



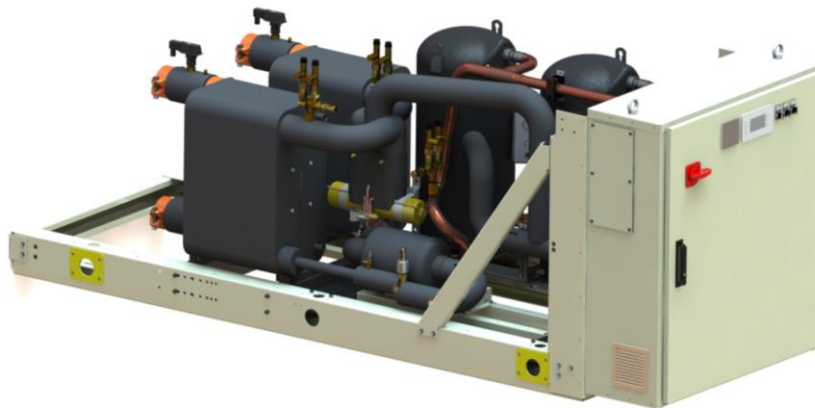
**Manuale di installazione, manutenzione e funzionamento**  
D-EIMWC01208-17IT

**EWQ090G** Refrigeratori condensati ad acqua con  
compressori scroll

**EWLQ090G** Versione moto-evaporante

**EWHQ100G** → **EWHQ400G** Versione pompa di calore

Refrigerante: R410A



Traduzione delle istruzioni originali





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'UNITA' LEGGERE ATTENTAMENTE IL PRESENTE MANUALE.  
UNA INSTALLAZIONE IMPROPRIA PUO' CAUSARE SCOSSE ELETTRICHE, CORTOCIRCUITI, PERDITE DI REFRIGERANTE, INCENDI O DANNI DI ALTRO TIPO ALL'APPARECCHIATURA O LESIONI ALLE PERSONE.  
L'UNITA' DEVE ESSERE INSTALLATA DA UN OPERATORE/TECNICO PROFESSIONISTA.  
L'AVVIO DELL'UNITA' DEVE ESSERE ESEGUITO DA PROFESSIONISTI AUTORIZZATI E PREPARATI.  
TUTTE LE ATTIVITA' DEVONO ESSERE EFFETTUATE NEL RISPETTO DELLE LEGGI E DELLE NORME LOCALI.  
**SE LE ISTRUZIONI CONTENUTE NEL PRESENTE MANUALE NON FOSSERO CHIARE, E' ASSOLUTAMENTE VIETATO PROCEDERE CON L'INSTALLAZIONE E L'AVVIO DELL'UNITA'.**  
IN CASO DI DUBBIO E PER MAGGIORI INFORMAZIONI E CONSIGLI CONTATTARE IL RAPPRESENTANTE DEL PRODUTTORE.

### Descrizione

L'unità acquistata è un Refrigeratore di acqua e/o una Pompa di Calore, cioè una macchina pensata per raffreddare/riscaldare l'acqua (o una miscela di acqua-glicole) entro determinati limiti che verranno indicati in seguito. L'unità funziona basandosi sulla compressione, condensazione ed evaporazione del gas refrigerante, secondo il ciclo di Carnot, ed è composta principalmente dai seguenti componenti in funzione della Modalità di funzionamento.

Modalità di Raffrescamento o Condizionamento:

- 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.

Modalità di Riscaldamento o Pompa di Calore:

- Uno o più compressori scroll che aumentano la pressione del gas refrigerante da quella di evaporazione a quella di condensazione.
- Una valvola a 4 vie che consente l'inversione del ciclo frigorifero.
- Uno scambiatore di calore in cui il refrigerante si condensa riscaldando l'acqua.
- Una valvola di espansione che consente di ridurre la pressione del liquido condensato da quella di condensazione a quella di evaporazione.
- Uno scambiatore di calore dove il refrigerante a bassa pressione evapora sottraendo il calore all'acqua.
- Il funzionamento degli scambiatori di calore può essere invertito con l'intervento della valvola a 4 vie, con cui stagionalmente si può invertire l'utilizzo dell'unità riscaldamento / raffreddamento.

### 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 da 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.

Infine lo stoccaggio in presenza da condensazione dell'umidità, può danneggiare i componenti elettrici.

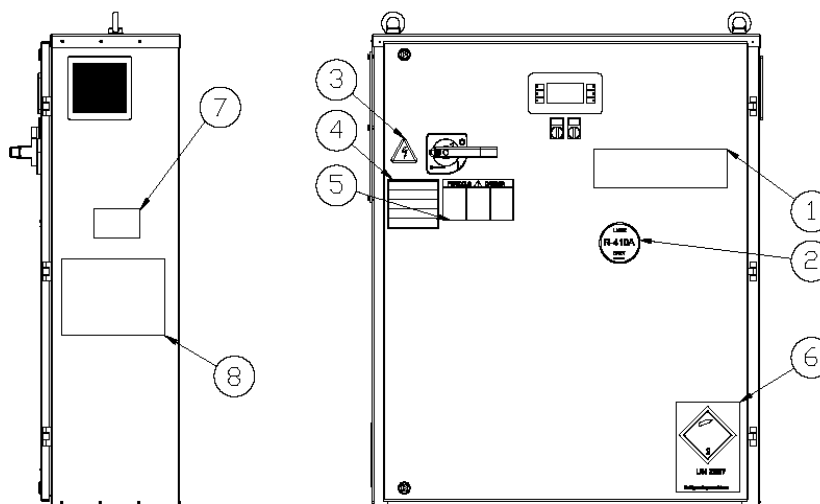
In caso di dubbio contattare il rappresentante del costruttore.

### Funzionamento

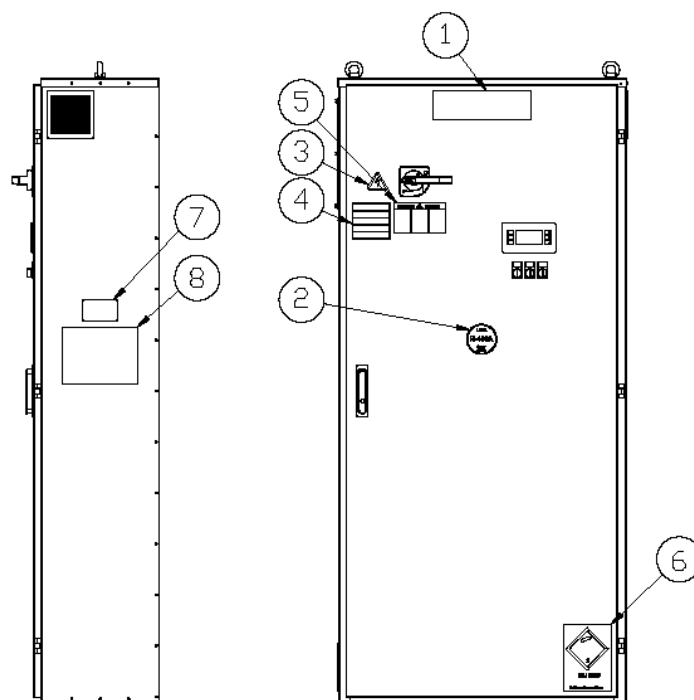
Il funzionamento al di fuori dei limiti indicati può danneggiare l'unità.

