

Installation and maintenance manual
Manuel d'installation et de maintenance
Installations- und Wartungshandbuch
Manuale di installazione e di manutenzione
Manual de instalación y de mantenimiento

WQL-WQH-WQRC



English

Français

Deutsch

Italiano

Español



21
↓
193 kW



24
↓
211 kW



Water Cooled Liquid Chillers - Water/Water Reverse Cycle Heat Pumps - Condenserless Units
Refroidisseurs de Liquid à Condensation par l'Eau - Pompes à Chaleur Réversibles Eau/Eau
Refroidisseurs de Liquid sans Condenseur

Flüssigkeitskühler Wassergekühlt - Wasser/Wasser Wärmepumpen - Werdampfereinheiten
(ohn Verflüssiger)

Refrigeratori di Liquido Condensati ad Acqua - Pompe di Calore Acqua/Acqua - Unità Motoevaporanti
Enfriadoras de Fluido con Condensación por Agua - Bomba de Calor Agua/Agua
Modelo Condensador Remoto

Part number / Code / Code / Codice / Código: **358591/A**

Supersedes / Annule et remplace / Annulliert und ersetzt / Annulla e sostituisce /
Anula y sustituye: **035B09063-000**

Notified Body / Organisme Notifié / Benannte Zertifizierungsstelle / Organismo



Indice

1 - PREMESSA

1.1	Introduzione	2
1.2	Garanzia.....	2
1.3	Arresto d'emergenza / Arresto normale.....	2
1.4	Presentazione del manuale	2

2 - SICUREZZA

2.1	Premessa.....	3
2.2	Definizioni	4
2.3	Accesso all'unità	4
2.4	Precauzioni generali	4
2.5	Precauzioni contro rischi residui	4
2.6	Precauzioni da osservare durante le operazioni di manutenzione.....	5
2.7	Targhette di sicurezza	6 & 8
2.8	Norme di sicurezza.....	9 a 11

3 - TRASPORTO, SOLLEVAMENTO E POSIZIONAMENTO

3.1	Ispezione	12
3.2	Sollevamento	12
3.3	Ancoraggio	13
3.4	Stoccaggio.....	13

4 - INSTALLAZIONE

4.1	Posizionamento dell'unità	14
4.2	Installazione degli ammortizzatori a molla	14
4.3	Circuito idraulico interno/esterno	15 a 18
4.4	Collegamenti idraulici	19
4.5	Alimentazione elettrica.....	19
4.6	Collegamenti elettrici	20 & 21

5 - AVVIAMENTO

5.1	Controllo preliminare	22
5.2	Avviamento	22
5.3	Valutazione di funzionamento.....	22
5.4	Consegna al cliente	22

6 - CONTROLLO

6.1	Controllo di unità WQL/WQH/WQRC, compressore singolo/tandem	23
6.2	Funzioni tastiera	23
6.3	Struttura cartelle	24
6.4	Struttura dei menu.....	24
6.5	Tabella degli allarmi	25

7 - DESCRIZIONE DEL PRODOTTO

7.1	Generalità.....	26
7.2	Specifiche generali	26
7.3	Compressori	26
7.4	Circuiti frigoriferi.....	26
7.5	Evaporatore	26
7.6	Condensatore (eccetto WQRC)	26
7.7	Quadro elettrico.....	26
7.8	Accessori	28

8 - DATI TECNICI

8.1	Perdite di carico	30
8.2	Dati tecnici.....	31 a 33
8.3	Dati elettrici.....	34
8.4	Caratteristiche idrauliche	35 a 36
8.5	Posizionamento antivibrati e distribuzione carichi sugli appoggi	37 & 39
8.6	Dimensioni d'ingombro	40 & 45
8.7	Spazi di rispetto.....	46

9 - MANUTENZIONE

9.1	Requisiti generali	47
9.2	Manutenzione programmata	47
9.3	Carica di refrigerante	48
9.4	Compressore	48
9.5	Condensatore	48
9.6	Filtro disidratatore.....	48
9.7	Vetro spia.....	48
9.8	Valvola di espansione meccanica.....	49
9.9	Evaporatore.....	49

10 - RICERCA GUASTI

11 - PARTI DI RICAMBIO

11.1	Lista parti di ricambio.....	51
11.2	Olio per compressore	51
11.3	Schemi elettrici	51

12 - DISMISSIONE, DEMOLIZIONE E ROTTAMAZIONE

12.1	Generalità.....	52
------	-----------------	----

1 - Premessa

1.1 Introduzione

Le unità, realizzate secondo i più avanzati standard di progettazione e di costruzione, garantiscono elevate prestazioni, affidabilità ed adattabilità ad ogni tipo d'impianti di climatizzazione.

Queste unità sono progettate per il raffreddamento d'acqua o d'acqua glicolata (e per il riscaldamento dell'acqua nel caso delle versioni a pompa calore) e non sono adatte a scopi differenti da quelli specificati in questo manuale.

Nel presente manuale sono contenute tutte le informazioni necessarie ad una corretta installazione delle unità e le istruzioni per il loro utilizzo e la loro manutenzione.

Si raccomanda pertanto di leggere attentamente il manuale prima di procedere all'installazione o ad un qualsiasi intervento sulla macchina. L'installazione e la manutenzione dei refrigeratori devono quindi essere esclusivamente effettuate da personale specializzato (meglio se di un Servizio d'Assistenza Autorizzato).

Il costruttore non è responsabile per danni a cose o a persone che possono derivare da operazioni scorrette d'installazione, d'avviamento e/o d'uso improprio dell'unità e/o mancata messa in atto delle procedure e delle istruzioni contenute in questo manuale.

1.2 Garanzia

Le unità sono fornite complete, collaudate e pronte per funzionare. Ogni forma di garanzia decade automaticamente nel caso in cui siano apportate modifiche all'apparecchio senza il preventivo assenso scritto da parte della fabbrica.

La garanzia sussiste se sono state rispettate le norme d'installazione (sia quelle eventualmente emesse dalla fabbrica, sia quelle derivate dalla pratica corrente), se è stato compilato in ogni sua parte e spedito alla fabbrica, all'attenzione Servizio Post Vendita, il "Modulo 1° Avviamento".

Ai fini della validità della garanzia è inoltre necessario che risultino soddisfatte le seguenti condizioni:

- L'avviamento della macchina sia eseguito solo da tecnici specializzati dei Servizi d'Assistenza Autorizzati.
- Le manutenzioni siano eseguite solo da personale adeguatamente istruito - di un Servizio d'Assistenza Autorizzato.
- Siano stati utilizzati solo ricambi originali.
- Siano state eseguite puntualmente e correttamente tutte le operazioni di manutenzione programmata prescritte in questo manuale.

L'inosservanza di una o più delle suddette condizioni farà decadere automaticamente la garanzia.

1.3 Arresto d'emergenza / Arresto normale

L'arresto d'emergenza dell'unità può essere eseguito azionando l'interruttore generale disposto sul quadro comandi, abbassando la leva.

L'arresto normale avviene attraverso gli appositi pulsanti.

Il riavviamento dell'apparecchio dovrà essere eseguito attenendosi alla procedura dettagliata nel presente manuale.

1.4 Presentazione del manuale

Per motivi di sicurezza, è essenziale attenersi alle istruzioni contenute nel presente manuale. In caso di danni attribuibili all'inosservanza di dette istruzioni, la garanzia decadrà immediatamente.

Convenzioni usate nel manuale:

	Il segnale di Pericolo richiama la Vostra attenzione ad una determinata procedura o ad una prassi la cui inosservanza potrebbe provocare danni a persone e cose.
	Il segnale d'Attenzione è riportato prima delle procedure la cui inosservanza potrebbe danneggiare l'apparecchio.
	Le Note contengono osservazioni importanti.
	I Suggerimenti danno informazioni utili che ottimizzano l'efficienza di funzionamento.

Il presente manuale ed il suo contenuto, come pure la documentazione che accompagna l'unità, sono e rimangono di proprietà della fabbrica, che si riserva qualsiasi diritto. È vietato copiare questo manuale, in parte o del tutto, senza l'autorizzazione scritta della fabbrica.

2 - Sicurezza

2.1 Premessa

L'installazione di queste unità deve essere eseguita in conformità con i contenuti della Direttiva Macchine (2006/42/CE), della Direttiva Bassa Tensione 2006/95/CE, della Direttiva attrezzature in pressione 97/23/CE, della Direttiva sulle Interferenze Elettromagnetiche 2004/108/CE, nonché dalle altre norme vigenti in merito nella località nella quale avviene l'installazione. In caso di mancata osservanza di tutto ciò l'unità non deve essere fatta funzionare.



L'unità dovrà essere collegata elettricamente a terra su di essa non deve essere intrapresa nessuna operazione d'installazione e/o di manutenzione prima di aver tolto tensione dal quadro elettrico dell'unità.

La mancata osservanza delle misure di sicurezza sopra menzionate può dar luogo a pericoli di folgorazione e d'incendi in caso di cortocircuiti.



All'interno degli scambiatori di calore, dei compressori e delle linee frigorifere, questa unità contiene refrigerante liquido e gassoso sotto pressione. Il rilascio di tale refrigerante può rivelarsi pericoloso e causare degli infortuni.



Le unità non sono progettate per funzionare con refrigerante naturali quali per esempio idrocarburi. Per qualunque conseguenza derivante da operazioni di sostituzione del refrigerante originale o introduzione di idrocarburi, la fabbrica declina ogni responsabilità.

Le unità sono progettate e costruite secondo quanto richiesto dalla normativa Europea PED 97/23/EC sulle attrezzature in pressione.

- I refrigeranti utilizzati appartengono al gruppo 2 dei fluidi non pericolosi.
- I valori massimi di pressione operativa sono riportati sulla targhetta caratteristica dell'unità.
- Adeguate dispositivi di sicurezza (pressostati e valvole di sicurezza) sono stati previsti per impedire sovrappressioni anomale nell'impianto.
- Gli scarichi delle valvole di sicurezza sono posizionati ed orientati in modo da ridurre il rischio di contatto con l'operatore in caso d'intervento della valvola. È comunque cura dell'installatore convogliare lo scarico delle valvole lontano dall'unità.
- Protezioni dedicate (pannelli amovibili con l'ausilio d'attrezzi) ed indicazioni di pericolo, segnalano la presenza di tubazioni o componenti caldi (alta temperatura superficiale).



È precisa responsabilità dell'Utente fare in modo che l'unità risulti adatta per le condizioni in cui è usata e che sia l'installazione che la manutenzione siano effettuate solo da parte di personale dotato di esperienza adeguata che ponga in atto tutto quanto è suggerito in questo manuale. È importante che l'unità sia sostenuta adeguatamente come dettagliato in questo manuale. In caso d'inosservanza si può creare una situazione di pericolosità per il personale.



L'unità deve poggiare su un basamento avente le caratteristiche precisate in questo manuale; un basamento con caratteristiche inadeguate può esporre il personale al rischio di subire gravi infortuni.



L'unità non è stata progettata per sopportare carichi e/o sforzi che potrebbero essere trasmessi da unità adiacenti, tubazioni e/o strutture. Ogni carico o sforzo esterno che è trasmesso all'unità può causare rotture o cedimenti della struttura di quest'ultima, nonché l'insorgenza di gravi pericoli per le persone. In questi casi decade automaticamente ogni forma di garanzia.



Il materiale d'imballaggio non deve venire disperso in ambiente né bruciato.

2 - Sicurezza (segue)

2.2 Definizioni

PROPRIETARIO: legale rappresentante della società, ente o persona fisica proprietaria dell'impianto in cui è installata l'unità : è responsabile del controllo del rispetto di tutte le norme di sicurezza indicate dal presente manuale nonché dalla vigente normativa nazionale.

INSTALLATORE: legale rappresentante della Ditta incaricata dal proprietario a posizionare e collegare idraulicamente, elettricamente, ecc. l'unità all'impianto: è responsabile della movimentazione e della corretta installazione secondo quanto indicato dal presente manuale e dalla vigente normativa nazionale.

OPERATORE: persona autorizzata dal proprietario a compiere sull'unità tutte le operazioni di regolazione e controllo espressamente segnalate nel presente manuale, al quale deve strettamente attenersi, limitando la propria azione a quanto chiaramente consentito.

TECNICO: persona autorizzata direttamente dalla fabbrica o, in subordine, per tutte le nazioni comunitarie, Italia esclusa, sotto la propria completa responsabilità, dal distributore del prodotto, a compiere tutte le operazioni di manutenzione ordinaria e straordinaria, nonché ogni regolazione, controllo, riparazione e sostituzione di pezzi che si dovesse rendere necessaria durante la vita dell'unità stessa.

2.3 Accesso all'unità

L'unità deve essere collocata un'area ad accesso consentito solo agli OPERATORI ed ai TECNICI; in caso contrario deve essere circondata da un perimetro recintato posto ad almeno 2 metri dalle superfici esterne della macchina stessa.

All'interno dell'area limitata, OPERATORI e TECNICI devono entrare opportunamente abbigliati (scarpe antinfortunistiche, guanti, elmetto, ecc.). Personale dell'INSTALLATORE o eventuale altro visitatore deve essere sempre accompagnato da un OPERATORE.

Per nessuna ragione personale non autorizzato deve essere lasciato solo a contatto con l'unità.

2.4 Precauzioni generali

L'OPERATORE deve limitarsi ad intervenire sui comandi dell'unità; non deve aprire alcun pannello se non quello d'accesso al modulo comandi.

L'INSTALLATORE deve limitarsi intervenire sui collegamenti tra impianto e macchina; non deve aprire nessun pannello della macchina, né azionare alcun comando.

Quando ci si avvicina o si lavora sull'unità si devono seguire le seguenti precauzioni:

- non indossare gioielli, abiti abbondanti o qualunque altro accessorio che si possa impigliare
- utilizzare elementi protettivi adeguati (guanti, occhiali, ecc.) quando si eseguono lavorazioni con fiamma libera (saldatura) o con aria compressa
- se l'unità è posta in un ambiente chiuso, indossare protezioni per l'udito
- intercettare le tubazioni di collegamento, svuotarle fino ad equilibrare la pressione a quella atmosferica prima di scollegarle,

smontare attacchi, filtri, giunti o altri elementi di linea

- non utilizzare le mani per controllare eventuali perdite di pressione
- usare sempre utensili in buone condizioni; accertarsi di aver compreso appieno le istruzioni prima di utilizzarli
- accertarsi di aver tolto ogni utensile, cavo elettrico od altro oggetto sciolto prima di richiudere l'unità e riavviarla

2.5 Precauzioni contro rischi residui

Prevenzione da rischi residui dovuti al sistema di comando

- accertarsi di aver compreso perfettamente le istruzioni d'uso prima di eseguire alcuna operazione sul pannello di comando
- tenere sempre a portata di mano il manuale d'istruzione quando si opera sul pannello di comando
- avviare l'unità solo dopo aver accertato il suo perfetto collegamento all'impianto
- segnalare prontamente al TECNICO qualunque allarme comparso sull'unità
- non resettare gli allarmi a riarmo manuale senza prima averne identificato e rimosso la causa

Prevenzione da rischi meccanici residui

- installare l'unità secondo le prescrizioni del presente manuale
- eseguire con regolarità tutte le operazioni di manutenzioni previste dal presente manuale
- indossare un elmetto protettivo prima di accedere all'interno dell'unità
- prima di aprire una pannellatura della macchina accertarsi se questa sia o meno collegata solidamente ad essa mediante cerniere
- non togliere le protezioni agli elementi mobili mentre l'unità è in funzione
- accertarsi del corretto posizionamento delle protezioni agli elementi mobili prima di riavviare l'unità

Prevenzione da rischi elettrici residui

- collegare l'unità alla rete elettrica secondo le prescrizioni del presente manuale
- eseguire con regolarità tutte le operazioni di manutenzioni previste dal presente manuale
- scollegare l'unità dalla rete mediante il sezionatore esterno prima aprire il quadro elettrico
- verificare la corretta messa a terra dell'unità prima di avviarla
- controllare tutte le connessioni elettriche, i cavi di collegamento con particolare riguardo allo stato dell'isolamento; sostituire i cavi evidentemente usurati o danneggiati
- verificare periodicamente i cablaggi all'interno del quadro

2 - Sicurezza (segue)

- non utilizzare cavi di sezione inadeguata o collegamenti volanti neppure per periodi limitati né per emergenza

Prevenzione da rischi residui di diversa natura

- effettuare i collegamenti impiantistici all'unità seguendo le indicazioni riportate sul presente manuale e sulla pannellatura dell'unità stessa
- in caso di smontaggio di un pezzo, assicurarsi del suo corretto rimontaggio prima di riavviare l'unità
- non toccare le tubazioni di mandata dal compressore, il compressore stesso ed ogni altra tubazione o componente posto all'interno della macchina senza aver indossato guanti protettivi
- tenere in prossimità della macchina un estintore adatto a spegnere incendi su apparecchiature elettriche
- sulle unità installate all'interno, collegare le valvole di sicurezza del circuito frigorifero ad una rete di tubazioni atta a convogliare all'esterno l'eventuale fuoriuscita di fluido refrigerante
- eliminare qualsiasi perdita di fluido interna od esterna all'unità
- raccogliere i liquidi di scarico ed asciugare l'eventuale fuoriuscita di olio
- ripulire periodicamente il vano compressori dai depositi di sporcizia accumulati
- non conservare liquidi infiammabili in prossimità dell'unità
- non disperdere in ambiente il refrigerante e l'olio lubrificante
- eseguire le saldature solo su tubazioni vuote; non avvicinare fiamme o altre fonti di calore alle tubazioni contenenti fluido refrigerante
- non piegare o colpire tubazioni contenenti fluidi in pressione

2.6 Precauzioni da osservare durante le operazioni di manutenzione

Le operazioni di manutenzione possono essere effettuate solamente dai tecnici autorizzati.

Prima di effettuare qualunque operazione di manutenzione si deve:

- isolare l'unità dalla rete elettrica agendo sul sezionatore esterno

- porre un cartello con la scritta "non azionare - manutenzione in corso" sul sezionatore esterno
- accertarsi che gli eventuali comandi di on-off remoto siano inibiti
- dotarsi di opportuna attrezzatura antinfortunistica (elmetto, guanti isolanti, occhiali protettivi, scarpe antinfortunistiche, ecc.)

Qualora si debbano eseguire delle misure o dei controlli che richiedano il funzionamento della macchina è necessario:

- operare a quadro elettrico aperto per il minor tempo possibile
- chiudere il quadro elettrico non appena effettuata la singola misura o controllo
- per unità poste all'esterno, non eseguire interventi in condizioni atmosferiche pericolose quali pioggia, neve, nebbia ecc.

Vanno inoltre sempre prese le seguenti precauzioni:

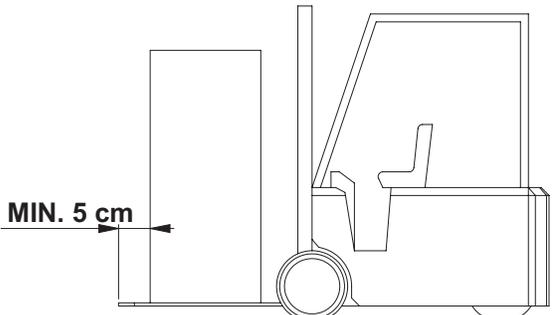
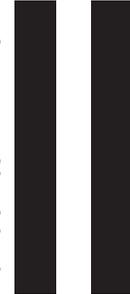
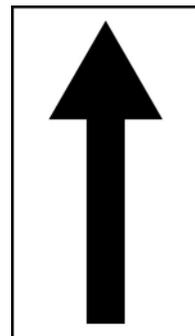
- non disperdere mai in ambiente i fluidi contenuti nel circuito frigorifero
- nella sostituzione di una eprom o di schede elettroniche utilizzare sempre attrezzature apposite (estrattore, bracciale antistatico, ecc.)
- in caso di sostituzione di un compressore, dell'evaporatore o di ogni altro elemento pesante accertarsi che gli organi di sollevamento siano compatibili con il peso da innalzare
- contattare la fabbrica qualora si debbano eseguire delle modifiche allo schema frigorifero, idraulico od elettrico dell'unità, nonché alla sua logica di comando
- contattare la fabbrica qualora si debbano eseguire operazioni di smontaggio e rimontaggio particolarmente complicate
- utilizzare sempre e solo ricambi originali acquistati direttamente dalla fabbrica o dai concessionari ufficiali delle ditte riportate nella lista dei ricambi consigliati
- contattare la fabbrica qualora si debba movimentare l'unità dopo un anno dal suo posizionamento in cantiere o si voglia procedere al suo smantellamento

2 - Sicurezza (segue)

2.7 Targhette di Sicurezza

Identificazione dell'unità - Esterno sul lato sinistro del quadro elettrico	
COD. PRODOTTO NEUTRO PRODUCT CODE	(B)
MODELLO MODEL	(A)
 (C) 	
MATRICOLA SERIAL NUMBER	(NOTA)
ANNO DI COSTRUZIONE	
CARICA REFR. x CIRCUIT (1/2/3/4) REFRIGERANT CHARGE	Kg (D)
PS [LATO ALTA / LATO BASSA] PS [HIGH/LOW SIDE]	bar (M) (N)
TS (ALTA / BASSA) TS [HIGH/LOW]	°C (Q) (R)
ALIM. POTENZA MAIN SUPPLY	V/PH/Hz (F) (P) 50
CORRENTE DI SPUNTO USA	(max) A (G)
CORRENTE A PIENO CARICO FLA	(max) A (H)
POTENZA ASSORBITA POWER INPUT	(max) Kw (I)
PRESS. MAX ESERCIZIO ACQUA MAX WATER OPERATING PRESSURE	bar 10 (L)
MASSA MASS	Kg (L)
HYSTER AC S.r.l. Via XIV Aprile 29 20022 BARLASINA MI (ITALIA) MADE IN ITALY COD.02880483-000 P	
MODELLO: MATRICOLA: CODICE:	ANNO DI COSTRUZIONE
MODELLO: MATRICOLA: CODICE:	ANNO DI COSTRUZIONE
MODELLO: MATRICOLA: CODICE:	ANNO DI COSTRUZIONE

Utilizzo pompa - All'esterno, sul lato destro
<p>LAS BOMBAS MONTADAS EN ESTA UNIDAD NO PUEDEN TRABAJAR SIN AGUA. DIE PUMPEN DIESES GERÄTES DÜRFEN NICHT OHNE WASSER BETRIEBEN WERDEN. THE PUMPS ON BOARD OF THIS UNIT CAN NOT WORK WITHOUT WATER. LES POMPES A BORD DE CETTE UNITE NE PEUVENT PAS FONCTIONNER SANS EAU. LE POMPE A BORDO DI QUESTA UNITÀ NON POSSONO FUNZIONARE SENZA ACQUA</p>

Indicazioni per il sollevamento	
	
Sequence phase control - Sul quadro elettrico	
<p style="text-align: center;">ATTENZIONE</p> <p>QUESTO COMPRESSORE RICHIEDE UN CORRETTO SENSO DI ROTAZIONE RISPETTARE LA CORRETTA SEQUENZA DELLE FASI</p> <p style="text-align: center;">CAUTION</p> <p>THIS COMPRESSOR REQUIRES PROPER DIRECTION OF ROTATION CHECK PROPER ELECTRICAL PHASING</p> <p style="text-align: center;">ACHTUNG</p> <p>KOMPRESSOREN BENÖTIGEN KORREKTES DREHFELD. ELEKTRISCHE ANSCHLÜSSE AUF DREHFELD ÜBERPRÜFEN</p> <p style="text-align: center;">ATTENTION</p> <p>CES COMPRESSEURS NECESSITENT UN BON SENS DE ROTATION VERIFIER LE CABLAGE DES PHASES</p> <p style="text-align: center;">ATENCIÓN</p> <p>ESTOS COMPRESORES DEBEN FUNCIONAR EN EL SENTIDO DE ROTACIÓN CORRECTO COMPROBAR EL CABLEADO DE LAS FASES</p>	
Centro di gravità - Basamento	Punto di sollevamento - Basamento
<p>TENERE SU QUESTA LINEA GANCIO DI SOLLEVAMENTO</p>  <p>KEEP LIFT HOOK ON THIS LINE</p>	

