità	-	-	Corrosione + calcare



La pressione dell'acqua non deve superare la pressione di funzionamento massima prevista per l'unità.

**NOTA** - Prevedere protezioni adeguate nel circuito dell'acqua per fare in modo che la pressione dell'acqua non superi mai il limite massimo consentito.

#### Portata e volume dell'acqua

Modello G EWAQ~G SS	Flusso acqua minimo l/s	Flusso acqua massimo l/s
EWAQ075G-SS	2,16	4,32
EWAQ085G-SS	2,40	4,80
EWAQ100G-SS	2,76	5,52
EWAQ110G-SS	3,06	6,12
EWAQ120G-SS	3,36	6,72
EWAQ140G-SS	4,02	8,04
EWAQ155G-SS	4,44	8,88

Modello G EWAQ-G SR	Flusso acqua minimo l/s	Flusso acqua massimo l/s
EWAQ075G-SR	1,98	3,96
EWAQ085G-SR	2,28	4,56
EWAQ100G-SR	2,64	5,28
EWAQ110G-SR	2,88	5,76
EWAQ120G-SR	3,12	6,24
EWAQ140G-SR	3,72	7,44
EWAQ155G-SR	4,14	8,28
Modello EWAQ-G XS		
EWAQ080G-XS	2,28	4,56
EWAQ090G-XS	2,58	5,16
EWAQ105G-XS	3,00	6,00
EWAQ115G-XS	3,36	6,72
EWAQ130G-XS	3,78	7,56
EWAQ150G-XS	4,26	8,52
Modello EWAQ-G XR		
EWAQ080G-XR	2,16	4,32
EWAQ090G-XR	2,46	4,92
EWAQ105G-XR	2,88	5,76
EWAQ115G-XR	3,18	6,36
EWAQ130G-XR	3,60	7,20
EWAQ150G-XR	4,02	8,04

Per garantire un corretto funzionamento dell' unità, il flusso dell'acqua nell'evaporatore deve rientrare nell'ambito operativo specificato nella tabella precedente e un volume dell'acqua minimo deve essere presente nel sistema.

I circuiti di distribuzione dell'acqua fredda dovrebbero avere un contenuto minimo di acqua per evitare un numero eccessivo di avviamenti e fermate del compressore. Infatti ogni volta che il compressore entra in funzione, una eccessiva quantità di olio dal compressore entra in circolo nel circuito refrigerante e contemporaneamente c'è un aumento della temperatura dello statore del compressore stesso, generata dalla corrente di spunto dell'avviamento. Così per evitare danni ai compressori, è stata prevista l'applicazione di un dispositivo per limitare le fermate e i riavvii frequenti: in un'ora, ci saranno solamente 6 avviamenti del compressore.

L'impianto dove è installata l'unità, deve quindi garantire che il contenuto complessivo di acqua permetta un funzionamento costante dell'unità stessa e di conseguenza un maggiore comfort ambientale. Il contenuto minimo di acqua per unità, va calcolato con una certa approssimazione usando la seguente formula:

#### Per unità a 2 compressori:

$$M(\text{litri}) = 12,153 \times DT (\text{°C}) - 22,168 \times P(\text{kW})$$

Dove:

M = minimo contenuto di acqua per unità espresso in litri

P = capacità frigorifera dell'unità espressa in kW

ΔT = differenza di temperatura dell'acqua entrante ed uscente, espressa in °C.

Questa formula è valida con i parametri standard del microprocessore. Per la determinazione più accurata della quantità di acqua, è consigliabile contattare il progettista dell'impianto.

#### Protezione antigelo per evaporatori e scambiatori di recupero

Quando si progetta l'intero sistema dell'impianto di raffrescamento, vanno garantiti contemporaneamente due o più metodi di protezione antigelo, descritti di seguito:

1. Circolazione continua del flusso d'acqua all'interno degli scambiatori
2. Riscaldamento e isolamento termico aggiuntivo dei tubi esposti
3. Svuotamento e pulizia dello scambiatore di calore durante i periodi di inattività dell'unità e mantenimento dello stesso in atmosfera antiossidante (azoto)

#### In alternativa è possibile prevedere l'aggiunta di una quantità appropriata di glicole (anticongelante) all'interno del circuito idraulico.

L'installatore e/o il personale locale addetto alla manutenzione dovranno accertarsi dell'impiego dei metodi di protezione antigelo e assicurarsi che vengano eseguite sempre le operazioni di manutenzione appropriate dei dispositivi di protezione antigelo. Il mancato rispetto delle istruzioni riportate sopra, può essere causa di guasti all'unità. I danni causati dal gelo non sono coperti dalla garanzia.