**Figura 1 – Identificazione delle etichette applicate sul pannello elettrico (Standard\*)**

#### Unità a singolo circuito



#### Unità a doppio circuito

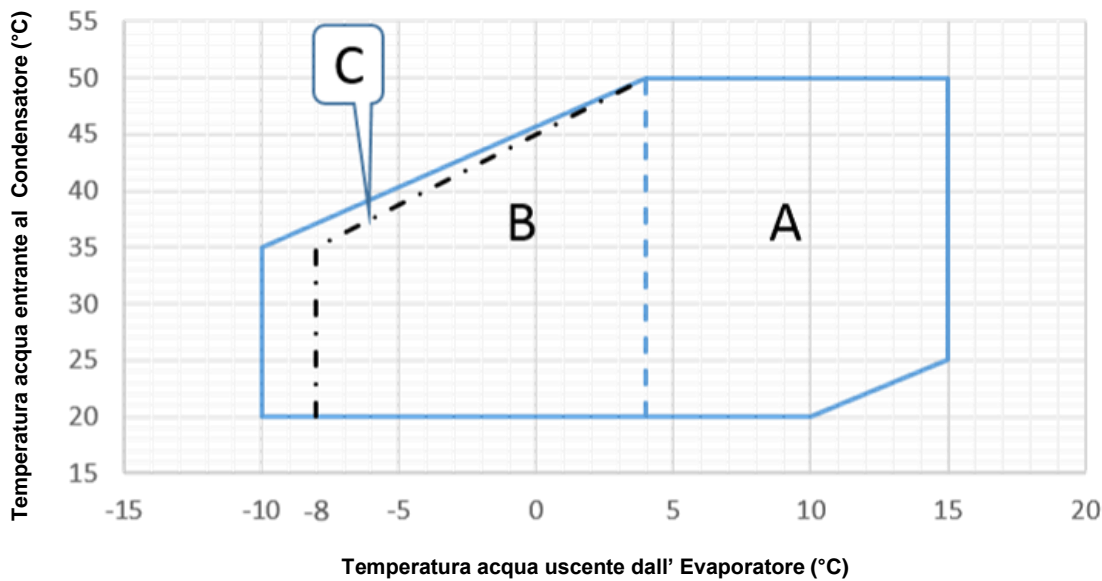


#### Identificazione delle etichette

1 – Logo del costruttore	5 – Avviso tensione pericolosa
2 – Tipo di refrigerante presente nel / nei circuiti	6 – Simbolo del gas non infiammabile
3 – Simbolo pericolo elettrico	7 – Dati identificativi dell' unità
4 – Avvertenza serraggio cavi elettrici	8 - Istruzioni per la movimentazione / 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 di funzionamento



- A – Funzionamento con Acqua
- B - Funzionamento con Soluzione Glicole + Acqua
- C – Limite di funzionamento unità a pompa di calore

#### 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.
- 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 5mm 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 permettono 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.

Rispettare le distanze minime di accesso all'unità:

- 1500 mm davanti al quadro elettrico;
- 1000 mm su tutti gli altri lati.

Per ulteriori soluzioni, consultare un rappresentante del produttore.

### Rumore

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

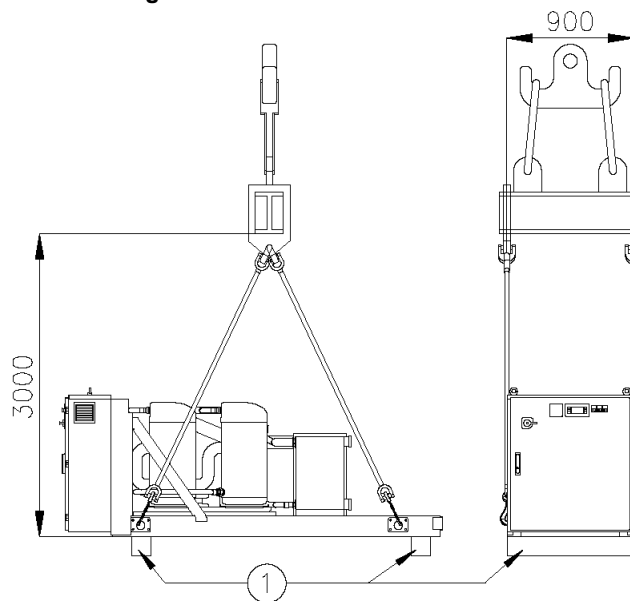
Il livello sonoro di ogni modello è riportato nella relativa documentazione di vendita.

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.

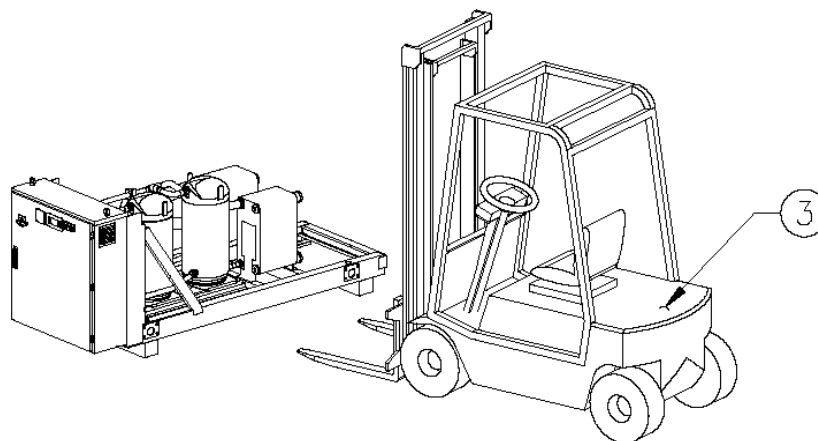
### Movimentazione e sollevamento

L'unità deve essere sollevata con la massima cura e attenzione, osservando le istruzioni di sollevamento