2 - Sicurezza (segue)

Avvertenza elettrica - Adiacente all'interruttore generale



ATTENZIONE ! Prima di aprire togliere tensione	ATTENTION ! Enlever l'alimentation électrique avant d'ouvrir
ACHTUNG ! Vor öffnen des gehäuses hauptschalter ausschalten	ATENCIÓN ! Disconnect electrical supply before opening Cortar la corriente antes de abrir el aparato

Avvertenza per l'avviamento - Esterno dello sportello del quadro elettrico

GB

ATTENTION: IMPORTANT NOTICE FOR COMMISSIONING

- Before the start up make sure:
- that the shipping protection has been removed
 - that all gas shut off valves, compressor suction and discharge valves, liquid line valves have been opened. Note: open all shut off valves completely (loosen the stuffing nut, if necessary) and check the seal
 - that all electrical circuit screws are well tightened
 - that there is no oil trace in the refrigerant circuit
 - that the condenser oil level has been checked at least 12 hours before the startup (touch compressor body by one hand)
 - the compressor oil level through the compressor sight glass
 - the evaporator water flow rate and its pressure drop

I

ATTENZIONE: ISTRUZIONE PER IL PRIMO AVVIAMENTO

- Prima dell'avviamento verificare:
- Che la protezione di spedizione sia stata rimossa
 - Che tutti i rubinetti del gas, mandata e aspirazione compressore, linea del liquido siano stati aperti
 - Note: aprire completamente tutti i rubinetti (allentando se serve il premontaggio) e verificare la tenuta
 - Che tutte le viti del circuito elettrico siano ben serrate
 - Che non ci siano tracce di olio nel circuito frigorifero
 - Che la resistenza olio del Carter sia stata avvitata almeno 12 ore prima dell'avviamento (toccare la base del compressore con una mano)
 - Il livello olio dei compressori attraverso il vetro opaco del compressore
 - La corretta portata d'acqua all'evaporatore, e la sua perdita di carico

D

ACHTUNG: WICHTIGER INBETRIEBNAHME-HINWEIS

- Vor der Inbetriebnahme bitte folgende Überprüfen:
- dass der Versandschutz entfernt worden ist
 - dass alle Gasventile, Förder- und Saugventile vom Kompressor und die Leitung der Flüssigkeit geöffnet worden sind
 - (Achtung: bitte alle Ventile vollständig öffnen (wenn nötig, die Stopfbüchsen lösen) und die Dichtigkeit prüfen)
 - dass alle Schrauben vom Stromkreis gut festgezogen sind
 - dass kein Öl nach im Kältekreis vorhanden ist
 - dass der Ölwanne vom Gehäuse verriegelt 12 Stunden vor der Inbetriebnahme gesteckt worden ist (die Basis vom Kompressor mit einer Hand berühren)
 - den Ölstand der Kompressoren durch das Schauglas vom Kompressor
 - den richtigen Evaporator-Wasserdurchsatz und dessen Strömungsverluste

F

ATTENTION: INSTRUCTIONS POUR LA PREMIERE MISE EN ROUTE

- Avant le démarrage à l'essai:
- qu'on a enlevé la protection d'expédition
 - qu'on a ouvert tous les robinets de gaz, de refoulement et aspiration du compresseur, ligne du liquide. Note: ouvrir complètement tous les robinets (détacher le presse-étoupe si nécessaire) et vérifier l'étanchéité
 - qu'on a bien serré tous les vis du circuit électrique
 - qu'il n'y a pas de traces d'huile dans le circuit frigorifique
 - qu'on a déverrouillé la résistance huile de Carter au moins 12 heures avant le démarrage (toucher la base du compresseur avec une main)
 - le niveau d'huile des compresseurs à travers le regard du compresseur
 - le débit correct de l'eau à l'évaporateur et ses pertes de charge

E

ATENCIÓN: INSTRUCCIONES PARA LA PRIMERA PUESTA EN MARCHA

- Antes de la puesta en marcha comprobar:
- Que la protección de envío se haya quitado
 - Que todos los grifos del gas, descarga y aspiración compresor, línea del líquido se hayan abierto
 - Note: abra completamente todos los grifos (si su caso aflojando el premontaje) y compruebe la estanqueidad
 - Que todos los tornillos de circuito eléctrico estén bien apretados
 - Que no haya manchas de aceite en el circuito de refrigeración
 - Que la resistencia aceite del Carter se haya puesto en marcha al menos 12 horas antes del arranque (toque la base del compresor con una mano)
 - El nivel de aceite de los compresores a través de la mirilla del compresor
 - El caudal de agua correcto al evaporador, y sus pérdidas de carga

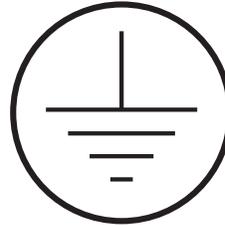
Certificato di collaudo - Interno dello sportello esterno

**CERTIFICATO DI COLLAUDO PRODUZIONE
PRODUCTION TEST CERTIFICATE**

REGOLAZIONE: 100% ULTERIORI TESTI PROIBITI. ANCHE SE PRESENTI I TIRORI
REWORKING: 100% NO MORE TESTS PERMITTED. EVEN IF THE TIGHTENING IS PRESENT

PROG. COLL. CHECK NUMBER	DESCRIZIONE DEL TEST DESCRIPTION OF QUALITY CHECK	TIPO OPERAT. INSP. CODE
1	VERIFICA ASSEMBLAGGIO CHECK ASSEMBLY PARTS	
2	VERIFICA VISIVA CABLAGGIO COLLEG. ELETTRICI E CONNESSIONE CHECK WIRING CONNECTION	
3	VUOTO E CARICA VACUUM AND REFRIGERANT CHARGE	
4	VERIFICA CON CERCAFUOGHE TENUTA CIRCUITO FRIGORIFERO REFRIGERANT LEAK TEST	
5	TEST SICUREZZA ELETTRICA SAFETY TEST	
6	PROVE FUNZIONALI CON RILIEVI TEMPERATURE/PRESSIONI/RUMORI FUNCTIONAL AND RUN TEST: NOISE TEST	
7	VERIFICA INTERVENTI SICUREZZE PRESSIONE E TEMPERATURA CHECK SAFETY DEVICES	
8	VERIFICA VISIVA SONDE VISUAL CHECK SENSOR	
9	VERIFICA TENUTA CIRCUITO IDR. E FUNZIONAMENTO POMPA (SU PACK) HYDRAULIC CIRCUIT TEST (PUMP CHECK ONLY FOR PACK UNIT)	
10	VERIFICA MONTAGGIO ACCESSORI (SE PREVISTI) E DOCUMENTAZIONE CHECK ACCESSORIES/DOCUMENTATION	
11	CONTROLLO ESTETICO FINALE TENUTA CIRCUITO E PULIZIA VISUAL CHECK/LEAK FINAL TEST AND CLEANING ASPECTS	

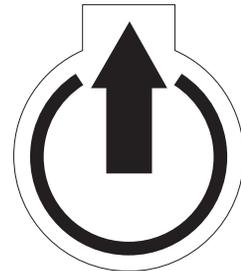
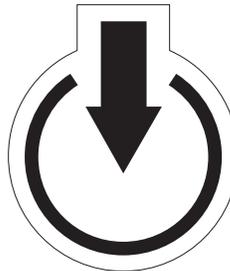
Attacco di messa a terra sul quadro elettrico - Adiacente all'attacco stesso



Leggere le istruzioni sul quadro elettrico



Identificazione di raccordo - Adiacente ai raccordi



2 - Sicurezza (segue)

Identificazione del refrigerante - Sotto l'identificazione dell'unità

Contains fluorinated greenhouse gases covered by the Kyoto-Protocol.
Contiente gas fluorurati ad effetto serra disciplinati dal Protocollo di Kyoto.
Contient des gaz à effets de serre fluorés couverts par le Protocol de Kyoto.
Enthält fluorierte Treibhausgase die vom Kyoto-Protokoll erfasst sind.
Contiene gases fluorados de efecto invernadero cubiertos por el Protocolo de Kyoto.

Configurazione dei parametri - All'interno del quadro elettrico

IMPORTANT !

NOTE: always check configuration parameters value setting after reset or Control Board replacement.

NOTA: controllare sempre valori parametri configurazione dopo ogni reset o sostituzione scheda controllo.

ANMERKUNG: nach jeder Rücksetzung oder nach dem Ersatz der Steuerkarte immer die Konfigurationsparameterwerte prüfen

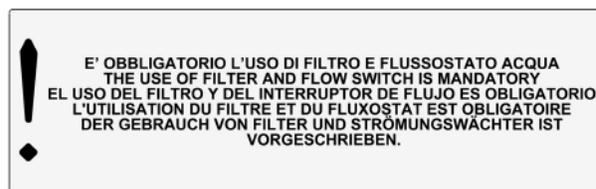
NOTE: contrôler toujours les valeurs des paramètres de configuration après chaque remise à zéro ou remplacement de la carte de contrôle

NOTA: controlar siempre los valores de los parámetros de configuración después de cada puesta a cero o sustitución de la tarjeta de control.

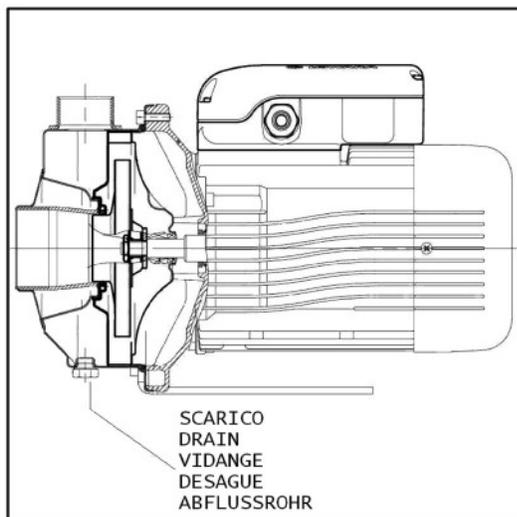
Scarico del circuito - All'esterno, sul lato destro



Filtro / flussostato - All'esterno, sul lato destro



Scarico pompa - All'esterno, sul lato destro



2 - Sicurezza (segue)

2.8 Norme di sicurezza

DATI DEL LIQUIDO REFRIGERANTE	DATI DI SICUREZZA: R410A
Tossicità	Bassa.
A contatto con la cute	<p>Gli spruzzi di refrigerante potrebbero causare ustioni da gelo. In caso d'assorbimento cutaneo, il rischio di pericolosità è molto basso; può causare una lieve irritazione e il liquido è sgrassante. Disgelare le zone interessate con acqua.</p> <p>Togliere gli indumenti contaminati con molta attenzione - in presenza d'ustioni da gelo, gli indumenti potrebbero attaccarsi alla pelle.</p> <p>Lavare con acqua calda abbondante le zone interessate. Richiedere l'intervento di un medico in presenza di sintomi quali irritazione o la formazione di bolle.</p>
A contatto con gli occhi	<p>I vapori non causano effetti nocivi. Gli spruzzi di liquido refrigerante potrebbero causare ustioni da gelo.</p> <p>Lavare immediatamente con un'apposita soluzione oppure con acqua corrente per un minimo di dieci minuti e richiedere l'intervento di un medico.</p>
Ingestione	<p>Molto poco probabile - se dovesse succedere causerà ustioni da gelo.</p> <p>Non cercare di indurre il vomito. Purché il paziente non abbia perso i sensi, sciacquare la bocca con acqua, fargli bere circa un quarto di litro d'acqua e richiedere immediatamente l'intervento di un medico.</p>
Inalazione	<p>R410A: Forti concentrazioni nell'aria potrebbero avere un effetto anestetico, compresa la perdita dei sensi. L'esposizione a dosi veramente elevate potrebbe causare anomalie al battito del cuore e portare anche al decesso improvviso del paziente. Concentrazioni molto elevate potrebbero comportare il rischio d'asfissia a causa della riduzione della percentuale d'ossigeno nell'atmosfera.</p> <p>Portare il paziente all'aperto, tenendolo caldo e facendolo riposare.</p> <p>Se necessario somministrare ossigeno. In caso d'arresto o di difficoltà della respirazione, praticare la respirazione artificiale. In caso d'arresto cardiaco praticare il massaggio cardiaco. Richiedere immediatamente l'intervento medico.</p>
Consigli medici	È consigliata la terapia semeiotica e di supporto. È osservata la sensibilizzazione cardiaca che, in presenza di catecolammine in circolazione quali l'adrenalina, potrebbe causare l'aritmia cardiaca e quindi, in seguito all'esposizione a concentrazioni elevate, l'arresto cardiaco.
Esposizione prolungata	<p>R410A: Uno studio degli effetti dell'esposizione a 50.000 ppm durante tutta la vita dei ratti ha rivelato la formazione di tumori benigni ai testicoli.</p> <p>Un fatto questo che dovrebbe essere trascurabile per il personale esposto a concentrazioni pari o inferiori ai livelli professionali.</p>
Livelli professionali	R410A: Soglia consigliata: 1000 ppm v/v - 8 ore TWA.
Stabilità	R410A: Non specificata.
Condizioni da evitare	L'uso in presenza di fiamma, superfici roventi ed elevati livelli d'umidità.
Reazioni pericolose	<p>Si possono verificare forti reazioni con il sodio, il potassio, il bario e con altri metalli alcalini.</p> <p>Sostanze incompatibili: magnesio e leghe con concentrazione di magnesio superiore al 2%.</p>
Prodotti della decomposizione nocivi	R410A: Acidi alogeni formati da decomposizione termica e da idrolisi.

2 - Sicurezza (segue)

2.8 Norme di sicurezza (segue)

DATI DEL LIQUIDO REFRIGERANTE	DATI DI SICUREZZA: R410A
Precauzioni generali	Evitare l'inalazione di vapori ad alta concentrazione. La concentrazione in atmosfera dovrebbe essere contenuta ai valori minimi e mantenuta ai valori al di sotto della soglia professionale. Essendo più pesante dell'aria, il vapore si concentra a livello basso e in zone ristrette. L'impianto d'estrazione dovrà quindi agire a basso livello.
Protezione della respirazione	In caso di dubbio sulla concentrazione in atmosfera, si raccomanda di indossare un autorespiratore approvato dall'Ente di antinfortunistica, o del tipo autonomo oppure del tipo a riserva.
Stoccaggio	Le bombole dovranno essere immagazzinate in luogo asciutto e fresco e ove non vi sia il rischio d'incendio, e non siano esposte ai raggi del sole o ad altre fonti di calore, termosifoni ecc. Mantenere la temperatura al di sotto di 50 °C.
Indumenti protettivi	Indossare una tuta, guanti protettivi ed occhiali protettivi o una maschera.
Procedura per perdite accidentali	È essenziale indossare indumenti protettivi e un autorespiratore. Purché sia possibile farlo senza pericolo, bloccare la fonte della perdita. Le perdite di lieve entità possono essere lasciate ad evaporare da sole, purché l'ambiente sia ventilato adeguatamente. Perdite di grossa entità: ventilare bene l'ambiente. Contenere la perdita con sabbia, terra o altre sostanze assorbenti. Evitare che il liquido vada ad immettersi nei canali di scolo, nelle fognature, nei pozzetti ove i vapori potrebbero dare adito a un'atmosfera soffocante.
Smaltimento	Il metodo migliore è il recupero ed il riciclaggio. Ove ciò non fosse pratico, lo smaltimento dovrà essere effettuato con un metodo approvato e che garantisca l'assorbimento e la neutralizzazione degli acidi e degli agenti tossici.
Informazioni antincendio	R410A: Non infiammabile in atmosfera.
Bombole	Le bombole esposte ad un incendio saranno raffreddate con getti d'acqua, altrimenti il surriscaldamento potrebbe farle esplodere.
Attrezzature protettive antincendio	In caso d'incendio, indossare un autorespiratore autonomo e indumenti protettivi.

2 - Sicurezza (segue)

2.8 Norme di sicurezza (segue)

DATI DELL'OLIO LUBRIFICANTE	DATI SULLA SICUREZZA: OLIO POLIESTERE (POE)
Classificazione	Non nocivo.
A contatto con la cute	Provoca lievi irritazioni. Non richiede un intervento di pronto soccorso. Si raccomanda di osservare le normali misure di pulizia personale compresa la pulizia con acqua e sapone delle zone cutanee esposte diverse volte al giorno. Si consiglia inoltre di lavare gli indumenti di lavoro almeno una volta alla settimana.
A contatto con gli occhi	Lavare abbondantemente con una soluzione apposita o con acqua corrente.
Ingestione	Richiedere immediatamente l'intervento medico.
Inalazione	Richiedere immediatamente l'intervento medico.
Condizioni da evitare	Sostanze ossidanti forti, soluzioni caustiche o acide, calore eccessivo. Può corrodere alcuni tipi di vernici e di gomme.
Protezione della respirazione	Usare in ambienti ben ventilati.
Indumenti protettivi	Indossare sempre occhiali protettivi o una maschera. L'uso di guanti protettivi non è essenziale ma consigliabile specie se l'esposizione all'olio refrigerante è prolungata.
Procedura per perdite accidentali	È essenziale indossare indumenti e soprattutto occhiali protettivi. Bloccare la fonte della perdita. Contenere la perdita di liquido con sostanze assorbenti (sabbia, segatura o altro materiale assorbente disponibile sul mercato).
Smaltimento	L'olio refrigerante con relativi rifiuti sarà smaltito in un inceneritore approvato in conformità alle disposizioni ed ai regolamenti locali che controllano i rifiuti d'olio.
Informazioni antincendio	In presenza di un liquido bollente o in fiamme usare una polvere a secco, anidride carbonica o schiuma. Ove la perdita invece non è in fiamme, usare un getto d'acqua per eliminare vapori e proteggere il personale incaricato di bloccare la perdita.
Bombole	Le bombole esposte ad un incendio saranno raffreddate con getti d'acqua.
Attrezzature protettive antincendio	In caso d'incendio, indossare un autorespiratore autonomo.

3 - Trasporto, Sollevamento e Posizionamento

Le unità serie WQL / WQH / WQRC lasciano la fabbrica completamente assemblate e testate (ad eccezione degli ammortizzatori che vengono forniti sciolti), pronte per essere installate ed avviate in cantiere.

Le unità funzionanti ad R410A sono caricate di solo refrigerante liquido e caricate d'olio nelle quantità necessarie per il funzionamento.



Il lato di bassa del circuito frigorifero delle unità ad R410A deve essere caricato tramite la vavolina di servizio che si trova sulla linea di mandata (EPT) prima della messa in marcia dell'apparecchio.

3.1 Ispezione

Immediatamente dopo il ricevimento dell'unità essa deve venire ispezionata per accertare eventuali danni in quanto essa è stata consegnata franco fabbrica ed ha viaggiato a rischio del cliente. Occorre inoltre accertarsi che siano stati consegnati tutti i colli menzionati sulla bolla d'accompagnamento.

Ogni danno scoperto deve essere immediatamente contestato per iscritto al vettore avviando una procedura di contestazione. Se il danno è anche poco più che superficiale occorre notificarlo immediatamente anche al nostro rappresentante locale.

Il costruttore non accetta comunque nessuna responsabilità sulla spedizione anche nel caso in cui essa stessa abbia organizzato la spedizione.

3.2 Movimentazione

Il sollevamento dell'unità deve essere eseguito e unità serie WQL / WQH / WQRC sono progettate per essere sollevate tramite cavi e golfari. Tra i cavi è necessario inserire un distanziale che impedisca loro di danneggiare l'unità (vedi figura a lato).

Prima di movimentare gli apparecchi è indispensabile accertarsi che la posizione scelta per l'installazione sia in grado di reggerne il peso e sopportarne l'impatto meccanico.

Evitare di toccare parti affilate durante la movimentazione.

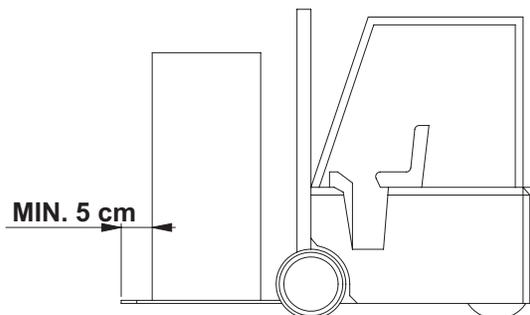


L'unità non deve essere mai spostata su rulli.

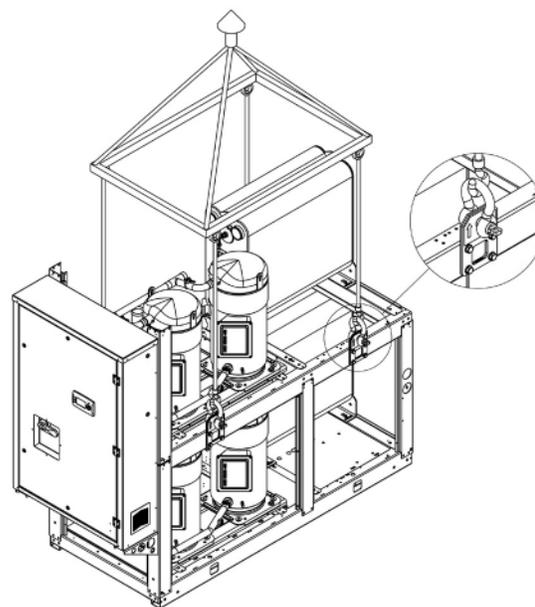
Comportarsi come di seguito precisato per sollevare e movimentare l'unità:

- Inserire e fissare i golfari nei fori nel telaio appositamente contrassegnati.
- Collegare i cavi ai golfari.
- Inserire il distanziale tra i cavi.
- Eseguire l'aggancio in corrispondenza del baricentro dell'apparecchio.
- La lunghezza dei cavi deve risultare tale che, una volta tesi, non formino un angolo inferiore a 45° con la linea d'orizzonte.

Spazio minimo richiesto per la movimentazione



MIN. 5 cm



Durante il sollevamento e la movimentazione dell'unità occorre prestare attenzione a non danneggiare il pacco alettato delle batterie che si trovano sui lati dell'unità. I lati dell'unità devono essere protetti tramite fogli di cartone o di compensato.

3 - Trasporto, Sollevamento e Posizionamento

3.3 Ancoraggio

Non è essenziale fissare l'unità alle fondamenta, salvo in zone esposte a forte rischio di terremoto, o se l'apparecchio viene installato ad alto livello su un'intelaiatura d'acciaio.

3.4 Stoccaggio

Se prima dell'installazione fosse necessario immagazzinare l'unità per qualche tempo occorre porre in atto almeno le seguenti precauzioni per prevenirne il danneggiamento, la corrosione e/o il deterioramento:

- Accertarsi che tutte le aperture, come per esempio quelle degli attacchi idraulici, siano ben tappate o sigillate.

- Non immagazzinare le unità in ambienti con temperatura maggiori di 50 °C (unità ad R410A) o nei quali le unità stesse risultino direttamente esposte all'irraggiamento solare.
- La minima temperatura di stoccaggio è -25 °C.
- Per evitare rischi di danni accidentali immagazzinare le unità in aree in cui si svolgano attività a carattere solamente marginale.
- Non usare mai vapore per pulire le unità.
- Asportare ed affidare al responsabile del cantiere tutte le chiavi che servono ad accedere al quadro di controllo.

Si raccomanda infine l'esecuzione di ispezioni visive periodiche.

4 - Installazione

4.1 Posizionamento dell'unità



Prima di installare l'unità occorre accertarsi che la struttura dell'edificio e/o la superficie d'appoggio possa reggere il peso dell'apparecchio. I pesi delle unità sono riportati nel Capitolo 8 di questo manuale.

Queste unità sono state progettate per essere installate all'interno su superficie solida. La normale dotazione comprende supporti antivibranti in gomma che devono essere posizionati al di sotto del basamento.