#### Impianto elettrico Specifiche generali

Le unità sono destinate ad essere collegate ad un sistema di alimentazione TN.

Se le unità sono destinate ad essere collegate ad un differente tipo di sistema di alimentazione, per esempio il sistema IT, si prega di contattare la fabbrica.



Tutti i collegamenti elettrici sull'unità, devono essere eseguiti in conformità alle leggi nazionali e alle direttive e regolamenti europei in vigore.

Tutte le attività di installazione, gestione e manutenzione devono essere eseguite da personale qualificato.

Consultare lo schema elettrico specifico per l'unità acquistata. Se lo schema elettrico non si trova sull'unità o se è stato perso, contattare il rappresentante del produttore che provvederà a inviargli un'altra copia.

In caso di discrepanza tra quanto riportato sullo schema elettrico e il controllo visuale dei cavi elettrici del pannello di comando e controllo, contattare il rappresentante del produttore.

Usare solo conduttori di rame per evitare il surriscaldamento o la corrosione nei punti di collegamento, con conseguente rischio di danni all'unità.

Per evitare interferenze, tutti i cavi di comando e controllo devono essere collegati separatamente da quelli di potenza, usando per tale scopo più condotti.

Prima di eseguire le operazioni di assistenza dell'unità, aprire l'interruttore di disconnessione generale, posto sull'alimentazione principale.

**ATTENZIONE:** Se l'unità è spenta, ma l'interruttore di disconnessione è in posizione chiusa, i circuiti non utilizzati saranno comunque attivi.

Non aprire mai la morsettiera dei compressori, senza aver disconnesso l'interruttore generale dell'unità.

La contemporaneità di carichi mono e trifase e lo squilibrio tra fasi, possono causare perdite verso terra fino a 150mA nel corso del normale funzionamento dell'unità.

Le protezioni per il sistema di alimentazione elettrica, devono essere progettate in base ai valori sopra menzionati.

### Cablaggio sul luogo dell'installazione



Le operazioni di realizzazione del cablaggio sul luogo dell'installazione e di eventuali altri componenti, devono essere eseguite da un tecnico autorizzato e devono essere conformi alle leggi nazionali ed europee in vigore in materia.

Il cablaggio in loco deve essere realizzato conformemente allo schema elettrico fornito con l'apparecchio e alle istruzioni riportate di seguito.

Fare in modo di usare un circuito elettrico dedicato. Non usare mai un'alimentazione elettrica condivisa con un'altra apparecchiatura.

**NOTA** - Verificare sullo schema elettrico tutte le operazioni indicate di seguito, al fine di capire in modo più approfondito il funzionamento dell'apparecchiatura.

Tabella componenti:

F1, 2	Fusibili principali dell'apparecchio
L1, 2, 3	Terminali di alimentazione principali
PE	Terminale di terra principale
FS	Flussostato
Q10	Interruttore isolatore principale
---	Cablaggio in loco

### Circuito elettrico e requisiti dei cavi

1. L'alimentazione elettrica all'unità, deve essere predisposta in modo tale che possa essere accesa o spenta indipendentemente da quella di altri componenti dell'impianto e delle altre apparecchiature in genere.
2. Prevedere un circuito elettrico per il collegamento dell'unità. Tale circuito deve essere dotato di dispositivi di protezione e sicurezza, ovvero di un interruttore principale, di un fusibile su ciascuna fase e dove previsto dalle leggi nazionali del paese di installazione di un rilevatore di dispersioni verso terra.



Spegnere l'interruttore dell'isolatore principale prima di eseguire qualsiasi collegamento (spegnere il sezionatore, rimuovere o disattivare i fusibili).

### Collegamento dell'alimentazione elettrica dell'unità

Usando il cavo adatto, collegare il circuito elettrico ai terminali L1, L2 e L3 del pannello elettrico.

**ATTENZIONE: Non applicare torsione, trazione o peso ai morsetti dell'interruttore principale. I cavi della linea di alimentazione devono essere sostenuti da sistemi adeguati.**

I cavi collegati all'interruttore devono rispettare la distanza d'isolamento in aria e la distanza d'isolamento superficiale tra i conduttori attivi e la massa, in accordo alla IEC 61439-1 tabella 1 e 2, e alle leggi nazionali locali.

I cavi collegati all'interruttore principale devono essere serrati utilizzando una coppia di chiavi e rispettando i valori unificati di serraggio, relativi alla qualità delle viti delle rosette e dei dadi usati.

Collegare il conduttore di terra (giallo/verde) al terminale PE di terra.

Il conduttore equipotenziale di protezione (conduttore di terra), deve avere una sezione secondo la tabella 1 della EN 60204-1 Punto 5.2, di seguito riportata.