Figura 3 – Movimentazione dell' unità a singolo circuito




### Metodo alternartivo per la movimentazione



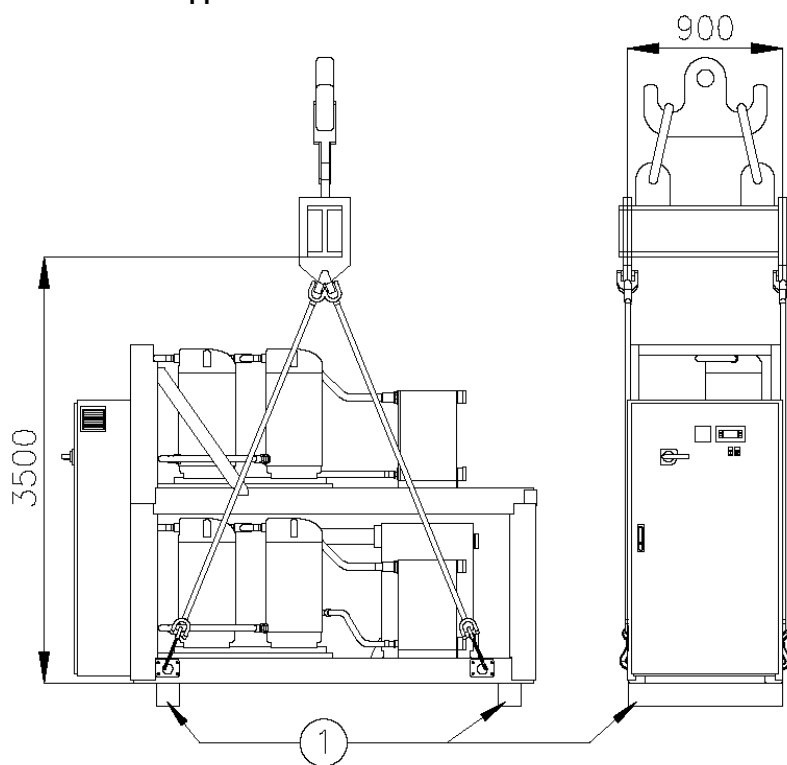
riportate sull'etichetta applicata sul pannello elettrico. Sollevare l'unità molto lentamente, tenendola perfettamente in piano.

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.

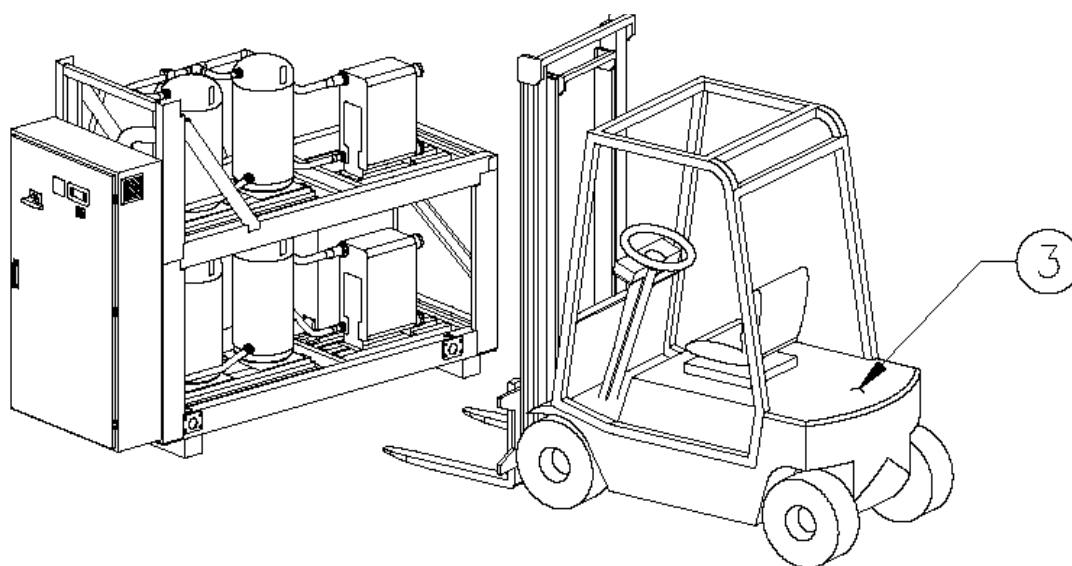
Tutte le unità sono dotate di punti di sollevamento segnalati in giallo. Solo questi possono essere usati per il sollevamento, come mostrato nella seguente figura. La movimentazione ed il sollevamento con il carrello elevatore rappresenta il solo metodo alternativo.

 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 – Movimentazione unità a doppio circuito**



**Metodo alternativo per la movimentazione**



- 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
- 3 – Carrello elevatore

### 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. E' 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. 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 dello 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

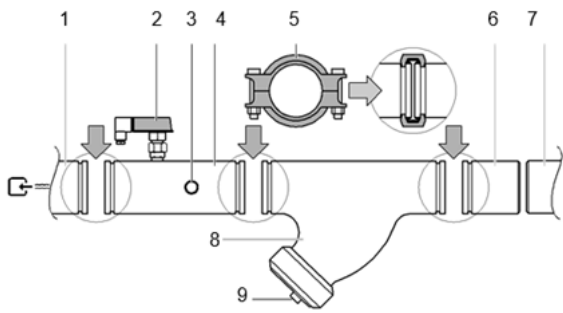
Le unità sono dotate di un ingresso ed un'uscita dell'acqua per il collegamento del refrigeratore ad un circuito idraulico dell'impianto. Tale circuito deve essere connesso all'unità, da un tecnico autorizzato e deve essere conforme a tutte le normative nazionali ed europee vigenti in materia.

**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 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.

Requisiti di qualità dell'acqua DAE	Fascio tubiero + Allagamento	BPHE
pH (25 °C)	6,8 ÷ 8,4	7,5-9,0
Conduttività elettrica [µS/cm] (25 °C)	< 800	< 500
Ione cloruro [mg Cl <sup>-</sup> / l]	< 150	< 70 (HP <sup>1</sup> ); < 300 (CO <sup>2</sup> )
Ione solfato [mg SO <sub>4</sub> <sup>2-</sup> / l]	< 100	< 100
Alcalinità [mg CaCO <sub>3</sub> / l]	< 100	< 200
Durezza totale [mg CaCO <sub>3</sub> / l]	< 200	75 ÷ 150
Ferro [mg Fe / l]	< 1	< 0,2
Ione ammonio [mg NH <sup>4+</sup> / l]	< 1	< 0,5
Silice [mg SiO <sub>2</sub> / l]	< 50	-
Cloro molecolare (mg Cl <sub>2</sub> /l)	< 5	< 0,5

Nota: 1: HP=Pompa di calore  
2:CO: Cooling Only (Solo Raffreddamento)



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 EWWQ	Flusso acqua minimo l/s	Flusso acqua massimo l/s
EWWQ090G	2,70	5,63
EWWQ100G	3,04	6,34
EWWQ120G	3,42	7,13
EWWQ130G	3,91	8,14
EWWQ150G	4,31	8,98
EWWQ170G	4,94	10,30
EWWQ190G	5,57	11,60
EWWQ210G	6,34	13,21
EWWQ240G	7,07	14,73
EWWQ300G	9,04	18,83
EWWQ360G	10,64	22,18
EWWQ180L	5,38	11,21
EWWQ205L	6,17	12,86
EWWQ230L	7,01	14,61
EWWQ260L	7,82	16,30
EWWQ290L	8,70	18,13
EWWQ330L	9,89	20,60
EWWQ380L	11,11	23,14
EWWQ430L	12,35	25,73
EWWQ480L	13,66	28,46
EWWQ540L	15,77	32,86
EWWQ600L	17,56	36,58
EWWQ660L	19,06	39,71
EWWQ720L	20,74	43,21
Modello EWLQ	Flusso acqua minimo l/s	Flusso acqua massimo l/s
EWLQ090G	2,50	5,21
EWLQ100G	2,85	5,94
EWLQ120G	3,19	6,65
EWLQ130G	3,61	7,53
EWLQ150G	4,02	8,38
EWLQ170G	4,61	9,61