Quando l'unità deve essere installata sul terreno è necessario creare un basamento in calcestruzzo che assicuri una uniforme distribuzione dei pesi.

Di norma non sono necessarie delle sottobasi speciali.

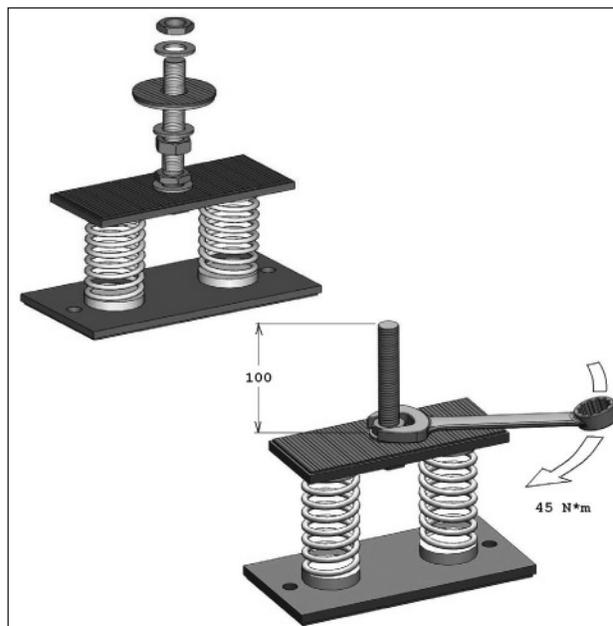
Tuttavia se l'unità deve essere installata al di sopra di locali abitati è bene posarla su ammortizzatori a molla (fornibili optional) che minimizzino la trasmissione di vibrazioni verso le strutture.

Per la scelta della posizione di installazione dell'unità è indispensabile tenere presente quanto segue:

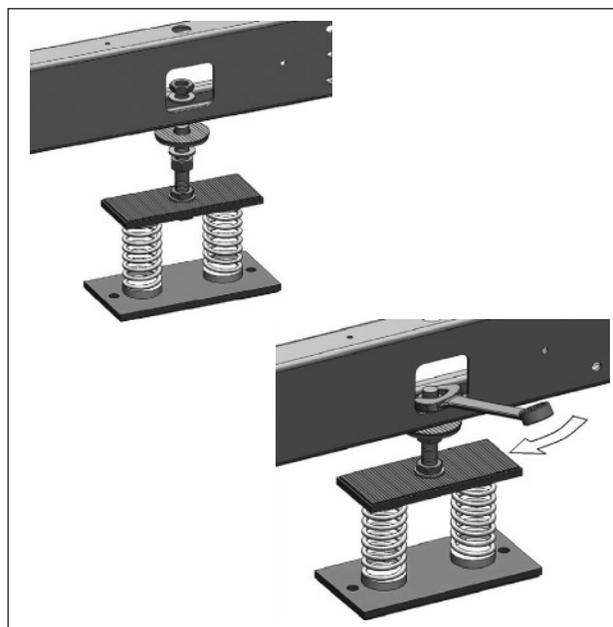
- l'unità non deve essere installata in aree soggette ad allagamento, né al di sotto di gocciolatoi, ecc
- il luogo d'installazione deve essere caratterizzato dalla presenza degli spazi necessari alla circolazione dell'aria ed all'esecuzione di operazioni di manutenzione (vedere Capitolo 8).

4.2 Installazione degli ammortizzatori a molla

- Preparare il basamento, che deve essere liscio ed in piano.
- Sollevare l'apparecchio ed inserire gli ammortizzatori ponendo in atto quanto sotto precisato:



- 1) Procedere con l'assemblaggio dei componenti del martinetto. Inserire il martinetto nella sede filettata predisposta sulla piastra superiore dell'antivibrante.



- 2) Inserire successivamente il martinetto montato sull'antivibrante, nel foro predisposto sul basamento della macchina.

4 - Installazione (segue)

4.3 Circuito idraulico interno / esterno

Il flussostato ed il filtro acqua, anche se non compresi nella fornitura, devono sempre essere previsti quali componenti di impianto.

La loro installazione è obbligatorio per la garanzia del prodotto.

	<p>Il circuito idraulico interno/esterno deve garantire una portata costante d'acqua attraverso lo scambiatore di calore refrigerante/acqua in circolo sia in situazioni di funzionamento stabile che in situazioni di variazione del carico.</p>
---	---

Il circuito in questione deve essere costituito da:

- Una pompa di circolazione in grado di garantire la portata e la prevalenza necessarie.
- Un contenuto totale del circuito acqua primario che non deve essere mai inferiore ai 5 l/kW di capacità frigorifera. Se il volume totale dell'acqua contenuta nel circuito primario non fosse tale da fare raggiungere detto valore è necessario installare un serbatoio polmone integrativo completo di isolamento termico. La funzione di tale serbatoio è di evitare che il compressore debba eseguire degli avviamenti troppo ravvicinati nel tempo.
- Un vaso di espansione a membrana dotato di valvola di sicurezza con scarico ben visibile.

	<p>Il vaso d'espansione deve essere dimensionato in modo da poter assorbire un'espansione pari al 2% del volume totale dell'acqua contenuta nell'impianto (scambiatore, tubazioni, utenze e serbatoio polmone se presente). Il vaso d'espansione non deve essere isolato in quanto non è attraversato dal flusso di fluido in circolo.</p>
---	--

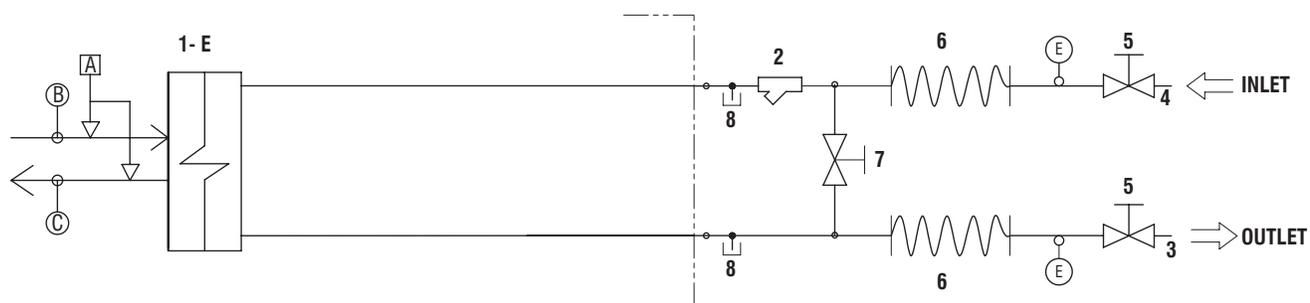
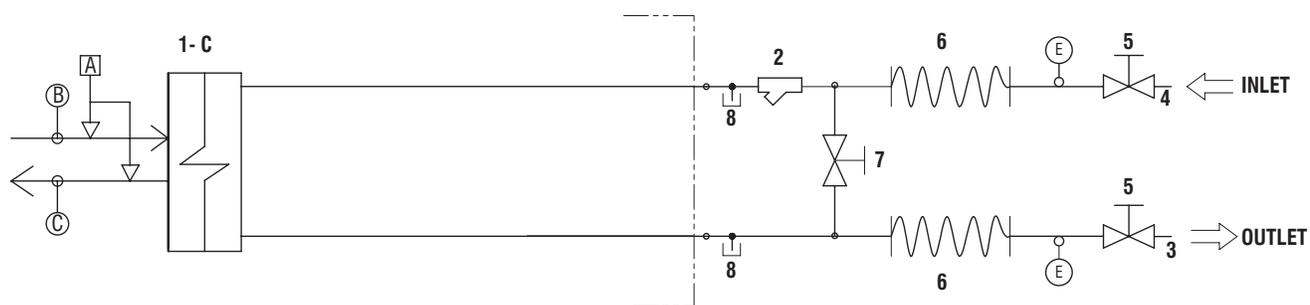
La dotazione standard prevede un pressostato differenziale che arresta l'unità in caso si manifestino problemi di portata.

Occorre inoltre:

- Installare valvole d'intercettazione sulle linee d'ingresso e d'uscita dei collettori degli scambiatori.
- Prevedere un bypass dotato di valvola d'intercettazione tra i collettori degli scambiatori di calore.
- Prevedere valvole di sfogo aria nei punti alti delle linee idrauliche.
- Prevedere opportuni punti di drenaggio dotati di tappi, rubinetti, etc. in corrispondenza dei punti bassi delle linee idrauliche.
- Isolare le linee idrauliche per prevenire rientrate di calore.

4 - Installazione (segue)

Circuito Idraulico WQL - WQH 524 / 1204 - Unità di base

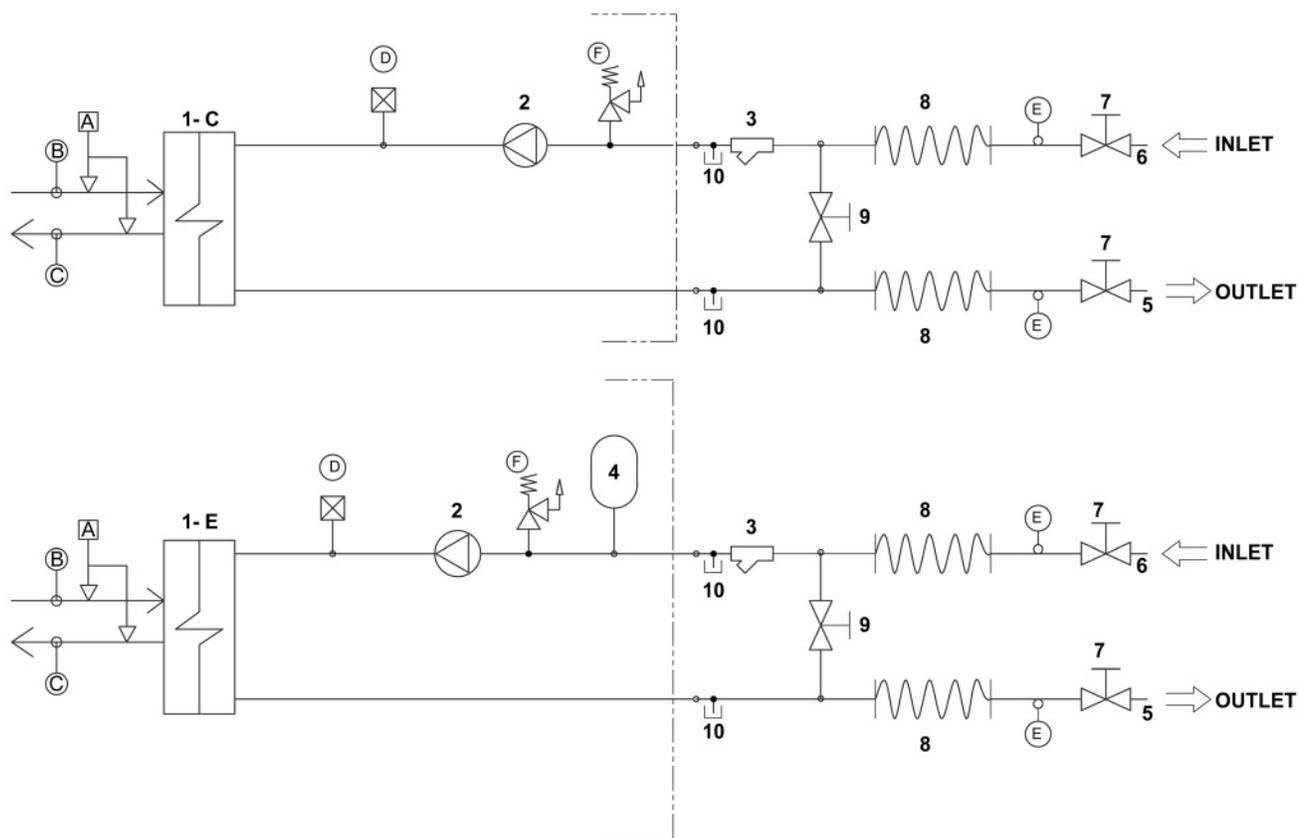


COMPONENTI	
1C	Condensatore
1E	Evaporatore
2	Filtro acqua
3	Uscita acqua
4	Ingresso acqua
5	Valvola di intercettazione
6	Tubo flessibile
7	Valvola di by-pass
8	Presa di pressione/Drenaggio

DISPOSITIVI DI SICUREZZA/CONTROLLO	
A	Valvola di sfiato.....()
B	Sensore temperatura ingresso acqua
C	Sensore temperatura uscita acqua
D	Valvola di sfiato
E	Termometro
-----	Lato unità
○	Sonde

4 - Installazione (segue)

Circuito Idraulico WQL - WQH 524 / 1204 1P Condensatore 1P Evaporatore

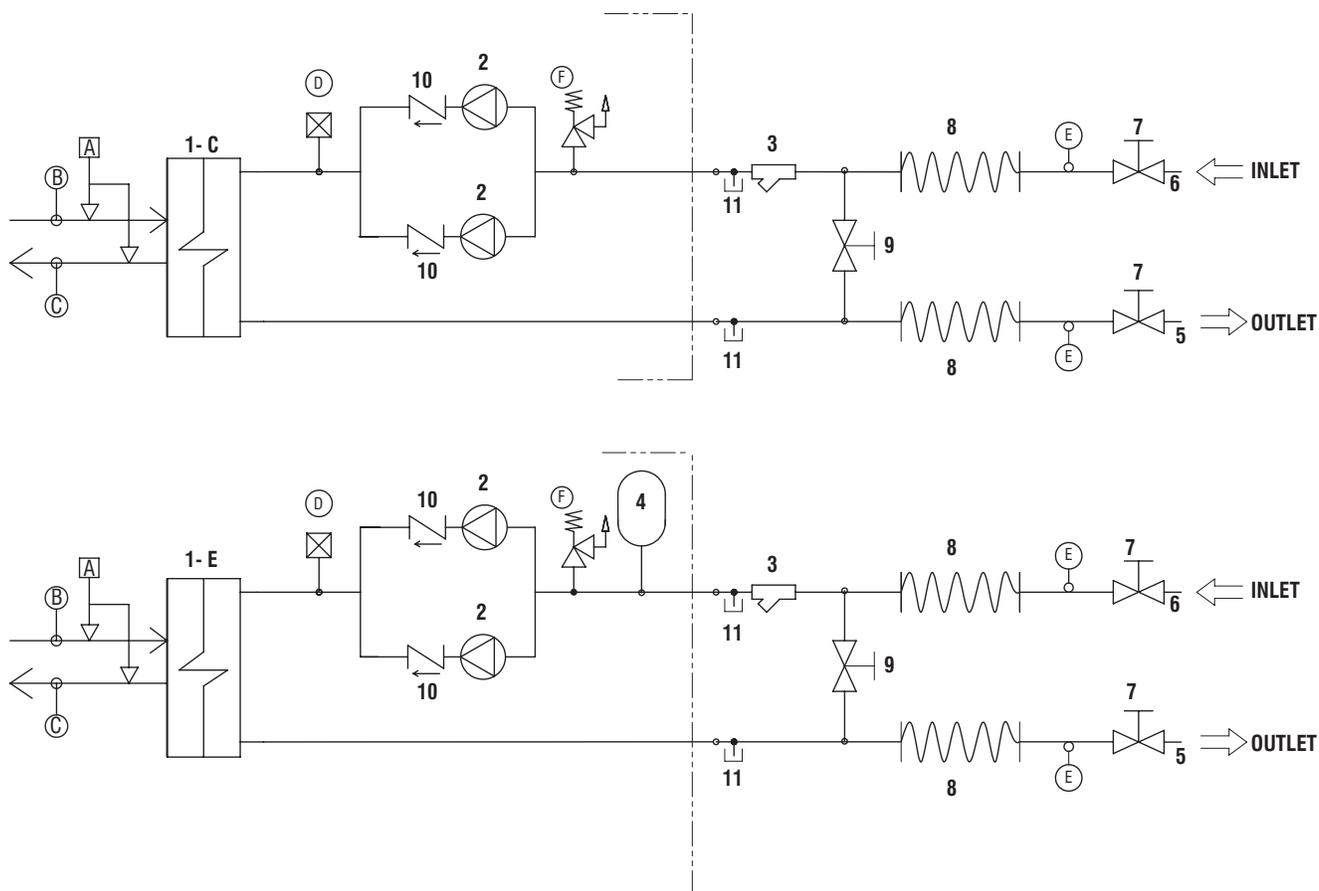


COMPONENTI	
1C	Condensatore
1E	Evaporatore
2	Pompa
3	Filtro acqua
4	Vaso d'espansione
5	Uscita acqua
6	Ingresso acqua
7	Valvola di intercettazione
8	Tubo flessibile
9	Valvola di by-pass
10	Presa di pressione/Drenaggio

DISPOSITIVI DI SICUREZZA/CONTROLLO	
A	Valvola di sfiato.....()
B	Sensore temperatura ingresso acqua
C	Sensore temperatura uscita acqua
D	Valvola di sfiato
E	Termometro
F	Valvola di sicurezza (6BAR)
----	Lato unità
O	Sonde

4 - Installazione (segue)

Circuito Idraulico WQL - WQH 524 / 1204 2P Condensatore 2P Evaporatore



COMPONENTI	
1C	Condensatore
1E	Evaporatore
2	Pompa
3	Filtro acqua
4	Vaso d'espansione
5	Uscita acqua
6	Ingresso acqua
7	Valvola di intercettazione
8	Tubo flessibile
9	Valvola di by-pass
10	Valvola di non ritorno
11	Presenza di pressione/Drenaggio

DISPOSITIVI DI SICUREZZA/CONTROLLO	
A	Valvola di sfiato.....()
B	Sensore temperatura ingresso acqua
C	Sensore temperatura uscita acqua
D	Valvola di sfiato
E	Termometro
F	Valvola di sicurezza (6BAR)
----	Lato unità
○	Sonde

4 - Installazione (segue)

4.4 Collegamento idraulico



Gli attacchi d'ingresso e di uscita acqua devono essere collegati in conformità alle indicazioni riportate sulle etichette apposte in prossimità degli attacchi stessi.

Collegare le linee idrauliche dell'impianto agli attacchi dell'unità, i cui diametri e le cui posizioni sono indicati al Capitolo 8.

4.5 Alimentazione elettrica



Prima di intraprendere qualsiasi intervento sull'impianto elettrico accertarsi che l'unità non sia sotto tensione.



È essenziale che l'apparecchio sia collegato a massa.



L'osservanza della normativa vigente che regola i collegamenti elettrici esterni spetta all'impresa responsabile dell'installazione.

La fabbrica declina ogni responsabilità per eventuali danni e/o infortuni che possano derivare dall'inosservanza di queste precauzioni.

L'unità è conforme alla norma EN 60204-1.

È necessario realizzare i seguenti collegamenti:

- Un collegamento trifase e di messa a terra per il circuito di alimentazione elettrica.
- L'impianto elettrico di distribuzione deve risultare in grado di fare fronte alla potenza assorbita dall'apparecchio.
- I sezionatori ed i magnetotermici devono venire dimensionati per poter gestire la corrente di spunto dell'unità.
- Le linee di alimentazione ed i dispositivi di isolamento debbono essere progettate in modo che ogni linea sia del tutto indipendente.
- Si raccomanda di installare degli interruttori differenziali che prevengano i danni derivanti dalle cadute di fase.
- Le alimentazioni dei compressori sono realizzate tramite contattori controllati dal pannello di controllo.
- Ogni motore è dotato di una termica interna di sicurezza e di fusibili esterni.
- I cavi d'alimentazione devono essere fatti correre attraverso gli appositi passaggi d'ingresso che si trovano sul frontale dell'unità e poi fatti entrare nel quadro elettrico attraverso i fori appositamente predisposti sul fondo del quadro stesso.

4 - Installazione (segue)

4.6 Collegamenti elettrici

L'installazione dell'unità in cantiere deve essere eseguita secondo la Direttiva Macchine (2006/42/CE) la Direttiva per Bassa Tensione 2006/95/CE, la Direttiva sulle Interferenze Elettromagnetiche 2004/108/CE e le normali procedure e norme in vigore in loco.

L'unità non deve essere fatta funzionare se la sua installazione non è stata eseguita secondo tutte le indicazioni qui riportate.

Le linee di alimentazione devono essere costituite da conduttori isolati in rame dimensionati per la massima corrente assorbita.

I collegamenti ai morsetti devono essere eseguiti secondo lo schema di collegamento (Morsettiera Utente) contenuto in questo manuale e secondo lo schema elettrico che corredata l'unità.



Prima di collegare le linee di alimentazione controllare che il valore della tensione disponibile rientri nei limiti precisati nei Dati Elettrici riportati al Capitolo 8.

Per i sistemi trifase occorre inoltre controllare che lo sbilanciamento tra le fasi non superi il 2%. Tale controllo deve essere eseguito misurando le differenze tra le tensioni di ogni coppia di fasi ed il loro valore medio durante il funzionamento.

Il valore massimo percentuale di tali differenze (sbilanciamento) non deve superare il 2% della tensione media.

Se lo sbilanciamento risultasse inaccettabile, occorre interpellare l'Ente erogatore affinché corregga l'inconveniente.

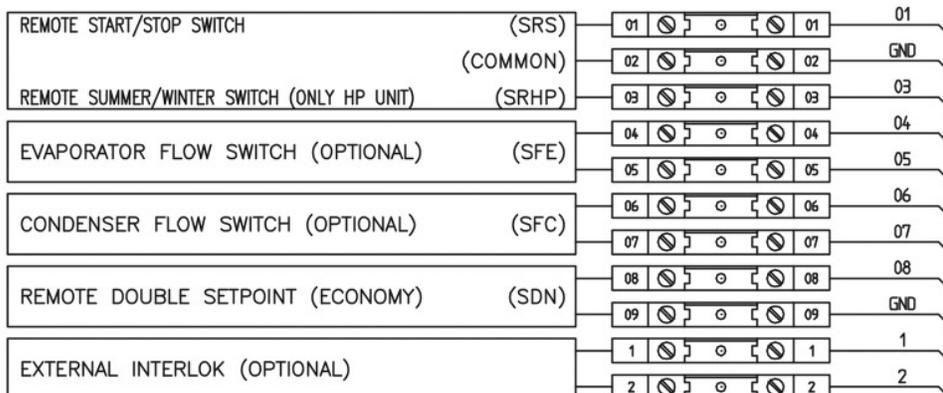


L'alimentazione dell'unità tramite una linea il cui sbilanciamento superi il valore consentito provoca il decadimento automatico della garanzia.