Sezione dei conduttori di fase in rame che alimentano l'equipaggiamento	Sezione minima del conduttore di protezione esterno in rame
S mm <sup>2</sup>	S <sub>p</sub> mm <sup>2</sup>
S ≤ 16	S
16 < S ≤ 35	16
S > 35	S/2

Comunque sia il conduttore equipotenziale di protezione (conduttore di terra), deve avere una sezione non inferiore a 10 mm<sup>2</sup>, in conformità al Punto 8.2.8 della stessa norma.

### Cavi di interconnessione



L'unità non può funzionare in assenza del flusso dell'acqua, grazie all'intervento del flussostato. Tuttavia, per avere una doppia sicurezza, è obbligatorio installare un contatto di stato della pompa dell'acqua in serie con il contatto del/dei flussostato/i, atto ad evitare che l'unità funzioni anche senza l'avvio della pompa.

Se si mette in funzione l'unità senza il flusso dell'acqua, si causano gravissimi danni (congelamento dell'evaporatore).

- Contatti puliti  
Il controllore è dotato di alcuni contatti puliti di segnalazione. Tali contatti possono essere cablati come indicato nello schema elettrico. La corrente massima ammissibile è di 2 A.
- Ingressi remoti  
Oltre ai contatti puliti, è possibile anche installare ingressi remoti. Per l'installazione consultare lo schema elettrico.

### Prima della messa in funzione



L'unità deve essere avviata per la prima volta, SOLO da personale autorizzato DAIKIN. L'unità non deve assolutamente essere messa in funzione, anche se per un brevissimo periodo, senza averla prima controllata minuziosamente compilando contemporaneamente in ogni sua parte la seguente lista.

	<b>Controlli da eseguire prima della messa in funzione dell' unità</b>
<input type="checkbox"/> 1	Verificare la presenza di danni esterni
<input type="checkbox"/> 2	Aprire tutte le <b>valvole di chiusura</b>
<input type="checkbox"/> 3	Verificare che l'unità sia pressurizzata di refrigerante in tutte le sue parti (evaporatore, condensatore ad aria, compressori) prima di eseguire il collegamento con il circuito idraulico.
<input type="checkbox"/> 4	Installare a monte dell' unità un <b>interruttore principale</b> , i <b>fusibili principali</b> e dove previsto dalle leggi nazionali del paese di installazione, di un rivelatore di dispersioni verso terra. <i>Per selezionare questi componenti, consultare i dati di targa dell' unità ed il relativo catalogo tecnico.</i>
<input type="checkbox"/> 5	Fornire la tensione principale e controllare che rientri nei limiti consentiti del $\pm 10\%$ rispetto alla classificazione riportata sulla targhetta identificativa. L' <b>alimentazione elettrica principale</b> deve essere predisposta in modo tale che possa essere accesa o spenta in modo indipendente da quella di altre parti dello impianto o di altre apparecchiature in genere. <i>Consultare lo schema elettrico, terminali L1, L2, L3 e PE.</i>
<input type="checkbox"/> 6	Installare il/i <b>kit del filtro dell'acqua</b> (anche quando non in dotazione) all'ingresso degli scambiatori.
<input type="checkbox"/> 7	Fornire acqua agli scambiatori e verificare che il <b>flusso</b> rientri nei limiti riportati nella tabella al paragrafo "Carico, flusso e qualità dell'acqua".
<input type="checkbox"/> 8	Le tubazioni devono essere completamente <b>spurgate</b> . Vedere anche capitolo "Preparazione, controllo e connessione del circuito idraulico".
<input type="checkbox"/> 9	Collegare il/i <b>contatto/i della pompa</b> in serie con il contatto del/dei flussostato/i, in modo tale che l' unità possa azionarsi solo quando le pompe dell'acqua sono in funzione e il flusso dell'acqua è sufficiente.
<input type="checkbox"/> 10	Controllare il <b>livello dell'olio</b> nei compressori.
<input type="checkbox"/> 11	Controllare che tutti i <b>sensori dell'acqua</b> siano correttamente fissati nello scambiatore di calore (vedi anche l'adesivo applicato sullo scambiatore di calore).

**NOTA** - Prima di metter in funzione l' unità:

- leggere il manuale operativo fornito con esso: aiuterà a capire meglio il funzionamento dell'apparecchiatura e del relativo controllore elettronico;
- chiudere gli sportelli del pannello elettrico.

### **Aprire le valvole di isolamento e/o intercettazione**

Prima della messa in funzione, assicurarsi che tutte le valvole di isolamento e/o intercettazione siano completamente aperte.