EWLQ190G	5,24	10,91
EWLQ210G	5,90	12,30
EWLQ240G	6,61	13,76
EWLQ300G	8,39	17,48
EWLQ360G	10,00	20,83
EWLQ180L	4,97	10,36
EWLQ205L	5,67	11,81
EWLQ230L	6,42	13,38
EWLQ260L	7,13	14,86
EWLQ290L	8,00	16,68
EWLQ330L	9,09	18,94
EWLQ380L	10,37	21,60
EWLQ430L	11,75	24,48
EWLQ480L	13,16	27,43
EWLQ540L	14,69	30,60
EWLQ600L	16,40	34,16
EWLQ660L	17,92	37,33
EWLQ720L	19,43	40,49
<b>Modello EWHQ</b>	<b>Flusso acqua minimo l/s</b>	<b>Flusso acqua massimo l/s</b>
EWHQ100G	3,80	7,91
EWHQ120G	4,19	8,74
EWHQ130G	4,77	9,94
EWHQ150G	5,41	11,26
EWHQ160G	5,98	12,45
EWHQ190G	6,83	14,24
EWHQ210G	7,80	16,25
EWHQ240G	8,95	18,64
EWHQ270G	9,94	20,71
EWHQ340G	12,51	26,06
EWHQ400G	14,82	30,88

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 dallo 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 singolo circuito:

$$M(\text{litri}) = 5 \text{ (l/kW)} \times P(\text{kW})$$

#### Per unità a doppio circuito:

$$M(\text{litri}) = 2,5 \text{ (l/kW)} \times P(\text{kW})$$

Dove:

M = minimo contenuto di acqua per unità espresso in litri

P = capacità frigorifera dell' unità espressa in kW.

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 o riscaldamento, 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 la stagione invernale 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 inviarne una 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 canaline. 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 altre componenti dell'impianto e delle altre apparecchiature in genere.
2. Prevedere un circuito elettrico per il collegamento dell'unità. Tale circuito deve essere protetto con i necessari dispositivi di sicurezza, ovvero un sezionatore, un fusibile ritardato su ciascuna fase e un rilevatore di dispersioni verso terra. I fusibili consigliati sono indicati nello schema elettrico fornito con l'unità.



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.

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

### Cavi di interconnessione



Di norma l'apparecchio non funziona senza flusso, grazie al flussostato installato di serie, tuttavia, per avere però 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 quando la pompa non si fosse avviata.

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

- **Contatti puliti**  
Il controllore è dotato di alcuni contatti puliti per indicare lo stato dell'unità. 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.

	Controlli da eseguire prima della messa in funzione dell'unità
<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 compressori) prima di eseguire il collegamento con il circuito idraulico.
<input type="checkbox"/> 4	Installare <b>fusibili principali, rilevatore di dispersioni a terra e interruttore principale</b> . Fusibili consigliati: aM conformi alla normativa IEC 269-2. <i>Per le dimensioni consultare lo schema elettrico.</i>

□ 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 dell'impianto o di altre apparecchiature in genere. <i>Consultare lo schema elettrico, terminali L1, L2 e L3.</i>
□ 6	Installare il/i <b>kit del filtro dell'acqua</b> (anche quando non in dotazione) all'ingresso degli scambiatori.
□ 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".
□ 8	Le tubazioni devono essere completamente <b>spurgate</b> . Vedere anche capitolo "Preparazione, controllo e connessione del circuito idraulico".
□ 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.
□ 10	Controllare il <b>livello dell'olio</b> nei compressori.
□ 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'apparechiatura e del relativo controllore elettronico, e 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

#### Versione con condensatore remoto Collegamento del circuito refrigerante

##### Questa versione è caricata in fabbrica con Azoto.

Le unità sono dotate per il circuito del refrigerante, di un tubo di uscita (lato mandata) e un tubo di ingresso (lato liquido) che devono essere entrambi collegati a un condensatore remoto. Questo circuito deve essere realizzato operativamente da un tecnico autorizzato e deve essere conforme a tutte le leggi, direttive e regolamenti nazionali ed europei.

#### Precauzioni durante la movimentazione dei tubi



Se aria o sporco penetrano nel circuito del refrigerante, potrebbero presentarsi dei problemi. Tenere quindi sempre presente quanto segue, quando si esegue il collegamento del circuito:

1. Usare solo tubi puliti.
2. Garantire l'assoluta pulizia della tubazione dopo le lavorazioni effettuate.
3. Tenere l'estremità del tubo rivolta verso il basso quando si rimuovono i trucioli della lavorazione. Coprire l'estremità del tubo quando si inserisce attraverso una parete, per evitare che entrino all'interno polvere e sporco.

Per eseguire il collegamento, i tubi di mandata e del liquido, devono essere brasati direttamente alle tubazioni del condensatore remoto. Per l'impiego del diametro del tubo corretto, fare riferimento al disegno d'ingombro fornito con l'unità.



Assicurarsi che i tubi siano deflussati con Azoto durante la brasatura / saldatura, per proteggerli dalla fuliggine.

#### Prova di tenuta e del vuoto

Le unità motoevaporanti sono già state controllate in fabbrica garantendone l'assenza di perdite. Una volta eseguito il collegamento dei tubi, è necessario eseguire nuovamente un test di perdita. L'aria nel circuito del refrigerante deve essere evacuata a un valore di 4 mbar assoluti, tramite le pompe per il vuoto.



Non spurgare l'aria con i refrigeranti. Usare una pompa per il vuoto per eliminare l'aria dall'impianto.

#### Carica del refrigerante

Eseguire un'ispezione integrale prima dell'utilizzo, come spiegato nel paragrafo **Prima della messa in funzione**.



Eseguire con cura la procedura richiesta e le modalità spiegate nel paragrafo **Prima della messa in funzione**, ma non avviare l'unità.

#### Pre-carica del refrigerante con l'unità non in funzione

Pre-caricare l'apparecchio con la quantità di refrigerante prevista usando la valvola di arresto Flare SAE da 1/4" sul filtro del liquido.

ATTENZIONE: Per evitare danni al compressore, non azionarlo per velocizzare la precarica.

Una volta completata la precarica, richiedere il primo avviamento al vostro rappresentante del costruttore.

**Regolazione della carica del refrigerante con l'unità in funzione.**

**ATTENZIONE: Solo per il personale autorizzato ad effettuare il primo avviamento.**

Per regolare la carica del refrigerante, usare la valvola Flare SAE da 1/4" sulla tubazione del liquido ed assicurarsi di caricare il refrigerante nel suo stato liquido.

Per regolare la carica del refrigerante, il compressore deve funzionare a pieno carico (100%).