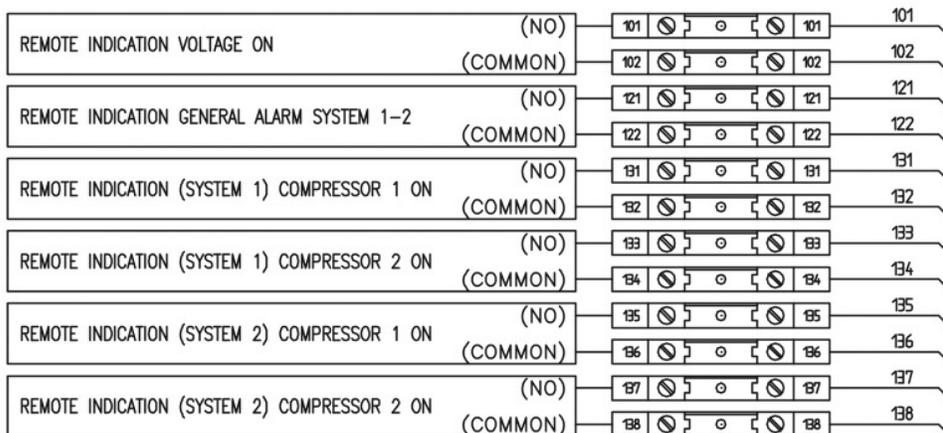
4 - Installazione (segue)

Collegamenti elettrici

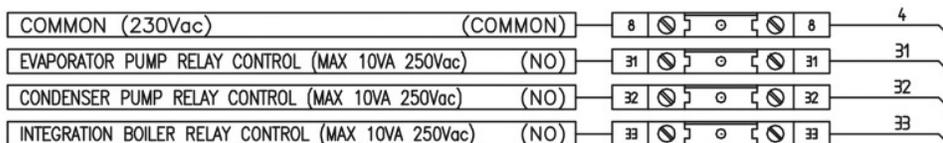
QG - Y1



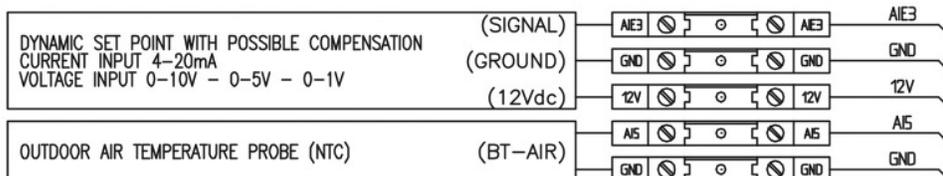
QG - Y2



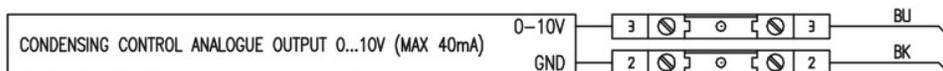
QG - Y3



QG - Y4



QG - Y5



MORSETTIERA UTENTE / USER TERMINALS

5 - Avviamento



Il primo avviamento dell'unità deve essere effettuato da personale appositamente addestrato da un Centro di Assistenza Autorizzato. L'inosservanza di tale requisito porterà all'annullamento immediato della garanzia.



Le operazioni eseguite da parte di personale di servizio della fabbrica sono limitate all'avviamento dell'unità e non prevedono altri interventi sull'impianto come per esempio l'esecuzione dei collegamenti elettrici, idraulici, etc.

Tutti gli altri lavori preparatori all'avviamento, incluso un preriscaldamento dell'olio con durata di almeno 12 ore, devono essere eseguiti a cura dell'Installatore.

5.1 Controllo preliminare

Segue un elenco di controlli da effettuare prima dell'avviamento dell'unità e in anticipo all'arrivo del personale autorizzato.

- Controllo della sezione dei cavi dell'alimentazione, del collegamento a terra, del serraggio dei terminali e del buon funzionamento dei contattori eseguito con interruttore generale aperto.
- Controllare che le variazioni di tensione e di fase dell'alimentazione elettrica rientrino nelle soglie prestabilite.
- Collegare i contatti del flussostato e del relé termico della pompa e degli altri dispositivi (ove presenti) rispettivamente ai morsetti 4-5/6-7 e 1-2.
- Controllare che l'installazione dei componenti del circuito acqua esterno (pompa, equipaggiamento utente, filtri, serbatoio di alimentazione e cisterna ove presente) sia stata effettuata correttamente e secondo le istruzioni della casa produttrice.
- Controllare l'avvenuto riempimento dei circuiti idraulici e che la circolazione dei vari fluidi avvenga correttamente, senza tracce di perdite o di bolle d'aria. Se viene usato glicole etilenico come antigelo, controllare anche che la sua percentuale di miscela sia corretta (Non eccedere la percentuale di glicole oltre il 35%).
- Controllare la correttezza del senso di rotazione delle pompe e che i fluidi abbiano circolato per almeno 12 ore per ognuna delle pompe. Provvedere poi alla pulizia dei filtri sistemati sul lato di aspirazione delle pompe.
- Regolare la rete di distribuzione del liquido in modo che la portata rientri nei valori specificati.
- Controllare che la qualità dell'acqua sia conforme alle specifiche.
- Controllare, ove presenti, che i riscaldatori dell'olio siano stati preventivamente accesi per un minimo di 12 ore.

5.2 Avviamento

Sequenza di avviamento:

- Chiudere il sezionatore generale (con almeno 12 ore di anticipo).
- Controllare che l'olio del compressore abbia raggiunto la temperatura richiesta (la temperatura minima sull'esterno della coppa deve essere di circa 40 °C) e che il circuito ausiliario di controllo sia sotto tensione.
- Controllare il funzionamento di tutti gli equipaggiamenti esterni

e che i dispositivi di controllo presenti nell'impianto siano opportunamente tarati.

- Avviare la pompa e controllare che il flusso d'acqua sia quello richiesto.
- Impostare sul quadro di controllo la temperatura del fluido desiderata.
- Avviare l'apparecchio (vedi capitolo 6).
- Controllare il corretto senso di rotazione dei compressori. I compressori scroll non possono comprimere il refrigerante quando la loro rotazione avviene in senso inverso. Per accertarsi che la rotazione avvenga in senso esatto è sufficiente verificare che, immediatamente dopo l'avviamento del compressore, si verifichi l'abbassamento della pressione nel lato di bassa ed il suo innalzamento nel lato di alta. Inoltre la rotazione in senso inverso di un compressore scroll comporta una notevole aumento del livello sonoro dell'unità accompagnata da un drastico contenimento dell'assorbimento di corrente rispetto ai valori normali. Il monitore di fase è standard sull'unità e previene l'errato senso di rotazione dei compressori.
- Dopo circa 15 minuti di funzionamento controllare, attraverso il vetro spia sistemato sulla linea del liquido, che non si siano formate bolle.



La presenza di bolle può indicare che parte della carica di refrigerante è fuoriuscita in uno o più punti. È essenziale eliminare tali perdite prima di procedere.

- Ripetere la procedura di avviamento dopo aver eliminato le perdite.

5.3 Valutazione di funzionamento

Controllare i seguenti punti:

- La temperatura di ingresso dell'acqua dell'evaporatore / condensatore.
- La temperatura di uscita dell'acqua dell'evaporatore / condensatore.
- Il livello portata dell'acqua dell'evaporatore / condensatore, se è possibile.
- L'assorbimento di corrente allo spunto del compressore ed a funzionamento stabilizzato.

Controllare che la temperatura di condensazione e la temperatura di evaporazione, durante il funzionamento ad alta e a bassa pressione rilevata dai manometri del refrigerante, rientri nei seguenti valori: (Sulle unità che non dispongano dei manometri di alta e bassa pressione refrigerante, collegare un manometro alle valvole Shrader sul circuito refrigerante).

Lato alta pressione	Circa da 3 a 5 °C oltre la temperatura dell'acqua di uscita del condensatore, per unità ad R410A.
Lato bassa pressione	Circa da 2 a 4 °C sotto la temperatura di uscita dell'acqua refrigerata, per unità ad R410A.

5.4 Consegna al cliente

- Addestrare l'utente secondo le istruzioni d'uso riportate alla Sezione 6.

6 - Controllo

6 Informazioni generali

Introduzione

Questo documento contiene le informazioni e le istruzioni operative per le unità WQL/WQH/WQRC.

Caratteristiche principali

- semplice interfaccia con possibilità di customizzare le funzioni chiave e di definire la visibilità dei menu
- impostazione parametri tramite tastiera o PC
- termoregolazione → sonda acqua IN/OUT, in funzione di necessità / applicazione del cliente
- set-point auto adattativo
- set-point dinamico
- storico allarmi
- ingressi analogici (da impostare) → NTC, 4..20mA, 0..1V, 0..5V, 0..10V
- controllo condensazione analogico 0-10V
- gestione avanzata pompe (circuito interno/esterno)

I seguenti accessori possono essere collegati:

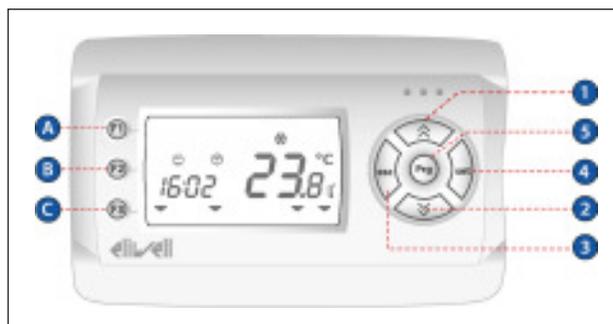
- multi Function Key (MFK) per caricare/scaricare lista parametri
- scheda comunicazione seriale RS485; per collegare il controllo una rete BMS
- terminale remoto
- comando remoto a filo

6.1 Controllo di unità WQL/WQH/WQRC, compressore tandem

Le unità WQL/WQH/WQRC sono dotate di una scheda a microprocessore programmata di default per il controllo di un'unità pompa calore.

Informazioni generali

La figura illustra il terminale. È provvisto di un display per la visualizzazione a 4 cifre a destra e a 2 cifre 1/2 + un segno a sinistra e di otto tasti, in modo da consentire la programmazione dei parametri di controllo (setpoint, bande differenziali, soglie allarmi) e le principali operazioni eseguibili dall'utente.



6.2 Funzioni tastiera

TASTO	DESCRIZIONE	PRESSIONE SINGOLA (PREMI/RILASCIA)
	SU	- Aumenta il valore - Vai alla prossima label - Cambia il set-point
	GIU	- Diminuisce il valore - Vai alla label precedente - Cambia Set-point
	ESCI	- Esci senza salvare - Vai al livello precedente
	CONFERMA	- Conferma il valore / esci salvando l'impostazione - Vai al prossimo livello - Vai al menu stati
	PROGRAMMAZIONE	- Vai alla cartella programmazione

FUNZIONE ASSOCIATA	PRESSIONE PROLUNGATA	MENU/NOTE
/	- Stand-by → ON	- Stand-by - ON/OFF locale
/ mode	- Cambia modo	- Menu Mode
/ disp	- Visualizzazione principale	- Menu Display

6 - Controllo (segue)

ICONA / COLORE	ICONA FISSA	ICONA LAMPEGGIANTE
 / GRIGIO	- Allarme attivo	- Allarme tacitato
 / GRIGIO	- Modalità: HEATING	- Antigelo+ Pompa calore ON - Modalità HEATING / remoto
 / GRIGIO	- Modalità: COOLING	- Modalità COOLING / remoto
 / GRIGIO	- Modalità: STAND-BY	- Modalità STAND-BY / remoto
 / GRIGIO	/	/
 / GRIGIO	- Modalità: ECONOMY	
 / GRIGIO	- HR corrente - Attivazione fasce orarie	- Impostazione HR - Programmazione fasce orarie
°C / GRIGIO	/	/
Bar / GRIGIO	/	/
%RH / GRIGIO	Non utilizzato	Non utilizzato
ABC / GRIGIO	Navigazione menu	/

LED N°*	DESCRIZIONE	ICONA
1	Primo step di capacità	
2	Secondo step di capacità	
3	Terzo step di capacità	
4	Quarto step di capacità	
5	Pompa circuito a perdere	
6	Pompa circuito primario	

6.3 Struttura cartelle

La struttura delle cartelle si compone in totale di quattro menu

- 1) 1) Visualizzazione principale → usato per definire cosa mostrare senza agire su alcun tasto
 - Ai → ingresso analogico (temperatura, pressione)
 - rtC → orologio
 - SetP → set-point standard
 - SetR → set-point corretto (in funzione della correzione climatica, etc.)
- 2) Modalità operativa → usato per definire la modalità operativa
 - StbY → stand-by
 - HEAT → heating
 - COOL → cooling
- 3) Stato → usato per visualizzare i valori delle risorse
 - Ai (AIL/AIE/Air) → ingressi analogici (scheda principale / scheda di espansione / terminale remoto)
 - di (diL/diE) → ingressi digitali (scheda principale / scheda di espansione)
 - AO (AOL/AOE) → uscite analogiche (scheda principale / scheda di espansione)
 - CL (HOUr/dAtE/YEAR) → orologio
 - AL (Er00 → Er98) → allarmi
 - SP → set-point standard
 - Sr → set-point corretto (in funzione della correzione climatica, etc.)
 - Hr → ore funzionamento compressori / pompe
- 4) 4) Programmazione → definisce parametri, funzioni, password a mostra la lista allarmi

6.4 Struttura dei menu

Il menu "Programmazione" è composto di quattro cartelle

- 1) Parametri → cambia i parametri dell'unità
- 2) Funzioni → consente operazioni manuali (accensione / spegimento, tacitazione allarmi, eliminazione storico allarmi, uso della multi function key)
- 3) Password → definisce la visibilità dei livelli per parametri/cartelle
- 4) Registro allarmi → visualizza il registro allarmi

La cartella parametri da accesso alle seguenti sotto-cartelle

- CL/CE/Cr/CF → configura gli I/O del dispositivo (L → locale; E → espansione; r → remoto; F → seriale)
 - ingressi analogici (tipo di sonda, range, differenziale, funzioni logiche)
 - ingressi digitali (funzioni logiche)
 - uscite digitali (funzioni logiche)
 - uscite analogiche (range)
 - configurazione seriale (parametri di configurazione)
- TR → definisce i parametri di termoregolazione
 - set-point (max/min/isteresi)
 - tipo (proporzionale/differenziale)
 - selezione della sonda
- ST → definisce la modalità operativa
 - solo freddo
 - solo caldo
 - freddo e caldo
 - change-over
- CP → configura i parametri del compressore (tipo/numero/ tempistiche)
- PI/PE → definisce parametri e funzioni delle pompe lato primario e lato secondario
 - modalità operativa (disabilita / sempre ON / ON se compressore ON)
 - controllo digitale / analogico
 - anti-bloccaggio
 - anti-gelo
- BR → controlla i parametri per un gradino addizionale in modalità riscaldamento
 - modalità operativa (disabilita / differenziale → fisso o funzione dell'aria esterna)
 - set-point / isteresi
- DS → definisce un offset del set-point (set-point dinamico) in funzione di
 - ingresso analogico (0...1V, 0...5V, 0...10V, 4...20mA)
 - temperatura aria esterna
 - temperatura ambiente
- AD → simula elettronicamente un accumulo inerziale, agendo sul set-point e sull'isteresi (funzione adattativa), confrontando i tempi di ON-OFF minimi ed effettivi
- HP → definisce i parametri di gestione del blocco pompa calore
 - temperatura aria esterna
 - temperatura da termoregolazione
 - ingresso digitale
- PL → definisce la limitazione di capacità per proteggere l'unità (alta/bassa T, alta/bassa P)
- TE → definisce la gestione delle fasce orarie (differenti profili operativi giornalieri)
- AL → definisce la gestione degli allarmi (reset automatico / manuale, tempistiche di by-pass, campionamenti)

6 - Controllo (segue)

6.5 Tabella degli allarmi

Codice allarme	Descrizione allarme	Stato CPS	RESET auto/man	Stato pompa circuito interno	Stato pompa circuito esterno
Er00	Allarme generale	OFF	A	OFF	OFF
Er01	Alta pressione (digitale) circuito 1	OFF (1)	M		
Er02	Alta pressione (digitale) circuito 2	OFF (1)	M		
Er03	Alta pressione (analogica) circuito 1	OFF (1)	M		
Er04	Alta pressione (analogica) circuito 2	OFF (1)	M		
Er05	Bassa pressione (digitale) circuito 1	OFF (1)	A → M		
Er06	Bassa pressione (digitale) circuito 2	OFF (1)	A → M		
Er10	Protezione termica circuito 1	OFF (1)	M		
Er12	Protezione termica circuito 2	OFF (1)	M		
Er20	Flussostato circuito interno	OFF	M	OFF	
Er21	Termica pompa circuito interno	OFF	A → M	OFF	
Er25	Flussostato circuito esterno	OFF	M		OFF
Er26	Termica pompa circuito esterno	OFF	A → M		OFF
Er30	Antigelo circuito interno	OFF	A		
Er31	Antigelo circuito esterno	OFF	A		
Er35	Alta temperatura	OFF	A		
Er45	Errore orologio guasto		A		
Er46	Errore orologio da regolare		A		
Er47	Errore di comunicazione LAN		A		
Er60	Errore sonda RWT circuito interno	OFF	A	OFF	
Er61	Errore sonda LWT circuito interno	OFF	A	OFF	
Er63	Errore sonda RWT circuito esterno	OFF	A		
Er64	Errore sonda LWT circuito esterno	OFF	A		
Er67	Errore sonda di visualizzazione (T/P)		A		
Er68	Errore sonda temperatura aria esterna	OFF	A		
Er69	Errore trasduttore di alta pressione circuito 1 o 2	OFF	A		
Er73	Errore set-point dinamico		A		
Er80	Errore di configurazione		A		
Er81	Manutenzione compressore		M		
Er85	Manutenzione pompa circuito interno		M		
Er86	Manutenzione pompa circuito esterno		M		
Er90	Allarme superamento storico allarmi		M		

(1) Vengono spente le risorse del circuito associato

7 - Descrizione del prodotto

7 Descrizione Generale

7.1 Presentazione

La nuova gamma di refrigeratori con condensatore ad acqua serie WQ comprende quattordici grandezze di potenzialità adatte per medie applicazioni di tipo commerciale ed industriale.

Tutte le otto taglie sono disponibili in tre versioni:

- **WQL: “solo freddo”**, richiede una torre di raffreddamento o un dry cooler per lo smaltimento calore
- **WQRC: motoevaporante**, necessita di un condensatore remoto per lo smaltimento calore
- **WQH: pompa di calore**, possibilità di avere temperatura uscita acqua calda fino a 55°C (in riscaldamento).

7.2 Specifiche generali

Queste unità sono dotate di struttura in lamiera zincata e verniciata a forno. La versione ELN si completa di una pannellatura in lamiera zincata verniciata al forno, rivestita internamente con un materiale fonoassorbente in modo da garantire un funzionamento particolarmente silenzioso.

Tutte le unità lasciano la fabbrica del tutto assemblate e con la necessaria carica di refrigerante ed olio (eccetto i WQRC che sono trasportati con carica di azoto) per i compressori in modo da poter essere immediatamente installate. Ogni unità viene collaudata con circolazione di acqua attraverso gli scambiatori di calore in modo da verificare che ogni circuito frigorifero funzioni al meglio.

7.3 Compressori

Tutti i compressori sono di tipo ermetico Scroll con motore raffreddato dal gas aspirato e sono dotati di elettroriscaldatore dell'olio.

Tutti i compressori sono montati su ammortizzatori in gomma in modo da minimizzare il livello sonoro e la trasmissione delle vibrazioni.

7.4 Circuiti frigoriferi

Il circuito frigorifero è dotato di valvola di espansione termostatica, filtro disidratatore, vetro spia con indicatore di umidità a viraggio

cromatico, pressostato di alta e pressostato di bassa, valvola solenoide (solo WQRC).

Le unità WQH sono anche provviste di valvola a 4 vie e di valvole di non ritorno in modo di percorrere la valvola di espansione e il filtro nella stessa direzione.

Le unità WQRC sono anche provviste di valvola solenoide e di ricevitore di liquido.

7.5 Evaporatore

L'evaporatore, che è ad espansione diretta di tipo dual type, è costituito da uno scambiatore di calore saldobrasato a piastre di acciaio inossidabile.

La dotazione standard prevede un isolamento costituito da un materassino di poliuretano e un pressostato differenziale acqua.

7.6 Condensatore (eccetto WQRC)

Il condensatore, che è raffreddato ad acqua di tipo dual type, è costituito da uno scambiatore di calore saldobrasato a piastre di acciaio inossidabile.

La dotazione standard prevede un isolamento costituito da un materassino di poliuretano a celle chiuse (solo versione WQH) e da un pressostato differenziale acqua.

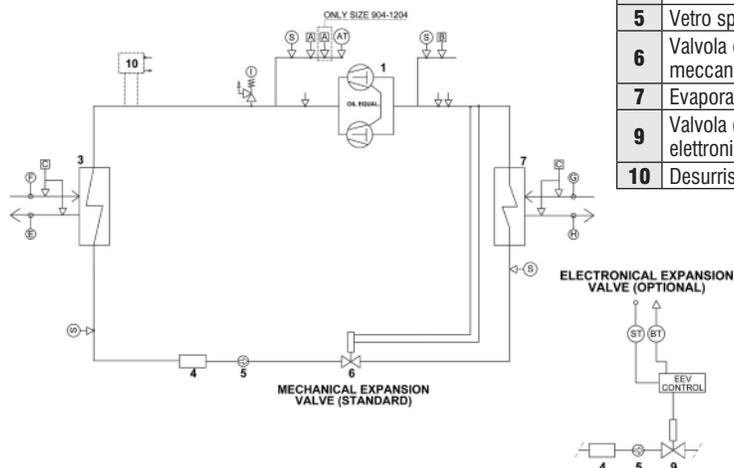
7.7 Quadro elettrico

Tutti i dispositivi elettrici necessari per il funzionamento dell'unità sono alloggiati in un comparto separato ed accessibile attraverso il lato frontale dell'apparecchio tramite un pannello fissato per mezzo di viti di blocco.

Il quadro elettrico, che è realizzato in conformità alle Norme CE, comprende il sezionatore generale con maniglia esterna bloccabile in posizione di apertura, contattori e protezioni termiche, fusibili del circuito di controllo, monitor di fase, sensori acqua, regolatore elettronico, pressostati di alta e pressostati di bassa, temporizzatore per evitare avviamenti ravvicinati e morsettiera di collegamento.

7 - Descrizione del prodotto (segue)

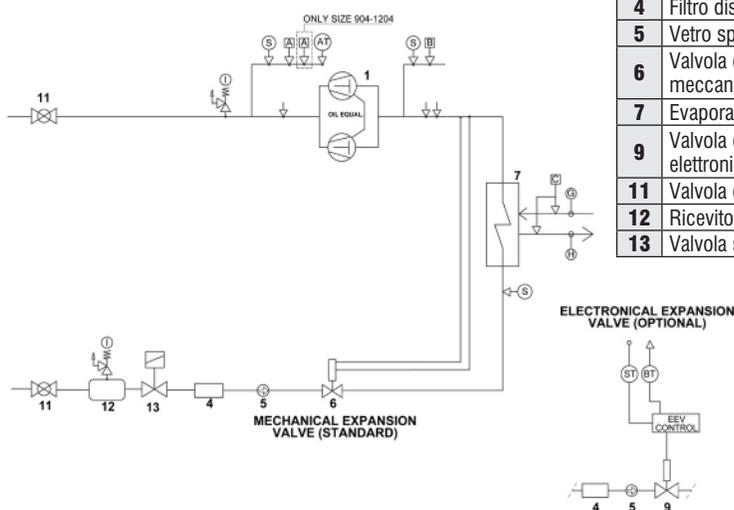
Schema frigorifero WQL 524 - 1204



COMPONENTI	
1	Compressore
3	Condensatore
4	Filtro disidratatore
5	Vetro spia
6	Valvola di espansione meccanica
7	Evaporatore
9	Valvola di espansione elettronica
10	Desurriscaldatore

DISPOSITIVI DI SICUREZZA/CONTROLLO	
A	Pressostato di alta pressione (40.5 Bar)
B	Pressostato di bassa pressione (2 Bar)
BT	Trasduttore di bassa pressione
AT	Trasduttore di alta pressione (opzione)
S	5/16" Schrader connessione (solo per assistenza)
C	Flussostato acqua
F	Sensore di temperatura ingresso acqua
E	Sensore di temperatura uscita acqua
D	Pressostato differenziale acqua
G	Sensore di temperatura ingresso acqua
H	Sensore di temperatura uscita acqua
I	Valvola di sicurezza PED (45 Bar)
↓	Connessione a tubazione con valvola Shrader

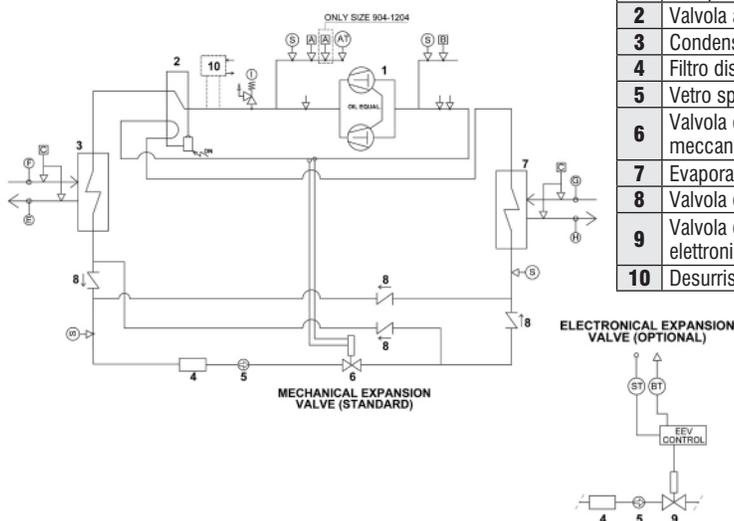
Schema frigorifero WQRC 524 - 1204



COMPONENTI	
1	Compressore
4	Filtro disidratatore
5	Vetro spia
6	Valvola di espansione meccanica
7	Evaporatore
9	Valvola di espansione elettronica
11	Valvola di intercettazione
12	Ricevitore di liquido
13	Valvola solenoide

DISPOSITIVI DI SICUREZZA/CONTROLLO	
A	Pressostato di alta pressione (40.5 Bar)
B	Pressostato di bassa pressione (2 Bar)
BT	Trasduttore di bassa pressione
AT	Trasduttore di alta pressione (opzione)
ST	Sensore di temperatura aspirazione
S	5/16" Schrader connessione (solo per assistenza)
C	Pressostato differenziale acqua
G	Sensore di temperatura ingresso acqua
H	Sensore di temperatura uscita acqua
I	Valvola di sicurezza PED (45 Bar)
↓	Connessione a tubazione con valvola Shrader

Schema frigorifero WQH 524 - 1204



COMPONENTI	
1	Compressore
2	Valvola a 4 vie
3	Condensatore
4	Filtro disidratatore
5	Vetro spia
6	Valvola di espansione meccanica
7	Evaporatore
8	Valvola di non ritorno
9	Valvola di espansione elettronica
10	Desurriscaldatore

DISPOSITIVI DI SICUREZZA/CONTROLLO	
A	Pressostato di alta pressione (40.5 Bar)
B	Pressostato di bassa pressione (2 Bar)
BT	Trasduttore di bassa pressione
AT	Trasduttore di alta pressione (opzione)
S	5/16" Schrader connessione (solo per assistenza)
C	Pressostato differenziale acqua
F	Sensore di temperatura ingresso acqua
E	Sensore di temperatura uscita acqua
D	Pressostato differenziale acqua
G	Sensore di temperatura ingresso acqua
H	Sensore di temperatura uscita acqua
I	Valvola di sicurezza PED (45 Bar)
↓	Connessione a tubazione con valvola Shrader

7 - Descrizione del prodotto (segue)

7.8 Accessori

Filtro acqua

Filtro 2" 1/2 (taglie 524-804) e filtro 4" (taglie 904-1204)

È fornito sciolto e l'installazione è a cura del cliente (sia lato evaporatore che lato condensatore).