### **Responsabilità dell' utilizzatore**

È essenziale che l' utilizzatore riceva un'adeguata formazione professionale e acquisisca familiarità con il sistema prima di usare l'unità. Oltre a leggere il presente manuale, l' utilizzatore deve studiare il manuale operativo del microprocessore e lo schema elettrico per poter comprendere la sequenza di avvio e di arresto, il funzionamento generale e quello di tutti i dispositivi di sicurezza.

L' utilizzatore deve tenere un registro (libretto di impianto) dei dati operativi dell' unità installata e di tutte le attività periodiche di manutenzione e assistenza.

Se l'operatore nota condizioni operative anomale o insolite, deve consultare il servizio tecnico autorizzato del costruttore.

### **Manutenzione periodica**

Le attività di manutenzione periodiche (minime), sono elencate nell'apposita tabella di questo manuale.

### **Assistenza e garanzia limitata**

Tutte le unità sono testate in fabbrica e garantite per un determinato periodo di tempo.

Queste sono state sviluppate e costruite nel rispetto degli standard qualitativi più elevati e con la garanzia pluriennale di un funzionamento corretto e privo di guasti. È importante tuttavia, assicurare periodicamente una manutenzione adeguata alle procedure elencate nel presente manuale e delle buone pratiche di manutenzione delle macchine.

Si consiglia vivamente di stipulare un contratto di manutenzione con un servizio autorizzato dal produttore. L'esperienza e la competenza del personale, infatti, potrà garantire un funzionamento efficiente e senza problemi nel tempo.

### **L'unità deve essere coperta da idoneo programma di manutenzione dal momento dell' installazione e non solo dalla data di messa in funzione.**

Si tenga presente che un uso improprio dell' unità, per esempio oltre i limiti operativi, o una manutenzione nulla o inadeguata, per esempio che non rispetti quanto indicato nel presente manuale, renderà nulla la garanzia.

È importante osservare i seguenti punti, per rispettare i limiti della garanzia:

1. L'unità non può funzionare oltre i limiti specificati
2. L'alimentazione elettrica deve rientrare nei limiti di tensione ed essere priva di armoniche o improvvisi cambiamenti di tensione.
3. La tensione dell' alimentazione trifase, non deve presentare lo squilibrio tra le fasi superiore al 2% in accordo alla EN 60204-1:2006 (cap. 4 - par. 4.3.2).
4. In caso di problemi elettrici, l' unità deve rimanere spenta finché il problema non è stato risolto.
5. Non disabilitare o annullare i dispositivi di sicurezza, sia esso meccanico, elettrico o elettronico.
6. L'acqua usata per riempire il circuito idraulico deve essere pulita e trattata adeguatamente. Installare un filtro meccanico nel punto più vicino all'ingresso dell'evaporatore.

7. Salvo se concordato specificamente al momento dell'ordine, la portata dell' acqua dell'evaporatore non deve mai essere superiore al 120% né inferiore all'80% della capacità nominale e comunque entro i limiti riportati nel presente manuale.

installati sul territorio italiano siano sottoposti, da parte di "soggetti abilitati (ISPESL, USL, ASL)", a visite periodiche con scadenze specificate sul Decreto stesso.

Contattare pertanto uno dei "soggetti abilitati" per chiedere l'autorizzazione alla messa in funzione del gruppo frigorifero.

#### Verifiche periodiche obbligatorie e messa in funzione degli Insiemi (unità)

Questi Insiemi (unità) sono compresi nella categoria II e III della classificazione stabilita dalla Direttiva Europea 97/23/CE (PED).

Per i gruppi frigoriferi appartenenti a tali categorie, il D.M. n. 329 del 01/12/2004, prescrive che gli Insiemi

**Tabella 5 – Programma di manutenzione periodica**

Lista delle Attività	Settimanali	Mensili (Nota 1)	Annuale / Stagionale (Nota 2)
<b>Generale:</b>			
Raccolta dati di funzionamento (Nota 3)	X		
Ispezione visiva della macchina per eventuali danni e/o allentamenti		X	
Verifica dell'integrità dell'isolamento termico			X
Pulire e verniciare dove necessario (Nota 4)			X
Analisi dell'acqua			X
Controllo del funzionamento del flussostato		X	
<b>Elettrico:</b>			
Verifica della sequenza di avviamento			X
Verificare l'usura dei contattori – Se necessario sostituirli			X
Verificare il serraggio di tutti i terminali elettrici – Serrare se necessario			X
Pulire internamente il pannello elettrico (Nota 4)		X	
Pulire i filtri di areazione del pannello elettrico (Nota 4)		X	
Ispezione visiva dei componenti per eventuali segni di surriscaldamento		X	
Verificare il funzionamento del compressore e della sua resistenza elettrica		X	
Misurare con il Megger l'isolamento del motore del compressore			X
<b>Circuito del Refrigerante:</b>			
Effettuare una prova delle fughe di refrigerante		X	
Verificare attraverso la spia del liquido il flusso di refrigerante – Spia piena	X		
Verificare la perdita di carico del filtro deidratatore (dove presente)		X	
Effettuare l'analisi delle vibrazioni del compressore			X
Verificare la valvola di sicurezza (Nota 5)		X	
<b>Scambiatori di calore:</b>			
Verificare la pulizia degli scambiatori di calore (Nota 6)			X

