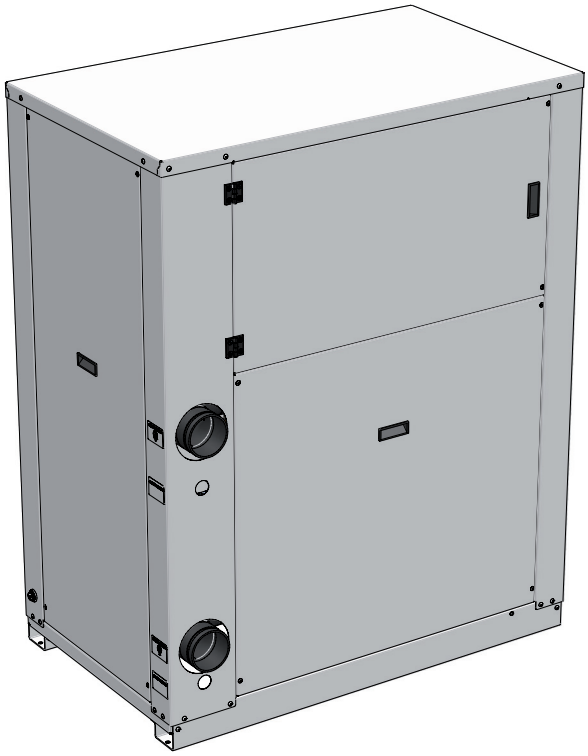
MANUALE INSTALLAZIONE, USO E MANUTENZIONE



GRUPPO POMPE ACCESSORIATO

CE

Serie *HP 2.0*

ISTRUZIONI ORIGINALI

Lingua
I

Cod. 826050658
Rev. 2
Data 04/2016

Azienda con
Sistema di Gestione Integrato
Qualità – Ambiente
certificato dal RINA
ISO 9001 – ISO 14001

SOMMARIO

Sezione A INFORMAZIONI GENERALI

A-1 SIMBOLOGIA....5
A-1.1 ETICHETTE DI SICUREZZA....5
A-2 OSSERVAZIONI....6
A-3 RICEVIMENTO DEL PRODOTTO....6
A-4 IDENTIFICAZIONE APPARECCHIATURA....6
A-5 VERSIONI DISPONIBILI....6
A-6 POSIZIONE NELLO SPAZIO....7
A-7 DESCRIZIONE UNITÀ....8
A-7.1 Descrizione dei componenti principali....8

Sezione B SICUREZZA

B-1 NORME DI SICUREZZA....9
B-1.1 Premessa....9
B-1.2 Definizioni....9
B-1.3 Uso consentito....9
B-1.4 Accesso all'unità....9
B-1.5 Precauzioni generali....10
B-1.6 Precauzioni contro rischi residui....10
B-1.7 Precauzioni da osservare durante le operazioni di manutenzione....11
B-1.8 Regole fondamentali di sicurezza....11

Sezione C INSTALLAZIONE

C-1 MOVIMENTAZIONE....12
C-1.1 Movimentazione e posizionamento dell'unità....12
C-2 STOCCAGGIO PRE-INSTALLAZIONE....13
C-3 INSTALLAZIONE....14
C-3.1 Collegamenti idrici....14
C-3.2 Vaso d'espansione....14
C-3.3 Schema collegamenti idrici....15
C-3.4 Legenda collegamenti idrici....15
C-3.5 Caricamento e svuotamento dell'impianto....16
C-4 COLLEGAMENTI ELETTRICI....16
C-4.1 Alimentazione elettrica....16
C-4.2 Collegamenti elettrici....17
C-5 QUADRO ELETTRICO....18
C-5.1 Funzionamento con comando remoto....19
C-6 INVERTER (OPZIONALE)....19

Sezione D USO

D-1 AVVIAMENTO....20
D-1.1 Controlli preliminari....20
D-1.2 Messa in funzione....20
D-1.3 Arresto invernale....20

Sezione E MANUTENZIONE

E-1 MANUTENZIONE....21
E-1.1 Generalità....21
E-1.2 Manutenzione programmata....21
E-1.3 Interventi di manutenzione relativi all'inverter....21

Sezione F INCONVENIENTI - CAUSE - RIMEDI

F-1 EVENTUALI ANOMALIE E POSSIBILI RIMEDI....22

Sezione G DISEGNI - SCHEMI - TABELLE

G-1 DIMENSIONI....23
G-1.1 Caratteristiche tecniche....24
G-2 SCHEMI ELETTRICI....25

Le informazioni contenute nel presente documento possono essere modificate senza preavviso e non comportano l'assunzione, nemmeno implicita, di alcun obbligo da parte del costruttore.
È fatto divieto di riprodurre e/o rendere nota, a terzi e a società concorrenti, tale documentazione.

ESTRATTO NORME DI GARANZIA

Fiorini Industries S.r.l. garantisce la qualità ed il buon funzionamento dei prodotti di propria produzione, conformemente a quanto previsto dalla direttiva 99/44/CE e dalla legislazione nazionale applicabile.
La garanzia sussiste se sono state rispettate le norme di installazione (sia quelle eventualmente emesse dalla Fiorini Industries S.r.l. , sia quelle derivate dalla pratica corrente).
La garanzia è subordinata alla denuncia di vizi o difetti.
La garanzia sarà inoltre operante solo se ed in quanto l'acquirente sospenda l'uso degli apparecchi non appena sia accertata l'esistenza di un difetto.
La garanzia è subordinata alla regolare manutenzione dell'unità.
La garanzia copre la sostituzione dei pezzi che dovessero risultare difettosi.
Fiorini Industries S.r.l. non si assume alcun costo di movimentazione in cantiere (ad esempio gru, smontaggio tubazioni, ecc. ...) da sostenersi per sostituzione componenti quali pompe, valvole ecc.. e neppure per viaggi e soggiorni di tecnici per interventi sul luogo di installazione.

Fiorini Industries S.r.l. è un'azienda con Sistema di Gestione per la Qualità certificato UNI EN ISO 9001 da RINA S.p.A. (certificato n° 11436/04/SU).

A-1 SIMBOLOGIA

All'interno di questa pubblicazione e/o all'interno dell'apparecchiatura sono stati utilizzati i seguenti simboli:

	**PERICOLO:** Richiama l'attenzione su azioni che, se non correttamente eseguite, possono provocare gravi lesioni.
	**DIVIETO:** Richiama l'attenzione su azioni che impongono un divieto.
	**PERICOLO TENSIONE:** Richiama l'attenzione su azioni che, se non correttamente eseguite, possono provocare gravi lesioni o la morte alle persone esposte.
	**PERICOLO ALTE TEMPERATURE:** Richiama l'attenzione su azioni che, se non correttamente eseguite, possono provocare gravi lesioni alle persone a causa dell'alta temperatura dei componenti.
	**IMPORTANTE:** Richiama l'attenzione su informazioni tecniche o consigli pratici che rendono possibile un utilizzo più efficace ed economico dell'apparecchiatura.
	**OBBLIGO:** Richiama l'attenzione su azioni che impongono un obbligo al fine di ottenere il corretto funzionamento della macchina.

A-1.1 ETICHETTE DI SICUREZZA

Sulla macchina sono applicate le seguenti etichette che riportano importanti informazioni di sicurezza:



PERICOLO: Applicata sulla parte frontale del quadro elettrico segnala l'obbligo di aprire il pannello solo dopo aver portato l'interruttore generale in posizione "0 - OFF".

A-2 OSSERVAZIONI

Conservare il manuale in luogo asciutto, per evitare il deterioramento, per almeno 10 anni per eventuali riferimenti futuri.
Leggere attentamente e completamente tutte le informazioni contenute in questo manuale.
Prestare particolarmente attenzione alle norme d'uso accompagnate dal simbolo "**PERICOLO**" o "**DIVIETO**" in quanto, se non osservate, possono causare danno alla macchina e/o a persone e cose.
Per anomalie non contemplate in questo manuale, interpellare tempestivamente il Servizio Assistenza di zona.
Il costruttore declina ogni responsabilità per qualsiasi danno dovuto ad un uso improprio della macchina, ad una lettura parziale o superficiale delle informazioni contenute in questo manuale.
L'apparecchio deve essere installato in maniera tale da rendere possibili operazioni di manutenzione e/o riparazione.
La garanzia dell'apparecchio non copre in ogni caso i costi dovuti ad autoscale, ponteggi o altri sistemi di elevazione che si rendessero necessari per effettuare gli interventi in garanzia.

A-3 RICEVIMENTO DEL PRODOTTO

L'apparecchiatura viene fornita su pallet in legno.
A corredo vengono forniti anche:

- manuale installazione, uso e manutenzione
- dichiarazione CE

Il manuale installazione, uso e manutenzione è parte integrante dell'apparecchiatura; si raccomanda di leggerlo e di conservarlo con cura.