Kit Antivibranti

Il kit antivibranti in gomma speciale è a corredo dell'unità.

Pressostato Differenziale Acqua

Un pressostato differenziale acqua è montato come standard nell'unità.

Kit flussostato

È disponibile come optional. È fornito sciolto e l'installazione è a cura del cliente. Collegare i morsetti del flussostato evaporatore con i morsetti 4-5 del quadro elettrico.

Collegare i morsetti del flussostato condensatore con i morsetti 6-7 del quadro elettrico.

Kit pompa/e

Una o due pompe con prevalenza utile compresa tra 100-150 [kPa] può essere montata come opzione (1/2P-SP) sia lato evaporatore che lato condensatore.

Una o due pompe con prevalenza utile compresa tra 200-250 [kPa] può essere montata come opzione (1/2P-HP) sia lato evaporatore che lato condensatore.

Kit monitore di fasi

È montato standard sull'unità.

Kit Spedizione Aerea

Imballo completo in legno con unità priva di refrigerante e avente precarica azoto. La carica di refrigerante non è inviata a parte. La carica attraverso apposite connessione deve essere effettuata a carico del cliente.

Kit On/Off Remoto

Permette l'attivazione dell'unità quando questa è in stand/by, display allarmi, commutazione coolingheat pump. Il kit comprende un cavo di lunghezza 3 metri per installazione a parete.

Kit Sequenziatore 4 unità

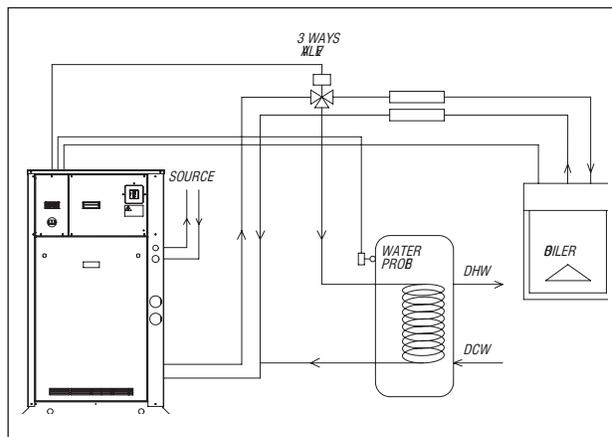
Può facilmente pilotare fino a 4 unità installate in parallelo, a una massima distanza di 50 m.

Kit manometri

Kit manometri è disponibile come optional.

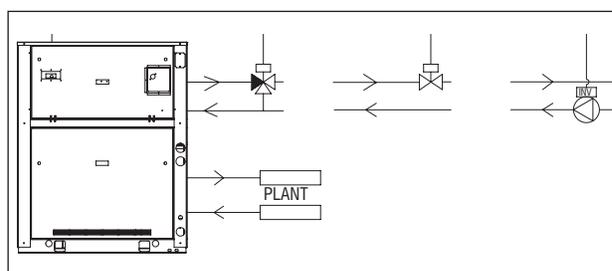
Kit utenza riscaldante addizionale

È fornito come opzione/accessorio per consentire all'unità la gestione di un utenza riscaldante addizionale (un boiler ad esempio), in modo da integrare la produzione di acqua calda. Collegare i terminali dell'utenza addizionale ai terminali 33-8 della morsettiera elettrica (vedi Cap. 4).



Kit controllo condensazione

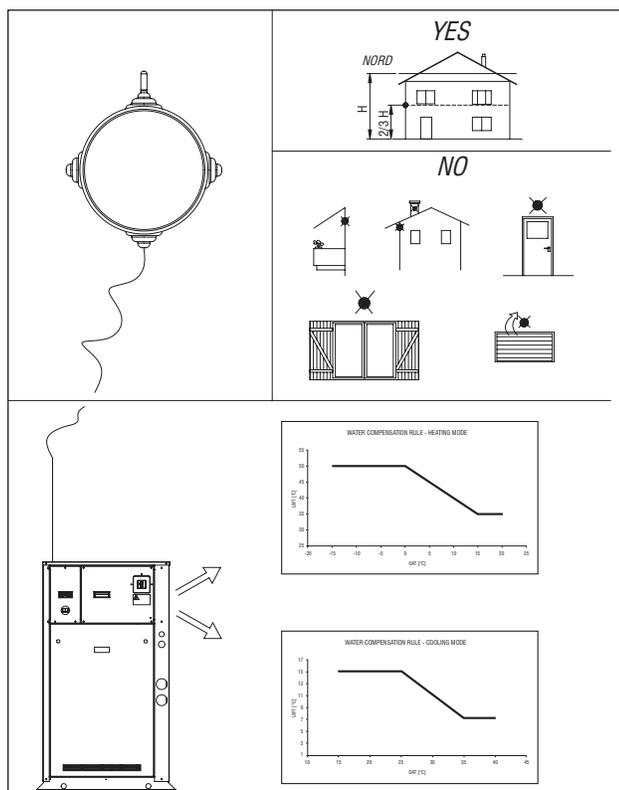
È fornito come opzione/accessorio per consentire all'unità il controllo di condensazione, nel caso acqua particolarmente fredda (da un pozzo per esempio) entri nel condensatore. Un segnale 0-10V (terminali 2-3 della morsettiera elettrica / vedi Cap. 4) è disponibile per gestire un dispositivo per la modulazione della portata (ad esempio una valvola a 2/3 vie modulante, pompa a inverter).



7 - Descrizione del prodotto (segue)

Kit controllo climatico

È fornito come accessorio per consentire all'unità il controllo della temperatura del fluido, in funzione dell'aria esterna. Collegare i terminali della sonda aria esterna ai terminali AIE5-GND della morsetteria elettrica (vedi Cap. 4).



Terminale remoto a parete

Permette di controllare l'unità tramite terminale remoto fino ad una distanza massima di 100 metri.

Scheda seriale RS 485 MODBUS

Un interfaccia di comunicazione consente il controllo e la gestione dell'unità da una postazione locale con collegamento RS485.

È possibile quindi ottenere il controllo e la gestione a distanza integrando il controllo all'impianto di gestione dell'edificio.

Supporti antivibranti (AVM)

Supporti isolanti a molla, dotati di bulloni per il fissaggio al basamento. Sono forniti separati dall'unità e devono essere montati in cantiere a cura e spese del cliente.

8 - Dati tecnici

8.1 Perdite di carico

PERDITE DI CARICO EVAPORATORE								
	524	604	704	804	904	1004	1104	1204
G_{MIN} (l/s)	5,16	6,03	7,00	7,72	9,00	9,97	11,4	12,7
G_{NOM} (l/s)	7,22	8,44	9,80	10,8	12,6	14,0	15,9	17,7
G_{MAX} (l/s)	12,0	14,1	16,3	18,0	21,0	23,3	26,5	29,6
ΔP_{MIN} (kPa)	13,7	13,3	16,0	18,0	9,7	11,7	9,1	9,4
ΔP_{NOM} (kPa)	25,5	25,0	30,3	34,2	18,3	22,2	17,2	17,7
ΔP_{MAX} (kPa)	65,7	65,4	79,6	90,6	47,9	58,5	44,8	46,3

PERDITE DI CARICO CONDENSATORE								
	524	604	704	804	904	1004	1104	1204
G_{MIN} (l/s)	6,31	7,44	8,59	9,50	11,0	12,2	13,9	15,5
G_{NOM} (l/s)	8,83	10,4	12,0	13,3	15,4	17,1	19,5	21,7
G_{MAX} (l/s)	14,7	17,4	20,1	22,2	25,7	28,4	32,4	36,2
ΔP_{MIN} (kPa)	19,9	19,7	23,6	26,8	12,3	9,7	11,2	11,1
ΔP_{NOM} (kPa)	37,1	37,2	44,6	50,9	23,3	18,3	21,0	20,9
ΔP_{MAX} (kPa)	95,4	97,1	117,2	134,6	61,2	47,9	55,0	54,8

PERDITE DI CARICO DESURRISCALDATORE						
	524	604	704-804	904-1004	1104	1204
G_{MIN} (l/s)	0,54	0,63	0,75	1,02	1,17	1,22
G_{NOM} (l/s)	0,86	1,00	1,20	1,63	1,87	1,96
G_{MAX} (l/s)	1,44	1,67	2,01	2,72	3,11	3,26
ΔP_{MIN} (kPa)	1,98	2,22	1,97	3,41	4,03	2,93
ΔP_{NOM} (kPa)	5,06	5,68	5,03	8,72	10,3	7,49
ΔP_{MAX} (kPa)	14,0	15,8	14,0	24,2	28,7	20,8

8 - Dati tecnici (segue)

WQL 524-1204	524	604	704	804	904	1004	1104	1204	
Numero circuiti	2								
Gradini di parzializzazione	%	0-25-50-75-100	0-25-50-75-100	0-21-50-71-100	0-25-50-75-100	0-22-50-72-100	0-25-50-75-100	0-23-50-73-100	0-25-50-75-100
Alimentazione elettrica	V/ph/Hz	400V/3/50Hz	400V/3/50Hz	400V/3/50Hz	400V/3/50Hz	400V/3/50Hz	400V/3/50Hz	400V/3/50Hz	400V/3/50Hz
Tipo di avviamento	Diretto								
REFRIGERANTE									
Tipo	R410A								
Carica	kg	8.7 / 8.7	11.1 / 11.1	12.6 / 12.6	13.4 / 13.4	17.2 / 17.2	21.3 / 21.3	23.8 / 23.8	27.4 / 27.4
COMPRESSORI									
Numero	2 / 2								
Tipo	Scroll								
Potenza assorbita	W	90 - 90 / 90 - 90	90 - 90 / 90 - 90	90 - 120 / 90 - 120	140 - 140 / 140 - 140	140 - 140 / 140 - 140	140 - 140 / 140 - 140	140 - 140 / 140 - 140	140 - 140 / 140 - 140
EVAPORATORE									
Numero	1								
Tipo	Piastre								
Portata d'acqua	l/s	7,40	8,71	10,0	11,2	12,7	14,1	16,2	18,2
Perdite di carico	kPa	26,7	26,6	31,5	36,3	18,7	22,8	17,8	18,4
CONNESSIONI IDRAULICHE									
Tipo	Victaulic								
Diametro ingresso	pollici	2"1/2	2"1/2	2"1/2	2"1/2	4"	4"	4"	4"
Diametro uscita	pollici	2"1/2	2"1/2	2"1/2	2"1/2	4"	4"	4"	4"
CONDENSATORE									
Numero	1								
Tipo	Piastre								
Portata d'acqua	l/s	8,97	10,6	12,2	13,6	15,5	17,2	19,7	22,0
Perdite di carico	kPa	38,1	38,6	45,8	53,0	23,6	18,6	21,5	21,5
CONNESSIONI IDRAULICHE									
Tipo	Victaulic								
Diametro ingresso	pollici	2"1/2	2"1/2	2"1/2	2"1/2	4"	4"	4"	4"
Diametro uscita	pollici	2"1/2	2"1/2	2"1/2	2"1/2	4"	4"	4"	4"
DESURRISCALDATORE									
Numero	2								
Tipo	Piastre								
Portata d'acqua	l/s	1,05	1,35	1,73	2,01	2,41	3,26	3,73	3,91
Perdite di carico	kPa	8,3	4,5	5,1	5,7	5,0	8,7	10,3	7,5
CONNESSIONI IDRAULICHE									
Tipo	FILETTO GAS MASCHIO								
Diametro ingresso	pollici	1"	1"	1"	1"	1"	1"	1"	1"
Diametro uscita	pollici	1"	1"	1"	1"	1"	1"	1"	1"
PESO									
Peso di spedizione (1)	kg	858	929	1110	1279	1266	1363	1449	1541
Peso di spedizione (2)	kg	961	1032	1213	1382	1369	1466	1552	1644
Peso di funzionamento (1)	kg	890	971	1156	1329	1340	1453	1552	1660
Peso di funzionamento (2)	kg	993	1074	1259	1432	1443	1556	1655	1763
DIMENSIONI									
Lunghezza	mm	2250							
Larghezza	mm	850 (1) / 854 (2) - 885 (1)/(3) - 1005 (2)/(3)							
Altezza	mm	1845 (1) / 1850 (2)							

- (1) VERSIONE BLN
(2) VERSIONE ELN
(3) SOLO PER MOVIMENTAZIONE

8 - Dati tecnici (segue)

WQH 524-1204	524	604	704	804	904	1004	1104	1204	
Numero circuiti	2								
Gradini di parzializzazione	%	0-25-50-75-100	0-25-50-75-100	0-21-50-71-100	0-25-50-75-100	0-22-50-72-100	0-25-50-75-100	0-23-50-73-100	0-25-50-75-100
Alimentazione elettrica	V/ph/Hz	400V/3/50Hz	400V/3/50Hz	400V/3/50Hz	400V/3/50Hz	400V/3/50Hz	400V/3/50Hz	400V/3/50Hz	400V/3/50Hz
Tipo di avviamento	Diretto								
REFRIGERANTE									
Tipo	R410A								
Carica	kg	9.0 / 9.0	11.4 / 11.4	13.1 / 13.1	13.9 / 13.9	17.3 / 17.3	21.8 / 21.8	24.4 / 24.4	27.9 / 27.9
COMPRESSORI									
Numero	2 / 2								
Tipo	Scroll								
Potenza assorbita	W	90 - 90 / 90 - 90	90 - 90 / 90 - 90	90 - 120 / 90 - 120	140 - 140 / 140 - 140	140 - 140 / 140 - 140	140 - 140 / 140 - 140	140 - 140 / 140 - 140	140 - 140 / 140 - 140
SCAMBIATORE DI CALORE INTERNO									
Numero	1								
Tipo	Piastre								
FUNZIONAMENTO ESTIVO									
Portata d'acqua	l/s	7,22	8,44	9,8	10,8	12,6	14,0	15,9	17,7
Perdite di carico	kPa	25,5	25,0	30,3	34,2	18,3	22,2	17,2	17,7
FUNZIONAMENTO INVERNALE									
Portata d'acqua	l/s	8,10	9,57	11,0	12,2	14,1	15,8	18,0	20,0
Perdite di carico	kPa	31,6	31,7	37,9	43,2	22,6	28,0	21,6	22,1
CONNESSIONI IDRAULICHE									
Tipo	Victaulic								
Diametro ingresso	pollici	2"1/2	2"1/2	2"1/2	2"1/2	4"	4"	4"	4"
Diametro uscita	pollici	2"1/2	2"1/2	2"1/2	2"1/2	4"	4"	4"	4"
SCAMBIATORE DI CALORE ESTERNO									
Numero	1								
Tipo	Piastre								
FUNZIONAMENTO ESTIVO									
Portata d'acqua	l/s	8,83	10,42	12,0	13,3	15,4	17,1	19,5	21,7
Perdite di carico	kPa	37,1	37,2	44,6	50,9	23,3	18,3	21,0	20,9
FUNZIONAMENTO INVERNALE									
Portata d'acqua	l/s	10,3	12,0	13,9	15,3	17,8	20,0	22,7	25,2
Perdite di carico	kPa	48,9	48,5	58,8	66,5	30,7	24,6	28,1	27,6
CONNESSIONI IDRAULICHE									
Tipo	Victaulic								
Diametro ingresso	pollici	2"1/2	2"1/2	2"1/2	2"1/2	4"	4"	4"	4"
Diametro uscita	pollici	2"1/2	2"1/2	2"1/2	2"1/2	4"	4"	4"	4"
DESURRISCALDATORE									
Numero	2								
Tipo	Piastre								
Portata d'acqua	l/s	1,05	1,35	1,73	2,01	2,41	3,26	3,73	3,91
Perdite di carico	kPa	8,3	4,5	5,1	5,7	5,0	8,7	10,3	7,5
CONNESSIONI IDRAULICHE									
Tipo	FILETTO GAS MASCHIO								
Diametro ingresso	pollici	1"	1"	1"	1"	1"	1"	1"	1"
Diametro uscita	pollici	1"	1"	1"	1"	1"	1"	1"	1"
PESO									
Peso di spedizione (1)	kg	876	947	1141	1311	1302	1410	1494	1585
Peso di spedizione (2)	kg	979	1050	1244	1414	1405	1513	1597	1688

8 - Dati tecnici (segue)

Peso di funzionamento (1)	kg	909	989	1187	1360	1376	1500	1598	1704
Peso di funzionamento (2)	kg	1012	1092	1290	1463	1479	1603	1701	1807
DIMENSIONI									
Lunghezza	mm	2250							
Larghezza	mm	850 (1) / 854 (2) - 885 (1)/(3) - 1005 (2)/(3)							
Altezza	mm	1845 (1) / 1850 (2)							

- (1) VERSIONE BLN
 (2) VERSIONE ELN
 (3) SOLO PER MOVIMENTAZIONE

WQRC 524-1204		524	604	704	804	904	1004	1104	1204
Numero circuiti		2							
Gradini di parzializzazione	%	0-25-50-75-100	0-25-50-75-100	0-21-50-71-100	0-25-50-75-100	0-22-50-72-100	0-25-50-75-100	0-23-50-73-100	0-25-50-75-100
Alimentazione elettrica	V/ph/Hz	400V/3/50Hz	400V/3/50Hz	400V/3/50Hz	400V/3/50Hz	400V/3/50Hz	400V/3/50Hz	400V/3/50Hz	400V/3/50Hz
Tipo di avviamento		Diretto							
REFRIGERANTE									
Tipo		R410A							
COMPRESSORI									
Numero		2 / 2							
Tipo		Scroll							
Resistenza carter olio	W	90-90/90-90	90-90/90-90	90-120/90-120	140-140/140-140	140-140/140-140	140-140/140-140	140-140/140-140	140-140/140-140
EVAPORATORE									
Numero		1							
Tipo		Piastre							
Portata d'acqua	l/s	6,21	7,42	8,5	9,4	10,7	11,8	13,7	15,1
Perdite di carico	kPa	19,3	19,6	23,0	26,2	13,5	16,2	12,9	13,0
CONNESSIONI IDRAULICHE									
Tipo		Victaulic							
Diametro ingresso	pollici	2"1/2	2"1/2	2"1/2	2"1/2	4"	4"	4"	4"
Diametro uscita	pollici	2"1/2	2"1/2	2"1/2	2"1/2	4"	4"	4"	4"
CONNESSIONI FRIGORIFERE A CONDENSATORE REMOTO									
Tipo		A saldare							
Diametro ingresso	pollici	7/8"	7/8"	1 1/8"	1 1/8"	1 1/8"	1 1/8"	1 1/8"	1 1/8"
Diametro uscita	pollici	1 1/8"	1 1/8"	1 3/8"	1 3/8"	1 5/8"	1 5/8"	1 5/8"	1 5/8"
PESO									
Peso di spedizione (1)	kg	754	791	965	1138	1153	1203	1279	1333
Peso di spedizione (2)	kg	857	894	1068	1241	1256	1306	1382	1436
Peso di funzionamento (1)	kg	770	812	988	1163	1188	1241	1328	1388
Peso di funzionamento (2)	kg	873	915	1091	1266	1291	1344	1431	1491
DIMENSIONI									
Lunghezza	mm	2250							
Larghezza	mm	850 (1) / 854 (2) - 885 (1)/(3) - 1005 (2)/(3)							
Altezza	mm	1845 (1) / 1850 (2)							

- (1) VERSIONE BLN
 (2) VERSIONE ELN
 (3) SOLO PER MOVIMENTAZIONE

8 - Dati tecnici (segue)

8.3 Dati elettrici

WQL/WQH/WQRC		524	604	704	804	904	1004	1104	1204
Tensione nominale	V/ph/Hz	400 (\pm 10%) / 3 / 50							
Potenza max assorbita	kW	59,0	68,2	79,3	100,0	111,0	122,0	137,0	152,0
Corrente nominale	A	64	83	89	93	101	108	124	140
Corrente max FLA	A	124	136	148	176	194	212	238	264
Corrente max avviamento LRA	A	233	276	333	342	351	369	459	485
Fusibili esterni	A	160	160	200	250	250	250	315	315
Sezione cavo (*)	mm ²	95	95	95	120	120	120	185	185

(*) Il dimensionamento dei cavi di alimentazione dell'unità è comunque responsabilità dell'installatore e andrà effettuato considerando: i dati di targa, temperatura massima operativa ambiente, tipo di isolamento e posa dei cavi, lunghezza massima della linea di alimentazione.