#### Note:

1) Le attività mensili includono tutte quelle settimanali

2) Le attività annuali (o inizio stagione). includono tutte le attività settimanali e mensili

3) I valori di funzionamento della macchina dovrebbero essere rilevati quotidianamente per un livello di controllo elevato

4) Nel caso in cui l'unità è installata in un ambiente aggressivo, eseguire questa attività mensilmente.

Sono considerati ambienti aggressivi:

- posto con alta concentrazione di gas di scarico industriale in aria;
- Posto vicino al mare (aria salata);
- Posto vicino a un deserto con il rischio di tempeste di sabbia;
- Altri ambienti aggressivi.

5) Valvola di sicurezza

Controllare che il cappello e il sigillo non siano stati manomessi.

Controllare che l'attacco di scarico delle valvole di sicurezza non sia accidentalmente occluso da oggetti estranei, ruggine o ghiaccio.

Controllare la data di fabbricazione posta sulla valvola di sicurezza e sostituirla in conformità alle leggi nazionali vigenti.

6) Pulire gli scambiatori di calore ad acqua. Particelle e fibre potrebbero intasare gli scambiatori di calore. Un aumento della portata di acqua o un calo di efficienza termica, indica che gli scambiatori di calore sono intasati.

Pulire esternamente le alette degli scambiatori di calore ad aria. In ambienti con un'elevata concentrazione di particelle trasportate dall'aria, potrebbe essere necessario pulire spesso il condensatore.

### Scarico del refrigerante dalle valvole di sicurezza

Evitare lo scarico del refrigerante dalle valvole di sicurezza sul luogo dell'installazione. Se necessario, è possibile raccordarle con tubi di scarico la cui sezione trasversale e la lunghezza devono essere conformi alle leggi nazionali e alle direttive europee.

### Informazioni importanti relative al refrigerante in uso

Questo prodotto contiene gas serra fluorurati.  
Non disperdere il gas refrigerante nell'atmosfera.

Tipo di refrigerante: R410A

Valore GWP: 2087,5

(1) GWP = Potenziale di Riscaldamento Globale

La quantità di refrigerante necessaria per il funzionamento standard è indicata sulla targhetta identificativa dell'unità.

La quantità di refrigerante effettivamente caricata nell'unità è mostrata su una targhetta argentata all'interno del pannello elettrico.

In base alle disposizioni delle legislazioni nazionali o europee, potrebbero essere necessarie ispezioni periodiche per individuare eventuali perdite di refrigerante. Contattare il rivenditore locale per maggiori informazioni.

### Durata del prodotto

La durata dei nostri prodotti è di 10 (dieci) anni.

### Smaltimento

L'unità è realizzata con componenti metallici, plastici ed elettronici. Tutte queste parti devono essere smaltite, conformemente alle leggi nazionali ed europee in vigore relativamente a questa materia.

Le batterie al piombo devono essere raccolte e inviate a specifici centri di raccolta dei rifiuti.

L'olio deve essere raccolto e inviato a specifici centri di raccolta dei rifiuti.