Togliere l'imballo solo con apparecchiatura posta in posizione di installazione.

Tolto l'imballo, la movimentazione deve essere effettuata da personale qualificato ed equipaggiato con attrezzature adeguate al peso della struttura (vedi cap. "Movimentazione e posizionamento dell'unità").

La manipolazione dell'unità è consentita solo con apparecchiatura mantenuta in posizione verticale.

Non disperdere nell'ambiente le parti degli imballaggi, o lasciarli alla portata di bambini in quanto potenziali fonti di pericolo.

Smaltire gli imballi secondo le normative vigenti nel paese.

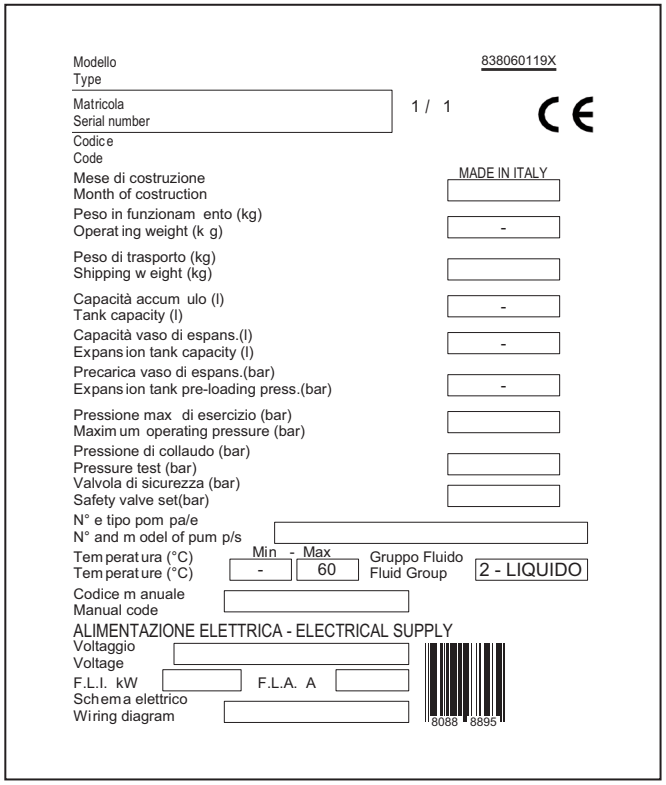
Controllare al momento del ricevimento che non ci siano danni da trasporto e/o da movimentazione e che all'interno dell'imballo siano presenti gli accessori richiesti.

A-4 IDENTIFICAZIONE APPARECCHIATURA

L'apparecchiatura è identificabile attraverso:

- **Targhetta di identificazione**
  Applicata sulla macchina riporta i dati tecnici e prestazionali dell'apparecchiatura. In caso di smarrimento o deterioramento, richiederne un duplicato al Costruttore.

La manomissione, l'asportazione, il deterioramento delle targhette di identificazione, rende difficoltosa qualsiasi operazione di installazione, manutenzione e di richiesta di parti di ricambio.



A-5 VERSIONI DISPONIBILI

Per identificare le versioni prodotte della macchina consultare la sezione G "Disegni - Schemi - Tabelle del presente manuale.

A-6 POSIZIONE NELLO SPAZIO

Allo scopo di rendere chiaro ogni riferimento alla posizione dei componenti della macchina ne viene identificata la posizione nello spazio.

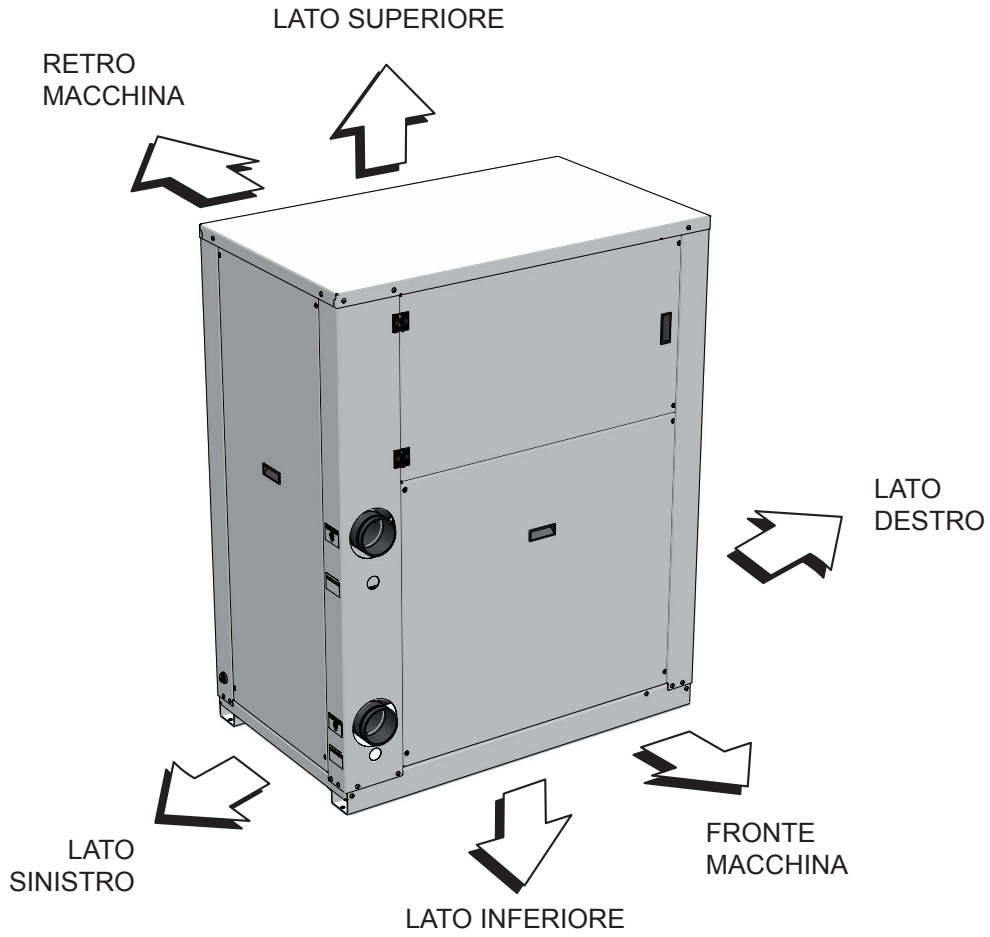
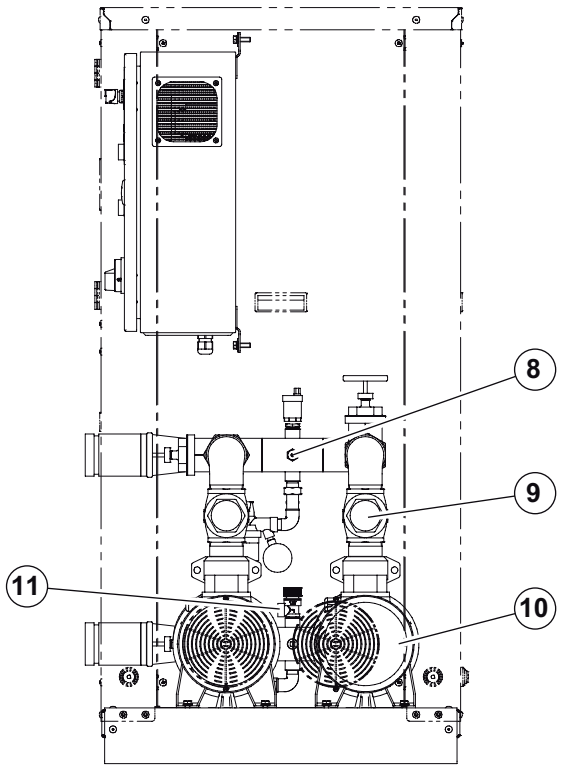