Dati elettrici compressori

WQL/WQH/WQRC		524	604	704	804	904	1004	1104	1204
Numero	-	4	4	4	4	4	4	4	4
Potenza nominale	kW	4 x 8,3	4 x 10,1	2x10,1 + 2x13,1	4 x 13,8	2x13,8 + 2x16,6	4 x 16,6	2x16,6 + 2x21,1	4 x 21,1
Potenza max. assorbita	kW	4 x 14,8	4 x 17,1	2x17,1 + 2x22,6	4 x 25,0	2x25,0 + 2x30,5	4 x 30,5	2x30,5 + 2x38,0	4 x 38,0
Corrente nominale	A	4 x 16,0	4 x 20,7	2x20,7 + 2x23,9	4 x 23,2	2x23,2 + 2x27,1	4 x 27,1	2x27,1 + 2x35,1	4 x 35,1
Corrente max.	A	4 x 31	4 x 34	2x34 + 2x40	4 x 44	2x44 + 2x53	4 x 53	2x53 + 2x66	4 x 66
Resistenza carter	W	4 x 90	4 x 90	2x90 + 2x120	4 x 140	4 x 140	4 x 140	4 x 140	4 x 140

Dati elettrici pompe

WQL/WQH/WQRC -2P/SP evaporatore		524	604	704	804	904	1004	1104	1204
Tensione nominale	V/ph/Hz	400 (\pm 10%) / 3 / 50							
Potenza nominale	kW	2,2	2,2	2,2	3,0	3,0	3,0	4,0	4,0
Corrente assorbita FLA	A	5,0	5,0	5,0	6,3	6,3	6,3	7,7	7,7

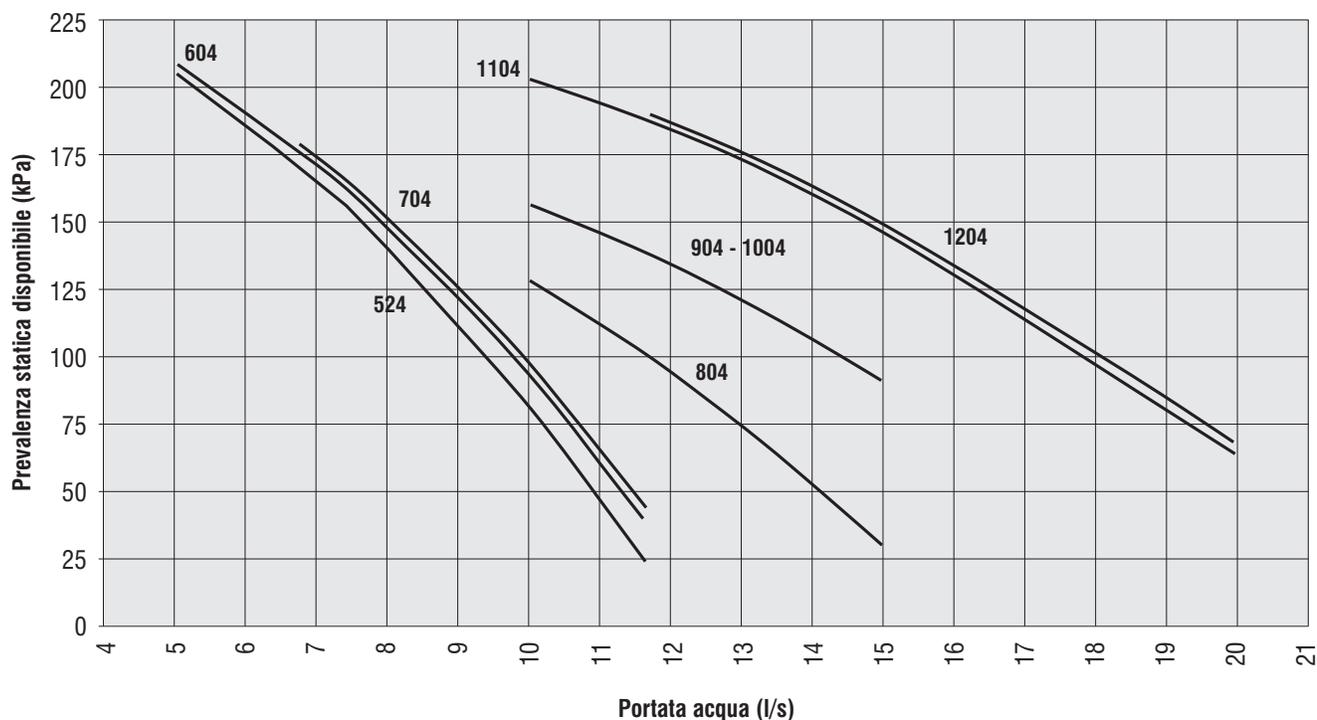
WQL/WQH -2P/SP condensatore		524	604	704	804	904	1004	1104	1204
Tensione nominale	V/ph/Hz	400 (\pm 10%) / 3 / 50							
Potenza nominale	kW	2,2	3,0	3,0	4,0	4,0	5,5	5,5	5,5
Corrente assorbita FLA	A	5,0	6,3	6,3	7,7	7,7	10,4	10,4	10,4

WQL/WQH/WQRC -2P/HP evaporatore		524	604	704	804	904	1004	1104	1204
Tensione nominale	V/ph/Hz	400 (\pm 10%) / 3 / 50							
Potenza nominale	kW	3,0	3,0	4,0	4,0	5,5	5,5	5,5	7,5
Corrente assorbita FLA	A	6,3	6,3	7,7	7,7	10,4	10,4	10,4	13,9

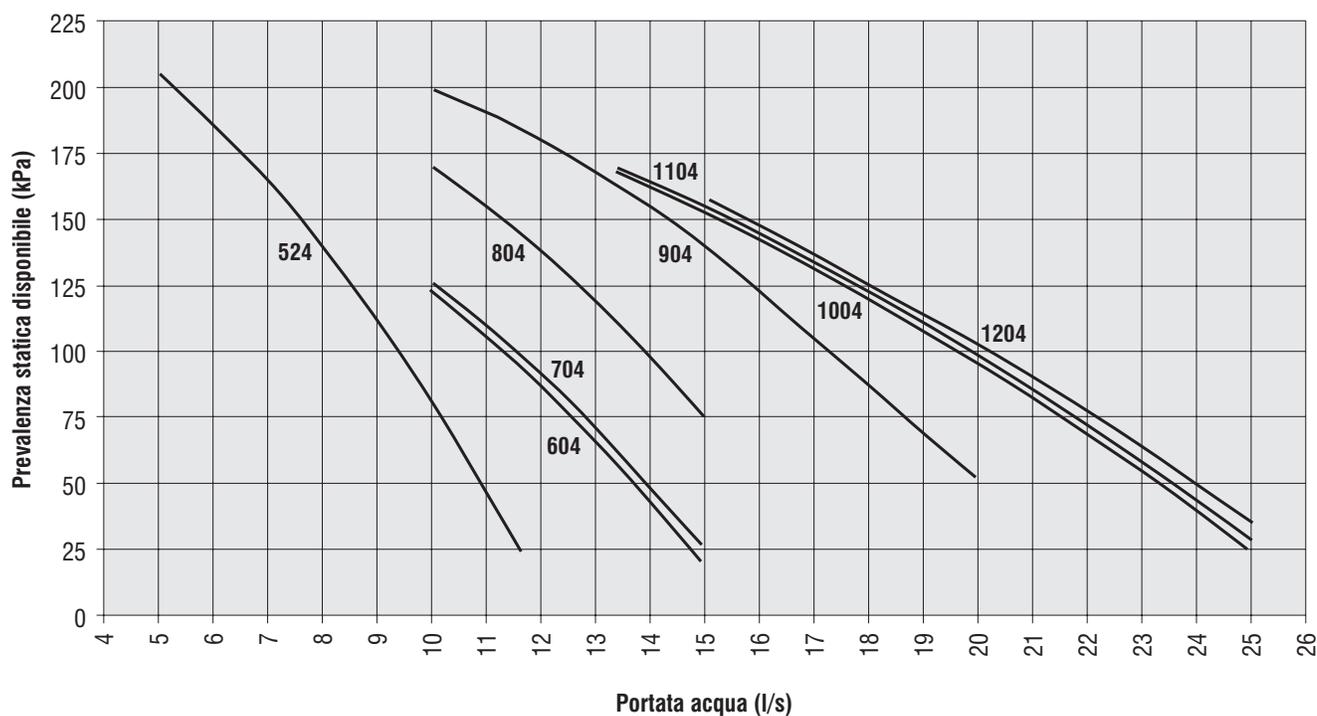
WQL/WQH -2P/HP condensatore		524	604	704	804	904	1004	1104	1204
Tensione nominale	V/ph/Hz	400 (\pm 10%) / 3 / 50							
Potenza nominale	kW	3,0	3,0	4,0	4,0	5,5	5,5	5,5	7,5
Corrente assorbita FLA	A	6,3	6,3	7,7	7,7	10,4	10,4	10,4	13,9

8 - Dati tecnici (segue)

WQL/H/RC 524-1204 Prevalenza utile – Scambiatore di calore interno (1/2P SP/E)

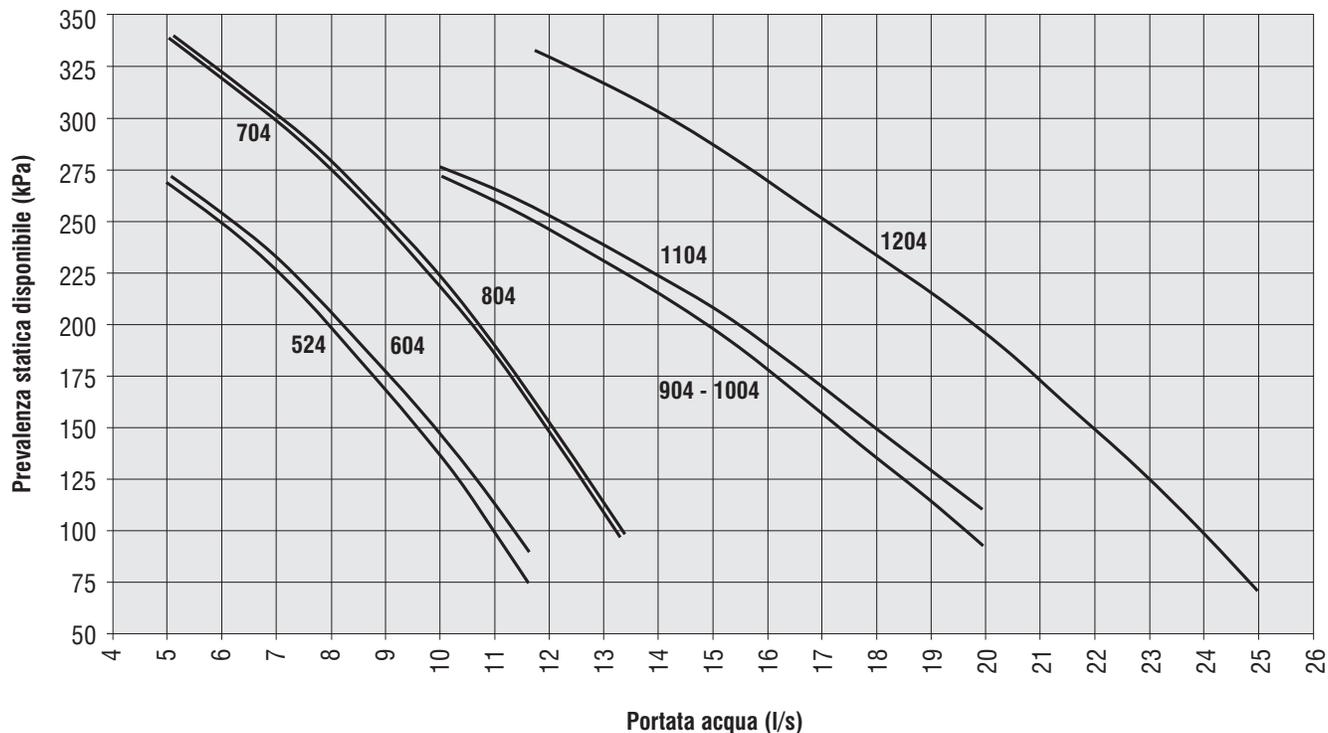


WQL/H 524-1204 Prevalenza utile – Scambiatore di calore esterno (1/2P SP/C)

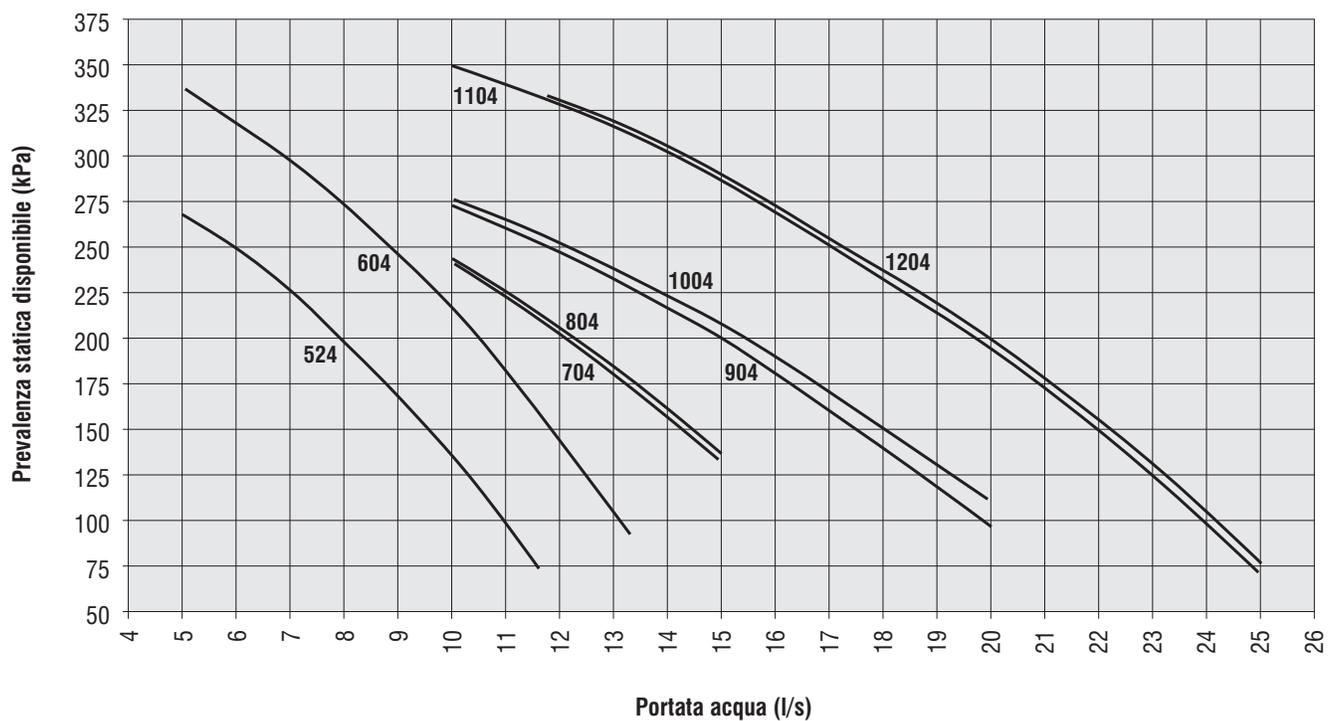


8 - Dati tecnici (segue)

WQL/H/RC 50-190 Prevalenza utile – Scambiatore di calore interno (1/2P HP/E)

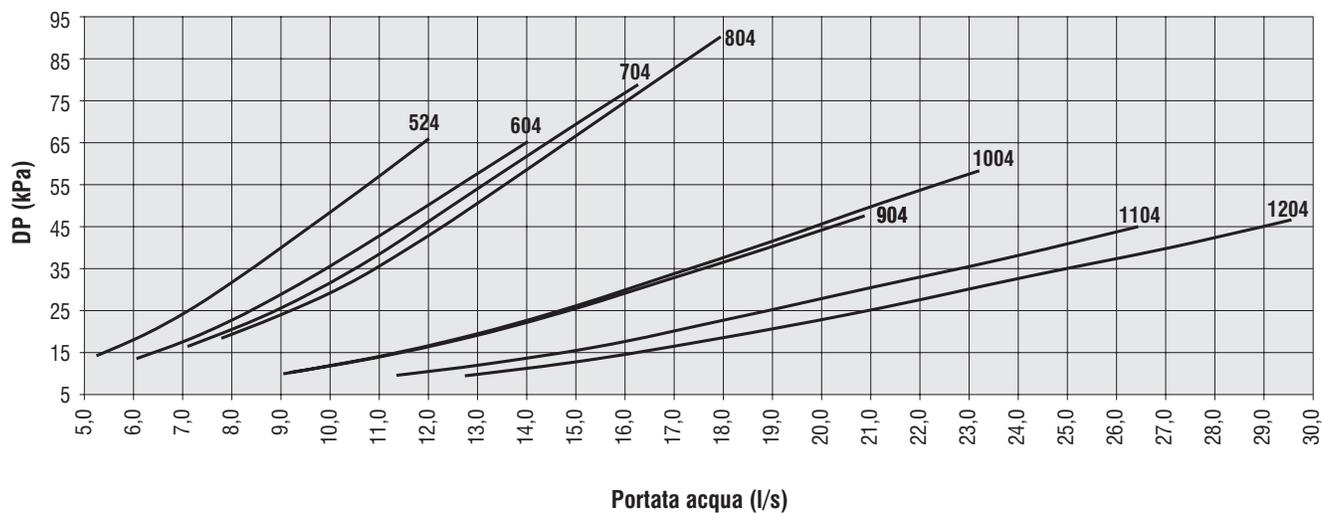


WQL/H 50-190 Prevalenza utile – Scambiatore di calore esterno (1/2P HP/C)

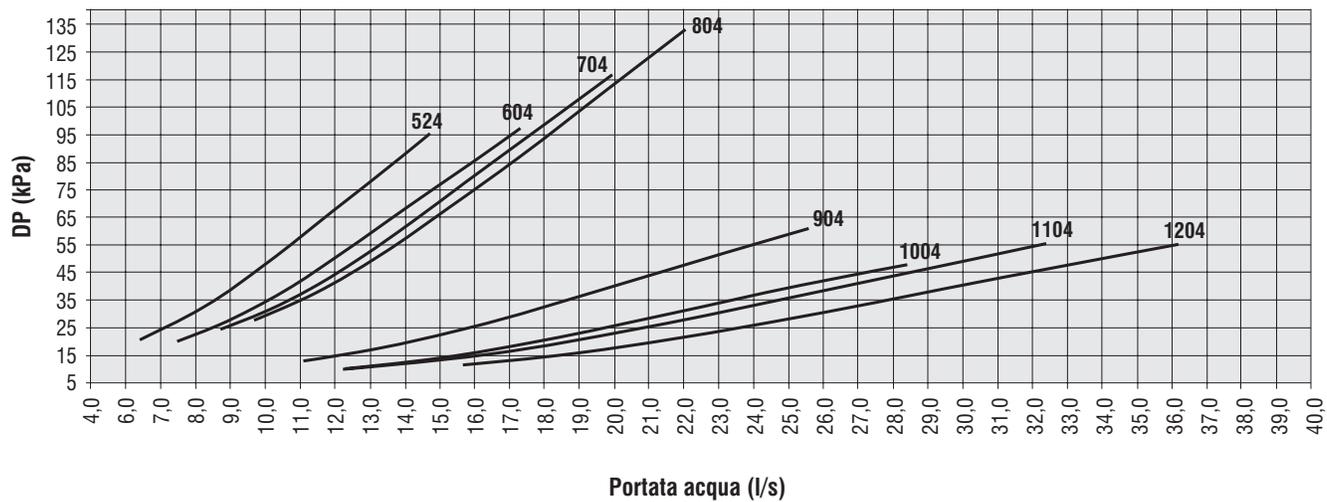


8 - Dati tecnici (segue)

WQL/H/RC 524-1204 - Perdita di carico - Scambiatore di calore interno

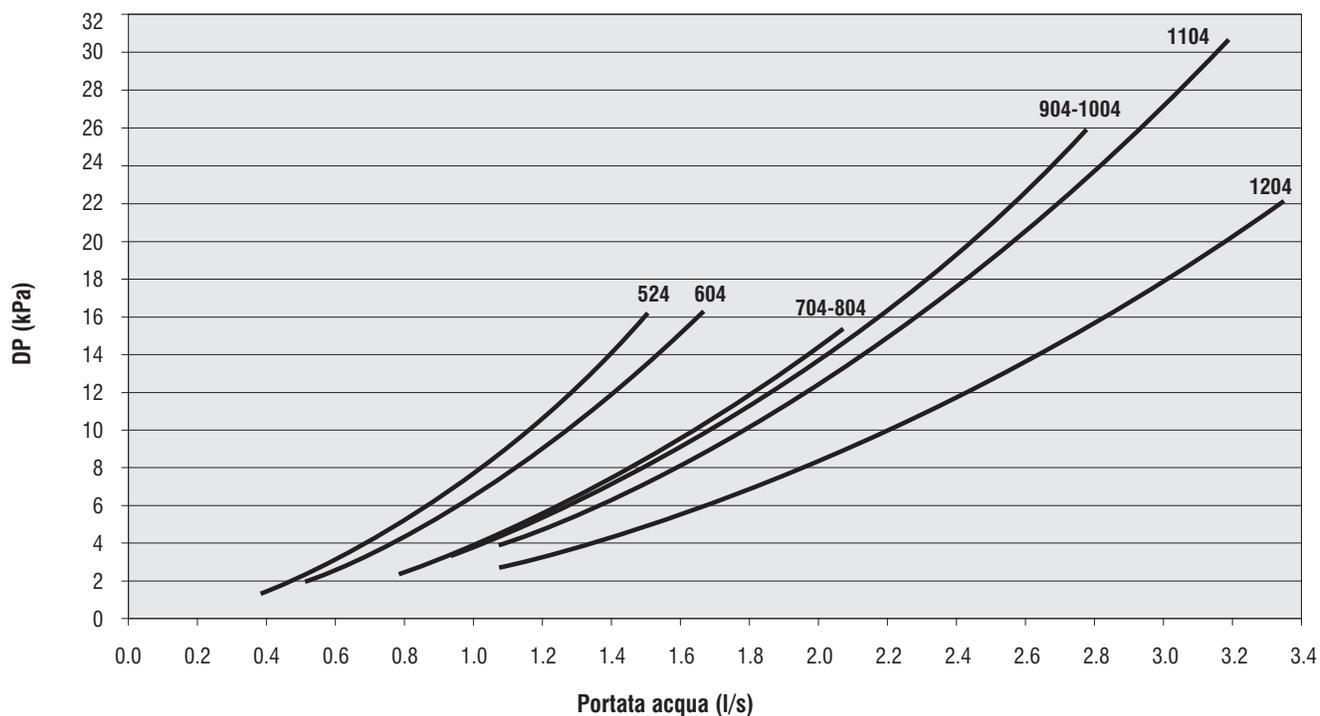


WQL/H 524-1204 - Perdita di carico - Scambiatore di calore esterno

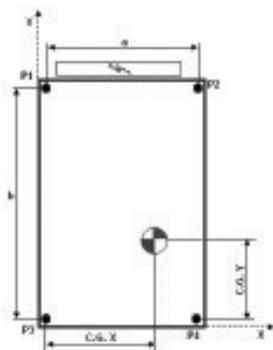


8 - Dati tecnici (segue)

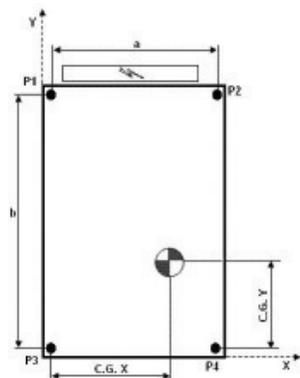
WQL/H/RC 524-1204 - Perdita di carico - Desurriscaldatore



	WQL/WQH/WQRC 524-1204 (BLN)	Distribuzione Pesì (kg)				Peso in funzione (kg)	Peso in spedizione (kg)	P1-P4 coordinate		CG coordinate	
		P1	P2	P3	P4			a (mm)	b (mm)	x (mm)	y (mm)
WQL	524	248	265	180	198	890	858	774	1100	441	1059
	604	247	279	206	239	971	929	774	1100	451	1021
	704	300	312	266	278	1156	1110	774	1100	433	1008
	804	384	372	293	280	1329	1279	774	1100	418	1051
	904	409	383	287	260	1340	1266	774	1100	410	1076
	1004	429	411	316	298	1453	1363	774	1100	415	1061
	1104	448	437	339	328	1552	1449	774	1100	419	1052
	1204	473	471	359	357	1660	1541	774	1100	424	1050
WQH	524	252	275	179	203	909	876	774	1100	445	1063
	604	251	289	206	244	989	947	774	1100	455	1025
	704	307	328	265	286	1187	1141	774	1100	439	1014
	804	392	388	292	288	1360	1311	774	1100	423	1056
	904	418	402	286	270	1376	1302	774	1100	416	1080
	1004	440	435	315	310	1500	1410	774	1100	423	1067
	1104	459	461	338	340	1598	1494	774	1100	426	1058
	1204	483	494	358	369	1704	1585	774	1100	430	1056
WQRC	524	279	272	113	106	770	754	774	1100	417	1212
	604	280	278	127	125	812	791	774	1100	423	1182
	704	336	312	182	158	988	965	774	1100	407	1147
	804	424	377	205	157	1163	1138	774	1100	394	1183
	904	449	391	203	145	1188	1153	774	1100	387	1202
	1004	469	405	215	152	1241	1203	774	1100	385	1199
	1104	488	429	235	176	1328	1279	774	1100	391	1184
	1204	506	445	249	188	1388	1333	774	1100	391	1179