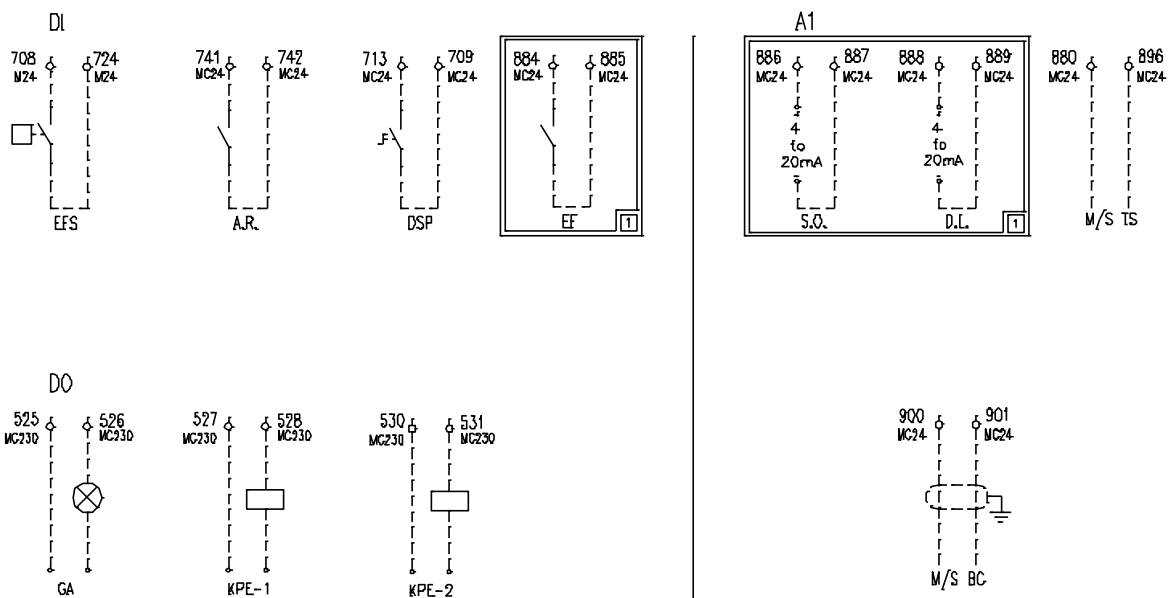
Il presente manuale costituisce un supporto tecnico e non rappresenta un'offerta vincolante. Non si può garantire in modo esplicito o implicito la completezza, la precisione o l'affidabilità del suo contenuto. Tutti i dati e le specifiche ivi riportati sono passibili di modifica senza preavviso. I dati comunicati al momento dell'ordine saranno considerati definitivi.

Il produttore non si assumerà alcuna responsabilità per eventuali danni diretti o indiretti, nel senso più ampio del termine, derivanti o collegati all'uso e/o all'interpretazione del presente manuale.

Ci riserviamo il diritto di apportare modifiche progettuali e strutturali in qualsiasi momento senza preavviso. Di conseguenza l'immagine in copertina non è vincolante.



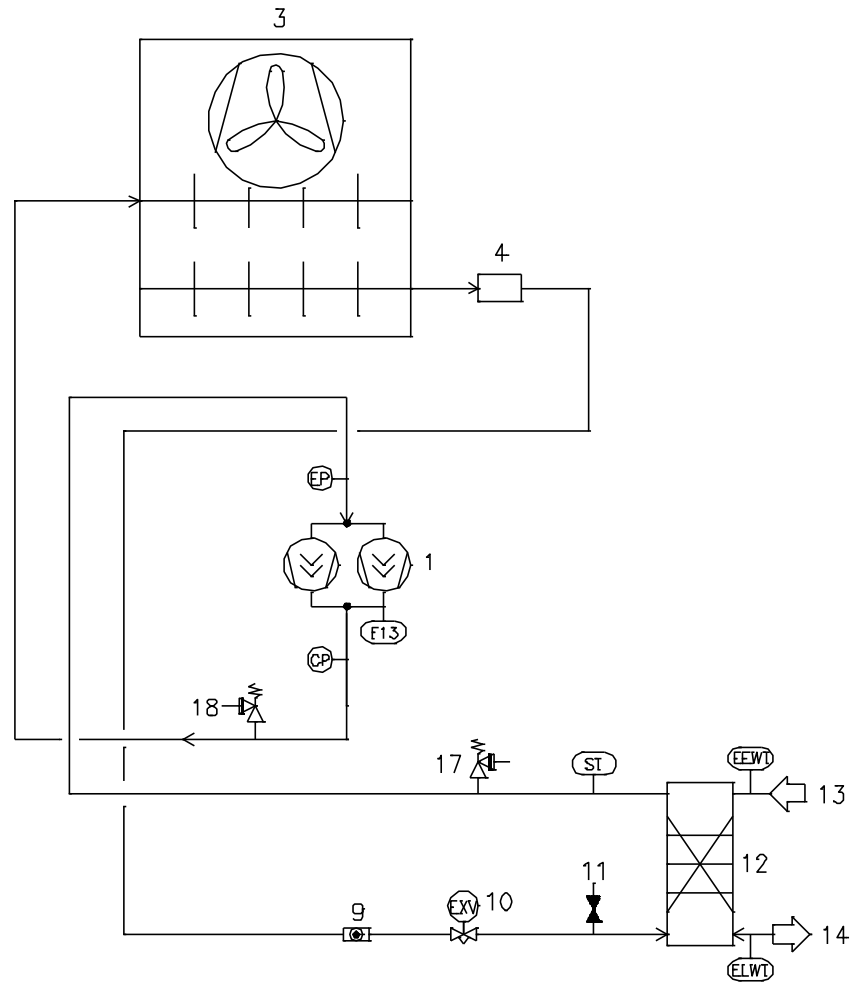
Figura 5 – Cablaggio di collegamento dell' unità sul luogo dell' installazione