Verificare:

Il surriscaldamento che deve essere compreso tra 3 e 8 °Kelvin

Il sottoraffreddamento che deve essere compreso tra 4 ed 8 °Kelvin

Il vetro di ispezione dell'olio. Il livello deve trovarsi all'interno del vetro.

La spia visiva della tubazione del liquido che deve essere piena e non mostrare umidità nel refrigerante.

Se il vetro spia della tubazione del liquido non è piena, aggiungere gradatamente refrigerante e attendere che il funzionamento dell'unità si stabilizzi.

Aggiungere refrigerante finché tutti i parametri di verifica siano entro i limiti.

L'unità deve avere il tempo di stabilizzarsi, il che significa che la carica deve essere fatta in modo graduale e regolare.

Annotare i valori di surriscaldamento e sottoraffreddamento per future consultazioni.

ATTENZIONE: Annotare sull'apposita etichetta la carica totale di refrigerante immessa nel circuito.

**NOTA** - Fare attenzione a un'eventuale contaminazione del condensatore remoto per evitare di bloccare il sistema.

È impossibile per il produttore controllare la contaminazione del condensatore "esterno" dell'installatore. L'unità ha un livello preciso di contaminazione.

**In accordo alla Direttiva 2006/42/CE ALLEGATO II B gli Insiemi (unità), denominati EWLQ090 → EWLQ720 sono definiti "quasi-macchine". Non è consentito mettere in servizio i suddetti prodotti, finché la macchina finale in cui deve essere incorporata non soddisfi le norme di legge.**

### **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 nel rispetto di tutte le 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 di 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.

### **Controlli obbligatori periodici e avviamento delle apparecchiature sotto pressione**

Gli Insiemi (unità) sono inclusi nella categoria III della classificazione stabilita dalla Direttiva Europea 2014/68/UE (PED).

Per i gruppi frigoriferi appartenenti a tale categoria, il D.M. n. 329 del 01/12/2004, prescrive che gli Insiemi installati sul territorio italiano siano sottoposti, da parte di "soggetti abilitati (ISPESL, USL, ASL)", a visite periodiche con scadenze triennali.

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

### **Durata**

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

**Tabella 1 – Programma di manutenzione periodica**

Lista delle Attività	Settimanali	Mensili (Nota 1)	Annuale / Stagionale (Nota 2)
<b>Generale:</b>			
Letture dei dati operativi (Nota 3)	X		
Ispezione visiva dell'unità per eventuali danni e/o allentamenti		X	
Verifica dell'integrità dell'isolamento termico			X
Pulizia e verniciatura dove necessario			X
Analisi dell'acqua (5)			X
Controllo del funzionamento del flussostato		X	
<b>Impianto elettrico:</b>			
Verifica delle sequenze di controllo			X
Verifica dell'usura del contattore – sostituire se necessario			X
Verifica del corretto serraggio di tutti i terminali elettrici – serrare se necessario			X
Pulizia all'interno del pannello di controllo elettrico			X
Ispezione visiva dei componenti per eventuali segni di surriscaldamento		X	
Verifica del funzionamento del compressore e della resistenza elettrica		X	
Misura dell'isolamento del motore del compressore con l'impiego del Megger			X
<b>Circuito di refrigerazione:</b>			
Controllo della presenza di eventuali perdite di refrigerante		X	
Verifica del livello del refrigerante tramite il vetro di ispezione visiva che deve essere completamente sommerso dal liquido	X		
Verifica del calo di pressione del filtro deidratatore		X	
Analisi delle vibrazioni del compressore			X
Analisi dell'acidità dell'olio del compressore (Nota 6)			X
<b>Sezione del condensatore:</b>			
Pulizia dei banchi del condensatore (Nota 4)			X
Verifica del corretto serraggio delle ventole			X
Verifica delle alette del banco del condensatore – rimuovere se necessario			X

**Note:**

1. Le attività mensili comprendono anche quelle settimanali.
2. Le attività annuali (o di inizio stagione) comprendono anche quelle settimanali e mensili.
3. I valori operativi dell'unità possono essere letti quotidianamente rispettando elevati standard di osservazione.
4. In ambienti con un'elevata concentrazione di particelle trasportate dall'aria, potrebbe essere necessario pulire il banco del condensatore più spesso.
5. Controllare la presenza di eventuali metalli disciolti.
6. TAN (Numero di acidi totale) :    ≤ 0,10 : nessuna azione  
   Tra 0,10 e 0,19 : sostituire i filtri antiacido e ricontrollare dopo 1000 ore operative.  
   Continuare a sostituire i filtri finché il TAN non è inferiore a 0,10.  
   > 0,19 : sostituire l'olio, il filtro dell'olio e il deidratatore dell'olio. Verificare a intervalli regolari.

**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.

## **Istruzioni per le unità caricate in fabbrica e in loco**

(Informazioni importanti relative al refrigerante in uso)

Il sistema refrigerante verrà caricato con gas serra fluorurati.  
Non sfogare i gas nell'atmosfera.

**1** Compilare con inchiostro indelebile l'etichetta della carica del refrigerante fornita con il prodotto in base alle seguenti istruzioni:

- la carica del refrigerante per ciascun circuito (1; 2; 3)
- la carica del refrigerante totale (1 + 2 + 3)
- **calcolare l'emissione di gas serra con la seguente formula:**  
valore GWP del refrigerante x Carica del refrigerante totale (in kg) / 1000

	a	b	c	p			
	Contains fluorinated greenhouse gases	CH-XXXXXXXX-KKKKXX					
m	R410A	1 =	Factory charge	+	Field charge	kg	d
n	GWP: 2087,5	2 =		+		kg	e
		3 =		+		kg	e
		1 + 2 + 3 =		+		kg	f
	Total refrigerant charge Factory + Field					kg	g
	GWP x kg/1000					tCO <sub>2</sub> eq	h

- a Contiene gas fluorurati ad effetto serra
- b Numero circuito
- c Carica in fabbrica
- d Carica in loco
- e Carica del refrigerante per ciascun circuito (in base al numero dei circuiti)
- f Carica del refrigerante totale
- g Carica del refrigerante totale (in fabbrica + in loco)
- h **Emissione di gas serra** della carica del refrigerante totale espressa in tonnellate di CO<sub>2</sub> equivalente
- m Tipo di refrigerante
- n GWP = potenziale di riscaldamento globale (Global Warming Potential)
- p Numero di serie dell'unità

**2** L'etichetta compilata deve essere applicata all'interno del pannello elettrico.

In base alle disposizioni della legislazione europea o locale, potrebbero essere necessarie ispezioni periodiche per individuare eventuali perdite di refrigerante. Contattare il rivenditore locale per maggiori informazioni.

### **AVVISO**

In Europa, l'**emissione di gas serra** della carica del refrigerante totale nel sistema (espressa in tonnellate di CO<sub>2</sub> equivalente) è utilizzata per determinare la frequenza degli interventi di manutenzione.

Attenersi alle normative vigenti.