8 - Dati tecnici (segue)

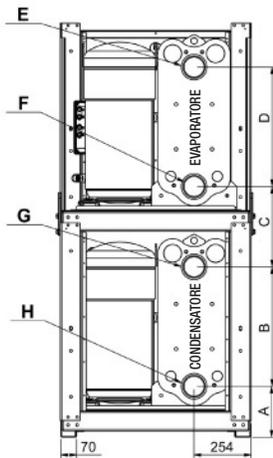


	WQL/WQH/WQRC 524-1204 (ELN)	Distribuzione Pesì (kg)				Peso in funzione (kg)	Peso in spedizione (kg)	P1-P4 coordinate		CG coordinate	
		P1	P2	P3	P4			a (mm)	b (mm)	x (mm)	y (mm)
WQL	524	265	284	213	232	993	961	774	1100	440	1033
	604	264	298	239	273	1074	1032	774	1100	449	1000
	704	317	331	299	312	1259	1213	774	1100	433	991
	804	402	390	326	314	1432	1382	774	1100	419	1034
	904	427	401	320	294	1443	1369	774	1100	411	1056
	1004	446	429	349	332	1556	1466	774	1100	416	1044
	1104	466	455	372	362	1655	1552	774	1100	420	1037
	1204	491	489	392	391	1763	1644	774	1100	424	1036
WQH	524	269	293	212	237	1012	979	774	1100	443	1037
	604	268	307	239	278	1092	1050	774	1100	452	1004
	704	324	347	298	320	1290	1244	774	1100	438	997
	804	409	407	325	322	1463	1414	774	1100	424	1038
	904	435	420	319	304	1479	1405	774	1100	417	1061
	1004	457	453	348	344	1603	1513	774	1100	423	1050
	1104	476	479	371	374	1701	1597	774	1100	426	1043
	1204	501	512	392	403	1807	1688	774	1100	430	1042
WQRC	524	297	290	147	140	873	857	774	1100	419	1164
	604	298	297	161	159	915	894	774	1100	424	1140
	704	353	331	215	192	1091	1068	774	1100	409	1115
	804	442	395	238	191	1266	1241	774	1100	397	1152
	904	466	409	236	179	1291	1256	774	1100	391	1171
	1004	486	424	249	186	1344	1306	774	1100	389	1169
	1104	505	447	268	210	1431	1382	774	1100	394	1157
	1204	524	463	282	222	1491	1436	774	1100	394	1153

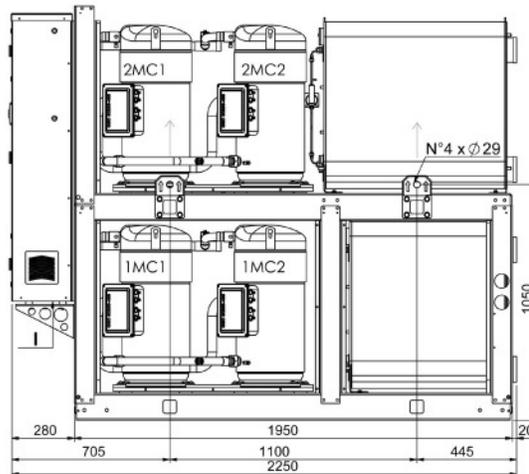
8 - Dati tecnici (segue)

8.6 Dimensioni d'ingombro - WQL/WQH 524-1204 BLN

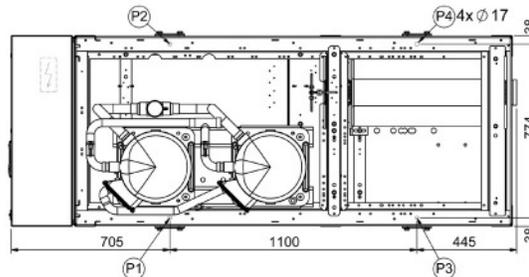
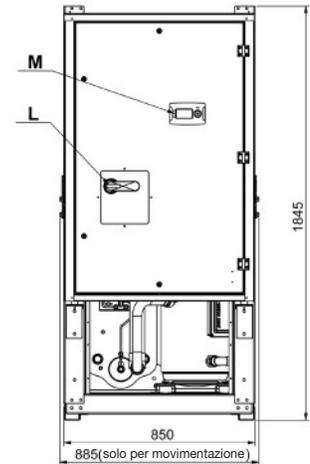
Vista frontale



Vista laterale



Vista frontale



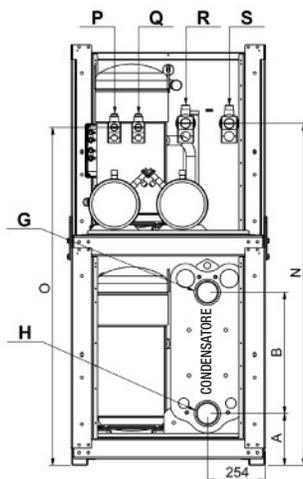
Vista dall'alto

	CONDENSATORE		EVAPORATORE	
	IN G	OUT H	IN E	OUT F
	DIMENSIONI			
524-804	A = 227 mm	B = 369 mm	C = 521 mm	D = 369 mm
	2 1/2" VICT - 76,1 mm			
904-1204	A = 227 mm	B = 532 mm	C = 358 mm	D = 532 mm
	4" VICT - 114,3 mm			

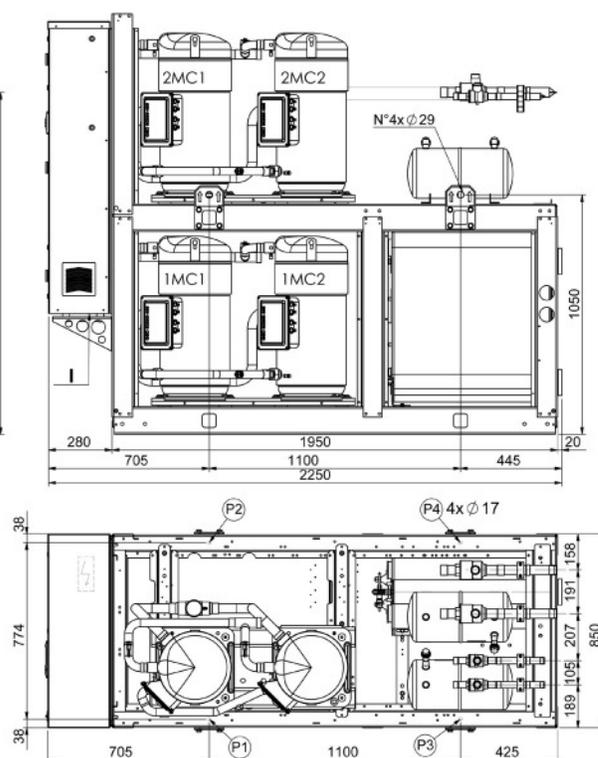
8 - Dati tecnici (segue)

8.6 Dimensioni d'ingombro - WQRC 524-1204 BLN

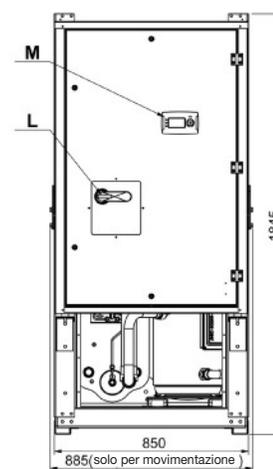
Vista posteriore



Vista laterale



Vista frontale



Vista dall'alto

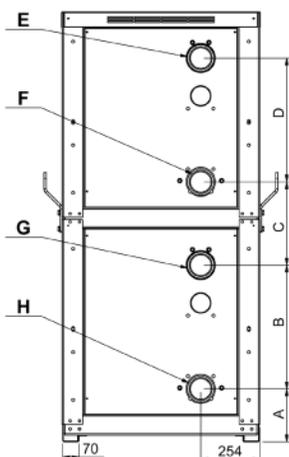
	CONDENSATORE	
	IN	OUT
	G	H
DIMENSIONI		
524-804	A = 227 mm	B = 369 mm
2 1/2" VICT - 76,1 mm		
904-1204	A = 227 mm	B = 532 mm
4" VICT - 114,3 mm		

	CONNESSIONE LIQUIDA 2	CONNESSIONE LIQUIDA 1	CONNESSIONE MANDATA 1	CONNESSIONE MANDATA 2	N	O
	P	Q	R	S		
DIMENSIONI						
904-1204	1 1/8"	1 1/8"	1 5/8"	1 5/8"	1500	1435
704-804	1 1/8"	1 1/8"	1 3/8"	1 3/8"	1500	1480
524-604	7/8"	7/8"	1 1/8"	1 1/8"	1435	1435

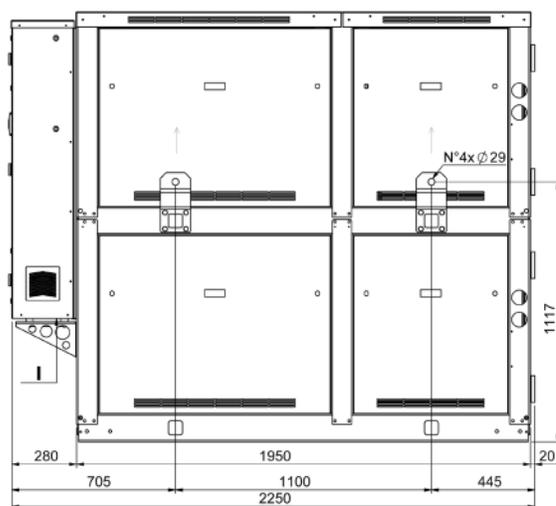
8 - Dati tecnici (segue)

8.6 Dimensioni d'ingombro - WQL/WQH 524-1204 ELN

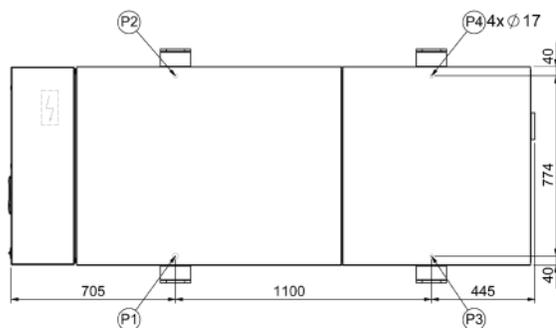
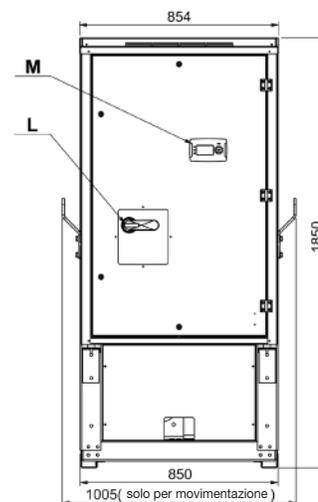
Vista posteriore



Vista laterale



Vista frontale

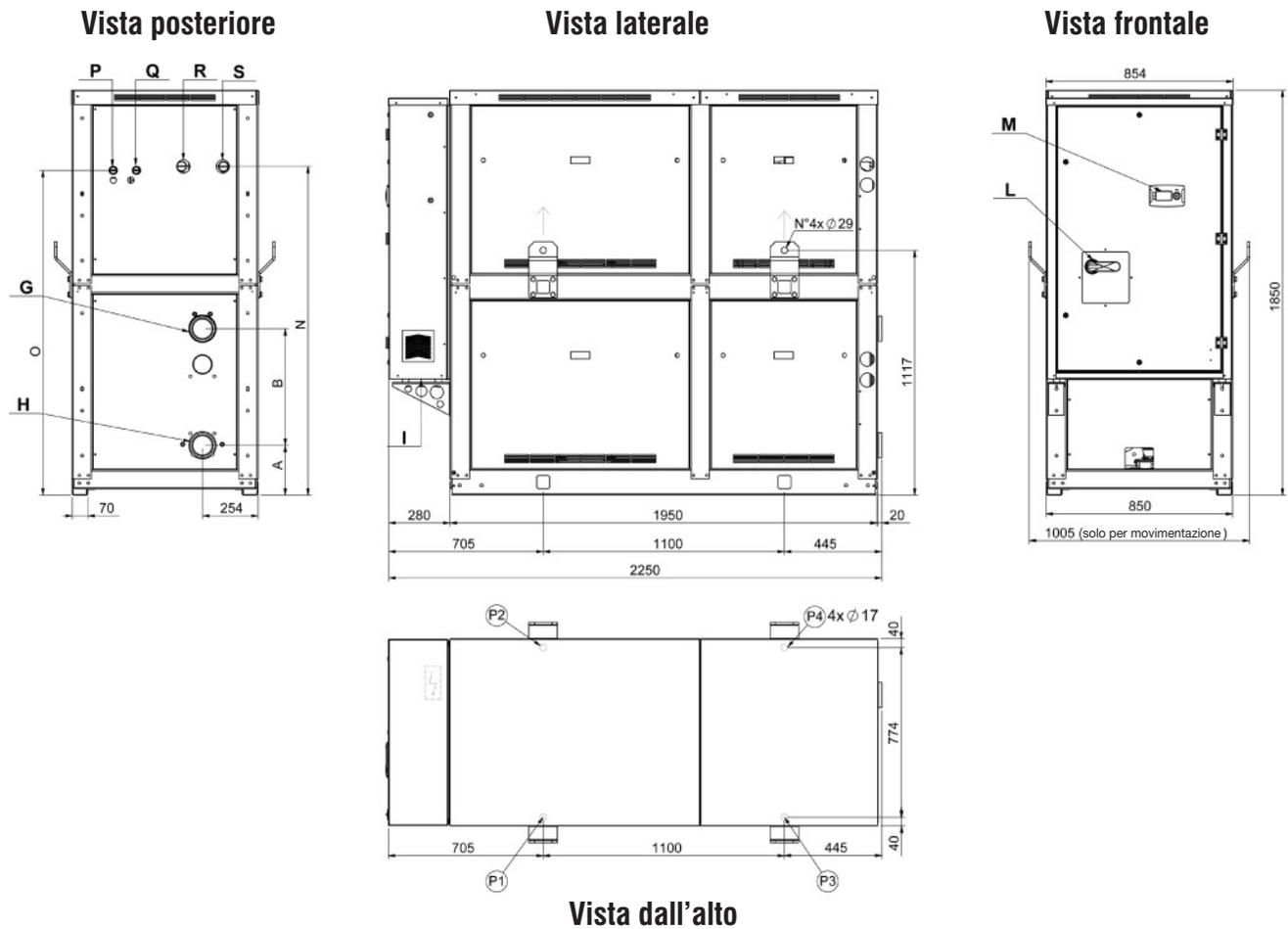


Vista dall'alto

	CONDENSATORE		EVAPORATORE	
	IN G	OUT H	IN E	OUT F
	DIMENSIONI			
524-804	A = 227 mm	B = 369 mm	C = 521 mm	D = 369 mm
	2 1/2" VICT - 76,1 mm			
904-1204	A = 227 mm	B = 532 mm	C = 358 mm	D = 532 mm
	4" VICT - 114,3 mm			

8 - Dati tecnici (segue)

8.6 Dimensioni d'ingombro - WQRC 524-1204 ELN

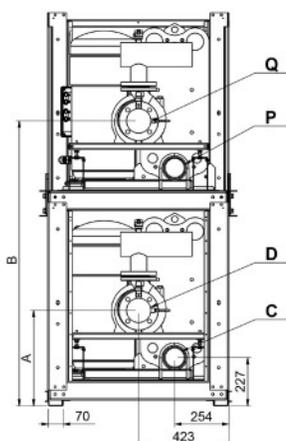


	CONDENSATORE	
	IN	OUT
	G	H
	DIMENSIONI	
524-804	A = 227 mm	B = 369 mm
	2 1/2" VICT - 76,1 mm	
904-1204	A = 227 mm	B = 532 mm
	4" VICT - 114,3 mm	

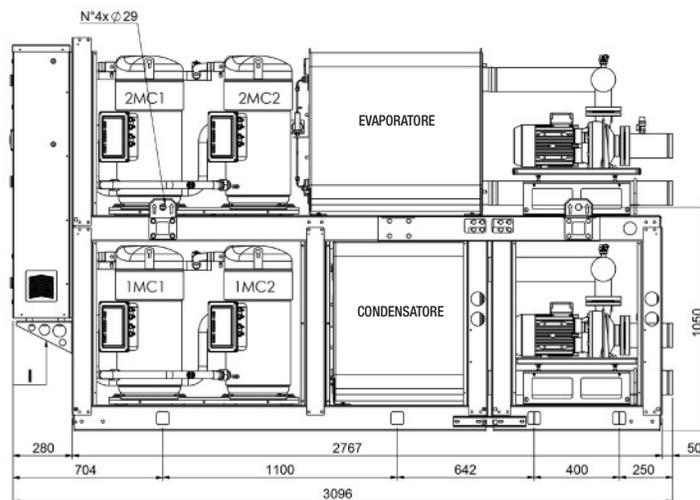
8 - Dati tecnici (segue)

8.6 Dimensioni d'ingombro - WQ + IDRO 524-1204

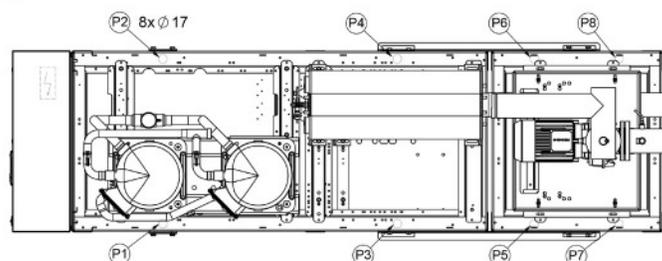
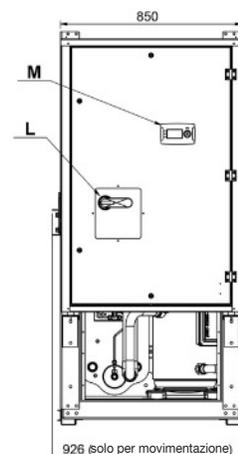
Vista posteriore



Vista laterale



Vista frontale



Vista dall'alto

2P	A		B	
	LP	HP	LP	HP
524	410	430	1300	1320
604	410	430	1320	1320
704	410	430	1320	1365
804	430	430	1320	1365
904	450	475	1340	1365
1004	450	475	1365	1365
1104	450	475	1365	1365
1204	450	475	1365	1365

1P	A		B	
	LP	HP	LP	HP
524	410	430	1300	1320
604	410	430	1320	1320
704	410	430	1320	1330
804	430	430	1340	1330
904	450	440	1340	1330
1004	450	440	1365	1330
1104	450	440	1365	1330
1204	450	440	1365	1330

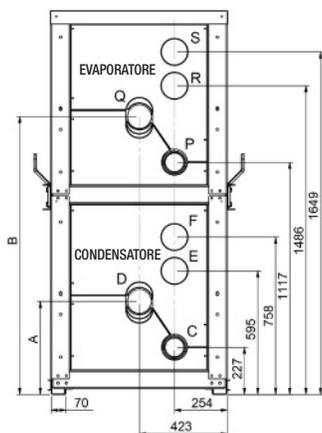
Pompa a bassa pressione (LP)
Pompa ad alta pressione (HP)

		CONNESSIONI ACQUA				DIMENSIONE CONNESSIONI ACQUA
		CONDENSATORE		EVAPORATORE		
		IN	OUT	IN	OUT	
		DIMENSIONI				
524-804	STD	E	C	R	P	2 1/2" VICT
	1P - 2P	D	C	Q	P	76,1 mm
904-1204	STD	F	C	S	P	4" VICT
	1P - 2P	D	C	Q	P	114,3 mm

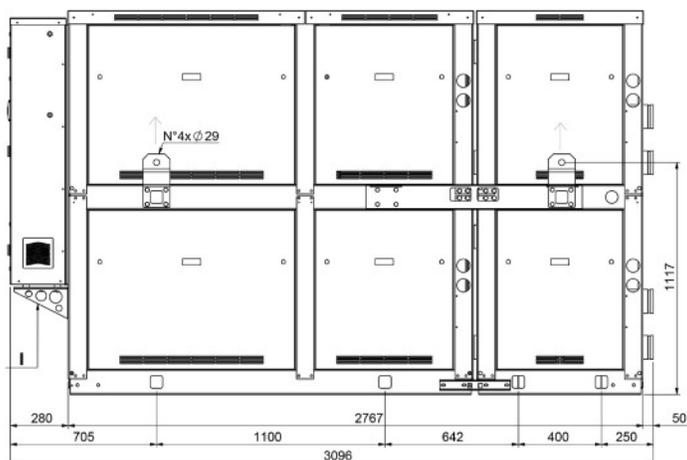
8 - Dati tecnici (segue)

8.6 Dimensioni d'ingombro - WQ + IDRO 524-1204

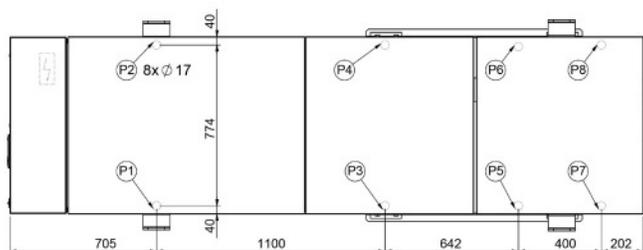
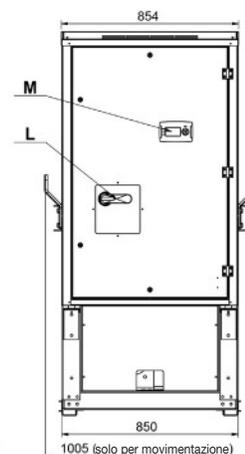
Vista posteriore



Vista laterale



Vista frontale



Vista dall'alto

2P	A		B	
	LP	HP	LP	HP
Dimensioni				
524	410	430	1300	1320
604	410	430	1320	1320
704	410	430	1320	1365
804	430	430	1320	1365
904	450	475	1340	1365
1004	450	475	1365	1365
1104	450	475	1365	1365
1204	450	475	1365	1365

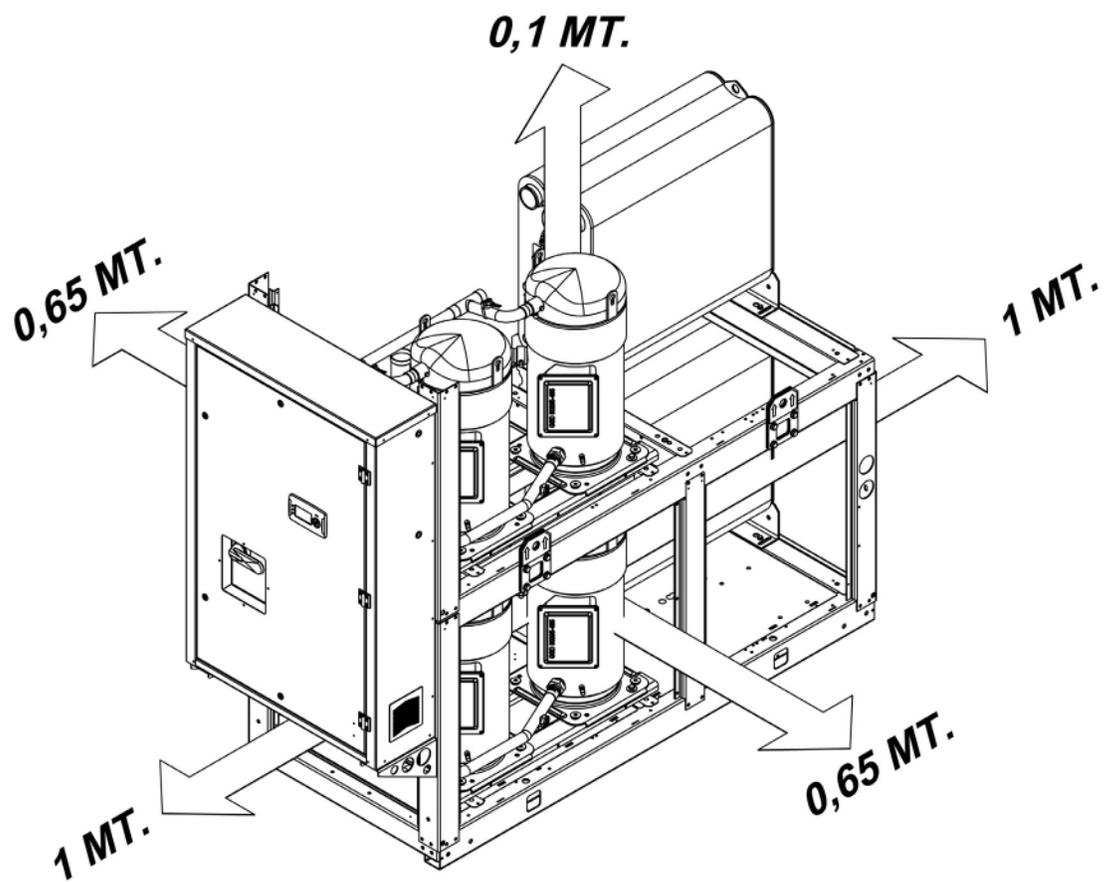
1P	A		B	
	LP	HP	LP	HP
Dimensioni				
524	410	430	1300	1320
604	410	430	1320	1320
704	410	430	1320	1330
804	430	430	1340	1330
904	450	440	1340	1330
1004	450	440	1365	1330
1104	450	440	1365	1330
1204	450	440	1365	1330

Pompa a bassa pressione (LP)
Pompa ad alta pressione (HP)

	CONNESSIONI ACQUA					DIMENSIONE CONNESSIONI ACQUA
	CONDENSATORE		EVAPORATORE			
	IN	OUT	IN	OUT		
	DIMENSIONI					
524-804	STD	E	C	R	P	2 1/2" VICT
	1P - 2P	D	C	Q	P	76,1 mm
904-1204	STD	F	C	S	P	4" VICT
	1P - 2P	D	C	Q	P	114,3 mm

8 - Dati tecnici (segue)

8.7 Spazi di rispetto (in mm)



9 - Manutenzione

Leggere attentamente la sezione del presente manuale dedicata alla Sicurezza prima di compiere qualsiasi intervento di manutenzione.