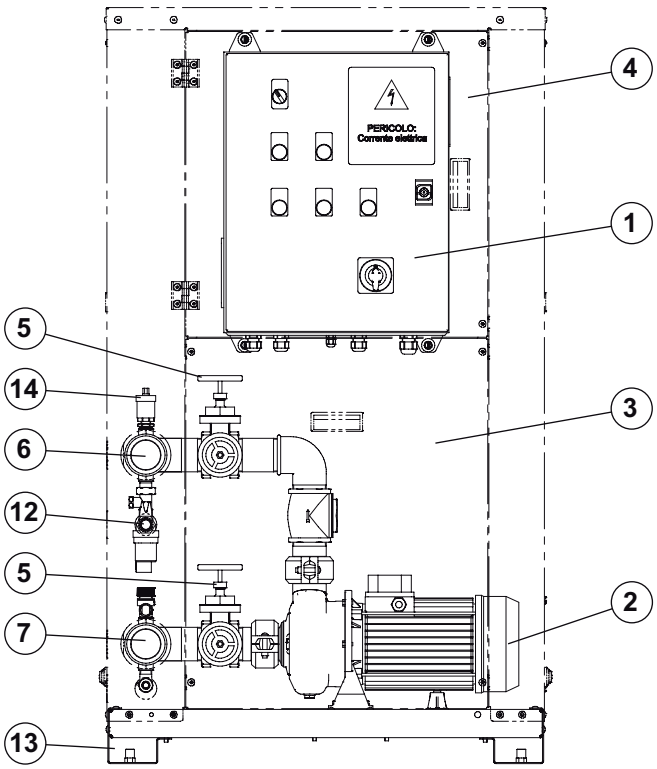
Immagine esemplificativa

A-7 DESCRIZIONE UNITÀ

A-7.1 DESCRIZIONE DEI COMPONENTI PRINCIPALI



Lato destro



Fronte macchina

Rif.	*Descrizione*
1	Quadro elettrico
2	Pompa di circolazione (versione doppia pompa opzionale)
3	Pannello imbullonato removibile
4	Pannello incernierato apribile
5	Valvole d'intercettazione
6	Connessione di uscita acqua
7	Connessione di entrata acqua
8	Trasmettirore di pressione (solo su versioni con inverter)
9	Valvola di ritegno (solo su versioni doppia pompa)
10	Grigliato per ventilazione
11	Valvola di sicurezza
12	Gruppo di riempimento automatico
13	Basamento
14	Sfiato aria automatico

La macchina può essere fornita, su richiesta, con i seguenti accessori opzionali:

- doppia pompa;

- piedini antivibranti;

- pannelli fonoassorbenti;

- vaso di espansione.

B-1 NORME DI SICUREZZA

B-1.1 PREMESSA

Tutte le unità sono state progettate, costruite e collaudate in conformità alle Direttive della Comunità Europea **2006/42/CE** (Direttiva Macchine), **2014/30/UE** (Direttiva Compatibilità Elettromagnetica), **2014/35/UE** (Direttiva Bassa Tensione). Prima di utilizzare la macchina prendere visione delle raccomandazioni riportate nel presente manuale.

Il Costruttore non può essere ritenuto responsabile del mancato rispetto delle norme di sicurezza locali vigenti al momento dell'installazione, per quanto riguarda l'impianto in cui è incorporata l'unità.

B-1.2 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 a compiere tutte le operazioni di manutenzione ordinaria e straordinaria, nonché ogni regolazione, controllo, riparazione e sostituzione di pezzi si dovessero rendere necessari durante la vita dell'unità stessa.

B-1.3 USO CONSENTITO

Questi apparecchi sono stati realizzati per essere installati in abbinamento a pompe di calore o chiller per impianti di raffreddamento/riscaldamento d'acqua. Una diversa applicazione, non espressamente autorizzata dal Costruttore, è da ritenersi impropria e quindi non consentita.
Il Costruttore esclude ogni responsabilità contrattuale ed extracontrattuale per danni causati a persone, animali o cose, da errori di installazione, di regolazione e di manutenzione, da usi impropri o da una lettura parziale o superficiale delle informazioni contenute in questo manuale.
Inoltre, nella costante azione di miglioramento dei prodotti, si riserva la possibilità di modificare i dati espressi in qualsiasi momento e senza preavviso e declina ogni responsabilità per eventuali inesattezze contenute nel presente fascicolo, se dovute ad errori di stampa o di trascrizione.

Leggere attentamente il presente manuale.
L'esecuzione di tutti i lavori deve essere effettuata da personale esperto e qualificato, conoscente delle norme vigenti in materia nei diversi paesi.

La validità della garanzia decade se:
- la messa in funzione dell'apparecchio non viene eseguita da personale competente ed autorizzato.
- non sono rispettate le indicazioni sopra menzionate.

La documentazione fornita con l'unità deve essere consegnata al proprietario affinché la conservi con cura per eventuali future manutenzioni o assistenze.

Al momento della consegna della merce da parte del trasportatore, verificare l'integrità sia degli imballi che delle unità.

B-1.4 ACCESSO ALL'UNITÀ

L'unità deve essere collocata in un'area ad accesso consentito solo ad **OPERATORI** e **TECNICI**.

B-1.5 PRECAUZIONI GENERALI

- L'unità deve essere messa a terra e su di essa non deve venire intrapresa nessuna operazione di installazione e/o di manutenzione prima di avere aperto ed isolato sia l'alimentazione generale che quella del sistema di controllo.
- Verificare la corrispondenza delle caratteristiche della rete elettrica con i dati riportati sulla targa matricolare della macchina.
- La macchina deve essere destinata unicamente all'uso per il quale è stata realizzata. Qualunque utilizzo differente da quello specificato non comporta per il Costruttore vincoli di alcun genere.
- Disattivare la macchina in caso di guasto o di malfunzionamento.
- Non mandare all'unità liquidi differenti dall'acqua o acqua e glicole etilenico o propilenico in quantità massima del 30% e comunque non superare la massima pressione ammissibile del circuito idrico dell'unità riportata in etichetta matricola.
- L'**OPERATORE** deve limitarsi ad intervenire sui comandi dell'unità; non deve aprire alcun pannello se non quello di accesso al modulo comandi.
- L'**INSTALLATORE** deve limitarsi ad intervenire sui collegamenti tra impianto e macchina.
- Non indossare gioielli, abiti abbondanti o qualunque altro accessorio che si possa impigliare.
- Utilizzare dispositivi di protezione adeguati (guanti, occhiali, ecc.) quando si eseguono lavorazioni con fiamma libera (saldatura) o con aria compressa.
- 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.
- La macchina non va installata in atmosfera esplosiva.
- La macchina non va installata in ambienti con campi elettromagnetici superiori a quelli previsti dalla direttiva compatibilità elettromagnetica **2014/30/UE**.
- L'unità deve poggiare su un basamento avente le caratteristiche precisate in questo manuale; un basamento di caratteristiche inadeguate può esporre il personale a rischio di subire gravi infortuni.
- L'unità non è stata progettata per sopportare carichi e/o sforzi che le potrebbero venire trasmessi da unità adiacenti, tubazioni e/ o strutture. Ogni carico o sforzo esterno che viene 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.

B-1.6 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 qualsiasi 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 con refrigeratori, pompe di calore, ecc.
- Segnalare prontamente ad un tecnico qualunque allarme comparso sull'unità.
- Non resettare gli allarmi a riarmo manuale senza prima averne identificato e rimosso la causa, pena decadenza della garanzia.

Prevenzione da rischi meccanici residui

- Installare l'unità secondo le prescrizioni del presente manuale.
- Eseguire con regolarità tutte le operazioni di manutenzione previste dal presente manuale.

Prevenzione da rischi elettrici residui

- Collegare l'unità alla rete elettrica secondo le prescrizioni del presente manuale.
- Eseguire con regolarità tutte le operazioni di manutenzione previste dal presente manuale.
- Scollegare l'unità dalla rete mediante il sezionatore esterno prima di 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.
- Verificare che tutte le protezioni magnetotermiche siano attive.
- Non utilizzare cavi di sezione inadeguata o collegamenti volanti neppure per periodi limitati né per emergenze.

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.
- Il circuito idrico in presenza di miscele anticongelanti contiene sostanze nocive. Non bere dal circuito idrico ed evitare che venga a contatto con la pelle, con gli occhi e gli indumenti.
- In caso di smontaggio di un pezzo, assicurarsi del suo corretto rimontaggio prima di riavviare l'unità.

- Tenere in prossimità della macchina un estintore adatto a spegnere incendi su apparecchiature elettriche. Controllarlo e far eseguire le operazioni di manutenzione come consigliato sulla targhetta d'istruzione.
- Sulle unità installate all'interno, verificare che l'eventuale scarico a seguito di intervento delle valvole di sicurezza non comporti pericoli.
- Eliminare qualsiasi perdita di fluido interna od esterna all'unità.
- Non conservare liquidi infiammabili in prossimità dell'impianto.
- Non piegare o colpire tubazioni contenenti fluidi in pressione.

B-1.7 PRECAUZIONI DA OSSERVARE DURANTE LE OPERAZIONI DI MANUTENZIONE

Le operazioni di manutenzioni possono essere effettuate solamente da 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 aperto.
- 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 di debbano eseguire delle misure o dei controlli che richiedano il funzionamento della macchina, è necessario:
- Operare a quadro elettrico aperto 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:
- Durante le operazioni di sfiato cautelarsi da eventuali fuoriuscite di fluidi a temperature e/o pressioni pericolose.
- Utilizzare sempre e solo ricambi originali acquistati direttamente dal Costruttore.