#### **Formula per calcolare l'emissione di gas serra:**

valore GWP del refrigerante x Carica del refrigerante totale (in kg) / 1000

Utilizzare il valore GWP riportato sull'etichetta dei gas serra. Questo valore GWP

si basa sul 4° Rapporto di Valutazione dell'IPCC. Il valore GWP riportato nel manuale potrebbe essere non aggiornato (ovvero, basato sul 3° Rapporto di Valutazione dell'IPCC)

#### **Istruzioni per le unità caricate sul luogo dell' installazione**

(Informazioni importanti relative al refrigerante in uso)


Il sistema refrigerante verrà caricato con gas serra fluorurati.

Non sfogare i gas nell'atmosfera.

**1** Compilare con inchiostro indelebile l'etichetta della carica del refrigerante fornita con il prodotto in base alle seguenti istruzioni:

- la carica del refrigerante per ciascun circuito (1; 2; 3)
- la carica del refrigerante totale (1 + 2 + 3)
- **calcolare l'emissione di gas serra con la seguente formula:**  
valore GWP del refrigerante x Carica del refrigerante totale (in kg) / 1000

a                      b    c                      p

 Its functioning relies on fluorinated greenhouse gases

CH-XXXXXXXX-KKKKXX

R410A      1 = 0 +    kg

GWP: 2087,5      2 = 0 +    kg

                         3 = 0 +    kg

---

1 + 2 + 3 = 0 +    kg

Total refrigerant charge         kg

Factory + Field

GWP x kg/1000         tCO<sub>2</sub>eq

d  
e  
e  
e  
f  
g  
h

- a Il suo funzionamento si basa su gas fluorurati ad effetto serra
- b Numero circuito
- c Carica in fabbrica
- d Carica in loco
- e Carica del refrigerante per ciascun circuito (in base al numero dei circuiti)
- f Carica del refrigerante totale
- g Carica del refrigerante totale (in fabbrica + in loco)
- h **Emissione di gas serra** della carica del refrigerante totale espressa in tonnellate di CO<sub>2</sub> equivalente
- m Tipo di refrigerante
- n GWP = potenziale di riscaldamento globale (Global Warming Potential)
- p Numero di serie dell'unità

**2** L'etichetta compilata deve essere applicata all'interno del pannello elettrico.

In base alle disposizioni della legislazione europea o locale, potrebbero essere necessarie ispezioni periodiche per individuare eventuali perdite di refrigerante. Contattare il rivenditore locale per maggiori informazioni.



### AVVISO

In Europa, l'**emissione di gas serra** della carica del refrigerante totale nel sistema (espressa in tonnellate di CO<sub>2</sub> equivalente) è utilizzata per determinare la frequenza degli interventi di manutenzione.

Attenersi alle normative vigenti.

### Formula per calcolare l'emissione di gas serra:

valore GWP del refrigerante x Carica del refrigerante totale (in kg) / 1000

Utilizzare il valore GWP riportato sull'etichetta dei gas serra. Questo valore GWP

si basa sul 4° Rapporto di Valutazione dell'IPCC. Il valore GWP riportato nel manuale potrebbe essere non aggiornato (ovvero, basato sul 3° Rapporto di Valutazione dell'IPCC)

### 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.

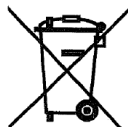
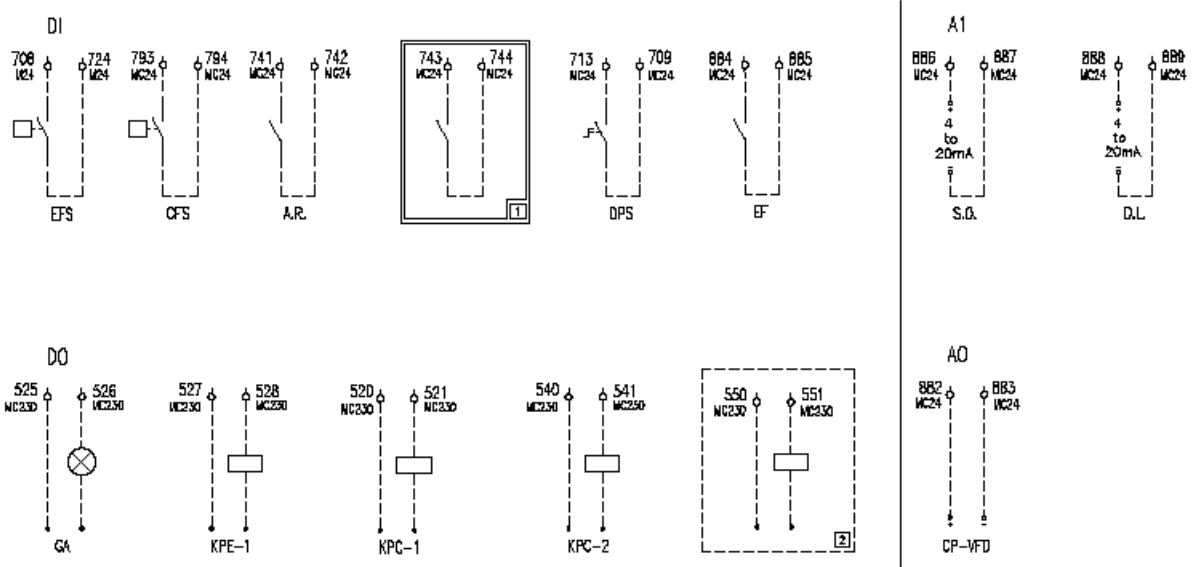