Legenda	
AI	Ingressi analogici
A.R.	ON / OFF remoto
M/S TS	Sensore di temperatura principale/scondario
M/S BC	Mezzo di collegamento principale/secondario
D.L.	Limite di richiesta
DI	Ingressi digitali
DO	Uscite digitali
DSP	Doppio punto di settaggio
EF	Guasto esterno
EFS	Flussostato evaporatore
GA	Allarme generale
KPE-1	Pompa 1 acqua evaporatore
KPE-2	Pompa 2 acqua evaporatore
S.O.	Esclusione del settaggio
1	Monitorare alto basso voltaggio (OP15A)

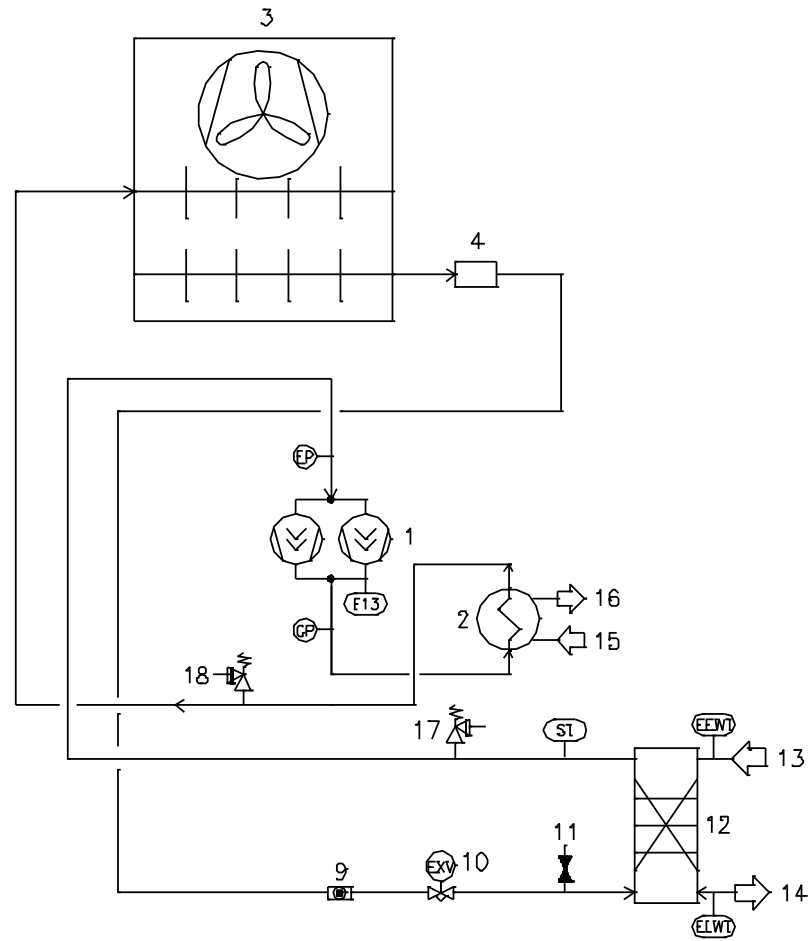
# A

**Circuito tipico del refrigerante** – Il numero dei compressori e degli ingressi e uscite dell'acqua è indicativo. Consultare i disegni dimensionali della macchina per indicazioni più precise sulle connessioni dell'acqua.