B-1.8 REGOLE FONDAMENTALI DI SICUREZZA

Ricordiamo che l'utilizzo di prodotti che impiegano energia elettrica ed acqua, comporta l'osservanza di alcune regole fondamentali di sicurezza quali:

È vietato l'uso dell'apparecchio ai bambini e alle persone inabili non assistite.

È vietato toccare l'apparecchio se si è a piedi nudi e con parti del corpo bagnate o umide.

È vietata qualsiasi operazione di pulizia, senza aver prima scollegato la rete di alimentazione elettrica posizionando l'interruttore generale dell'impianto su "spento".

È vietato modificare i dispositivi di sicurezza o di regolazione senza l'autorizzazione e le indicazioni del Costruttore dell'apparecchio.

È vietato tirare, staccare, torcere i cavi elettrici fuoriuscenti dall'apparecchio, anche se questo è scollegato dalla rete di alimentazione elettrica.

È vietato aprire gli sportelli di accesso alle parti interne dell'apparecchio, se non è spento l'impianto tramite l'interruttore generale.

È vietato salire con i piedi sull'apparecchio, sedersi e/o appoggiarvi qualsiasi tipo di oggetto.

È vietato spruzzare o gettare acqua direttamente sull'apparecchio.

È vietato disperdere, abbandonare o lasciare alla portata di bambini il materiale dell'imballo (cartone, graffe, sacchetti di plastica, ecc.) in quanto può essere potenziale fonte di pericolo.

Rispettare le distanze di sicurezza tra la macchina ed altre apparecchiature o strutture per garantire un sufficiente spazio di accesso all'unità per le operazioni di manutenzione e/o assistenza come indicato in questo libretto (vedi **capitolo C-1.1**).

Alimentazione dell'unità: deve avvenire con cavi elettrici di sezione adeguata alla potenza della unità ed i valori di tensione di alimentazione devono corrispondere a quelli indicati per le rispettive macchine; tutte le macchine devono essere collegate a terra come da normativa vigente nei diversi paesi.

Collegamento idraulico deve essere eseguito come da istruzioni al fine di garantire il corretto funzionamento dell'unità. Aggiungere del glicole nel circuito idraulico se durante il periodo invernale l'unità non è in funzione o non viene svuotato il circuito idraulico.

Movimentare l'unità con la massima cura evitando di danneggiarla.

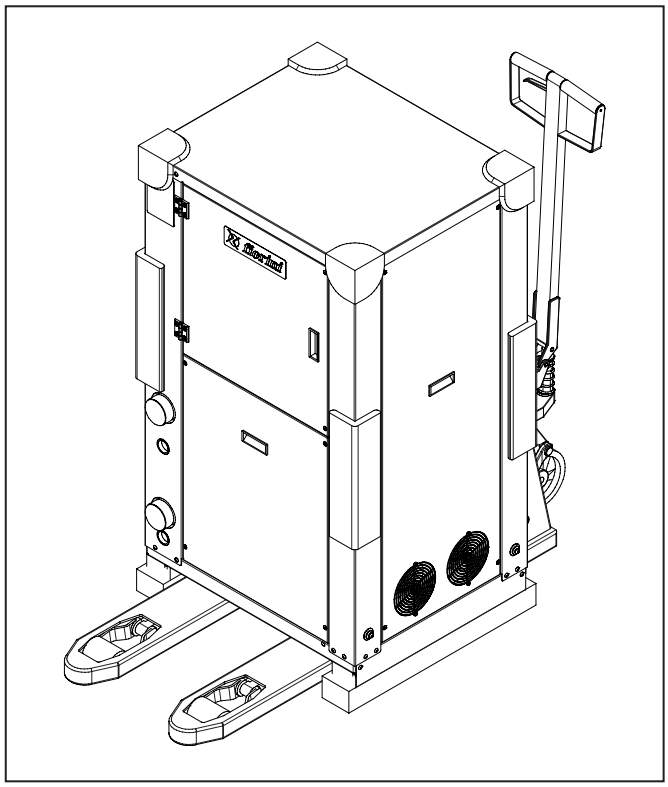
C-1 MOVIMENTAZIONE

C-1.1 MOVIMENTAZIONE E POSIZIONAMENTO DELL'UNITÀ

Le unità sono progettate per essere movimentate mediante transpallet e vengono fornite opportunamente imballate in modo da evitare danni.

Non eseguire l'operazione di movimentazione con mezzi inadeguati o non perfettamente efficienti.

Assicurarsi, prima della movimentazione, che tutti i pannelli siano correttamente fissati.
Prima di movimentare l'apparecchio è indispensabile accertarsi che la posizione scelta per l'installazione sia in grado di reggerne il peso a pieno carico.
L'unità non deve essere mai spostata su rulli o sollevata.
Fino a che l'unità non è pronta per l'avviamento è indispensabile non togliere l'involucro in plastica e le protezioni che hanno lo scopo di impedire che sporcizia, polvere e corpi estranei possano entrare nell'unità o danneggiare le superfici esterne.



Posizionare le forche del transpallet sotto alla macchina, avendo cura di centrarle correttamente onde evitare pericolose oscillazioni.
Durante la movimentazione dell'unità occorre prestare attenzione a non danneggiarla.

La larghezza massima pari a 790 mm permette il passaggio dell'unità anche all'interno di vani particolarmente ridotti (es. porte di civili abitazioni).

I gruppi della serie HP hanno il basamento dotato di fori per l'ancoraggio di eventuali supporti antivibranti. Non è necessario ancorare l'unità al basamento, a meno che l'area d'installazione non sia a forte rischio sismico o che l'unità non sia installata in posizione sopraelevata e/o su un telaio di profilati metallici.
Prima di installare l'unità occorre accertarsi che la struttura dell'edificio e/o la superficie d'appoggio possano reggere il peso dell'apparecchio. I pesi delle unità sono riportati nel disegno di ingombro.
Queste unità sono state progettate per essere installate a pavimento all'aperto.
Quando l'unità deve essere installata sul terreno è necessario collocarla su una superficie piana dimensionata per supportare il peso dell'unità.

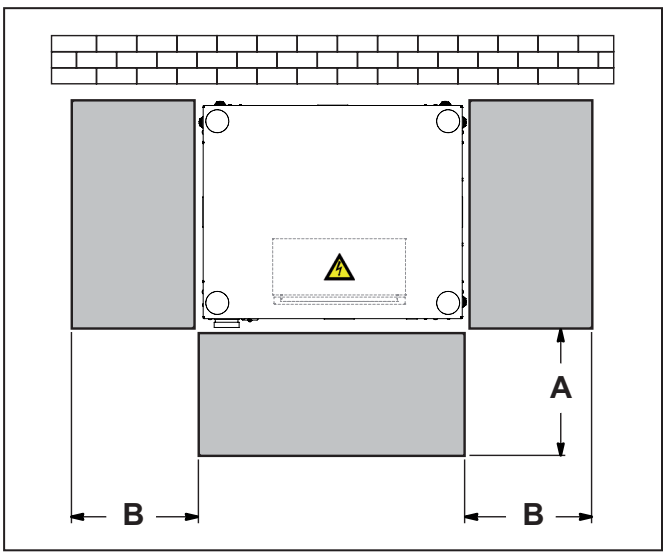
Per la scelta della posizione d'installazione è indispensabile tenere presente quanto segue:

- L'unità non deve essere installata in aree soggette ad allagamento, né al di sotto di gocciolatoi, etc.
- Il luogo d'installazione deve essere caratterizzato dalla presenza di spazi necessari alla circolazione dell'aria ed all'esecuzione delle operazioni di manutenzione.

Il lato posteriore dell'unità può essere appoggiato al muro ma è consigliato tenere l'unità leggermente distanziata da esso per agevolare possibili interventi di riparazione e/o manutenzione.

Nella scelta del luogo di installazione è necessario tenere conto che vi sia sufficiente spazio per garantire la corretta aerazioni, in particolare avere cura di non coprire le griglie di ventilazione laterali della/e pompa/e di circolazione.