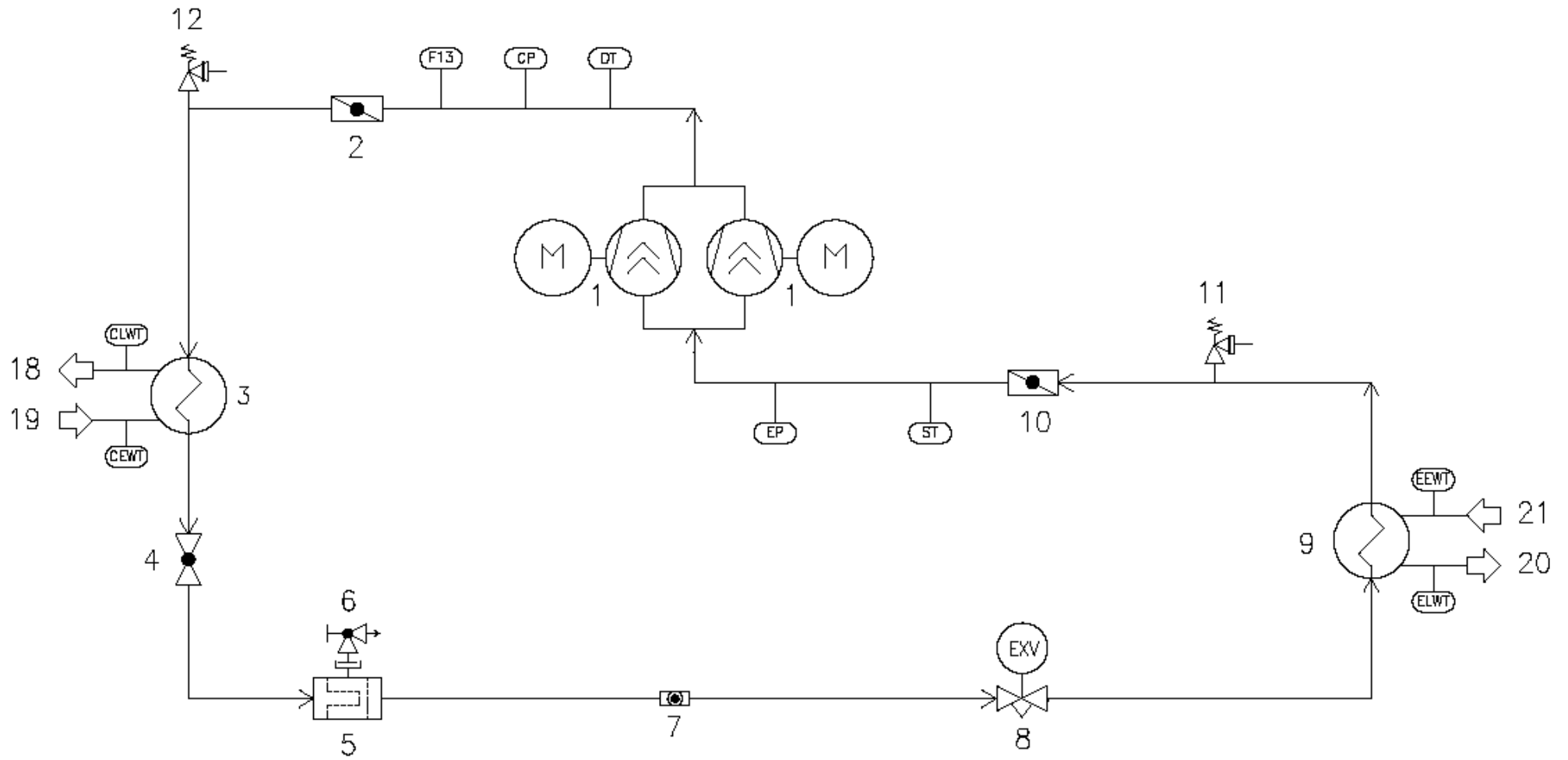
Figura 5 – Cablaggio di collegamento dell' unità sul luogo dell' installazione



Legenda		Versione a Condizionamento	Versione a Pompa di calore	Versione Moto Evaporante
AI	Ingressi analogici			
A.R.	ON-OFF remoto			
AO	Uscita analogica			
CFS	Flussostato del condensatore			
CP-VFD	VFD (Drive frequenza variabile) pompa condensatore	Valvola a 3 vie-VFD	Valvola a 3 vie-VFD	VFD Ventilatori
D.L.	Limitazione del carico			
DI	Ingressi digitali			
DO	Uscite digitali			
DPS	Setpoint digitale			
EF	Guasto esterno			
EFS	Flussostato evaporatore			
GA	Allarme generale			
KPC-1	Pompa 1 acqua condensatore			
KPC-2	Pompa 2 acqua condensatore			
KPE-1	Pompa 1 acqua evaporatore			
S.O.	Esclusione del set point			
1	HP Version only (Cooling-Heating Remote)			
2	VFD # 2 ON-OFF (solo versione Moto Evaporante)	Ventilatori della Torre ON/OFF	Ventilatori della Torre ON/OFF	Ventilatori ON/OFF

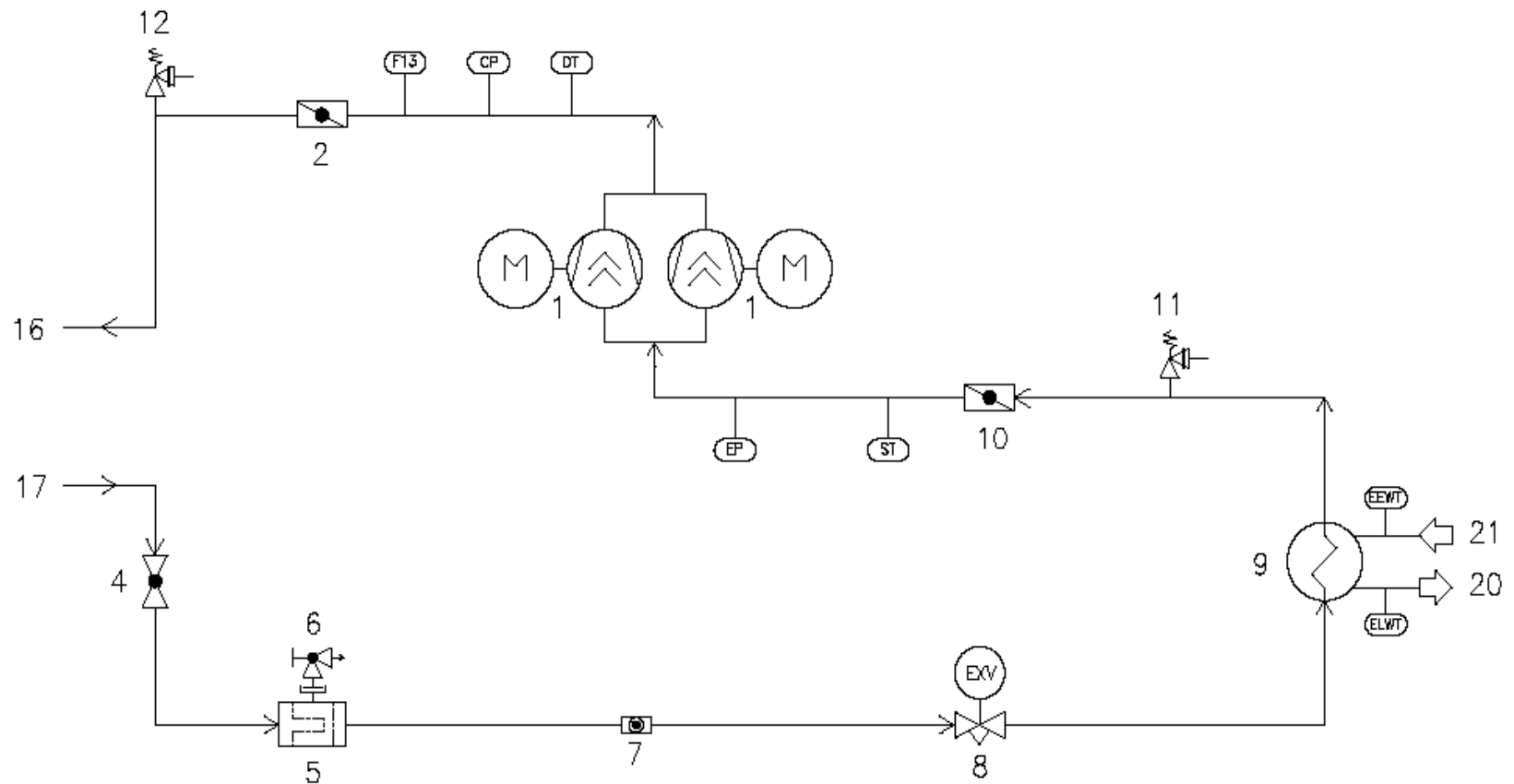
**Figura A – Singolo circuito refrigerante, tipico**

L'ingresso e l'uscita dell'acqua del condensatore e dell'evaporatore sono indicativi. Consultare i disegni dimensionali dell' unità, per gli esatti collegamenti idraulici.