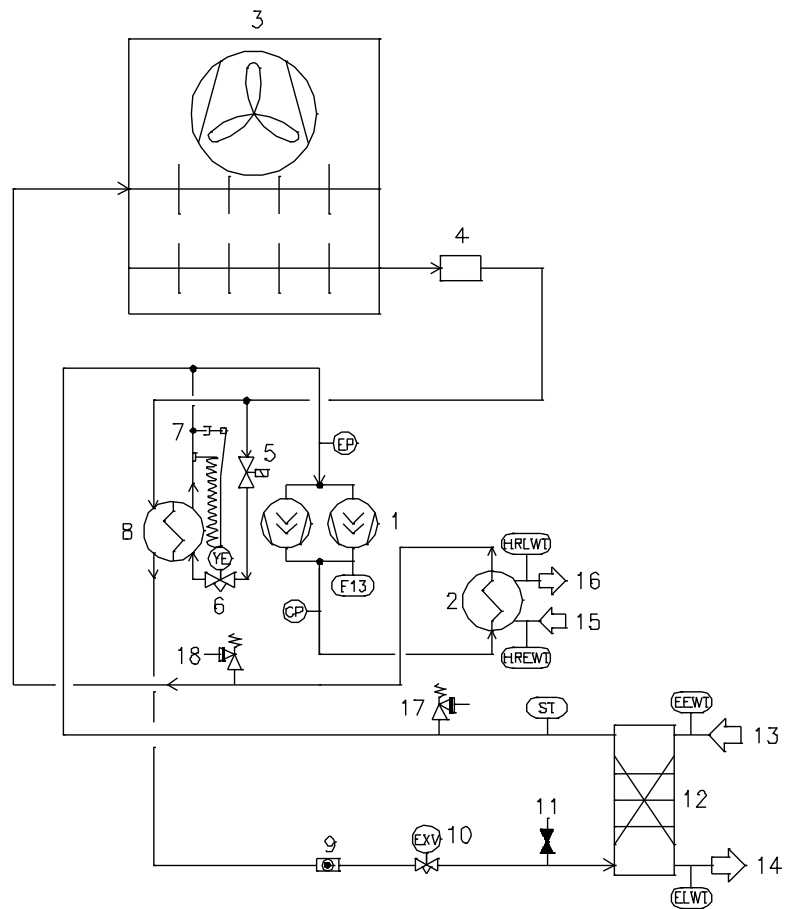
## B

**Circuito tipico del refrigerante con recupero parziale di calore** – Il numero dei compressori e degli ingressi e uscite dell'acqua è indicativo. Consultare i disegni dimensionali della macchina per indicazioni più precise sulle connessioni dell'acqua.



# C

**Circuito tipico del refrigerante con recupero totale di calore** – Il numero dei compressori e degli ingressi e uscite dell'acqua è indicativo. Consultare i disegni dimensionali della macchina per indicazioni più precise sulle connessioni dell'acqua.



Legenda	
<b>1</b>	Compressore
<b>2</b>	Recuperatore di calore
<b>3</b>	Batteria condensante e ventilatore assiale
<b>4</b>	Filtro
<b>5</b>	Valvola solenoide
<b>6</b>	Valvola termostatica
<b>7</b>	Valvola ¼ SAE Flare
<b>8</b>	Scambiatore di calore
<b>9</b>	Spia liquido
<b>10</b>	Valvola di espansione elettronica
<b>11</b>	Valvola per assistenza
<b>12</b>	Evaporatore
<b>13</b>	Connessione ingresso acqua evaporatore
<b>14</b>	Connessione uscita acqua evaporatore
<b>15</b>	Connessione ingresso acqua recuperatore di calore
<b>16</b>	Connessione uscita acqua recuperatore di calore
<b>17</b>	Valvola di sicurezza bassa pressione
<b>18</b>	Valvola di sicurezza alta pressione
<b>EP</b>	Trasduttore bassa pressione
<b>CP</b>	Trasduttore alta pressione
<b>ST</b>	Sensore temperatura di aspirazione
<b>F13</b>	Pressostato di alta
<b>EEWT</b>	Sonda temperatura acqua ingresso evaporatore
<b>ELWT</b>	Sonda temperatura acqua in uscita evaporatore
<b>HREWt</b>	Sonda temperatura acqua ingresso recuperatore di calore
<b>HRLWT</b>	Sonda temperatura acqua in uscita recuperatore di calore

La presente pubblicazione è redatta solo come supporto tecnico e non costituisce impegno vincolante per Daikin Applied Europe S.p.A.. Daikin Applied Europe S.p.A. ne ha compilato il contenuto al meglio delle proprie conoscenze. Nessuna esplicita o implicita garanzia è data per la completezza, precisione, affidabilità del suo contenuto. Tutti i dati e le specifiche in essa riportati sono soggetti a modifiche senza preavviso. Fanno fede i dati comunicati al momento dell'ordine. Daikin Applied Europe S.p.A. respinge esplicitamente qualsiasi responsabilità per qualsiasi danno diretto o indiretto, nel senso più ampio del termine, derivanti o connessi con l' uso e / o l'interpretazione di questa pubblicazione. Tutto il contenuto è protetto da copyright di Daikin Applied Europe S.p.A..

**DAIKIN APPLIED EUROPE S.p.A.**

Via Piani di Santa Maria, 72 - 00040 Ariccia (Roma) - Italia

Tel: (+39) 06 93 73 11 - Fax: (+39) 06 93 74 014

<http://www.daikinapplied.eu>