Misure spazi liberi consigliati per manovra	
A	800 mm
B	800 mm



C-2 STOCCAGGIO PRE-INSTALLAZIONE

Nell'eventualità che la macchina non venga installata in tempi brevi, ma debba essere immagazzinata per un tempo prolungato, si raccomanda di mantenerla nell'imballaggio originale.
Verificare le condizioni dell'ambiente di stoccaggio: la macchina imballata deve essere riposta in un ambiente chiuso, con temperatura ambiente compresa tra +10°C e +50°C.
Evitare ambienti particolarmente umidi ed esposti ad intemperie (evitare posti all'aperto).
Disporre gli imballi in modo che abbia una base di appoggio stabile ed accertarsi che non sussistano rischi di spostamenti improvvisi.
Per evitare che la macchina imballata costituisca un pericolo o si danneggi, l'area di immagazzinamento deve essere un luogo accessibile solo alle persone autorizzate.
Si consiglia di individuare l'area di immagazzinamento nelle immediate vicinanze dell'area di installazione, in modo da dover effettuare brevi spostamenti nella fase di installazione della macchina.
Controllare periodicamente che non vi siano variazioni delle condizioni di stoccaggio.
Non appoggiare sopra alla macchina imballata scatole, casse o apparecchiature pesanti.

Evitare il contatto diretto delle attrezzature con il suolo.

Non posizionare gli imballi vicino a materiale imfiammabile.

Avere cura di mantenere le migliori condizioni di stoccaggio possibili evitando soprattutto il contatto con acqua.

Qualora in prossimità delle macchine stoccate debbano essere eseguite operazioni che possono danneggiare gli imballi si consiglia di prendere opportuni provvedimenti; ad esempio, in caso debbano essere eseguite delle saldature, proteggerle con dei pannelli.

C-3 INSTALLAZIONE

C-3.1 COLLEGAMENTI IDRICI

Proteggere il circuito idrico con miscela antigelo in caso di fermate con impianto carico durante la stagione invernale. Se necessario, provvedere all'eliminazione del contenuto d'acqua presente nel gruppo HP.
Le tubazioni di collegamento devono essere adeguatamente sostenute in modo da non gravare con il loro peso sull'unità.
Inoltre:

- Installare valvole d'intercettazione sulle linee d'ingresso e d'uscita.
- 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.

Prima di riempire l'impianto accertarsi che il suo interno sia libero da corpi estranei, sabbia, pietrisco, residui di saldatura ed altri materiali che potrebbero danneggiare gli elementi dell'impianto.
Durante il risciacquo del circuito è consigliabile isolare l'unità.
Gli attacchi d'ingresso e di uscita del fluido in circolo 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 in questo manuale.

Le indicazioni d'installazione sopra riportate rappresentano condizione necessaria per la validità della garanzia.

C-3.2 VASO D'ESPANSIONE

La macchina viene fornita priva di vaso d'espansione in quanto non è possibile determinare il volume complessivo dell'impianto e, di conseguenza, il dimensionamento dello stesso.
Assunto che il vaso di espansione consente di compensare eventuali variazioni di pressione in modo da mantenere la pressione di lavoro costante, sarà cura del cliente, qualora decida di installare nell'impianto un vaso di espansione, calcolarne il dimensionamento.
La formula per il calcolo del dimensionamento del vaso di espansione è la seguente:

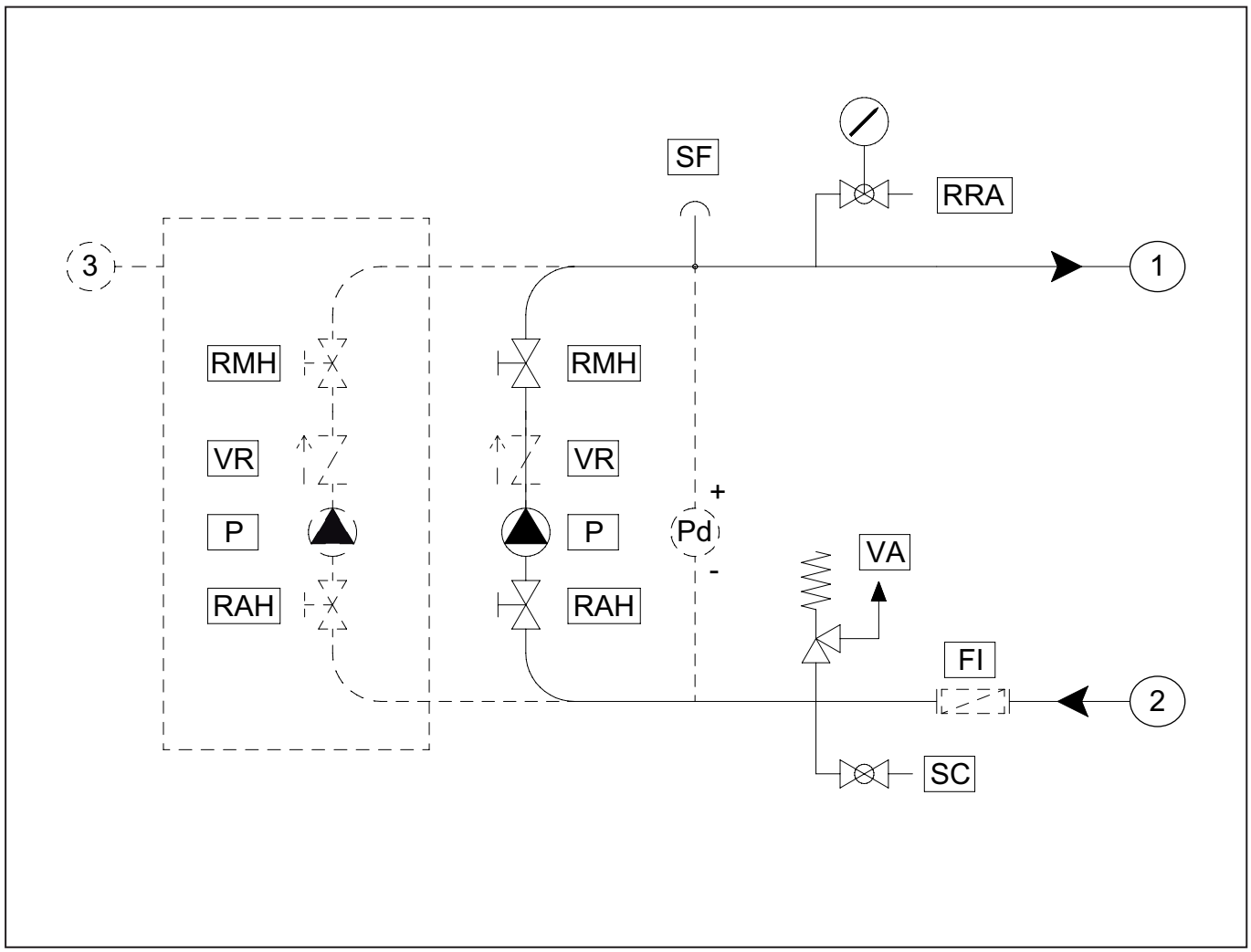
$$V = \frac{e \times C}{\frac{P_f - P_i}{P_f}}$$

Dove:

- V = espresso in litri, è il risultato del calcolo; per un corretto dimensionamento si sceglierà il vaso con capienza immediatamente superiore al valore "V".
- e = coefficiente di dilatazione dell'acqua (vedi tabella sotto riportata).
- C = volume complessivo dell'impianto.
- P_i = pressione assoluta di precarica del vado di espansione, data dalla somma del valore di precarica relativa del vaso e della pressione atmosferica.
- P_f = pressione assoluta di taratura della valvola di sicurezza, data dalla somma del valore di pressione relativa della valovla e della pressione atmosferica.

Differenza di temperatura (ΔC)	Coefficiente *e*
10	0.00027
20	0.00177
30	0.00435
40	0.01210
50	0.01450
55	0.01710
60	0.01980
65	0.02270
70	0.02580
75	0.02900
80	0.03240
85	0.03590
90	0.03960
100	0.04340
110	0.05150

C-3.3 SCHEMA COLLEGAMENTI IDRICI



C-3.4 LEGENDA COLLEGAMENTI IDRICI

Rif.	*Descrizione*
FI	Filtro a rete (opzionale)
P	Pompa di circolazione
SC	Valvola di scarico
SF	Valvola di sfiato
RAH	Rubinetto aspirazione pompa
RMH	Rubinetto mandata pompa
RRA	Rubinetto reintegro automatico
VR	Valvola di ritegno (solo versione a 2 pompe)
VA	Valvola di sicurezza automatica
Pd	Pressostato differenziale
1	Mandata all'impianto
2	Ritorno dall'impianto
3	Seconda pompa (solo versione a 2 pompe)

C-3.5 CARICAMENTO E SVUOTAMENTO DELL'IMPIANTO

Durante il periodo invernale, in caso di sosta dell'impianto, l'acqua presente nelle tubazioni può ghiacciare, provocando danni irreparabili all'unità.