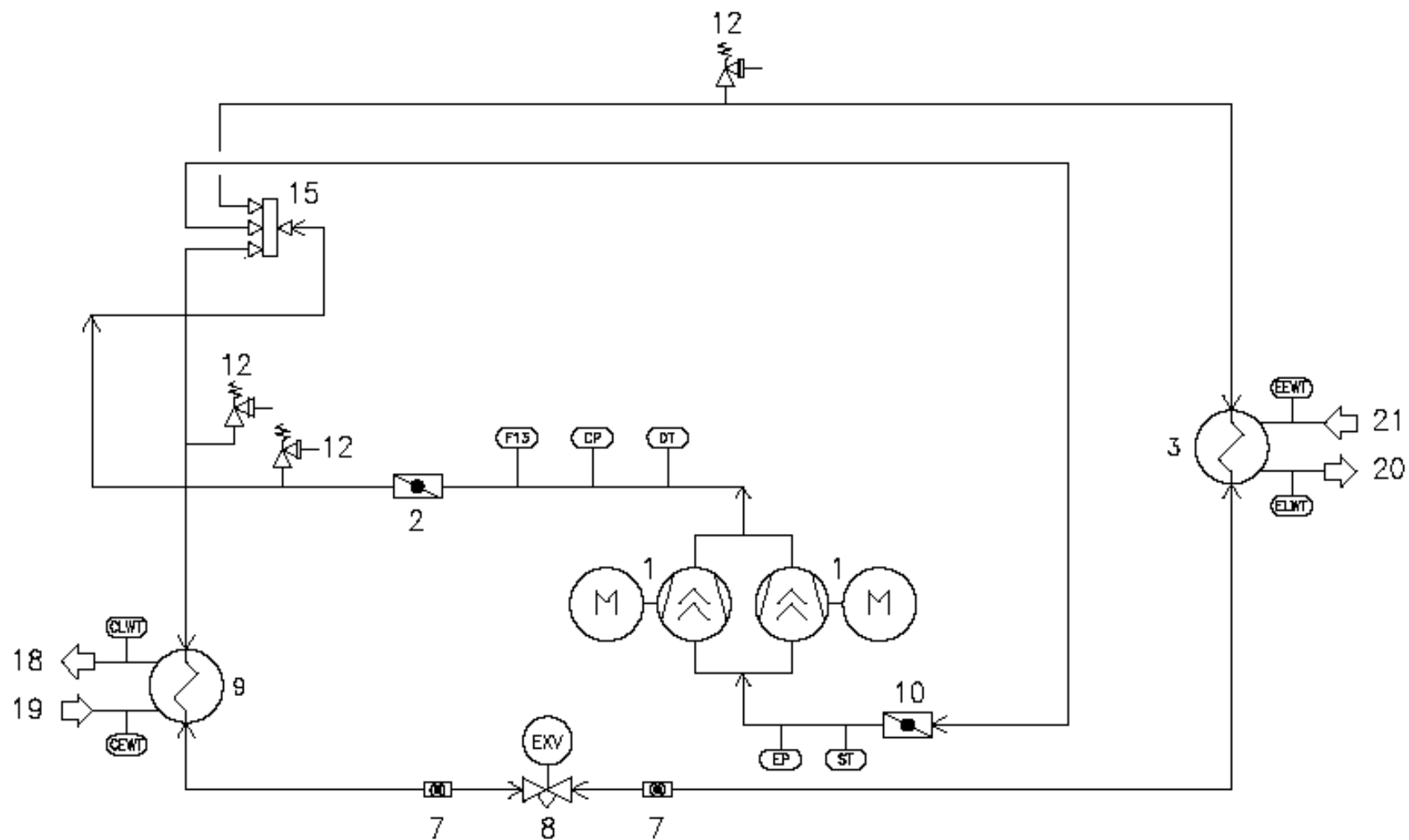
**Figura B – Singolo circuito refrigerante tipico della versione motoevaporante**

L' ingresso e l' uscita dell' acqua dell' evaporatore sono indicati. Consultare i disegni dimensionali dell' unità, per gli esatti collegamenti idraulici.



### Figura C – Singolo circuito refrigerante tipico per Pompa di Calore

L'ingresso e l'uscita dell'acqua del condensatore e dell'evaporatore sono indicativi. Consultare i disegni dimensionali dell'unità, per gli esatti collegamenti idraulici.



<b>Legenda</b>	
<b>1</b>	Compressore
<b>2</b>	Rubinetto di mandata
<b>3</b>	Condensatore
<b>4</b>	Rubinetto della linea del liquido
<b>5</b>	Filtro disidratatore
<b>6</b>	Valvola di carica refrigerante
<b>7</b>	Indicatore di liquido e umidità
<b>8</b>	Valvola di espansione elettronica
<b>9</b>	Evaporatore
<b>10</b>	Rubinetto di aspirazione (opzionale)
<b>11</b>	Valvola di sicurezza di bassa pressione
<b>12</b>	Valvola di sicurezza di alta pressione
<b>13</b>	Recuperatore di calore
<b>14</b>	Separatore del liquido
<b>15</b>	Valvola a 4 vie
<b>16</b>	Connessione di uscita refrigerante (al condensatore remoto)
<b>17</b>	Connessione di ingresso refrigerante (dal condensatore remoto)
<b>18</b>	Connessione dell' uscita dell' acqua del condensatore
<b>19</b>	Connessione dell' ingresso dell' acqua del condensatore
<b>20</b>	Connessione dell' uscita dell' acqua dell' evaporatore
<b>21</b>	Connessione dell' ingresso dell' acqua dell' evaporatore
<b>22</b>	Connessione dell' uscita dell' acqua del recuperatore di calore
<b>23</b>	Connessione dell' ingresso dell' acqua del recuperatore di calore
<b>DT</b>	Controllo della temperatura di mandata
<b>CP</b>	Trasduttore di alta pressione
<b>F13</b>	Pressostato di alta pressione
<b>ST</b>	Sensore di temperatura
<b>EP</b>	Trasduttore di bassa pressione
<b>CLWT</b>	Sensore di temperatura dell' uscita dell' acqua del condensatore
<b>CEWT</b>	Sensore di temperatura dell' ingresso dell' acqua del condensatore
<b>ELWT</b>	Sensore di temperatura dell' uscita dell' acqua dell' evaporatore
<b>EEWT</b>	Sensore di temperatura dell' ingresso dell' acqua dell' evaporatore

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 - 00072 Ariccia (Roma) - Italy

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

<http://www.daikinapplied.eu>