	<p>Evitare nel modo più assoluto di immettere il refrigerante in atmosfera all'atto dello scarico dai circuiti refrigeranti. Usare invece le adeguate attrezzature di recupero.</p> <p>Quando il refrigerante recuperato non può essere riutilizzato dovrà essere reso al produttore.</p>
---	---

	<p>Non buttare mai l'olio vecchio del compressore poiché contiene refrigerante in soluzione.</p> <p>L'olio usato dovrà essere reso al produttore.</p>
---	---

Salvo indicazione contraria, le operazioni descritte qui di seguito potranno essere eseguite solo da un responsabile della manutenzione adeguatamente addestrato.

9.1 Requisiti generali

Le unità sono state progettate per poter funzionare continuamente a patto che vengano sottoposte regolare manutenzione e che vengano esercitate entro i limiti precisati in questo manuale. Ogni unità deve essere mantenuta secondo programma dall'Utente/Cliente ed ispezionata regolarmente da parte di personale di un Centro di Assistenza autorizzato.

È responsabilità dell'Utente soddisfare tali esigenze manutenzione e/o stipulare un accordo con un Centro di Assistenza autorizzato in modo da proteggere adeguatamente il funzionamento dell'apparecchio.

Se durante il periodo di garanzia si verificassero danni o guasti a causa di manutenzione impropria, la fabbrica non risponderà dei costi necessari ripristino dello stato originale dell'apparecchio.

Quanto precisato in questa sezione vale solo per unità standard, a seconda dei requisiti d'ordine, potrà essere aggiunta della documentazione che riguarda modifiche o accessori supplementari.

9.2 Manutenzione programmata

I controlli di manutenzione devono essere effettuati secondo il programma predisposto a seguito e da persona qualificata.

Si noti comunque che di norma le unità non sono riparabili direttamente dall'utente, il quale dovrà evitare dunque di tentare di porre rimedio a guasti o ad anomalie riscontrate durante i controlli giornalieri. In caso di dubbi, rivolgersi sempre al Servizio Assistenza autorizzato.

Operazioni	Giornaliere	Settimanali	Mensili	Di inizio stagione	Di fine stagione
Controllo temperatura fluido in uscita	●				
Controllo perdite di carico scambiatore		●			
Controllo assorbimento elettrico		●			
Controllo pressione e temperatura di aspirazione		●			
Controllo pressione e temperatura di mandata		●			
Controllo livello olio compressore		●			
Controllo assenza bolle di gas nella linea del liquido		●			
Controllo funzionalità riscaldatori olio			●		
Controllo condizione teleruttori			●		
Controllo funzionalità pressostato bassa pressione				●	
Controllo funzionalità pressostato alta pressione				●	
Controllo isolamento scambiatore di calore				●	
Controllo serraggio morsetti				●	
Controllo serraggio viti morsetti				●	
Pulizia esterna dell'unità con acqua e sapone				●	
Controllo densità antigelo (se presente)				●	●
Controllo funzionalità flussostati / pressostati differenziali				●	
Verifica funzionamento valvole solenoidi				●	●

9 - Manutenzione (segue)

9.3 Carica di refrigerante

Evitare assolutamente di immettere liquido refrigerante sul lato del circuito a bassa pressione. Fare molta attenzione a caricare il circuito correttamente. Se la carica non è sufficiente, il rendimento dell'unità sarà inferiore al previsto. Nel caso peggiore il trasduttore di bassa pressione (LP) può fermare l'unità.

Se invece la carica è eccessiva, si avrà un aumento della pressione di condensazione (nel peggiore dei casi si potrebbe attivare il pressostato ad alta pressione con conseguente arresto dell'apparecchio) che avrà come conseguenza l'aumento di consumo.

È assolutamente vietato usare il compressore come pompa a vuoto per spurgare l'impianto.

La carica del circuito refrigerante deve essere eseguita dopo lo scarico a scopi di manutenzione (perdite, sostituzione del compressore ecc.). La quantità della carica è riportata sulla targhetta apposta sull'unità.

Prima della ricarica, è essenziale spurgare a vuoto e deidratare il circuito, ottenendo un valore minimo di pressione assoluta pari a 50 Pa.

Immettere fluido refrigerante prima per eliminare il vuoto, poi caricare il circuito sino al 90% della richiesta totale di gas in forma liquida. La carica deve essere effettuata attraverso la valvola di carico predisposta sulla linea del liquido sul lato uscita del condensatore.

Si raccomanda di collegare quindi la bombola del refrigerante alla valvola di carico disposta sulla linea del liquido, e disporla in modo da immettere solo il refrigerante in forma liquida.

9.4 Compressore

I compressori vengono forniti con la carica di olio lubrificante necessaria. In condizioni di funzionamento normali, tale carica sarà sufficiente per l'intera vita dell'unità, purché il rendimento del circuito refrigerante sia buono e non sia stato soggetto a revisione.

Se il compressore dovesse essere sostituito (a causa di guasto meccanico o bruciatura), rivolgersi a uno dei Centri di Assistenza autorizzato.

I compressori utilizzano olio poliesteri. Durante gli interventi di manutenzione sul compressore, o in caso si dovesse aprire in qualsiasi punto il circuito refrigerante, tener presente che questo tipo di olio è molto igroscopico ed è quindi essenziale evitare l'esposizione all'atmosfera per lunghi periodi, che richiederebbe la sostituzione dell'olio.

9.5 Condensatore

Controllare regolarmente che il lato acqua dello scambiatore di calore sia ben pulito. Questo controllo si esegue rilevando la perdita di carico lato acqua (vedi Sezione 8) oppure misurando la temperatura del liquido in uscita ed in ingresso dello scambiatore di calore e raffrontandola alla temperatura di condensazione.

Perché lo scambio di calore sia efficiente, lo scarto tra la temperatura d'uscita dell'acqua e la temperatura di condensazione satura dovrebbe essere compresa tra 3 - 5°C. Uno scarto più alto indica la scarsa efficienza dello scambiatore di calore, cioè che lo scambiatore è sporco.

In tal caso lo scambiatore di calore dovrà essere sottoposto a pulizia chimica, un'operazione che deve essere eseguita dai tecnici autorizzati.

Per altri interventi di manutenzione (revisioni eccezionali, sostituzione dello scambiatore ecc.) rivolgersi ad uno dei Centri d'Assistenza autorizzati.

9.6 Filtro disidratatore

I circuiti refrigeranti dispongono di filtri disidratatori.

L'intasatura del filtro è evidenziata dalla presenza di bolle d'aria nella spia vetro, oppure da uno sbalzo tra la temperatura rilevata a valle e quella rilevata a monte del filtro essiccatore. Se si nota che, anche dopo la pulizia della cartuccia, le bolle d'aria rimangono, significa che l'apparecchio ha perso parte della carica di refrigerante in uno o più punti, che dovranno essere identificati e riparati.

9.7 Vetro spia

Il vetro spia serve per l'ispezione del flusso di refrigerante e del tenore d'umidità del refrigerante. La presenza di bolle indica l'occlusione del filtro disidratatore oppure che la carica è scarsa.

All'interno del vetro spia si trova un indicatore di colore. Dal raffronto tra il colore dell'indicatore e la scala disposta sull'anello del vetro spia si può calcolare la percentuale d'umidità del refrigerante. Se è eccessiva, sostituire la cartuccia filtro, far funzionare l'apparecchio per un giorno e quindi controllare nuovamente la percentuale d'umidità. Quando la percentuale d'umidità rientra nei limiti prestabiliti, non occorrono altri interventi. Se comunque la percentuale d'umidità continua ad essere troppo alta, sostituire nuovamente il filtro disidratatore, avviare l'unità e farlo funzionare per un altro giorno.

9 - Manutenzione (segue)

9.8 Valvola di espansione meccanica

Il circuito delle unità dispone di una valvola di espansione meccanica con equalizzatore esterno. La taratura della valvola è effettuata in fabbrica per un surriscaldamento di 5 °C.

Procedura per verificare il surriscaldamento:

- Rilevare la pressione d'aspirazione usando i manometri predisposti sul quadro dell'unità oppure un manometro collegato alla valvola di servizio sul lato aspirazione.
- Dalla scala di temperatura del manometro, rilevare la temperatura di aspirazione satura (Tsa) che corrisponde al valore della pressione.
- Usando un termometro a contatto applicato al raccordo di uscita del gas dell'evaporatore, rilevare la temperatura effettiva (Tse).

Calcolo del surriscaldamento (S):

$$S = Tse - Tsa$$

La regolazione del surriscaldamento è effettuata intervenendo sulla valvola di espansione.

Far ruotare di un giro completo la vite di regolazione e far funzionare l'apparecchio per cinque minuti.

Controllare nuovamente e se necessario ripetere la regolazione.

Se si nota che la valvola di espansione non risponde alla regolazione, con tutta probabilità è guasta e dovrà essere sostituita. La sostituzione deve essere eseguita da uno dei Centri d'Assistenza.

9.9 Evaporatore

Controllare regolarmente che il lato acqua dello scambiatore di calore sia ben pulito. Questo controllo si esegue rilevando la perdita di carico lato acqua (vedi Sezione 8) oppure misurando la temperatura del liquido in uscita ed in ingresso dello scambiatore di calore e raffrontandola alla temperatura di evaporazione.

Perché lo scambio di calore sia efficiente, lo scarto tra la temperatura d'uscita dell'acqua e la temperatura d'evaporazione satura dovrebbe essere compresa tra 2 - 4°C. Uno scarto più alto indica la scarsa efficienza dello scambiatore di calore, cioè che lo scambiatore è sporco.

In tal caso lo scambiatore di calore dovrà essere sottoposto a pulizia chimica, un'operazione che deve essere eseguita dai tecnici autorizzati.

Per altri interventi di manutenzione (revisioni eccezionali, sostituzione dello scambiatore ecc.) rivolgersi ad uno dei Centri d'Assistenza autorizzati.

10 - Ricerca guasti

Nella tabella a seguito sono elencati le anomalie di funzionamento dell'unità, le relative cause e gli interventi correttivi. Per anomalie di altro tipo o non elencate, richiedere l'assistenza tecnica, a uno dei Centri di Assistenza autorizzati.

Anomalia	Causa	Intervento
L'unità funziona continuamente, ma senza raffreddamento	Carica refrigerante insufficiente.	Ricaricare.
	Occlusione filtro disidratatore.	Sostituire.
Ghiaccio sulla linea di aspirazione	Errata taratura del surriscaldamento.	Aumentare il surriscaldamento.
		Controllare la carica.
Rumorosità eccessiva	Vibrazione delle linee.	Controllare le staffe di bloccaggio, se presenti.
	Sibilo emesso dalla valvola termostatica di espansione.	Ricaricare.
		Controllare filtro disidratatore.
Compressore rumoroso.	Cuscinetti grippati; sostituire il compressore.	
	Controllare che i dadi di bloccaggio del compressore siano ben stretti.	
Livello olio compressore basso	Una o più fughe di gas o di olio nel circuito.	Identificare ed eliminare perdite.
	Guasto meccanico del compressore.	Richiedere l'intervento di uno dei Centri di Assistenza.
	Anomalia del riscaldatore olio del basamento del compressore.	Controllare il circuito elettrico e la resistenza del riscaldatore del basamento motore, e sostituire i componenti difettosi.
Mancato funzionamento di uno o di entrambi i compressori	Interruzione del circuito elettrico.	Controllare circuito elettrico e rilevare dispersioni a massa e corto circuiti. Controllare fusibili.
	Intervento del pressostato di alta pressione.	Resettare il pressostato ed il quadro comandi e riavviare l'apparecchio. Identificare ed eliminare la causa dell'intervento del pressostato.
	Brucciatura fusibile del circuito di controllo.	Controllare dispersione a massa e corto circuiti. Sostituire fusibili.
	Morsetti lenti.	Controllare e stringere.
	Arresto per sovraccarico termico del circuito elettrico.	Controllare il funzionamento dei dispositivi di controllo e di sicurezza. Identificare ed eliminare la causa.
	Cablaggio errato.	Controllare cablaggio dei dispositivi di controllo e di sicurezza.
	Tensione di linea troppo bassa.	Controllare tensione. Se i problemi sono inerenti al sistema, eliminarli. Se i problemi sono dovuti alla rete distributiva, avvisare l'Azienda elettrica.
	Corto circuito del motore del compressore.	Controllare la continuità dell'avvolgimento.
	Grippaggio del compressore.	Sostituire compressore.
Intervento allarme di bassa pressione, arresto dell'unità	Perdita di gas.	Identificare ed eliminare perdita.
	Carica insufficiente.	Ricaricare.
	Guasto del pressostato.	Sostituire pressostato.
	La pompa dell'evaporatore ferma.	Controllare cavi e motore. Se difettoso riparare o sostituire.
Intervento allarme di alta pressione, arresto dell'unità	Guasto del pressostato.	Controllare funzionalità pressostato, sostituire se difettoso.
	Valvola di mandata parzialmente chiusa.	Aprire valvola, sostituire se difettosa.
	Sostanze con condensabili nel circuito.	Spurgare circuito.
	La pompa del condensatore ferma.	Controllare cavi e motore. Se difettoso riparare o sostituire.
Linea del liquido troppo calda	Carica insufficiente.	Identificare ed eliminare cause di perdita di carica e ricaricare.
Brinatura della linea del liquido	Valvola della linea del liquido parzialmente chiusa.	Controllare che la valvole siano aperte.
	Occlusione del filtro del liquido.	Sostituire cartuccia o filtro.

11 - Parti di ricambio

11.1 Lista parti di ricambio

La tabella a seguito riporta la lista delle parti di ricambio consigliate per i primi due anni di funzionamento.

Componente	Numero
Pompa	1
Pressostato differenziale	1
Trasduttore alta pressione	1
Trasduttore bassa pressione	1
Valvola di espansione	1
Filtro gas	1
Valvola 4 vie	1
Scheda elettronica	1
Trasformatore circuito ausiliari	1
Contattore compressore	2
Contattore pompe	1
Sensore acqua	4
Sensore aria	1
Contatto ausiliario	4
Driver EEV	1
Fusibili	4

11.2 Olio per compressore

I compressori sono lubrificati con olio tipo poliestere (P.O.E.).

11.3 Schemi elettrici

Gli schemi elettrici sono applicati all'interno delle portine quadri elettrici dell'unità. Eventuali richieste di schemi elettrici dovranno essere inviate al Service.

12 - Dismissione, demolizione e rottamazione



Durante l'evacuazione dei circuiti frigoriferi non lasciare mai sfuggire refrigerante in atmosfera.

L'evacuazione deve essere eseguita usando appropriate apparecchiature di recupero.



Non disperdere mai in ambiente l'olio usato dai compressori in quanto contiene del refrigerante dissolto.

Chiedere informazioni all'autorità competente per l'eventuale smaltimento.

Salvo diversa indicazione le operazioni di manutenzione di seguito descritte possono essere eseguite da qualsiasi tecnico di manutenzione specificamente addestrato.

12.1 Generalità

Aprire ogni linea che alimenta l'unità, comprese quelle dei circuiti di controllo. Accertarsi che tutti i sezionatori siano bloccati in posizione di apertura. I cavi di alimentazione possono anche venire scollegati e smontati. Fare riferimento al Capitolo 4 per quanto riguarda la posizione dei punti di collegamento.

Asportare tutto il refrigerante contenuto nei circuiti frigoriferi dell'unità ed immagazzinarlo in contenitori adatti usando un gruppo di recupero. Se le caratteristiche sono rimaste integre il refrigerante può venire riutilizzato. Chiedere informazioni all'autorità competente per l'eventuale smaltimento. In **NESSUNA** circostanza il refrigerante deve essere scaricato in atmosfera. L'olio contenuto in ogni circuito frigorifero deve venire drenato per essere raccolto in un contenitore adatto e poi smaltito in conformità alle norme locali che concernono lo smaltimento dei lubrificanti esausti. Tutto l'olio che sfugge deve essere recuperato e smaltito nello stesso modo.

Isolare gli scambiatori dell'unità dai circuiti idraulici esterni e drenare le sezioni di scambio termico dell'impianto. Se non sono state previste valvole d'intercettazione potrebbe rivelarsi necessario drenare l'intero impianto.



Se nei circuiti idraulici è stata usata una soluzione glicolata o un fluido simile oppure se all'acqua in circolo sono stati aggiunti degli additivi chimici, il fluido in circolo DEVE essere smaltito in un modo appropriato.

Per NESSUN motivo un circuito che contiene acqua glicolata o una soluzione analoga deve essere scaricato direttamente in un sistema fognario o in acque di superficie.

Eseguito il drenaggio, le tubazioni delle reti idrauliche possono venire scollegate e smontate.

Dopo essere state scollegate come è stato precisato, le unità monoblocco possono di solito essere smontate in un solo pezzo. Dapprima occorre smontare le viti di ancoraggio e poi sollevare l'unità dalla posizione in cui era installata, agganciandola ai punti di sollevamento in essa predisposti ed usando apparecchiature di sollevamento adeguate.

A questo scopo fare riferimento al Capitolo 4 che riguarda l'installazione di questi apparecchi, al Capitolo 8 per i loro pesi e al Capitolo 3 per la loro movimentazione.

Le unità che, dopo essere state scollegate, non riescono ad essere rimosse in un solo pezzo devono essere smantellate in loco, facendo particolare attenzione al peso ed alla movimentazione di ogni loro componente.

È sempre preferibile smantellare le unità seguendo un ordine inverso rispetto a quello della loro installazione.



In talune parti dell'unità possono restare dei residui di olio, di acqua glicolata o soluzioni simili. Tali residui devono essere recuperati e smaltiti con le modalità prima precisate.

È particolarmente importante fare in modo che mentre un componente dell'unità viene rimosso tutti gli altri risultino supportati in modo sicuro.



Usare solo apparecchiature di sollevamento aventi portata adeguata.

Una volta smontati i componenti dell'unità, essi possono essere smaltiti secondo le norme vigenti.

BUONE NORME DI MANUTENZIONE DEI DISPOSITIVI DI SICUREZZA MONTATI SUL GRUPPO FRIGORIFERO

Gentile Cliente,

Le ricordiamo alcune indicazioni circa le modalità di manutenzione dei dispositivi di sicurezza montati sul gruppo frigorifero da Lei acquistato.

I dispositivi di sicurezza montati sul gruppo sono stati verificati dal COSTRUTTORE a norma di legge.

È opportuno che l'utente provveda periodicamente (è consigliato ogni anno) a far verificare da personale qualificato la taratura ed il corretto intervento dei dispositivi di sicurezza montati sul gruppo.

In particolare la taratura della/e valvole di sicurezza dovrebbe essere verificata al banco intercettando opportunamente il circuito e/o il refrigerante e registrando l'avvenuta verifica sulla scheda di manutenzione del gruppo frigorifero (a disposizione dei tecnici CE/PED che eventualmente ne prenderanno visione).

L'utente avrà cura di conservare efficienti ed in buono stato l'evaporatore ed i suoi accessori e provvederà ad eventuali sostituzioni degli stessi con altri di tipo analogo.

In caso di sostituzione, la valvola di sicurezza e i pressostati di alta pressione dovranno avere caratteristiche equivalenti a quelle fornite e rilasciate con certificato CE/PED.

Si consiglia in occasione della verifica delle valvole di sicurezza di far controllare il corretto intervento dei pressostati di alta pressione.

Per informazioni circa le modalità operative, la strumentazione e la scelta di personale qualificato, è possibile contattare IL COSTRUTTORE.

IMPORTANT NOTICE – Maintenance instructions

Please read carefully the following instructions for the maintenance of safety devices fitted on this refrigeration machine.

All safety devices fitted on the machine by MANUFACTURE have been checked and tested in accordance with European Regulations.

The machine has been designed to operate continuously provided it is regularly maintained and operated within the limitations given in the "Installation, Commissioning, Operation and Maintenance Manual". The unit should be maintained in accordance with the schedule by the operator/customer, backed up regular service and maintenance visit by an authorised service Centre.

It is the responsibility of the owner to provide for these regular maintenance requirements by a competent person. If in any doubt contact your local Service Centre.

In particular, all safety valves where fitted and safety pressure switches should be tested and calibrated. Where necessary test certificate provided by a certified authority must be retained as a record together with the Maintenance Log.



As part of our ongoing product improvement programme, our products are subject to change without prior notice. Non contractual photos.

Dans un souci d'amélioration constante, nos produits peuvent être modifiés sans préavis. Photos non contractuelles.

In dem Bemühen um ständige Verbesserung können unsere Erzeugnisse ohne vorherige Ankündigung geändert werden. Fotos nicht vertraglich bindend.

A causa della politica di continua miglioria posta in atto dal costruttore, questi prodotti sono soggetti a modifiche senza alcun obbligo di preavviso. Le foto pubblicate non danno luogo ad alcun vincolo contrattuale.

Con objeto de mejorar constantemente, nuestros productos pueden ser modificados sin previo aviso. Fotos no contractuales.