Per evitare il pericolo di gelo, sono possibili tre soluzioni:

– completo scaricamento dell'acqua dall'unità a fine stagione e riempimento all'inizio di quella successiva. È consigliabile predisporre sulle tubazioni in uscita un rubinetto per lo svuotamento dell'unità. **Sono comunque previste due valvole, una di sfiato e una di scarico, posizionate sulla girante della pompa (potrebbero risultare nascoste dal rivestimento della stessa).**
– funzionamento con acqua glicolata, con una percentuale di glicole scelta in base alla temperatura minima esterna prevista.
– Utilizzo di una resistenza di riscaldamento (disponibile come accessorio). In tal caso la resistenza deve essere sempre sotto tensione per tutto il periodo di possibile gelo.

C-4 COLLEGAMENTI ELETTRICI

C-4.1 ALIMENTAZIONE ELETTRICA

Le caratteristiche della rete di alimentazione devono soddisfare la norma **CEI EN 60204-1** ed essere adeguate agli assorbimenti dell'unità riportati nel **Capitolo "DATI TECNICI"** in **sezione A**.
La tensione della rete di alimentazione deve corrispondere al valore nominale +/- 10%, con uno sbilanciamento massimo tra le fasi del 2%.
Fare riferimento alle normative locali.
L'impianto elettrico di distribuzione deve risultare in grado di fare fronte alla potenza assorbita dall'apparecchio.
I sezionatori ed i magnetotermici devono essere dimensionati per poter gestire la massima corrente assorbita.
Per quanto riguarda l'allestimento e le dotazioni del quadro elettrico, fare riferimento allo schema elettrico dell'unità.
I cavi d'alimentazione devono essere fatti passare attraverso gli appositi fori che si trovano sui pannelli dell'unità e poi fatti entrare nel quadro elettrico attraverso i fori appositamente predisposti sul fondo di quest'ultimo.
Installare un dispositivo di protezione, non compreso nella fornitura, sulla linea di alimentazione del quadro elettrico in ottemperanza alle norme vigenti.
Alimentare il quadro elettrico della macchina con cavo di sezione adeguata all'assorbimento della macchina (vedere schema elettrico - **sezione G**). Il circuito di comando e controllo è derivato, all'interno del quadro elettrico, dal circuito di potenza.

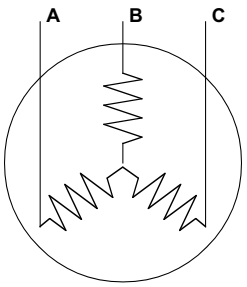
C-4.2 COLLEGAMENTI ELETTRICI

I collegamenti ai morsetti devono essere eseguiti secondo lo schema di collegamento.
Prima di collegare le linee di alimentazione controllare che il valore della tensione disponibile rientri nei limiti precisati nei Dati Elettrici riportati nello schema elettrico.

Non far funzionare i motori elettrici quando lo sbilanciamento di voltaggio tra le fasi è superiore al 2%. Usare la seguente formula per il controllo:

$$\text{sbilanciamento \%} = \frac{\text{Max scostamento della tensione rispetto al valore medio (V)}}{\text{valore medio della tensione (V)}} \times 100$$

Esempio:
Voltaggio nominale di rete 400V - 3Ph - 50Hz
AB = 409 V; BC = 398 V ; AC 396 V
media V = (409 + 398 + 396) / 3 = 401 V



$$\text{sbilanciamento \%} = \frac{(409 - 401)}{401} \times 100 = 1{,}99$$

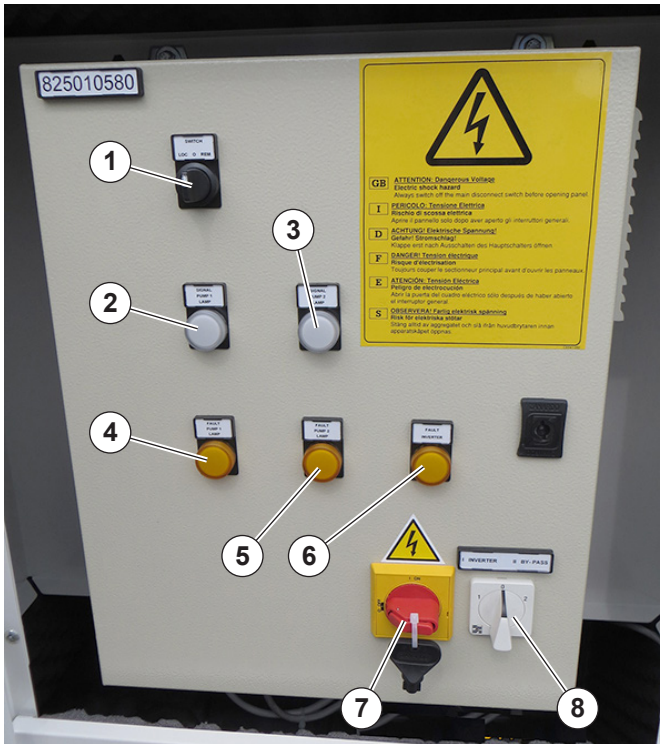
IMPORTANTE: Se il voltaggio di rete ha uno sbilanciamento superiore al 2%, contattare la società di distribuzione dell'energia elettrica. Il funzionamento dell'unità con uno sbilanciamento di voltaggio tra le fasi superiore al 2% fa DECADERE LA GARANZIA.

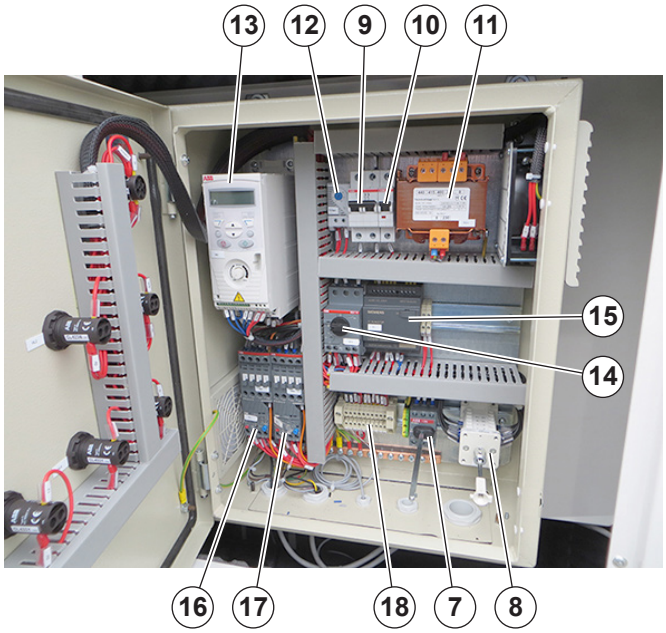
È consigliabile verificare, prima della messa in funzione, che gli impianti elettrici siano stati realizzati in modo tale da garantire la conformità alla direttiva Compatibilità Elettromagnetica.

È indispensabile accertarsi che le pompe ruotino nel verso esatto (indicato dalla freccia apposta sul corpo pompa).
In caso contrario occorre scambiare il collegamento di due delle tre fasi del cavo di alimentazione del quadro elettrico.

C-5 QUADRO ELETTRICO

Pos.	Descrizione	Rif.
1	Selettore locale-remoto	-
2	Lampada segnalazione funzionamento pompa 1	HL1
3	Lampada segnalazione funzionamento pompa 2 (se presente)	HL2
4	Lampada segnalazione blocco pompa 1	HL3
5	Lampada segnalazione blocco pompa 2 (se presente)	HL4
6	Lampada segnalazione blocco inverter (se presente)	HL5
7	Sezionatore blocco porta	QS1
8	Selettore by-pass - inverter (se presente)	QS3
9	Magnetotermico ausiliare 400V	QF4
10	Magnetotermico ausiliare 230V	QF5
11	Trasformatore ausiliario	1TC1
12	Timer	
13	Inverter (se presente)	
14	Interruttore automatico	
15	PLC LOGO, solo su versione con inverter	
16	Contattore pompa 1	KM1
17	Contattore pompa 2	KM2
18	Morsettiera comando/segnalazione	X1

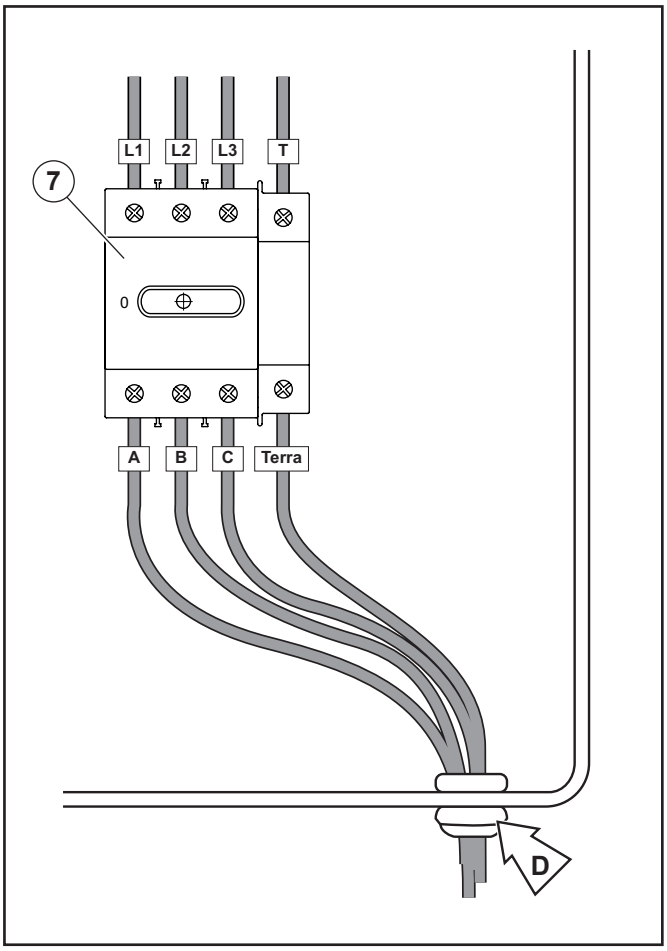




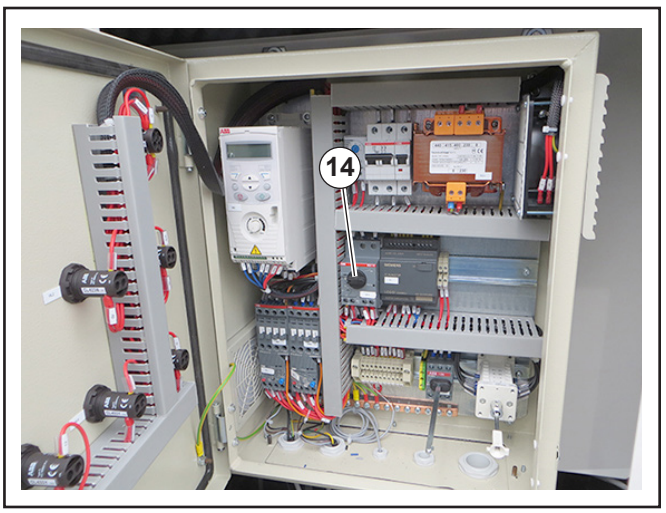
IMPORTANTE
I fusibili presenti sulla linea di alimentazione sono a cura dell'installatore.

IMPORTANTE
Nelle versioni a doppia pompa è presente, sulla morsettiera rif. 18 un ponticello tra due morsetti. Con ponticello chiuso ad ogni avvio viene alternata la pompa in uso mentre con ponticello aperto lo scambio avviene ogni 48 ore; per ulteriori dettagli consultare gli schemi elettrici forniti in allegato.

Il quadro elettrico è già cablato dal Costruttore. L'installatore deve eseguire solo i collegamenti dei fili **A** (marrone), **B** (grigio), **C** (nero) e **TERRA** (verde/giallo) al sezionatore **rif. 7**, facendoli passare attraverso l'apertura **D** già presente sulla scatola, come indicato in figura.

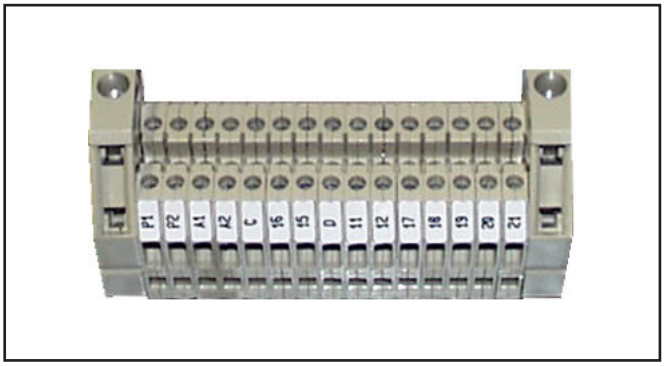


Verificare il corretto senso di rotazione dei motori (indicato da una freccia sul motore stesso). Se girano nel senso opposto invertire le fasi.
L'interruttore automatico (o salvamotore) **rif. 14** è già pretarati dal Costruttore. Nel caso di malfunzionamento non manomettere nessun collegamento interno ma ritarare l'interruttore in funzione dei reali assorbimenti.



C-5.1 FUNZIONAMENTO CON COMANDO REMOTO

Se l'unità deve essere controllata da un comando esterno, posizionare il selettore **1S1** sulla posizione **REM**.
Eseguire il collegamento con il comando esterno tramite i morsetti P_1 e P_2 se si dispone di un contatto pulito.



Es. morsettiera quadro HPT 2 pompe

C-6 INVERTER (OPZIONALE)

Ogni pompa può essere comandata da un inverter.
L'inverter è un apparato elettronico che alimenta il motore a frequenza variabile permettendo in tal modo di ottenere la velocità di rotazione del motore più consona alle esigenze della macchina utilizzatrice.
I gruppi equipaggiati con inverter sono dotati di sensore di pressione 0-10 bar che comunica con l'inverter mediante segnale 4-20 mA.
Tutti i parametri di regolazione sono precaricati in fase di collaudo da parte del costruttore; a carico dell'utente rimane la selezione del valore di set point di pressione desiderato.

Per identificare come selezionare il set point dell'inverter, consultare il manuale uso e manutenzione dell'inverter stesso fornito in allegato alla documentazione tecnica.

D-1 AVVIAMENTO

D-1.1 CONTROLLI PRELIMINARI

Prima dell'avviamento dell'unità devono essere eseguite le seguenti operazioni preliminari:

- Controllo della sezione dei cavi dell'alimentazione, del collegamento a terra, del serraggio dei terminali con il sezionatore generale aperto.
- Controllo della correttezza del verso di rotazione delle pompe.
- Controllo della correttezza dei versi d'ingresso e d'uscita acqua e della corretta installazione dei componenti dei circuiti idraulici esterni.
- Controllo dell'avvenuto riempimento del circuito idraulico.
- Controllare che le valvole d'intercettazione siano aperte in modo da consentire la circolazione del fluido.
- Controllo che l'aria sia stata sfiatata.

D-1.2 MESSA IN FUNZIONE

La sequenza di messa in funzione si articola nel modo seguente:

- Controllare che tutte le apparecchiature esterne funzionino adeguatamente e che i dispositivi di controllo presenti nell'impianto siano opportunamente tarati.
- Porre il quadro elettrico sotto tensione portando in posizione **I** (chiusura) il sezionatore generale.
- Attivare il refrigeratore/pompa di calore in modo da provocare l'avviamento della pompa dell'acqua e controllare che la portata in circolo sia esatta.

Prima dell'avviamento assicurarsi che il circuito idraulico sia stato riempito correttamente e/o completamente.

D-1.3 ARRESTO INVERNALE

Per arrestare l'unità seguire la procedura di seguito delineata:

- Portare in **OFF** l'interruttore generale in modo da togliere tensione all'unità.

Prima dell'inverno è necessario drenare l'acqua contenuta nel circuito oppure sostituirla con una soluzione glicolata in modo da impedire che la formazione di ghiaccio possa danneggiare le tubazioni.
Se il Kit viene dotato della resistenza antigelo opzionale, è necessario accertarsi che le valvole di intercettazione del circuito siano aperte e che il Kit venga mantenuto sotto tensione affinché la resistenza antigelo e la pompa dell'acqua si possano attivare se la temperatura esterna raggiunge il valore al quale è tarata la protezione antigelo.

E-1 MANUTENZIONE

E-1.1 GENERALITÀ

Salvo diversa indicazione le operazioni di manutenzione di seguito descritte possono essere eseguite da qualsiasi tecnico di manutenzione specificamente addestrato.
I gruppi sono stati progettati per funzionare continuamente a patto che vengano sottoposti a regolare manutenzione e che vengano utilizzati entro i limiti fissati in precedenza. Ogni unità deve essere ispezionata regolarmente da parte di personale qualificato.
Se durante il periodo di garanzia si verificassero danni o guasti a causa di manutenzione impropria, il Costruttore non risponderà dei costi necessari al ripristino dello stato originale dell'apparecchio.

E-1.2 MANUTENZIONE PROGRAMMATA

I controlli di manutenzione devono essere eseguiti da una persona competente e secondo il programma di seguito riportato.

Solitamente i gruppi non sono riparabili direttamente da parte dell'Utente, il quale deve astenersi da qualsiasi tentativo di riparazione di guasti eventualmente individuati durante il funzionamento giornaliero.

Operazioni	*Giornaliere*	*Settimanali*	*Mensili*	*Inizio stagione*	*Fine stagione*
Controllo della pressione di funzionamento		X			
Controllo degli assorbimenti elettrici			X		
Controllo della funzionalità della valvola di sicurezza				X	
Controllo dell'integrità dell'isolamento				X	
Controllo del serraggio delle viti dei morsetti				X	
Pulizia della parte esterna dell'unità con acqua saponata				X	
Controllo della concentrazione dell'antigelo nella miscela (se è in circolo una miscela antigelo)				X	X
Drenaggio e pulizia dell'apparecchio					X
Controllo della precarica del vaso d'espansione (se presente)				X	

E-1.3 INTERVENTI DI MANUTENZIONE RELATIVI ALL'INVERTER (SE PRESENTE)

La seguente tabella identifica gli interventi di manutenzione ordinaria raccomandati dal costruttore dell'inverter.

Operazioni	*Ogni anno*	*Ogni 3 anni*	*Ogni 6 anni*
Verifica presenza polvere, corrosione e temperatura	X		
Sostituzione ventola di raffreddamento		X	
Controllo della funzionalità della valvola di sicurezza			X

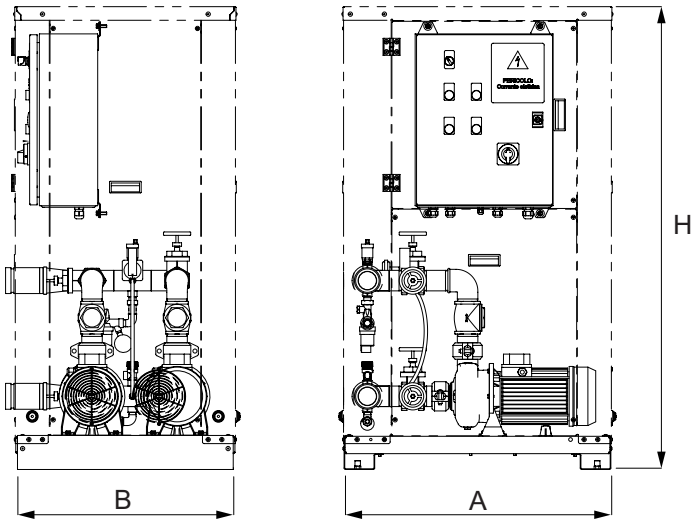
Consultare il manuale Uso e Manutenzione dell'inverter fornito in allegato alla documentazione tecnica per conoscere le metodologie d'intervento da applicare.

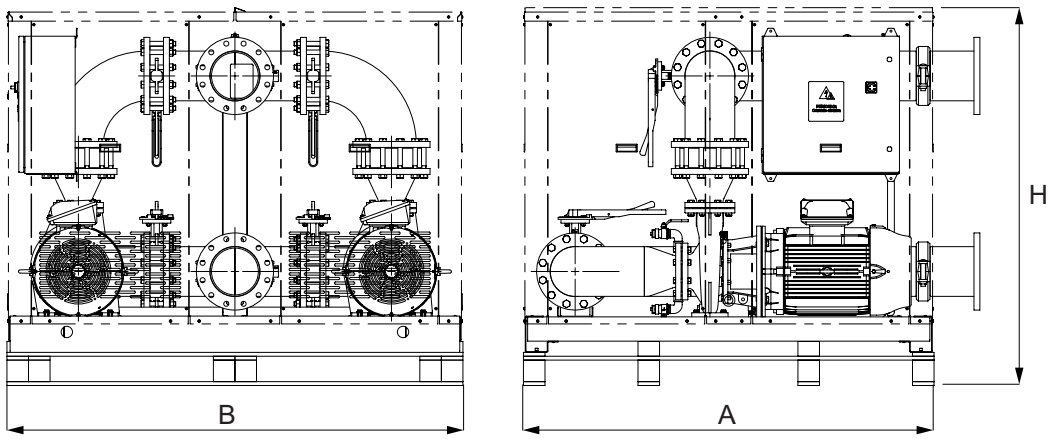
F-1 EVENTUALI ANOMALIE E POSSIBILI RIMEDI

Anomalia	*Causa*	*Rimedio*
La pompa non si avvia	1) Il motore della pompa è guasto 2) Mancanza di tensione elettrica 3) La pompa è bloccata	1) Procedere alla sostituzione della pompa 2) Verificare la presenza di tensione 3) Sbloccare la pompa
La pompa fa rumore	1) Presenza d'aria nel circuito idraulico 2) Punto di lavoro fuori dalla curva di funzionamento 3) Cavo di alimentazione con fase invertita	1) Sfiatare l'aria dal circuito 2) Regolare la valvola di taratura 3) Invertire la fase
Rumori e vibrazioni	1) Contatti tra corpi metallici 2) Fondazioni deboli 3) Viti allentate o mancanti	1) Verificare 2) Ripristinare 3) Aggiungere o serrare le viti
Intervento delle valvole di sicurezza	1) La pressione carico impianto è troppo elevata 2) Il vaso d'espansione è scarico	1) Scaricare la pressione 2) Caricare il vaso d'espansione
La pressione dell'impianto è bassa	1) Perdite sul circuito idrico	1) Verificare e ripristinare

Riscontrando inconvenienti non elencati in questo capitolo interpellare il Servizio Assistenza Tecnica oppure il Costruttore.

G-1 DIMENSIONI





Versione Pompa Singola

Mod.	Modello pompa	Dimensioni unità		
		A	B	H
		(mm)		
1	PM2N PM3N P1N P2N P3N P4N P5N	650	790	1360
2	P6N P7N P8N P9N P10N P11N P12N P13N P14N P15N P16N P17N P18N	1116	790	1360
3	P19N P20N P21N	2000	1800	1500

Versione Pompa Doppia

Mod.	Modello pompa	Dimensioni unità		
		A	B	H
		(mm)		
1	PM2R PM3R P1R P2R P3R P4R P5R	650	790	1360
2	P6R P7R P8R P9R P10R P11R	1116	790	1360
3	P12R P13R P14R P15R P16R P17R P18R	1280	760	1600
4	P19R P20R P21R	2000	1800	1500

G-1.1 CARATTERISTICHE TECNICHE

Modello Pompa	Diametro raccordi	Wsb 1	Wsb 2	F.L.I.	F.L.A. (400/3/50)	F.L.A. (230/1/50)	Ve	Pve	Ps	Tmin
		(kg)	(kg)	(kW)	(A)	(A)	(l)	(bar)	(bar)	(°C)
PM3	1”1/2			0,45		3,2	12			
PM3	1”1/2			0,45		3,2	12			
P1	2”1/2	89	118	1,1	2,5		12			
P2	2”1/2	90	119	1,5	3,2		12			
P3	2”1/2	91	121	1,5	3,4		12			
P4	2”1/2	93	125	2,2	4,8		12			
P5	2”1/2	96	131	3	5,6		12			
P6	3”	153	220	3	6,1		25			
P7	3”			4	8,7		25			
P8	3”	178	275	5,5	10,4		25			
P9	3”			7,5	13,6		25			
P10	3”	186	296	5,5	10,4		25			
P11	3”	190	304	7,5	13,6		25	1,5	3	-10
P12	3”			9,2	17,2		25			
P13	4”	224	398	11	21,3		25			
P14	4”	248	447	15	27,7		25			
P15	4”			11	20,2		25			
P16	4”	258	483	15	26,6		25			
P17	4”	270	504	18,5	33		25			
P18	4”	284	532	22	40,4		25			
P19	DN 200 UNI PN 16			18,5	33		50			
P20	DN 200 UNI PN 16			30	53,5		50			
P21	DN 200 UNI PN 16			37	65,6		50			

Legenda:

Wsb1 Peso pompa HP 1 in trasporto
Wsb2 Peso pompa HP 2 in trasporto
F.L.I. Massima potenza assorbita
F.L.A. Massima corrente assorbita
Ve Capacità vaso di espansione
Pve Precarica vaso di espansione
Ps Pressione massima d’esercizio
Tmin Temperatura minima del liquido

G-2 SCHEMI ELETTRICI

Gli schemi elettrici riferiti all'esatto modello di macchina prescelto, vengono forniti in allegato al presente manuale.

NOTE



Fiorini Industries S.r.l. - Via Zampeschi, 119 - 47122 FORLI' (FC) - ITALY
Tel. 0543 723197 - Fax. (+39) 0543 720413
http: www.fiorinigroup.it - e-mail: comm@fiorinigroup.it